

CARI /

**Las nuevas tecnologías
y el derecho
internacional público**

Instituto de Derecho Internacional

Marzo 2026

Las nuevas tecnologías y el derecho internacional público

Instituto de Derecho Internacional

Marzo 2026

Las nuevas tecnologías y el derecho internacional público / Juan Antonio Travieso ... [et al.]. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales-CARI, 2026.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-1558-43-8

1. Derecho. I. Travieso, Juan Antonio
CDD 340

Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusiva responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la visión de las instituciones a las que pertenecen, así como tampoco las del CARI.

Corrección: María Fernanda Rey
Maquetación: Mario Modugno
Imagen de tapa: iStock.com/Vitalii Gulenok

CARI. Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales
Uruguay 1037, piso 1.º, C1016ACA Buenos Aires, República Argentina
Teléfono: (+5411) 4811-0071 al 74 / Fax: (+5411) 4815-4742
Correo electrónico: direccioneditorial@cari.org.ar
Sitio web: www.cari.org.ar

Las nuevas tecnologías y el derecho internacional público

Instituto de Derecho Internacional

Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales

*Juan Antonio Travieso, Claudia G. Gasol Varela,
N. Gladys Sabia de Barberis, Zlata Drnas de Clément,
Maria del Rosario de la Fuente, Emiliano J. Buis,
Silvina S. González Napolitano, Agustín Ulanovsky,
Carolina Balay, Luis F. Castillo Argañarás.*

Marzo 2026

ÍNDICE

Prólogo

Juan Antonio Travieso..... 7

Parte I: El derecho internacional frente a las nuevas tecnologías. Posibles enfoques

Tecnologías disruptivas e innovación digital y su impacto en las fuentes del derecho internacional

Claudia G. Gasol Varela.....17

La inteligencia artificial y el desarrollo sostenible en el sistema de las Naciones Unidas

N. Gladys Sabia de Barberis..... 61

La inteligencia artificial en la Unión Europea

Zlata Drnas de Clément.....87

Todos los caminos conducen a Roma: Santa Sede e inteligencia artificial

Maria del Rosario de la Fuente.....119

El fuego de Prometeo: la regulación de la inteligencia artificial en el derecho internacional humanitario desde perspectivas transhumanistas y neomaterialistas

Emiliano J. Buis139

Parte II: La tecnología en sociedad. Derechos humanos y educación

El uso de tecnologías en la enseñanza del derecho internacional: ventajas y desafíos

Silvina S. González Napolitano 175

Pensamientos libres bajo algoritmos: el reto de la inteligencia artificial

Agustín Ulanovsky 197

Parte III: Las nuevas tecnologías en el ámbito espacial y sus desafíos

Cables submarinos y la nueva cartografía geopolítica del siglo XXI

Carolina Balay 215

La diplomacia científico-tecnológica y espacial en la conformación del derecho internacional del espacio ultraterrestre. Análisis de caso: la diplomacia espacial de EE. UU. y los Acuerdos Artemisa

Luis F. Castillo Argañarás 233

Prólogo

Juan Antonio Travieso

Introducción

Cuando se tiene la necesidad de definir un rumbo, una dirección, no se puede evitar la descripción del escenario y de los medios de los que se dispone. Definir rumbos también significa poder actuar sobre ellos. Esa es la acción y el plan que propone este libro, que el Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI) ha tomado la iniciativa de publicar sobre la Inteligencia Artificial (IA) en el derecho internacional, con la colaboración de destacados juristas y profesores que me honran con su amistad.

Desde el umbral de este prólogo y con la vista puesta en el libro, sentimos la necesidad de describir una fotografía, un escenario, pero la realidad es de tal velocidad que estamos como relatando un *film*, casi como una traslación igual que en el despegue de un avión, pero de un avión que no está terminado, que se está construyendo. Además de esa percepción, hay otra, que consiste en pretender abarcar la totalidad, esto es, aprisionar todas las arenas de las playas.

Por tanto, en lo personal, en este libro deseamos compartir algunas notas, casi como instantáneas, de lo que visualizamos prospectivamente como el destino de la tecnología en el mundo actual, esto es, el mundo natural, golpeado por incendios, temporales y pandemias, junto con las guerras, en diferentes ámbitos del planeta. Por ello, y en línea con la UNESCO, el desarrollo tecnológico exige principios de justicia y equidad para evitar la profundización de las brechas sociales globales (Comisión Mundial sobre la Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología, 2019).

1. Los nuevos campos operativos del derecho internacional

En un enfoque preliminar, detectamos un ensanchamiento del campo operativo del derecho internacional que tiene que ver con la globalización y es directamente proporcional a la disminución de la soberanía y, por otra parte, al ensanchamiento operativo por la tecnología. La doctrina reciente denomina a este fenómeno “transnacionalización de la gobernanza”, donde los actores tecnológicos desafían los modelos estatocéntricos tradicionales (Kingsbury, Krisch y Stewart, 2005).

Porque, en realidad, hoy el mundo se debate dentro de una sociedad en la que el cambio y la innovación representan un progreso, pero al mismo tiempo implican un temor generalizado. Mientras todos los humanos nos

sumergimos en los celulares, que iluminan nuestras caras, la vida continúa a nuestro alrededor, se suceden las estaciones, las flores estallan y vienen las lluvias. La literatura jurídica contemporánea analiza cómo la hiperconectividad redefine la percepción del espacio y el tiempo, lo que afecta la soberanía y los vínculos sociales (Bennett Moses, 2013).

Pero la vida no es un devenir tan simple como el cambio de estaciones. Hay una sensación de un tsunami en la sociedad. El progreso implosiona y genera cambios, mientras que el ser humano cada vez requiere más recursos para hacerse cargo de sus deberes y derechos.

En pocos años los progresos fueron vertiginosos. Veamos; se tardó más de quinientos años en desarrollar el libro; cincuenta años para el teléfono fijo y tres años para el desarrollo de las redes sociales. Ni hablar de la IA, que aparece casi instantáneamente; podríamos decir, sin exagerar, que apareció ayer.

Hoy los temas remiten a Bill Gates, Steve Jobs, Mark Zuckerberg y Yuval Harari.

Si actualmente se preguntara acerca de los grandes transformadores de la sociedad, seguro que nadie va a citar a Isaac Newton. Van a referirse a personas y palabras nuevas identificadas con siglas como Windows, PC, WI-FI, etc.

Así es la realidad. En el año 2000 había solo doscientos cincuenta millones de usuarios de internet; en 2012, ya superaba los dos mil millones de usuarios. En la actualidad, existen aproximadamente 5640 millones de usuarios de internet en el mundo. Esto representa alrededor del 67,9 % de la población mundial.

La perspectiva es que, antes de la mitad del siglo XXI, todos los habitantes del mundo tendrán acceso a internet. Este fenómeno es propio de la tecnología. Adviértase que, en lo referente a la telefonía móvil, las cifras han aumentado de quinientos millones de celulares y hoy se extiende a más del 75 % de la población mundial. En muy pocos días, no años, cada habitante del mundo estará comunicado por teléfonos celulares.

Mientras se producen los avances indicados, el derecho se desarrolla a pasos de tortuga, ajeno a los cambios y a veces insensible con la humanidad en su conjunto, salvo para los autores de este libro, que miran el futuro con innovación, entusiasmo y fe.

2. Tecnología e inteligencia artificial. El papel del derecho

Mientras el mundo se percibe en plena globalización, hay una sensación de temor y entusiasmo.

Yuval Noah Harari, el aclamado historiador y autor de *Sapiens: De animales a dioses* (2014), *Homo Deus: Breve historia del mañana* (2016) y *Nexus: Una breve historia de las redes de información desde la edad de piedra hasta la IA* (2024), es una de las voces indicadas para anticipar el futuro de la inteligencia artificial.

Lo cierto es que, según el autor citado, la IA ha evolucionado de instrumento a agente. Esta distinción, señalada por Mireille Hildebrandt (2020), implica desafíos inéditos para la arquitectura del derecho internacional y la protección de los derechos fundamentales.

Aquí vuelve a aparecer Harari, quien enfatiza que la IA ya no es simplemente una herramienta, como un martillo, que requiere la acción humana para funcionar. Lo cierto es que la IA se está transformando en un “agente” autónomo, capaz de tomar decisiones independientes, crear contenido original e incluso generar nuevas ideas. Esto, para él, es un cambio fundamental en la historia de la humanidad.

En ese desarrollo, Harari aboga por una regulación estricta de la IA, tendiente a garantizar que permanezca alineada con los valores humanos, tal como lo plantean los autores de este libro. No es casual que la Unión Europea haya avanzado con la Propuesta de Reglamento de Inteligencia Artificial, que busca establecer un marco jurídico robusto y preventivo ante los riesgos sistémicos de la automatización, orientado por principios de transparencia y rendición de cuentas (Comisión Europea, 2021).

3. El mundo hoy

Veamos una foto de la realidad. Pertenecemos al género humano, y habitamos este planeta en este momento y en un lugar determinado en relación con nuestros semejantes. Vivimos esa realidad porque el tiempo pasa y se refleja a través de distintas lentes, sean ideológicas, religiosas o culturales.

Pero lo que necesitamos es salir de la foto e incorporarnos a la realidad, no virtual, sino la de todos los días, a ritmo cinematográfico.

Así ha sido desde el comienzo de la hominización, mientras habitamos un mundo a escala humana. Tal vez el paradigma iconográfico de esto sea el célebre *Hombre de Vitruvio*, realizado por Leonardo da Vinci a finales del siglo XV. Las proporciones ideales del cuerpo humano son también la escala que aplicamos a la realidad.

Pero la realidad del presente no es la del Renacimiento ni la Edad Moderna. Recordemos que toda la información que recibía un ser humano en la Edad Media era equivalente a la de un periódico dominical. Hoy, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la exposición informacional promedio se ha multiplicado exponencialmente, replanteando el debate sobre privacidad, autonomía y soberanía de los datos (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2015).¹

Volviendo al historiador Harari, recordemos que en sus obras remarca que las armas nucleares, el cambio climático y la disrupción tecnológica son problemas globales y, en el ámbito tecnológico, advierte el riesgo y los beneficios de la IA.

1 Véanse también Sunstein (2007) y Solove (2008).

Cabe destacar, además, que la relatora especial de la Organización de las Naciones Unidas sobre el derecho a la privacidad destaca la urgencia de proteger los derechos fundamentales ante la automatización y la vigilancia algorítmica (Consejo de Derechos Humanos, 2019).

4. Desafíos de la inteligencia artificial. Qué hacer hoy y mañana: inteligencia artificial al amanecer

Como tema novedoso, la IA exige definiciones y planteos en el derecho, como lo observan los autores de este libro. Para ese propósito, avancemos paso a paso.

1. Primer escalón

Siempre en una presentación hay, además de un diagnóstico y una descripción, un pronóstico, un ensayo prospectivo dotado de unas bases para encarar los problemas tal como se plantea en las páginas siguientes.

La actual aceleración y convergencia tecnológica representa una oportunidad única para lograr este objetivo, por lo que los expertos han presentado una gran cantidad de ideas innovadoras para lograr que la tecnología signifique un aporte para integrar el derecho internacional y la tecnología. Autores como Floridi y Taddeo (2016) proponen un enfoque de “infosfera ética”, donde la IA es un actor responsable en un ecosistema de valores compartidos.

En esta etapa, el desarrollo tecnológico es el combustible de los motores de la innovación que están carreteando para producir renovación y cambios universales.

2. Segundo escalón: hacia la alfabetización digital universal

En ese transcurso, este prólogo sería una simple descripción de buenos propósitos. Sin embargo, recordemos que el objetivo no es limitarse al voluntarismo del caminante que hace camino al andar. El camino se hace innovando, creando, generando sinergia, sin limitarse a un mero tránsito.

Por eso, en esa ruta estelar, los debates sobre el vínculo entre las tecnologías de la información y el derecho internacional son intensos y evolucionan a la misma velocidad que las tecnologías.

5. Bases para el debate que plantea este libro

Lo expuesto pone de manifiesto que estamos transitando un nuevo mundo, en el que los modelos de aprendizaje automático entrenados en datos basados en *blockchain* tienen el potencial de estimular las IA más poderosas del mundo. Resulta ilustrativo el avance de ciertas iniciativas, como la Declaración de Montreal para un Desarrollo Responsable de la Inteligencia Artificial (2018) y las Directrices de la OCDE (2019) sobre IA, que promueven una gobernanza global ética e inclusiva.

Por otra parte, el *big data* da lugar al *open data*, de gobierno abierto, que da paso a la gobernanza global, con transparencia de acciones gubernamentales. En ese caso, si los algoritmos y el *big data* son los elementos que harán que los Gobiernos sean más eficientes en el siglo XXI, entonces surge una pregunta: ¿qué sucederá con los conceptos de libertad, autodeterminación, autonomía y derechos humanos? Como advierte la doctrina de Bostrom y Yudkowsky (2014), el mayor desafío será equilibrar la innovación tecnológica con la dignidad humana.

Sin dudas, este libro abre la puerta para las respuestas optimistas porque, en realidad, el planeta no está dividido por la ideología, sino por la tecnología.

Por tanto, luego de los escalones ascendentes de esta obra, corresponde ver lo que ella plantea. Se abre el telón: veamos escalón por escalón y página por página, sin *spoilers*; esto es, sin revelar detalles importantes de la trama que puedan arruinar la sorpresa o el disfrute de alguien que aún no ha experimentado la obra. De este modo, nos referiremos a cada uno de los autores mencionando, sin orden de prelación ni comentario, sus aportes.

Empezamos con la Dra. Claudia Gasol Varela, con su aporte: “Tecnologías disruptivas e innovación digital y su impacto en las fuentes del derecho internacional”, en el que mezcla lo clásico con lo moderno.

Con una mirada multilateral y ambiental, continuamos con el crítico trabajo de la Dra. Gladys Sabia de Barberis, que plantea el debate de la regulación convencional internacional de la IA, sin omitir el equilibrio entre el desarrollo tecnológico y las eventuales consecuencias negativas, en su capítulo: “La inteligencia artificial y el desarrollo sostenible en el sistema de las Naciones Unidas”.

Pasamos a la Dra. Zlata Drnas de Clément, con un esquema dinámico y concreto: “La inteligencia artificial en la Unión Europea”.

Sigue un título apasionante de la Dra. Maria del Rosario de la Fuente, que combina lo clásico con el futuro: “Todos los caminos conducen a Roma: Santa Sede e inteligencia artificial”.

Más adelante se presenta el Dr. Emiliano J. Buis, que recurre, con talento y creatividad clásica, a Prometeo, que robó el fuego a los dioses, y lo vincula con la IA, con un título muy fascinante: “El fuego de Prometeo: la regulación de la inteligencia artificial en el derecho internacional humanitario desde perspectivas transhumanistas y neomaterialistas”.

Continuando con el desarrollo de la obra, tenemos el trabajo de la Dra. Silvina S. González Napolitano, que pone el acento en la didáctica académica y se plantea el debate de para qué enseñar si la IA hace todo, en su trabajo: “El uso de tecnologías en la enseñanza del derecho internacional: ventajas y desafíos”.

Pasamos al Dr. Agustín Ulanovsky, que recurre a la pasión en su capítulo, “Pensamientos libres bajo algoritmos: el reto de la inteligencia artificial”, planteando ópticas novedosas.

Continuamos con la Dra. Carolina Balay, que encara su aporte con un espíritu novedoso y técnico: “Los cables submarinos y la nueva cartografía geopolítica del siglo XXI”, poniendo de resalto los aspectos relacionados de esa realidad con la IA.

Para sumar entusiasmo, finalmente, se presenta el Dr. Luis Fernando Castillo Argañarás, con su proyección de futuro activo y funcional con “La diplomacia científico-tecnológica y espacial en la conformación del derecho internacional del espacio ultraterrestre. Análisis de caso: la diplomacia espacial de EE. UU. y los Acuerdos Artemisa”.

Sin dudas, los lectores van a disfrutar los inteligentes contenidos de poner en clave positiva el derecho internacional y la tecnología. Ahora es el momento de poner en marcha nuestra imaginación y talento innovador y leer el libro con espíritu de creatividad.

Finalmente, como cierre, buscamos una frase que interpretara nuestros sentimientos con relación a la obra, y la hallamos en el amplio trabajo de Martti Koskenniemi, cuyas ideas podemos reformular de esta manera: “La función del derecho internacional no es resistirse al avance tecnológico, sino guiarlo hacia el bien común”.

Pero no nos quedamos con esa idea, y decidimos, como corresponde con esta obra, buscarla con la IA. El resultado fue excelente, pero disruptivo porque la frase no fue como la anterior, de un jurista ni de un especialista en tecnología: “Todo lo que es realmente grande y edificante es simple, como una idea. Todo lo que es complicado es simplemente una máquina que alguien ha construido” (Charles Chaplin).

Ahora, pongamos en marcha la IA para un mundo mejor, con abrazos estrechos y cercanos, potenciados con la belleza y el poder de la inteligencia natural. Como sintetiza la Carta de Principios de Asilomar sobre Inteligencia Artificial, el futuro dependerá de nuestra capacidad para construir, desde el derecho y la ética, un puente sólido entre el progreso tecnológico y el bien común (Future of Life Institute, 2017).

Juan Antonio Travieso
Profesor emérito de la Universidad de Buenos Aires
Ciudad de Buenos Aires, 28 de julio de 2025

Referencias

- Bennett Moses, L. (2013). How to think about law, regulation and technology: Problems with 'technology' as a regulatory target. *Law, Innovation and Technology*, 5(1), 1-20.
- Bostrom, N. y Yudkowsky, E. (2014). The ethics of artificial intelligence. En K. Frankish y W. M. Ramsey (Eds.), *The Cambridge handbook of artificial intelligence*. Cambridge University Press.
- Comisión Europea. (21 de abril de 2021). *Regulation of the European Parliament and of the Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts [COM(2021) 206 final, 2021/0106(COD)]*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52021PC0206>
- Comisión Mundial sobre la Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología. (2019). *Informe sobre la Ética de la Inteligencia Artificial*. UNESCO.
- Consejo de Derechos Humanos. (16 de octubre de 2019). *Derecho a la privacidad. Informe del Relator Especial sobre el derecho a la privacidad (A/HRC/40/63)*. Asamblea General de las Naciones Unidas. <https://docs.un.org/es/A/HRC/40/63>
- Declaración de Montreal para un Desarrollo Responsable de la Inteligencia Artificial. 2018. https://declarationmontreal-iaresponsable.com/wp-content/uploads/2023/01/ES-UdeM_Decl-IA-Resp_LA-Declaration_v4.pdf
- Floridi, L. y Taddeo, M. R. (2016). What is Data Ethics? *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 374(2083). <https://doi.org/10.1098/rsta.2016.0360>
- Future of Life Institute. (11 de agosto de 2017). *Asilomar AI Principles*. <https://futureoflife.org/open-letter/ai-principles/>
- Hildebrandt, M. (2020). *Law for Computer Scientists and Other Folk*. Oxford University Press.
- Kingsbury, B., Krisch, N. y Stewart, R. B. (2005). The Emergence of Global Administrative Law. *Law and Contemporary Problems*, 68(3/4), 15-61.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2019). *Principles on Artificial Intelligence*. <https://oecd.ai/en/ai-principles>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (6 de octubre de 2015). *Data-Driven Innovation: Big Data for Growth and Well-Being*. <https://doi.org/10.1787/9789264229358-en>
- Solove, D. J. (2008). *Understanding Privacy*. Harvard University Press.
- Sunstein, C. R. (2007). *Republic.com 2.0*. Princeton University Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt7tbsw>

Parte I: El derecho internacional frente a las nuevas tecnologías. Posibles enfoques

Tecnologías disruptivas e innovación digital y su impacto en las fuentes del derecho internacional

Claudia G. Gasol Varela¹

La cooperación digital es un esfuerzo que incumbe a múltiples interesados y, si bien los Gobiernos siguen desempeñando un papel destacado, la participación del sector privado, las empresas de tecnología, la sociedad civil y otros interesados resulta indispensable. Es fundamental que se colabore desde un principio con el sector privado, la comunidad técnica y la sociedad civil si se quieren adoptar decisiones y políticas realistas y eficaces.

[...]

Las Naciones Unidas están dispuestas a actuar como plataforma de diálogo sobre políticas entre múltiples interesados en lo que respecta a las tecnologías emergentes antes descritas.

Secretario general de las Naciones Unidas
(Resolución Asamblea General A/74/821)

Introducción. Aclaraciones metodológicas iniciales

El derecho internacional viene siendo testigo de cambios vertiginosos que repercuten a cada segundo y a escala global. Desde luego que ese contexto no lo encuentra como mero observador, sino que, por el contrario, impacta de modo directo en este orden jurídico y en aquel ámbito que, a nuestro entender, es la “madre de todas las batallas” al momento

1 Magíster en Relaciones Internacionales (Universidad de Buenos Aires). Magíster en Diplomacia y Relaciones Internacionales (Universidad Complutense y Escuela Diplomática de Madrid). Abogada, especialista en Derecho de Daños (Universidad de Belgrano). Miembro consultor del CARI; miembro titular de la Asociación Argentina de Derecho Internacional y asociado de la Asociación Argentina de Derecho Constitucional. Profesora de la Universidad de Buenos Aires, la Universidad Nacional de Lomas de Zamora y la Universidad de Belgrano. Preparadora del Instituto del Servicio Exterior de la Nación. Exbecaria de la Organización de los Estados Americanos (OEA); de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, Universidad Complutense de Madrid (AECID-UCM); de la Universidad del País Vasco (UPV), y de la Universidad de Bolonia (UNIBO). Directora de proyectos de investigación Lomas CyT 2019-2021 y 2022-2024 (Facultad de Derecho, Universidad Nacional de Lomas de Zamora). Correo de contacto: cgasol_varela@derecho.uba.ar

de pensar el derecho internacional: sus fuentes, es decir, los diferentes mecanismos formales que permiten la creación de sus normas.

En el derecho internacional clásico, las normas consuetudinarias, es decir, aquellas creadas mediante una práctica reiterada y uniforme con una conciencia de obligatoriedad jurídica —elemento, este último, resistido en los primeros tiempos, pero al que luego se le reconoció su carácter constitutivo—, eran el proceso formal de creación de normas por excelencia.

Progresivamente, se ha ido avanzando en el proceso de codificación en diferentes ámbitos del derecho internacional y entonces, rápidamente, los tratados internacionales comenzaron a “competir” con la costumbre por alcanzar tan importante estatus. Es así como, en las primeras décadas del inicio del derecho internacional contemporáneo —que podemos situar en el surgimiento de la Organización de las Naciones Unidas (ONU)—, los tratados internacionales habían alcanzado un gran reconocimiento dentro de la teoría de las fuentes del derecho internacional.

Con los procesos formales de creación indicados en los párrafos anteriores y los principios generales del derecho reconocidos por los Estados en sus ordenamientos jurídicos internos, considerados por gran parte de la doctrina y la jurisprudencia como reglas supletorias, es que se completa el esquema clásico de fuentes creadoras del derecho internacional, que en la actualidad podemos ver reflejado en el art. 38 del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia (ECIJ), extraído casi de modo exacto del Estatuto de la anterior Corte Permanente de Justicia Internacional (ECPJI). Al comenzar a desarrollar nuestro trabajo en su parte A, fundamentalmente en sus apartados 1 y 2, profundizaremos convenientemente estas ideas. No obstante, lo que aquí vale destacar es que este esquema tradicional se ha modificado y, si lo analizamos considerando el entorno tecnológico actual, podemos afirmar que estamos presenciando un verdadero “giro copernicano” en la forma de pensar, concebir y “crear” el derecho internacional. Ello, más allá de que, cuando explicamos en clase a nuestros estudiantes la evolución histórica de la disciplina, podemos observar que este proceso que hoy consideramos un “cambio radical” es producto de una serie progresiva y constante de alteraciones por las cuales ha transitado el derecho internacional, desde su etapa clásica hasta nuestros días.

El ensanchamiento material de su ámbito de aplicación es, a nuestro entender, la nota distintiva de este fenómeno de expansión y transformación del sistema de normas. Es evidente que la teoría de las fuentes no ha estado ajena de todo ese proceso y, por ello, paulatinamente devino necesario reconocer la existencia de otros procesos de creación de normas internacionales, pero también aceptar la existencia de “nuevas” modalidades, en las que esas fuentes formales y, en especial, las normas por ellas creadas, se aplican. Es ahí cuando se impone el análisis de conceptos tales como *costumbre moderna*, *costumbre internacional instantánea*, *soft law*, *acuerdos políticos* y *acuerdos jurídicos no vinculantes*, entre otros.

A lo largo de todo el lento pero continuo proceso de transformación por el que ha transitado el derecho internacional desde sus orígenes, aún

antes del proceso político que condujo a la celebración de los acuerdos que sellaron la suerte de católicos y protestantes, conocido como la Paz de Westfalia y culminado en 1648, la sociedad a nivel mundial ha experimentado cambios, transformaciones, resurgimientos y nuevas formas de abordar las problemáticas que se iban presentando como desafíos para los Estados. En toda esa evolución, ha estado presente un factor común de orden tecnológico, que ha marcado nuevas formas de relacionamiento entre los Estados mediante mecanismos de cooperación, así como ha dado lugar al surgimiento de nuevos sujetos y actores internacionales no estatales. Claramente, nos referimos a las grandes corporaciones y empresas tecnológicas, que van “marcando” el rumbo vertiginosamente; en muchas ocasiones, es sumamente difícil para el derecho seguirlo y adoptar las reglas jurídicas necesarias.

Para cuando la comunidad internacional pretendió dar respuesta a esos cambios operados a escala mundial, la tecnología ya había causado efectos también en los mecanismos tradicionales y contemporáneos de “crear” las normas que la regulan, lo que impactó claramente en sus fuentes formales y, desde luego, en aquellas razones no jurídicas, de índole histórica, política y sociológica, por las que surgen las normas jurídicas. De ello daremos cuenta en la parte B de nuestro trabajo, el cual concluiremos con algunas reflexiones finales a modo de cierre.

El presente trabajo es de tipo exploratorio y, por lo tanto, no procura agotar la temática ni mucho menos profundizar detalladamente en los aspectos clásicos de la teoría de las fuentes del derecho internacional; solo intentaremos sistematizar algunos conceptos básicos en la parte A, que nos permitan entender los planteos posteriores.²

Al respecto, dentro de esa primera parte de nuestro trabajo, dedicaremos los primeros apartados a identificar los procesos tradicionales de formación del derecho internacional, así como a establecer su ubicación dentro del art. 38 del ECIJ, sin adentrarnos en las características de cada uno de ellos. El último apartado de la parte A lo dedicaremos a la sistematización de otros procesos de creación de normas de derecho internacional, que han ido surgiendo luego de la redacción y puesta en vigencia del art. 38 del ECIJ o que, al momento de su redacción, no se han considerado a los efectos de su inclusión. Justamente por ese motivo es que, en este caso, dedicaremos algunos pocos párrafos para conceptualizar cada una de esas fuentes formales innominadas.

Por último y conforme lo aclarado *supra*, nuestro desarrollo pretende aportar una mirada particular al contexto internacional actual, en donde el factor tecnológico tiene cada vez más incidencia en todas las acciones y sectores de la vida cotidiana de las sociedades modernas. En ese sentido, a lo largo de todo el trabajo y, en particular, en el apartado B, se pretende

2 Para estudios exhaustivos acerca de la teoría clásica de las fuentes del derecho internacional, se recomienda consultar las siguientes obras: i) Barberis (1994), ii) Barberis (1973) y iii) Gasol Varela (2024).

invitar a la reflexión acerca del modo en que el indicado escenario digital y disruptivo impacta en los mecanismos tradicionales de formación del derecho internacional. Ello, a los efectos de estimular el debate y la reflexión en temas en los que no está todo dicho y resta mucho por hacer, por parte de quienes nos dedicamos a esta disciplina.

Parte A. La teoría tradicional de las fuentes del derecho internacional ante el advenimiento del derecho internacional contemporáneo

El derecho internacional y sus fuentes permanentemente nos presentan desafíos en cuanto a los constantes avances científicos y tecnológicos, y también en relación con la labor docente. En el primer orden, la expansión material del derecho internacional, sucedida de modo exponencial fundamentalmente con el inicio del derecho internacional contemporáneo, ha colocado bajo su regulación nuevos ámbitos temáticos de interés. Desde la perspectiva del rol que desempeñamos quienes enseñamos esta disciplina a diario, el estímulo personal implica una constante “puesta al día”, así como una formación actualizada y sólida en aquellos adelantos científicos que tienen impacto en nuestra disciplina, a los efectos de poder cumplir el objetivo central de nuestra labor docente, que está dado por proporcionar al estudiante una comprensión justa, adecuada y actual de la sociedad internacional y de las normas que la regulan.

En todos los retos y propósitos detallados en el párrafo anterior, las fuentes del ordenamiento jurídico internacional juegan un papel clave para entender cómo se va formando el derecho internacional, con el que se pretende dar respuesta a ellos.

En la actualidad, el derecho internacional está llamado a dar respuesta a grandes problemáticas en donde la tecnología es parte de ese escenario discutible, incierto y espinoso, pero sin dudas también es parte de la solución a ellos. La protección de los derechos humanos en línea y el acceso a los recursos tecnológicos en condiciones de igualdad y asequibilidad son ejemplos elocuentes de nuestra última afirmación. Situaciones como las descritas convocan al derecho internacional a crear regulaciones que no limiten la innovación, pues ella redundará en beneficio de toda la sociedad, pero que establezcan parámetros claros que tutelen los principios jurídicos fundacionales de la comunidad internacional.

1. El derecho internacional y sus fuentes. Los procesos de creación y de aplicación del derecho internacional

Cuando nos referimos al término *fuerza*, hacemos referencia al fenómeno de la *creación* de derecho, es decir, a la formación de una norma jurídica que luego será objeto de un proceso de *identificación* y *determinación* para su posterior *aplicación* en ese ordenamiento jurídico dado.

El concepto de *fuerza del derecho* lo explica con suficiencia la Escuela de Viena de la mano de Hans Kelsen, al señalar que el término *fuentes del derecho* se refiere a una expresión figurativa y sumamente ambigua que se utiliza para conceptualizar no solo a los métodos de creación del derecho, sino también al fundamento de validez del derecho y a su última razón. No obstante, en un sentido amplio, el maestro de Viena nos enseña que cada norma jurídica es fuente de otra norma, cuya creación regula, destacando una característica del derecho en general y del derecho internacional en particular, y es que regula su propia creación (Kelsen, 2023, p. 217).³

En definitiva, concluye Kelsen que toda norma jurídica superior es la fuente de la norma jurídica inferior. Ello, por cuanto toda norma jurídica positiva ha sido creada por un procedimiento reglado jurídicamente, es decir, una fuente de derecho. De este proceso de juridicidad, se llega a una norma cuya fuente de validez necesariamente se encuentra fuera del orden jurídico —entendido este como el conjunto de normas que poseen un mismo fundamento de validez—, pues es la primera norma de ese sistema jurídico. Esa norma encuentra su fundamento de validez en la norma fundante básica o *grundnorm*, que es una regla extrajurídica, presupuesta, una hipótesis que sirve para otorgar validez a esa primera norma (Barberis, 1994, pp. 20-22).

Kelsen, asimismo, formula una crítica a la doctrina tradicional que contraponen las funciones de creación y de aplicación del derecho. Dado que, conforme lo expuesto a priori, “la creación de una norma inferior es, al mismo tiempo, la aplicación de una norma superior que determina la creación de la norma inferior...” (Kelsen, 2023, p. 218).

Desde otra perspectiva, pero siempre influenciado en sus ideas por la visión kelseniana del ordenamiento jurídico, Herbert Lionel Adolphus Hart (2012) se refiere al derecho internacional en su obra *The concept of law* y señala:

Se trata de un conjunto de reglas primarias de obligación separadas, que no están unidas de esa manera [mediante una “norma básica” o lo que Hart ha dado en llamar una regla de reconocimiento, por referencia a la cual se determina la validez de las otras reglas del sistema], no discutiremos los méritos de esta y de otras fórmulas rivales de la norma básica del derecho internacional,⁴ en lugar de ello, cuestionaremos la presuposición de que el derecho internacional tenga que incluir tal elemento (p. 288).

3 Ello se encuentra en sintonía con la corriente “voluntarista” del derecho internacional. Explicada desde las ideas de exponentes como Georg Jellinek y Heinrich Triepel, refieren a la idea central que sustenta que las normas del derecho internacional encuentran su fundamento de validez y su proceso de formación en la voluntad de los Estados.

4 Hart (2012) allí comienza una breve disquisición, muy popular entre los positivistas que defienden la existencia de una *grundnorm* en el derecho internacional y que algunos ubican en la norma *pacta sunt servanda*, luego abandonada por la mayoría de los teóricos, reemplazándola por una locución menos familiar, la regla según la cual “los Estados deben conducirse como acostumbra a hacerlo” (pp. 287-288).

Continúa Hart describiendo el orden jurídico internacional, y entonces indica:

Tales reglas no forman un sistema sino un mero conjunto [...]. Por lo tanto es un error suponer que una regla básica o regla de reconocimiento es una condición necesaria general de la existencia de reglas de obligación o reglas “obligatorias” [...]. Las reglas de la estructura simple, como la regla básica de los sistemas más avanzados, son obligatorias si son aceptadas y funcionan como tales. Estas verdades simples sobre formas diferentes de estructura social pueden, sin embargo, ser fácilmente oscurecidas por la obstinada búsqueda de unidad y sistema donde estos deseables elementos no pueden ser realmente hallados (pp. 289-290).

Hart, si bien no acepta el elemento de la “norma básica fundante del orden jurídico” como necesario para otorgar efectividad y sistematicidad a un conjunto de normas vigentes en un momento y lugar determinado, sí parecería considerar como existente en el derecho internacional la regla ya aludida, que señala que los Estados deben comportarse como acostumburan a hacerlo:

... porque no dice más que esto: que quienes aceptan ciertas reglas tienen que observar también una regla que dice que las reglas deben ser observadas [...], mera reduplicación inútil del hecho de que los Estados aceptan un conjunto de reglas como obligatorias (pp. 289-290).

Finalmente, Hart reflexiona en que, posiblemente, el derecho internacional se encuentre en un periodo de transición orientado a la incorporación de los atributos propios de un sistema jurídico desarrollado, como el estatal, y si ello avanza, correspondería trazar una verdadera analogía con el orden jurídico estatal (p. 291). Desde la visión de Hart, acompañamos las palabras de Julio Barberis (1994), cuando señala que, en su teorización del orden jurídico internacional, las fuentes de ese ordenamiento jurídico no encuentran un lugar propio, reconocido (p. 28 y su nota al pie n. 14).

Indudablemente, el derecho internacional evolucionó a tal punto que hoy debe ser entendido como un verdadero sistema de normas jurídicas que regulan las relaciones entre sujetos de la comunidad internacional (Buis, citado en Napolitano, 2015, p. 6).

Es del modo descrito que podemos afirmar que, al referirnos a la noción de *fuerza de derecho*, aludimos no solo a los “modos formales” de creación de normas jurídicas, sino también a las razones o fundamentaciones de orden “material”, es decir, los orígenes o influencias que dan nacimiento a una determinada regla de derecho y de los cuales esta se nutre una vez creada, por ejemplo, para su interpretación por parte de los operadores jurídicos: magistrados o publicistas en su carácter de medio “verificador” de la existencia de una genuina norma jurídica.

Moncayo, Vinuesa y Gutiérrez Posse (1990) identifican y clasifican las fuentes del derecho internacional en “materiales”, como aquellas razones extrajurídicas que colaboran en el surgimiento de una norma jurídica y a

las cuales aludimos en el párrafo anterior y, por otro lado, los mecanismos jurídicamente regulados de creación del derecho, más precisamente, las llamadas “fuentes formales” del derecho internacional, que son las que interesan al estudio permanente de nuestra asignatura y a las cuales nos referiremos a lo largo del trabajo, siempre que no hagamos una mención expresa a las fuentes materiales. Dentro de esta última clasificación, es decir, los procesos de creación reglados, los autores identifican y distinguen aquellas fuentes formales que tienen una “función creadora de derecho” en sentido estricto, por ejemplo, los tratados internacionales o la costumbre internacional y hasta los principios generales del derecho,⁵ de aquellas que operan como “medios auxiliares”⁶ para la verificación de la existencia de una norma jurídica, donde encontramos a la doctrina y a la jurisprudencia (p. 76).

Destacamos y rescatamos el concepto de *fuerza material* del derecho internacional, en un escenario tecnológico disruptivo y en permanente cambio y transformación, a los efectos de explicar y proporcionar el fundamento de validez de aquellas normas que van emergiendo en esta nueva etapa que estamos transitando en la evolución del derecho internacional y a la cual nos referiremos en la parte B del presente trabajo.

Ahora bien, frente a los mecanismos de “aplicación” de las normas jurídicas creadas por alguna de las fuentes reconocidas, se debe proceder previamente a su identificación y determinación, es decir, aplicar los medios de los cuales se vale el operador jurídico para establecer fehacientemente que estamos en presencia de una norma de derecho internacional, surgida de alguno de sus procedimientos formales de creación. Ello es propio de los jueces, los árbitros o la doctrina en general cuando, ante una controversia o situación de análisis, entienden necesario determinar, por ejemplo, si cierta práctica seguida durante un tiempo inmemorial entre dos o más Estados pudo haber dado lugar a la formación de una norma consuetudinaria de alcance particular entre ellos (o no). Esto podrá ser clave para resolver una controversia o para analizar, con el rigorismo científico adecuado, una determinada situación de la agenda internacional.

Incorporando un ejemplo más cercano a la temática que motiva nuestro trabajo, podemos afirmar que, mediante el aludido proceso de identificación y determinación de las normas del derecho internacional, un magistrado de una determinada jurisdicción internacional podrá verse obligado

5 Los autores citados les asignan a estos un rol creador, fundamentalmente, en áreas de desarrollo progresivo del derecho internacional.

6 La Comisión de Derecho Internacional ha definido el concepto bajo las siguientes ideas: “La expresión *medio auxiliar* denota la función complementaria de esas decisiones en la elucidación del derecho; no son fuentes de derecho internacional en sí mismas, como los tratados, el derecho internacional consuetudinario o los principios generales del derecho. El uso de la expresión *medio auxiliar* no pretende dar a entender que esas decisiones no sean importantes en la práctica” (Comentario del Relator Especial Sr. Michael Woods a la Conclusión 13 del Informe sobre la Identificación del Derecho Consuetudinario, Asamblea General de las Naciones Unidas, 2016, § 2, p. 120).

a realizar un análisis de cierta resolución emanada de la Asamblea General de las Naciones Unidas o del propio secretario general dictada en materia de acceso a las tecnologías de la información y de la comunicación en el marco de la Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información (WSIS), para determinar si existe (o no) una auténtica obligación de los Estados vinculados con esa controversia de realizar las obras de infraestructura necesarias para llevar soporte tecnológico a determinada área y/o territorio bajo su jurisdicción, sin acceso a dichas tecnologías.

La problemática planteada no es menor, mucho más en la actualidad, cuando van surgiendo, de modo progresivo, constante y con particular dinamismo, innumerables documentos, instrumentos, actos dispositivos, declaraciones más o menos formales o comportamientos de actores estatales o no estatales con relevancia en el plano internacional, todos ellos vinculados con el entorno tecnológico y disruptivo, que claramente llegó para quedarse, sumarse al orden del día de las agendas internacionales y transformarse permanentemente. Es en ese momento cuando deviene necesario determinar si de esas interacciones surgen verdaderas reglas jurídicas vigentes en la comunidad internacional.

Por último, los mecanismos de aplicación de las normas internacionales nos trasladan al abordaje de un aspecto tradicional de la teoría del derecho, que es el de los ámbitos de validez de una norma, puesto que ellos nos definen las esferas de aplicación de esta: el *ámbito de aplicación personal*, que responde a la pregunta de a qué sujetos alcanza la norma, y el *ámbito de validez material*, que nos ayuda a responder la interrogante que refiere a la materia regulada por la norma. Asimismo, los *ámbitos de aplicación temporal y espacial* nos determinan el momento a partir del cual la norma en análisis se aplica, así como el territorio donde ella rige.

Dado el carácter descentralizado que caracteriza a nuestra disciplina desde sus cimientos, básicamente son los propios Estados y demás sujetos los encargados de su aplicación. En efecto, los Estados deben velar por preservar el respeto al derecho internacional en el territorio bajo su jurisdicción adaptando también su propio orden jurídico al derecho de gentes, así como cumplirlo en sus relaciones con los demás entes de la comunidad internacional. Lo mismo sucede con los demás sujetos del derecho internacional, dentro del marco dado por su capacidad funcional.⁷

Existen también ámbitos y órganos puntuales encargados de verificar la aplicación de determinadas normas de derecho internacional, por ejemplo, los órganos creados por ciertos tratados internacionales para fines específicos, como las comisiones administradoras fluviales (Verdross, 1978, p. 172) o el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas al dictar una resolución aplicando sanciones a un Estado.

7 Opinión Consultiva sobre Reparación de daños al Servicio de Naciones Unidas de la Corte Internacional de Justicia del 11 de abril de 1949.

2. El artículo 38 del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia. Antecedentes y características. Debates actuales

Creemos que lo primero que corresponde afirmar, a modo de aclaración, es que la norma que analizaremos en este apartado ha sido materia de preocupación e interés por la doctrina en variadas ocasiones. En ese sentido, según se puede deducir de la lectura en profundidad de un universo considerable de esas opiniones académicas y científicas, el texto del art. 38 del ECIJ (Naciones Unidas, s. f.), si bien ha recibido críticas —algunas de las cuales intentaremos exponer en este acápite—, ellas no han llegado a generar que el texto de la norma en trato sea merecedor de propuestas particulares de reforma.

Al iniciar un estudio teórico y/o práctico acerca de las fuentes del derecho internacional, el art. 38 del ECIJ constituye una primera referencia de consulta obligada. Su texto reza lo siguiente:

1. La Corte, cuya función es decidir conforme al derecho internacional las controversias que le sean sometidas, deberá aplicar:
 - a. las convenciones internacionales, sean generales o particulares, que establecen reglas expresamente reconocidas por los Estados litigantes;
 - b. la costumbre internacional como prueba de una práctica generalmente aceptada como derecho;
 - c. los principios generales de derecho reconocidos por las naciones civilizadas;
 - d. las decisiones judiciales y las doctrinas de los publicistas de mayor competencia de las distintas naciones, como medio auxiliar para la determinación de las reglas de derecho, sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo 59.
2. La presente disposición no restringe la facultad de la Corte para decidir un litigio *ex aequo et bono*, si las partes así lo convinieren (Naciones Unidas, s. f.).

La norma, en principio, es solo vinculante para la Corte Internacional de Justicia (CIJ), pues se encuentra en su estatuto, el cual forma parte integrante de la Carta de Naciones Unidas conforme el art. 92 de esta última. Es así como el art. 38 del ECIJ se transforma en algo parecido a una “guía” de cierta autoridad para el resto de las jurisdicciones internacionales y para los operadores jurídicos en general. En sintonía con esta idea, la Comisión de Derecho Internacional (CDI) entendió que el art. 38 del ECIJ constituye una declaración autorizada de las fuentes del derecho internacional (Comisión de Derecho Internacional, 2013, para. 70, p. 71).

Creemos que lo expuesto en el párrafo anterior no habilita a que los magistrados de la Corte puedan interpretar el indicado artículo de manera amplia ni tampoco con un criterio que le atribuya a las ya reconocidas como tales nuevas regulaciones. Ello, por cuanto las características que constituyen la esencia misma del art. 38 del ECIJ, y que incorporaremos

en el presente apartado, son esencialmente de base consuetudinaria, así como su contenido, es decir, las fuentes allí reconocidas.

No obstante, ello no implica desconocer la existencia de otras fuentes que no surgen de su texto. Esto no es un dato menor si analizamos el impacto de la tecnología en los procesos de formación de normas internacionales y, eventualmente, el (re)surgimiento de otros modos de creación de derecho. Sostenemos que el art. 38 del ECIJ representa un punto de partida en el análisis de las fuentes del derecho internacional, que debe completarse (y convivir) con otros mecanismos de formación de normas en el plano internacional.

Otra característica singular es que, en el texto del art. 38 del ECIJ, en ningún apartado se hace referencia al término *fuerza*. No obstante, reafirmamos lo dicho en orden a considerarlo una referencia obligada para el inicio del estudio del universo de procesos de formación del derecho internacional. Ello es así pues su texto refiere a la existencia de distintas normas de derecho internacional. El propio artículo se encarga de resaltar las particularidades propias de cada una:

- a. las convenciones internacionales, sean generales o particulares, que establecen reglas expresamente reconocidas por los Estados litigantes;
- b. la costumbre internacional como prueba de una práctica generalmente aceptada como derecho;
- c. los principios generales de derecho reconocidos por las naciones civilizadas (Naciones Unidas, s. f.).

De esto se deduce que cada una de ellas se crea mediante procedimientos distintos de formación de derecho. De ahí, el carácter de “sistemizador” de las fuentes del derecho internacional.

El art. 38 del ECIJ tiene su origen en documentos que nos trasladan a principios del siglo XX, en particular, al año 1907, cuando tiene lugar la Conferencia de La Haya, es decir, mucho antes de la adopción de la Carta de las Naciones Unidas y, con ella, de la conformación de la actual CIJ como uno de sus órganos principales. En dicha ocasión, se discutieron temas referidos a la guerra y a la paz, al desarme y a la solución pacífica de las controversias internacionales. También se debatieron las cuestiones referidas al “derecho de presas marítimas” y, en particular, en la XII Convención⁸, se creó el Tribunal Internacional de Presas.

Más allá de que la indicada convención no ha entrado en vigor, con lo cual el mentado tribunal nunca ha llegado a estar operativo, el texto convencional contenía el art. 7.º, que es el que se reconoce como el antecedente más remoto del actual art. 38 del ECIJ y que en su texto originario decía así:

8 Convenio (XII) Relativo al Establecimiento de un Tribunal Internacional de Presas.

Artículo 7.º. Si la cuestión jurídica litigiosa estuviese prevista en un convenio vigente entre el beligerante apresador y la potencia que sea parte en el litigio o a la cual pertenezca el súbdito litigante, el tribunal se atenderá a las disposiciones de este convenio.

A falta de estas estipulaciones, el tribunal aplicará las normas del Derecho internacional. Si no hubiese reglas generalmente recibidas, resolverá el tribunal conforme los principios generales de la justicia y de la equidad.

Las disposiciones anteriores se aplicarán también en lo referente al orden de las pruebas y a los medios jurídicos que puedan emplearse.

Cuando el recurso se base, según el artículo 3.º, número 2 c), en la infracción de un precepto legal dictado por el beligerante apresador, el Tribunal aplicará este precepto.

El Tribunal podrá no tomar en consideración los motivos de caducidad de derechos por defectos de procedimiento consignados en la legislación de la potencia beligerante apresadora, si entiende que sus consecuencias son contrarias a la justicia y a la equidad.

Si cotejamos la redacción de 1907 con la del actual art. 38 del ECIJ, antes transcripto, veremos que el primero de los artículos en análisis contiene referencias a cuestiones procesales que no han sobrevivido en el texto actual. Esa parte del texto ha sido suprimida en la Conferencia de Londres de 1908. No obstante, el art. 7.º así redactado ha sido de utilidad para desarrollos futuros, pues ha tenido la particularidad de sistematizar los procesos de creación de las normas en derecho internacional conocidos hasta ese momento.

En 1920, con motivo de dar inicio a los trabajos para la implementación del proyecto que devino en la entonces Corte Permanente de Justicia Internacional (CPJI) (International Court of Justice, s. f.), el Consejo de la Sociedad de Naciones convocó a un Comité Asesor de Juristas con la misión de elaborar un proyecto de Estatuto para la referida Corte (ECPJI). A diferencia de la jurisdicción que se pretendió crear en 1907, la CPJI sí ha llegado a funcionar por largos años, y nos legó una frondosa y muy rica jurisprudencia en variados temas del derecho internacional. Sus precedentes son utilizados por la actual Corte. La CPJI cesó en sus funciones con la puesta en marcha de la actual CIJ, una vez adoptada la Carta de las Naciones Unidas, sin ser esta última continuadora jurídica formal de su antecesora.

Regresando a 1920, el Comité, integrado por prestigiosos juristas,⁹ seionó por un par de meses y, como resultado, elaboró un texto en nada

9 Por orden alfabético, sus integrantes eran: Adatci, Mineichiro; Altamira, Rafael; Bevilaqua, Clovis (que luego ha sido reemplazado por Fernández, Raoul); Descamps, Baron; Hagerup, Francis (que revistió de presidente del Comité); de Lapradelle, Albert; B. C. J., Loder; Lord Phillimore; Ricci-Busatti, Arturo, y Root, Elihu. El secretario general del comité ha sido el jurista Dionisio Anzilotti.

similar al del año 1907, pero que sí retoma la misma técnica legislativa, consistente en sistematizar en un único artículo las normas que debe tener en cuenta la jurisdicción en trato, en ese caso, la CPJI, al momento de decidir una controversia que le sea sometida. El texto del Estatuto de la Corte Permanente de Justicia Internacional de 1920, en el artículo 38, afirmaba lo siguiente:

1. La Corte, cuya función es decidir conforme al derecho internacional las controversias que le sean sometidas, deberá aplicar:
 - a. las convenciones internacionales, sean generales o particulares, que establecen reglas expresamente reconocidas por los Estados litigantes;
 - b. la costumbre internacional como prueba de una práctica generalmente aceptada como derecho;
 - c. los principios generales de derecho reconocidos por las naciones civilizadas;
 - d. las decisiones judiciales y las doctrinas de los publicistas de mayor competencia de las distintas naciones, como medio auxiliar para la determinación de las reglas de derecho, sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo 59.
2. La presente disposición no restringe la facultad de la Corte para decidir un litigio *ex aequo et bono*, si las partes así lo convinieren (Naciones Unidas, s. f.).

Observamos que el texto es casi idéntico al actual, a diferencia de su inicio.

En relación con los dos antecedentes analizados, el texto actual aclara la razón de ser de la Corte al señalar que su “función es decidir conforme al derecho internacional las controversias que le sean sometidas”, lo cual marca, a nuestro criterio, una evolución en la forma de pensar los distintos procesos de creación de normas internacionales. Al agregarse ese texto en 1945, surgió el debate acerca del carácter taxativo —o, por el contrario, enunciativo— del derecho internacional vigente a ese momento. El debate en alguna medida continúa en la actualidad (González Napolitano, 2015, pp. 77-78), aunque nos animamos a enfatizar que constituye una clara minoría el sector que identifica en el art. 38 del ECIJ un carácter taxativo de las fuentes del derecho internacional. Muy por el contrario, y conforme al argumento que desarrollaremos en el siguiente apartado, en la actualidad contamos con procesos formales de creación de derecho —así como algunos mecanismos informales que no pueden ser considerados, a nuestro criterio, fuentes materiales— que no están contemplados en la norma en análisis.

La redacción del art. 38 del ECIJ ha generado otro marco de análisis. Nos referimos al término *controversias*. Si bien de una interpretación textual podría deducirse que el carácter obligatorio de la norma en análisis lo es solo para la actuación de la Corte en su función contenciosa, nos animamos a afirmar sin hesitación que la doctrina es pacífica en entender

dicho término en una concepción amplia, incluyendo también los dictámenes elaborados en el marco de la otra gran función que tiene la CIJ, que es la de emitir opiniones consultivas sobre cualquier cuestión jurídica.

Por último, incluiremos el aspecto tal vez más mencionado al momento de analizar la estructura del art. 38 del ECII, y es que de su texto tampoco se deduce una jerarquía entre las fuentes del derecho internacional. No obstante, ello no implica desconocer la existencia de una jerarquía normativa en el derecho internacional. En efecto, si bien contamos con una jerarquía normativa que, analizada de modo restringido, podemos ubicarla en el binomio normas dispositivas vs. normas imperativas, podemos ampliar ese marco de análisis para dar lugar a toda una “normatividad graduada” en el derecho internacional, dada entre los siguientes conceptos normativos: acuerdos no vinculantes, *soft law*, normas dispositivas, obligaciones *erga omnes* y normas imperativas (*jus cogens*); estas últimas son las de mayor jerarquía, pues operan como límite de todas las anteriores y, además, “no admite[n] acuerdo en contrario y que sólo puede[n] ser modificada[s] por una norma ulterior de derecho internacional general que tenga el mismo carácter” (Art. 53 de la Convención de Viena sobre el derecho de los tratados, en vigor desde el 27.1.1980).

Lo expuesto en el párrafo anterior no ocurre con las fuentes del derecho internacional. Ello, pues una norma consuetudinaria podría aplicarse por sobre un tratado a un caso concreto. Ante esa situación, la costumbre no deroga a la norma de fuente convencional, dado que solamente se aplicará a ese caso concreto, tal vez por ser una regla jurídica más específica. Ello surge elocuente de la norma en análisis, al enumerar a las fuentes formales principales (art. 38, apart. 1 letras a, b y c) justamente con letras, evitando utilizar numerales que puedan sugerir erróneamente un posible orden jerárquico.

La mención al derecho internacional vigente y la evolución que hemos estudiado en cuanto a la sistematización de las fuentes de ese orden jurídico (1907, 1920, 1945) permite afirmar, por un lado, que más allá de ese ordenamiento de las fuentes del derecho internacional, dicho artículo convive con otros procedimientos no contenidos allí y que necesariamente deben ser considerados mecanismos idóneos de creación de normas. Por otro lado, observamos la adaptabilidad del sistema normativo en análisis al devenir de la comunidad internacional en el escenario tecnológico imperante.

3. Otras fuentes. El advenimiento del derecho internacional contemporáneo

A lo largo del siglo XX y luego de adoptado el ECII, el contexto mundial cambió considerablemente producto, entre otros factores, del surgimiento de la Organización de las Naciones Unidas, y una de las cuestiones que nos dejó como acervo para la comunidad internacional es el creciente multilateralismo.

Pensemos que, antes del surgimiento de la ONU, el mundo conocía solo unas pocas organizaciones internacionales tales como las que conocemos hoy: la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), fundada en 1865; la Sociedad de las Naciones (LSN), y la Oficina Internacional del Trabajo, luego devenida en Organización Internacional (OIT) a nivel universal, y la Unión Panamericana (UP), bajo el movimiento panamericanista imperante en América durante las primeras décadas del siglo pasado. Antes de ellas y en paralelo al surgimiento de la primera de las mencionadas, solo se contaba con uniones administrativas. No obstante, todas estas iniciativas estaban motivadas por la necesidad de cooperación y de dar un tratamiento conjunto a los grandes temas que interesaban a los Estados, entre ellos, la evolución tecnológica y su impacto *in crescendo* en las actividades cotidianas.

Recientemente, Naciones Unidas (2025) ha definido al multilateralismo diciendo que “originalmente, *multilateral* era un término geométrico que significaba ‘de muchos lados’. En la actualidad, describe la política y la diplomacia internacionales, en las que colaboran muchos países con puntos de vista y objetivos diferentes”. Agrega que “el sistema de las Naciones Unidas es el principal foro multilateral en el que los países se reúnen para resolver problemas mundiales” mediante el mecanismo de las 3 C: cooperación, coordinación y compromiso.¹⁰ En particular, en el tema que nos ocupa, la organización describe este fenómeno indicando que “otra característica del multilateralismo es el establecimiento de normas. La Asamblea General tiene esta función normativa y ha creado muchas leyes y tratados internacionales sobre desarme, derechos humanos y protección del medio ambiente”. Por lo expuesto, todo este escenario multilateral y cada vez más global, que tuvo lugar desde el inicio de la segunda posguerra, era impensado en 1920, cuando el Advisory Commitee of Jurist (ACJ) redactó el art. 38 del Estatuto de la Corte Permanente de Justicia Internacional, antes analizado.

El cambio en el contexto geopolítico, jurídico y económico mundial ha dado lugar a nuevos mecanismos de creación normativa, tal es el caso de los actos normativos vinculantes de las organizaciones internacionales (I). También ha permitido la consagración de aquellos que, si bien ya existían, no lo eran con la visibilidad que, a partir de ese momento, han adoptado. Son ejemplos de ello la cláusula Martens (II), en el marco del derecho internacional humanitario, y el comportamiento unilateral de los Estados (III), dentro de los cuales adquieren relevancia actos como el reconocimiento, la promesa, la protesta o la renuncia.

10 Indica la ONU en su artículo de prensa, con absoluta razón, “...imagine que cada país desarrollara su propio sistema de llamadas telefónicas, líneas aéreas, transporte marítimo o correo desarrollado a escala nacional, y no se coordinara con los demás. Los viajes, las comunicaciones y el comercio mundiales serían un caos. Gracias al multilateralismo, tenemos sistemas internacionales que hacen posible dicha coordinación (Naciones Unidas, 2025).

I) Incorporamos un hecho creador de normas en el ámbito del derecho internacional contemporáneo, que está dado por el accionar de los órganos e instituciones de las organizaciones internacionales. En particular, aquellos que tienen algún grado de obligatoriedad jurídica.

Como punto de partida para la comprensión de este método autónomo de formación de normas internacionales, debemos tener claro aquello que corresponde excluir, como los procedimientos de creación autónomos dentro de la teoría de las fuentes del derecho internacional, en primer lugar, al llamado derecho originario de la organización, es decir, al conjunto de normas que regula la creación, composición y funcionamiento del organismo, así como de sus órganos e instituciones. Son ejemplo de ello los tratados de adhesión de nuevos Estados al ente, los acuerdos constitutivos de la organización y los reglamentos y estatutos de funcionamiento de sus órganos e instituciones y otras normas internas dictadas para su funcionamiento. La indicada exclusión se debe a que estas normas han sido creadas por algunos de los procedimientos formales tradicionales de creación de normas en el derecho de gentes y/o porque están destinados a regir la vida interna del ente, por ejemplo, la resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas que aprueba el presupuesto de la organización.

Debemos centrarnos, una vez entendido lo anterior, en los actos normativos producidos por sus órganos e instituciones, lo que denominamos derecho derivado. Si tenemos en mente aquellos conceptos que formulamos *a priori*, vinculados con el ordenamiento jurídico internacional y sus normas (*soft law*, costumbre moderna y acuerdos políticos), observaremos que el derecho derivado de los organismos internacionales, en muchos casos, no es obligatorio *per se*, sino que lo es por su contenido, dado que encierra algunos de esos conceptos. Es ejemplo de lo que venimos sosteniendo una resolución de la Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información, que contiene normas de la costumbre internacional o que, dada su forma de adopción, da lugar a una costumbre moderna. Regresaremos luego sobre este tema.

Cuando el derecho derivado reviste carácter obligatorio, se constituye en un mecanismo autónomo de creación de normas internacionales. A modo de ejemplo, citamos las resoluciones del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas dictadas en el marco del capítulo VII de la Carta o los reglamentos y directivas dictados por las instituciones de la Unión Europea.

Sobre este particular proceso de creación de normas, regresaremos en la parte B del trabajo, pues las organizaciones internacionales vienen incorporando, de manera progresiva, el factor tecnológico en su agenda y, por ende, la gran mayoría de normas y criterios regulatorios en materia tecnológica surgen de ellos. Asimismo, dentro de ellos mencionaremos instancias o espacios de diálogo constituidos de modo *ad hoc* o permanente, que no constituyen necesariamente organizaciones internacionales y que presentan un elemento común: sus actos no son vinculantes. No obstante, esos documentos reflejan el consenso de los Estados y otros

entes en la adopción de pautas que intentan dar respuestas jurídicas en un entorno altamente tecnológico.

II) Otro proceso creador de normas, con un cierto reconocimiento dentro de la teoría de las fuentes del derecho internacional nos traslada al derecho internacional humanitario y tiene la particularidad de haber surgido de un tratado internacional. Nos referimos a la cláusula Martens, que ha surgido por primera vez en la literatura jurídica internacional en el preámbulo del Convenio II de la Haya de 1899¹¹ sobre leyes y uso de la guerra terrestre de la mano del delegado ruso en dicha conferencia, Friedrich Martens, y luego replicado en diversos instrumentos del Derecho Internacional Humanitario (DIH). En la actualidad, es una herramienta de suma utilidad frente al avance tecnológico en dicha rama del derecho internacional.

Julio Barberis (1994) señala que la cláusula tiene como objeto —mediante su referencia a “las leyes de humanidad” y a “los dictados de la conciencia pública” —dotar de relevancia jurídica a las prescripciones originadas en la opinión pública en los distintos países (pp. 270-271). No obstante, la doctrina no es pacífica al respecto. Algún sector la identifica como una fuente material dado que “los principios de humanidad” y “los dictados de la conciencia pública” deben entenderse como una influencia en el desarrollo del derecho internacional consuetudinario y convencional. En cambio, otras voces identifican a la cláusula como una fuente auxiliar con una función meramente interpretativa del derecho creado por otras fuentes. Un tercer sector del pensamiento jurídico internacional concibe a la cláusula como una fuente formal, creadora de normas jurídicas obligatorias (Pérez, 2024, p. 730).¹²

Tocino (2018), por su parte, entiende que “actualmente, quienes están en contra de esta ‘cruzada’ a favor de la cláusula son [...] estados poderosos en materia militar y armamentística que lucran tanto con el desarrollo de nuevas tecnologías militares como así también con determinados conflictos armados” (p. 198).

Por su parte, la CIJ en la opinión consultiva sobre la legalidad del uso de armas nucleares, se refirió a la cláusula, indicando que es una herramienta que “ha resultado un medio eficaz de hacer frente a la rápida evolución

11 En el párrafo noveno del preámbulo. Su texto originario dice así: “En espera de que un Código más completo de las leyes de la guerra pueda ser dictado, las Altas Partes contratantes juzgan oportuno hacer constar que en los casos no comprendidos en las disposiciones reglamentarias adoptadas por ellas, los pueblos y los beligerantes quedan bajo la salvaguardia y el imperio de los principios del derecho de gentes, tales como resultan de los usos establecidos entre naciones civilizadas, de las leyes de humanidad y de las exigencias de la conciencia pública”.

12 La autora cita al exmagistrado de la CIJ y, previamente, de la Corte IDH, Antônio Cançado Trindade, en su voto en la sentencia dictada por la corte regional en los asuntos: Barrios Altos (Corte IDH, 14/3/2001, voto concurrente, § 25) y Masacre Plan de Sánchez (29/4/2004, voto razonado § 22), al indicar que “nadie osaría hoy negar que las ‘leyes de humanidad’ y las exigencias de la conciencia pública” invocadas por la cláusula Martens pertenecen al dominio del *jus cogens*...” (Pérez Marín, 2024. P. 64).

de la tecnología militar” así como “una reafirmación de los principios y normas del derecho internacional humanitario aplicables a las armas nucleares”.¹³

El desarrollo científico y tecnológico del que es testigo la comunidad internacional luego de la Segunda Guerra Mundial, si bien ha generado nuevas áreas objeto de regulación por el derecho internacional, también implica desafíos dado el riesgo que genera el surgimiento de nuevos instrumentos armamentísticos, más letales, como las armas nucleares, así como nuevos medios y métodos de combate, lo que incluye los nuevos escenarios, dados por el ciberespacio. Todos ellos representan avances tecnológicos ante los cuales los conflictos armados actuales se encuentran en constante cambio y adaptación (Pérez, 2024, p. 749).

III) Alfred Verdross (1973), al referirse a las fuentes del derecho internacional incluye una breve, pero muy clara referencia a los llamados *negocios jurídicos internacionales de carácter unilateral e independientes*, en donde ubica a los comportamientos de los Estados cuando estos producen efectos jurídicos en el plano internacional. Esos actos pueden estar dados por una notificación, un reconocimiento, una protesta, una renuncia o una promesa. Asimismo, identifica otros *negocios jurídicos unilaterales, pero dependientes*: el ofrecimiento y la aceptación, la reserva y la sumisión a la jurisdicción de la Corte Internacional de Justicia, los cuales no serían creadores de normas internacionales, como sí lo son los primeros, pues la eficacia de estos últimos depende de otra declaración (pp. 103-104).

Al respecto, es conocido el pronunciamiento de la CIJ en el caso que reunió a Australia y Nueva Zelanda en sendas demandas presentadas contra Francia por los ensayos nucleares atmosféricos que esta última estaba realizando en su Centre d'Experimentations du Pacifique, en el territorio de la Polinesia francesa, en particular, en el atolón de Mururoa, entre los años 1966, 1967, 1968, 1970, 1971 y 1972.¹⁴ Una vez incoados ambos procesos, las autoridades francesas declararon el cese de sus actividades nucleares atmosféricas en diversas declaraciones que le han sido atribuidas (Corte Internacional de Justicia, 1974, § Nuclear Tests Case, New Zeland v. France, para. 35, 36 y Nuclear Tests Case, Australia v. France, para. 38-43). La Corte, considerando una identidad material y de partes a todas las declaraciones, le asignó valor jurídico vinculante a la promesa francesa de cesar en los ensayos nucleares atmosféricos (§ 51-53), caracterizando tal declaración como un acto generador de una obligación jurídica individual, autónoma, pues no precisa aceptación o respuesta por parte de otros Estados y solo está fundamentada en el principio de buena fe (§ 46-49).

Hay que entender este particular proceso de creación de derecho en el contexto de un orden jurídico de coordinación, basado en la igualdad

13 En la opinión consultiva sobre la legalidad de la amenaza o el empleo de armas nucleares de la Corte Internacional de Justicia del 8 de julio de 1996, § 78 y 87, pp. 257 y 260.

14 Sentencia Nuclear Test Case (New Zealand v. France, § 17, p. 8, y Australia v. France, § 17, p. 9) de la Corte Internacional de Justicia del 20 de diciembre de 1974.

soberana, que implica, básicamente, que ningún Estado puede, de modo unilateral, comprometer la voluntad de otro Estado, pero sí puede, con su comportamiento, crear obligaciones para sí mismo y/o generar expectativas jurídicas en otros Estados. Allí reside la naturaleza creadora de estos actos jurídicos unilaterales.

Otro de los fenómenos señalados por alguna doctrina como creadores de normas de derecho internacional están dados por el *permanente intercambio de puntos de vista y de posturas entre los Estados*, que genera un consenso formador de algún tipo de reglas entre ellos.

Barberis (1994) señala que, tradicionalmente, han sido Alfred Verdross y Bruno Simma (1984), en una obra clásica publicada en los años setenta del siglo pasado con sucesivas ediciones, quienes indicaron que el derecho internacional tiene una fuente original y única dada por el consenso (p. 323 y siguientes). El *Konsens* abarca casos de creación de normas jurídicas no previstos en las fuentes ya formalizadas (que los autores citados por Barberis ubican en las fuentes reconocidas en el art. 38 del ECIJ), como situaciones de aquiescencia, costumbres instantáneas, acuerdos informales, entre otros. Entonces, Verdross y Simma afirman que el consenso es la fuente originaria del derecho internacional y, al momento de la publicación de su obra, este particular proceso de formación de derecho convive junto a las otras fuentes creadoras de normas jurídicas en el derecho internacional reconocidas y formalizadas en el indicado artículo 38 ECIJ (Barberis, 1984, p. 274). Estas ideas han sido retomadas en tiempos recientes por Marcelo Kohen al analizar el concepto de *fuerza de derecho*, aplicado a los procesos de creación del derecho de gentes. Luego de identificar las tres fuentes formales en sentido estricto reconocidas en el art. 38 del ECIJ: costumbre, tratados, principios generales de derecho, se refiere a la existencia de ciertos elementos: a) el “consentimiento”, ubicando aquí a los tratados internacionales, los acuerdos no escritos, los actos jurídicos internacionales y la aquiescencia; b) el “consenso social internacional”, al que identifica como el modo ideal de formación de normas de derecho internacional general, incluyendo dentro de este elemento al comportamiento estatal y de otros sujetos de derecho internacional y a la adopción de otros acuerdos normativos no vinculantes, y c) las “relaciones necesarias que derivan de la naturaleza de las cosas”, dentro de las cuales Kohen ubica a la interacción entre los principios generales del derecho y aquellos que derivan del propio derecho internacional (citado por Gasol Varela, 2024b, pp. 68-69).

Parte B. El derecho internacional frente a la irrupción tecnológica, ¿será que estamos transitando el cambio de era, superadora del derecho internacional contemporáneo?

En un artículo publicado hace poco más de veinticinco años, Henry Perritt (h) (1998) ya vaticinaba que la red internet –tal como la conocemos

hoy, con el gran impulso que en los años noventa del siglo pasado le imprimió Tim Berners-Lee y su grandiosa World Wide Web, WWW—¹⁵ era capaz de fortalecer el ejercicio del derecho a nivel nacional y global, consolidando la soberanía y promoviendo el Estado de derecho o *rule of law* (p. 424).¹⁶

En la actualidad, observamos que, para que ello sea una realidad, aún resta camino por transitar, dado que la red internet y el desarrollo tecnológico en general constituyen una herramienta de *soft power* para los Estados, que ejercen un “señorío” casi indiscutido sobre su segmento nacional de Internet. Ello nos ubica en un escenario muy alejado de la idea de Estado de derecho y nos acerca a un espacio donde impera una cierta anomia, que genera un ejercicio de poder casi ilimitado de los Estados en relación con la red internet y todas las tecnologías que derivan y/o se sustentan en ella. La falta de acceso a las tecnologías, la violación a la privacidad y a otros derechos en línea son ejemplos que demuestran que, en la actualidad, la red está aún lejos de promover el *rule of law*.

Perritt (1998) también afirmaba:

En el plano global Internet puede contribuir a la cooperación internacional: 1) consolidando el derecho internacional; 2) reforzando la interdependencia económica; 3) acrecentando el poder de las organizaciones no gubernamentales y su capacidad para contribuir en forma productiva al desarrollo de regímenes internacionales concebidos para ocuparse de problemas globales y 4) respaldando los mecanismos internacionales de seguridad (p. 424).

Todo ello, en contraposición a los postulados realistas de las relaciones internacionales, que consideraban a Internet como un adelanto tecnoló-

15 El agregado entre guiones nos pertenece. A modo de muy apretada síntesis, decimos que la red internet surge en el sector académico-científico de los Estados Unidos en 1969, con el nombre de ARPANET. Funcionó mediante la instalación de la red en computadoras situadas en la Universidad de California (UCLA), en Los Ángeles; el Stanford Research Institute; la Universidad de California de Santa Barbara, y la Universidad de Utah, conexión donde cada uno de estos institutos funcionaba como un nodo. Todo ello ha sido gracias al trabajo iniciado casi nueve años antes por un grupo de académicos y de entes, como la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA), surgida en el ámbito del Departamento de Defensa, y el Massachusetts Institute of Technology (MIT). En los inicios de los años noventa, un grupo de científicos del instituto suizo conocido por sus siglas provisionales en francés, CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire), liderado por el británico Tim Berners-Lee, revolucionó la red internet y la modernizó con la creación de la World Wide Web (WWW), lo que nos presenta la red internet que hoy popularmente conocemos. Para más información, se recomienda consultar los siguientes sitios web NIC Argentina: <https://nic.ar/es/enterate/novedades/arpamet-el-origen-de-Internet> y CERN: <https://home.cern/fr/science/computing/birth-web>

16 La traducción nos pertenece. El texto original dice así: “Globally, the Internet can contribute to international cooperation by: (1) strengthening international law; (2) strengthening economic interdependence; (3) empowering non-governmental organizations and improving their abilities to contribute productively to the development of international regimes designed to deal with global problems; and (4) supporting international security mechanisms....”.

gico que ya en esa época representaba una amenaza a la soberanía de los Estados.¹⁷

A lo largo de los años, el avance de la sociedad a nivel global nos ha presentado adelantos tecnológicos sin precedentes, que han llegado para quedarse, básicamente, por su contribución a la sociedad, y se constituyeron en bienes públicos globales. Ejemplo de ello son el telégrafo, el teléfono, la radio, la televisión, las transmisiones satelitales por televisión y, más recientemente, los objetos inteligentes (la Internet de las cosas, IoT) y la Inteligencia Artificial (IA), con sus múltiples usos en la vida cotidiana.

Paulatinamente, todos los avances tecnológicos indicados en el párrafo anterior han sido objeto de una regulación mediante normas creadas por algunas de las fuentes tradicionales del derecho internacional. Citamos en este caso, por un lado, la labor de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), que se ha ocupado de varias de estas tecnologías, mediante la adopción de medidas regulatorias a través de tratados internacionales y/o resoluciones. Vale destacar que esta organización internacional intergubernamental presenta una característica clave en materia de regulación y gobernanza tecnológica: desde la propia constitución del ente, surge un criterio *multistakeholder*, propio de Internet, pues es una organización internacional que no solo reúne a los Estados, sino también a entes privados y públicos no estatales interesados en el desarrollo tecnológico: empresas, universidades, entidades no gubernamentales y de la sociedad civil en general.

En tiempos más recientes, también la Unión Europea (UE) y la propia ONU se han encargado de crear normas a través de tratados internacionales, reglamentos, resoluciones y documentos de expertos, en materia de aplicación del derecho internacional en el ciberespacio, protección de datos, IA y derechos humanos, por citar algunos ejemplos. Ello, mediante la labor de sus órganos principales o de espacios *ad hoc* creados al efecto.

El advenimiento del derecho internacional contemporáneo, acompañado del surgimiento de las Naciones Unidas, implica una evolución de este orden jurídico, caracterizado por el abandono del criterio de “interestatalidad” propio del derecho internacional clásico y la adopción de un criterio “humanista” que paulatinamente ha ido colocando al individuo en el centro de la formación de las normas internacionales en este periodo. Lo expuesto condujo a grandes cambios, como la sistematización de las normas tuitivas de los derechos humanos en diferentes sistemas (universal y regionales), así como al surgimiento de diferentes regímenes autónomos, tales como el “derecho internacional económico”, encargado de regular las relaciones económicas y comerciales de los Estados y otros sujetos no estatales en foros como la Organización Mundial del Comercio (OMC) y espacios emanados de las instituciones de Bretton Woods.

17 Perritt (1998) rechaza estas ideas indicando que no son nuevas. Cita como ejemplo el caso del surgimiento de la imprenta en la época de Jacobo I de Inglaterra, que colocó en alerta tanto a la Iglesia como a la Corona. Posteriormente, la propia democracia parlamentaria británica encontró en los medios gráficos una vía de expresión (pp. 425-426).

Podemos afirmar que los cibernavegantes actuales surgen como una “evolución” de los mercaderes medievales, que creaban normas y prácticas comerciales de carácter sustancial, conocidas como *lex mercatoria*, para regular el comercio transnacional. El derecho internacional del ambiente, cuyo mandato está dado por el establecimiento de normas que protejan el ambiente en todas sus formas de expresión, es otro ámbito impactado por la irrupción tecnológica.¹⁸

Todas las áreas de especialización del derecho internacional han sido influenciadas, en mayor o menor medida, por la irrupción tecnológica imparable de la que somos testigos.

El escenario descrito nos lleva a preguntarnos si en la actualidad, cumplidos ochenta años del surgimiento de las Naciones Unidas, no estamos en presencia de otro cambio de era, del “derecho internacional contemporáneo” a un “derecho internacional altamente tecnológico”, donde el “vector” de la creación y de la aplicación de sus normas esté dado por el factor tecnológico. Adelantando nuestra conclusión, creemos que la respuesta es afirmativa. A continuación, daremos cuenta de estos cambios y de qué modo impactan en las fuentes del derecho internacional.

4. Algunas consideraciones hacia una reformulación de la teoría clásica de las fuentes del derecho internacional

En el presente trabajo, sostenemos que las tecnologías disruptivas vienen a presentar un doble impacto en la teoría clásica de las fuentes del derecho internacional. Por un lado, en la expansión material del derecho internacional y, por el otro lado, en el surgimiento de diferentes espacios que generan documentos que, más allá de no contar con un carácter vinculante *per se*, sistematizan el consenso de los Estados, así como la opinión de expertos, que aportan su conocimiento y experiencia para intentar dar respuesta al desarrollo tecnológico.

En el escenario descrito, ha surgido una enorme cantidad de normas creadas por las distintas fuentes tradicionales, para intentar dar respuesta a las diferentes problemáticas y desafíos que las tecnologías van presentando al derecho internacional: tratados internacionales que regulan temas de cibercrimen; principios de carácter general, como el sostenido reiteradamente por el Consejo de Derechos Humanos, que señala que los derechos humanos deben respetarse tanto *on* como *off line*; normas emanadas de actos normativos de foros multilaterales, y documentos varios que, si no contienen lo que hoy ya debería ser reconocido como normas consuetudinarias, seguramente lo son en el marco de la llamada “costum-

18 Para profundizar en este aspecto, se recomienda consultar Mollar, M. (2024). La incidencia de las nuevas tecnologías en el derecho internacional del medio ambiente en el contexto del cambio climático. En, M. Mollar, P. Vernet, A. López Rita ~ S, Paglia, L. F. C. Argañarás, T. G. Quiroga, L. M. A. Godio y G. Sabia de Barberis, *El impacto del cambio climático en el derecho internacional*. Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI), https://cari.org.ar/views/releases/detail/?article_id=514

bre moderna” o “nueva costumbre”. Los comportamientos estatales y sus formas y ámbitos de expresión han variado: no hace mucho tiempo atrás, cuando analizábamos la declaración de un presidente o un primer ministro, seguramente el contexto de su formulación era la Asamblea General de las Naciones Unidas y/u otro foro similar. En la actualidad, la mayoría de esas expresiones las encontramos en la red social X, ex-Twitter.

Considerando la ausencia de jerarquía entre las fuentes formales del orden jurídico internacional, es bien sabido que, en el derecho internacional clásico, en términos de análisis cuantitativo, la costumbre ha sido la fuente protagonista de dicha época, mientras que, en el derecho internacional contemporáneo, con los esfuerzos codificadores en diferentes áreas, el primer lugar en el podio de las fuentes del derecho internacional lo han ido conquistando los tratados internacionales.

En la presente etapa del derecho, la del postcontemporáneo, altamente tecnológico, surgen un sinnúmero de reglas, principios y/o estándares, emanados de diferentes mecanismos más o menos formales o directamente informales, y no revisten, a nuestro criterio, el carácter de fuentes materiales. Son claros ejemplos los documentos emanados de grupos de expertos y/o procesos intergubernamentales, así como espacios de discusión, como el Foro de Gobernanza de Internet (FGI, o Internet Governance Forum, IGF), surgido como instancia de apoyo al secretario general de las Naciones Unidas para la ejecución del mandato otorgado a la organización en la Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información (WSIS-CMSI), así como las resoluciones del propio secretario general.

Por otro lado, a lo ya expuesto, cabe añadir un impacto en los procesos de formación de las normas. En este sentido, los tratados internacionales ya no están sujetos, en la práctica, a los formatos formales rigurosos a los que sí han estado sometidos en las etapas anteriores de evolución del derecho internacional. Observábamos que tanto los acuerdos celebrados en buena y debida forma como los ejecutivos o simplificados se han visto impactados por el factor tecnológico. Los foros multilaterales, cada vez con mayor frecuencia, transmiten sus sesiones en tiempo real, y cada uno de ellos cuenta con un canal de YouTube y otras plataformas para difundir sus actividades.

5. La incidencia del entorno digital en este periodo de cambio hacia el derecho internacional postcontemporáneo y tecnológico

La globalización tiene diferentes significados para distinta gente. El fenómeno tiene relación no solo con la virtualidad de las fronteras, sino también con el avance informático, en especial, en las comunicaciones (Pinto, 2009, p. 27).

Los mecanismos tradicionales de formación del derecho hoy conviven con nuevas modalidades de creación de normas jurídicas en el derecho internacional que, al momento de redactarse el art. 38 del Estatuto de la entonces CPJI, no existían. Tampoco eran conocidos al inicio del periodo

marcado por la segunda posguerra cuando, con algunas modificaciones particulares, dicho texto normativo fue trasladado al Estatuto de la actual CIJ, como su art. 38, tal como explicamos en la primera parte de este trabajo.

En la transición entre el sistema jurídico internacional contemporáneo y el llamado “derecho internacional postcontemporáneo altamente tecnológico” —cuyo inicio podemos ubicar en los años noventa, con el surgimiento de la WWW, que vino a “modernizar” y “popularizar” el uso de la red internet, tal como hoy la conocemos— creemos que el multilateralismo y el consenso son la clave para hacer frente a la (rev)evolución tecnológica.

Desde la mutación de la sociedad internacional en comunidad, el multilateralismo se presenta como política, pero también como técnica normativa, y abre paso a procesos amplios de adopción de normas bajo los auspicios de organizaciones internacionales (Pinto, 2009, p. 23). Puede afirmarse que, en el ámbito internacional, se presenta una marcada descentralización en la elaboración de normas de alcance general; el fenómeno de la pluralidad de fuentes de una misma norma es una característica tradicional del sistema de normas internacionales (Pinto, 2009, p. 23).

5.1. Tratados

El factor común a los impactos tecnológicos que hemos señalado ha sido la preocupación por que el derecho tome la delantera en la carrera con la tecnología y se ocupe de ir regulando, al menos, algunas tecnologías y ámbitos materiales particulares. De esto último ya tenemos algunos antecedentes surgidos en el contexto del derecho internacional contemporáneo: los regímenes normativos del derecho del mar, así como el nuclear y el espacial son claros ejemplos.

La tecnología en general, y su incesante desarrollo en particular, ha generado, a nuestro criterio, un gran cambio en los tratados internacionales en términos de su ámbito de aplicación material y, consecuentemente, ello se ve reflejado al momento en que los Estados y/u otros sujetos del derecho internacional deciden celebrar un tratado internacional.

Como hemos reflexionado en la introducción a la parte A de nuestro trabajo, de un análisis de las etapas evolutivas previas se observa la celebración de tratados internacionales sobre áreas puntuales de interés de los Estados en cada uno de esos diferentes escenarios. En el derecho internacional clásico, identificado con una fuerte interestatalidad, las materias sobre las cuales versaban los tratados estaban referidas a aquellos reducidos ámbitos de interés del soberano: guerra, armamentos, seguridad, defensa son, tal vez, los ejes temáticos que resumen de modo correcto la idea.

A la inversa, el derecho internacional contemporáneo tuvo que convivir con la evolución tecnológica. Esta ingresó en la segunda mitad del siglo pasado, ha estado presente en gran parte de las etapas anteriores, pero el cambio ha sido exponencial y generalizado en distintos sectores

y ámbitos, lo cual, desde luego, impactó en el derecho y, en particular, en nuestra disciplina. Hemos expuesto ejemplos de ello al inicio del presente apartado. Asimismo, la Comisión de Derecho Internacional (2002) ha dado cuenta de esta ampliación material del ordenamiento jurídico internacional en su informe sobre la Fragmentación del Derecho Internacional: Dificultades derivadas de la Diversificación y Expansión del Derecho Internacional.

No obstante, el ciclo evolutivo actual postcontemporáneo está dado por la necesidad de establecer regulaciones directamente sobre tecnologías en particular, lo que genera debates de fondo en diversos foros internacionales acerca de la regulación de la red internet o de tecnologías más recientes, como la IA. Básicamente, esas ideas reflejan posiciones orientadas: i) a una regulación internacional; ii) a una regulación de fuente estatal, o iii) a la llamada “libertad” y, por ende, ausencia de regulación o autorregulación. No nos dedicaremos a profundizar acerca de estas opiniones, pues exceden el marco del presente trabajo y, además, el estado de la IA se tratará en otro capítulo. Pero sí queremos mencionarlo para entender el contexto en que tiene lugar el surgimiento de todo un núcleo de tratados internacionales que ya no regulan ámbitos materiales particulares, tales como el espacio ultraterrestre, los conflictos armados, el mar, los espacios integrados, los crímenes internacionales, el comercio o las inversiones internacionales, sino que se ocupan directamente de los efectos negativos y/o contrarios a derecho que el uso de ciertas tecnologías puede generar.

Observamos, al respecto, tratados surgidos de la cooperación internacional con el objeto de crear distintos subsistemas normativos regulatorios de Internet.

Algunos de ellos se ubican en el ámbito de la Organización Mundial para la Propiedad Intelectual (OMPI), dirigidos a proteger el *copyright* y los derechos conexos. Nos referimos a los acuerdos conocidos como “Tratados Internet” —el Tratado sobre Derecho de Autor (WCT, por sus siglas en inglés) y el Tratado sobre Interpretación o Ejecución de Fonogramas (WPPT, por sus siglas en inglés)—, que ofrecen un sistema de normas básicas para la protección del derecho de autor y de los derechos conexos en el entorno digital. Estos tratados internacionales fueron adoptados con los auspicios de la OMPI en diciembre de 1996 —a unos pocos años de la revolución causada por la WWW— y entraron en vigor en 2002.

En materia de cibercrimen, encontramos el Convenio de Budapest, celebrado en el año 2001 por los Estados parte del Consejo de Europa y otros Estados, a los efectos de regular un conjunto de delitos cometidos por medios informáticos. En él se estableció la cooperación entre los Estados parte y el sector privado en materia de ciberdelincuencia.

En el marco de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en el año 2023 se adoptó un tratado que, cuando en-

tre en vigor, sustituiría una combinación de impuestos nacionales sobre los servicios digitales.¹⁹

Mención especial merecen dos declaraciones relacionadas con la red internet. Por un lado, la Declaración Barlow sobre Independencia en el Ciberespacio, formulada el 8 de febrero de 1996 en el Foro Económico de Davos por un gran activista del mundo digital y del respeto al libre acceso a las tecnologías. Nos referimos a John Perry Barlow y su famosa declaración, por la que presenta al ciberespacio como otro continente, donde los conceptos de *soberanía* y *territorialidad* se rediseñan y, necesariamente, deben redefinirse. De la declaración surge lo siguiente:

Estamos creando nuestro propio contrato social. Esta autoridad se creará según las condiciones de nuestro mundo, no del vuestro. Nuestro mundo es diferente. El ciberespacio está formado por transacciones, relaciones y pensamiento en sí mismo, que se extiende como una quieta ola en la telaraña de nuestras comunicaciones. Nuestro mundo está a la vez en todas partes y en ninguna parte, pero no está donde viven los cuerpos (Barlow, 1996b).²⁰

Con una WWW que recién estaba viendo la luz por aquellos años, Barlow (1996b) continuó manifestando en aquella oportunidad, ante el mundo industrializado, que:

Estamos creando un mundo en el que todos pueden entrar, sin privilegios o prejuicios debidos a la raza, el poder económico, la fuerza militar o el lugar de nacimiento.

Estamos creando un mundo donde cualquiera, en cualquier sitio, puede expresar sus creencias, sin importar lo singulares que sean, sin miedo a ser coaccionado al silencio o el conformismo.

19 Se puede consultar más información al respecto en Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2024).

20 Traducción extraída de Barlow (1996b). El texto original dice lo siguiente: “We are forming our own Social Contract. This governance will arise according to the conditions of our world, not yours. Our world is different. Cyberspace consists of transactions, relationships, and thought itself, arrayed like a standing wave in the web of our communications. Ours is a world that is both everywhere and nowhere, but it is not where bodies live”. La Corte suprema de Estados Unidos ha definido el ciberespacio de la siguiente manera: “Cualquier persona con acceso a Internet puede aprovechar una amplia variedad de métodos de comunicación y recuperación de información. Estos métodos están en constante evolución y son difíciles de categorizar con precisión. Pero, tal como están constituido actualmente, los más relevantes para este caso son el correo electrónico (e-mail), los servicios de listas de correo automático (‘explotadores de correo’, a veces denominados *listservs*), ‘grupos de noticias’, ‘salas de chat’ y la ‘World Wide Web’. Todos estos métodos se pueden utilizar para transmitir texto; la mayoría puede transmitir sonido, fotografías e imágenes de video en movimiento. En conjunto, estas herramientas constituyen un medio único, conocido por sus usuarios como ‘ciberespacio’, que no se encuentra en ninguna ubicación geográfica en particular, pero que está disponible para cualquier persona, en cualquier parte del mundo, con acceso a Internet” (Traducción propia, Corte Suprema de Estados Unidos. *Reno v. ACLU*, 521 U.S. 844. Sentencia del 26 de junio de 1997).

Vuestros conceptos legales sobre propiedad, expresión, identidad, movimiento y contexto no se aplican a nosotros. Se basan en la materia. Aquí no hay materia (p 241).²¹

La Declaración de John Barlow, más allá de no tener un contenido jurídico directo o expreso, sí evidencia la transformación que, ya por esos años, la tecnología y, en particular, Internet representaron para el ámbito jurídico. En especial, coloca un límite a las ansias de los Estados por dominar el ciberespacio y las tecnologías emergentes.

Como Barlow fue uno de los cofundadores, junto con John Gilmore, de la Electronic Frontier Foundation (EFF), la declaración ha obrado como plataforma de actuación de este *stakeholder* en varios casos que se dirimieron ante los tribunales de Estados Unidos, como parte o como *amicus curiae*,²² promoviendo la utilización de *software* abierto, el intercambio de archivos, la libertad de expresión y todas aquellas acciones o activismos encaminados a proteger el acceso global a las tecnologías de la información y de la comunicación.

Por otro lado, también contamos con la Declaración Conjunta sobre Libertad de Expresión e Internet, suscrita el 1 de junio de 2011 por el relator especial de las Naciones Unidas (ONU) para la Libertad de Opinión y de Expresión, la representante para la Libertad de los Medios de Comunicación de la Organización para la Seguridad y la Cooperación en Europa (OSCE), la relatora especial de la Organización de Estados Americanos (OEA) para la Libertad de Expresión y la relatora especial sobre Libertad de Expresión y Acceso a la Información de la Comisión Africana de Derechos Humanos y de los Pueblos (CADHP). La declaración en análisis presenta un claro contenido jurídico, puesto que tutela el derecho humano a la libertad de expresión en Internet y, en ese contexto, ofrece una serie de principios generales y particulares de orden técnico, reguladores de la red a los efectos que sea un entorno seguro para expresarse, así como informarse, debatir y dar a conocer las ideas. En sus considerandos se reafirman ciertas declaraciones conjuntas previas, donde ya los relatores y expertos se han expedido sobre la necesidad de proteger la libertad de expresión. Ellas son las declaraciones conjuntas emitidas en diferentes fechas y en años consecutivos, desde el 26 de noviembre de 1999 hasta el 3 de febrero de 2010; todas ellas versan acerca de la promoción de la libertad de expresión. En la que estamos analizando, dictada en el año 2011, se enfatiza en la amenaza que representa Internet para el disfrute y ejercicio de este derecho.

21 El texto original dice lo siguiente: "We are creating a world that all may enter without privilege or prejudice accorded by race, economic power, military force, or station of birth. We are creating a world where anyone, anywhere may express his or her beliefs, no matter how singular, without fear of being coerced into silence or conformity. Your legal concepts of property, expression, identity, movement, and context do not apply to us. They are all based on matter, and there is no matter here" (Barlow, 1996a).

22 Se pueden consultar varias de las causas judiciales en el siguiente enlace institucional: <https://www.eff.org/victories#main-content>

Al respecto y de modo elocuente, de la declaración surge tanto “el carácter transformador de Internet, como medio que permite que miles de millones de personas [...] expresen sus opiniones, a la vez que incrementa significativamente su capacidad de acceder a información y fomenta el pluralismo y la divulgación de información”, así como el “potencial de Internet para promover la realización de otros derechos y la participación pública, así como para facilitar el acceso a bienes y servicios”. No obstante lo cual, también se remarca que “algunos gobiernos han actuado o adoptado medidas con el objeto específico de restringir indebidamente la libertad de expresión en Internet, en contravención al derecho internacional”.

En la declaración también se indica que, si bien se evidencia “el notable crecimiento del acceso a Internet en casi todos los países y regiones del mundo”, es también una realidad que “miles de millones de personas aún no tienen acceso a Internet o cuentan con formas de acceso de menor calidad”.

Las razones evidenciadas por los relatores especiales y expertos firmantes de la declaración dan cuenta de situaciones que requieren la atención jurídica y que, claramente, van modificando el estado de la cuestión en el derecho internacional general en relación con la irrupción tecnológica.

En la actualidad, el mundo impone cambios al momento de pensar en elaborar instrumentos normativos de fuente internacional que reúnan el consenso y el sentir de la comunidad internacional, en aras de proteger todo un gran acervo jurídico, de valiosa cuantía, obtenido a lo largo de luchas, intensos debates e importantes productos doctrinarios y jurisprudenciales, que conforman el derecho internacional actual y que paulatinamente están comenzando a regir y deben ser aplicados en un escenario distinto al cual fueron creados: un entorno interconectado, interdependiente, altamente tecnologizado y en permanente cambio disruptivo.

Así como en la actualidad la doctrina es pacífica en reconocerle un carácter vinculante tanto a la Declaración Universal de Derechos Humanos (10 de diciembre de 1948) como a la Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre (30 de abril de 1948) y a la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano (16 de junio de 1972), entre otras resoluciones y declaraciones, *per se* no vinculantes en su naturaleza intrínseca, no siempre la situación ha sido de ese modo. Indica Pinto (2004) al respecto que la urgencia por la situación de anomia en ciertos temas relevantes para la comunidad internacional en esa época ha dado paso a consensuar el “deber ser” para “echarlo a andar en búsqueda de una práctica estatal de modo de lograr los dos elementos de la costumbre internacional: la práctica estatal y la convicción de su obligatoriedad” (pp. 67-68).

Declaraciones como las que analizamos en el presente apartado, tan disímiles entre sí, pero con un factor común: la necesidad de sentar regulaciones en el ámbito “ciberespacial”, que carece en la actualidad de ellas, deben constituir nuevos ejemplos de los procesos evolutivos y de

maduración por los que han transcurrido las importantes declaraciones mencionadas en el párrafo anterior.

Creemos que nada impide sostener y abogar por un procedimiento similar para ellas, es decir, la adquisición de fuerza jurídica vinculante como tales, a través de posteriores desarrollos normativos de fuente consuetudinaria y convencional, así como mediante la labor de las fuentes auxiliares, cuya función es evidenciar e identificar la existencia de normas vigentes, así como de aquellos “deber ser” que precisan de una estructura jurídica que los contenga.

En un mundo altamente cambiante, transformador (y transformado, a la vez), provocador y amenazante, estos documentos que venimos analizando representan un gran desafío para los operadores jurídicos y, en función de todo el recorrido normativo y evolutivo que venimos analizando en esta parte B del trabajo, creemos que, si bien falta mucho por transitar, la comunidad internacional y el multilateralismo están a la altura, dando una tenaz y sólida respuesta a esta (r)evolución digital.

5.2. Costumbre

En un escenario dinámico como el que venimos planteando a lo largo del presente trabajo, donde el derecho casi siempre va detrás de la innovación y el desarrollo tecnológico, traemos nuevamente las reflexiones de Mónica Pinto (2004), cuando señala que los cambios que ocurren en la actual comunidad internacional:

... hacen imposible pensar en ‘prácticas inmemoriales’; [...] la costumbre adquiere una importancia superlativa en el entramado normativo internacional, [reflexionando en el sentido de indicar que] puede asumirse entonces que la combinación de los elementos necesarios para producir norma consuetudinaria internacional variará según los casos, considerando prácticas menos sostenidas en el tiempo pero más intensas, o ponderando la extrema relevancia de la conciencia de obligatoriedad en otros casos (pp. 26 y 29-30).

Señala Julio Barberis (1994), con un criterio similar, que el proceso de formación de las normas consuetudinarias ha ido exhibiendo cambios a lo largo del tiempo, pues paulatinamente han ido surgiendo normas consuetudinarias creadas en breves periodos (p. 67).

Bin Cheng (1965), en un famoso *paper* publicado veinte años después de la creación de las Naciones Unidas, se cuestionó si la adopción de las resoluciones 1762 (XIII) y 1721 (XVII) por parte de la Asamblea General de la organización había dado lugar a la formación de una norma de derecho consuetudinario de manera instantánea, entendida esta como la formación de normas consuetudinarias sin una práctica prolongada, que requieren que la *opinio iuris* de los Estados interesados sea claramente identificable (p. 23). Cheng, refiriéndose a las indicadas resoluciones, entiende que, en el elemento consensual plasmado en ellas, lo relevante ha sido el acuerdo previo entre los líderes de las grandes superpotencias: Kennedy y Jruschov, que permitió la adopción de ambas resoluciones en

la Asamblea General por unanimidad. No obstante, esta tesis no ha sido receptada de forma unánime por la doctrina y la jurisprudencia internacional (citado en Gasol Varela, 2024, pp. 123-124).²³

El derecho internacional es dinámico, evolutivo, y la tecnología ha ido siempre un paso adelante. Algunos autores sostienen la necesidad de dimensionar la función creadora de la costumbre desde un criterio “colectivista” que permita la generación de normas consuetudinarias mediante la llamada “diplomacia parlamentaria”, siguiendo a O’Connor (1972, citado en Gasol Varela, 2024, p. 115).

Vernet (2015) parte de la base de situar el análisis en un proceso de resurgimiento de la costumbre como fuente del derecho internacional, luego del gran auge de los procesos de codificación. En ese sentido, señala que junto a la *costumbre tradicional*, que describe como un proceso inductivo donde el énfasis está puesto en la práctica reiterada y uniforme, estamos en presencia de un proceso a la inversa, de tipo deductivo, denominado *costumbre moderna*, donde la relevancia está dada por la *opinio iuris*, pues es un proceso que comienza con declaraciones formales plasmadas en tratados, resoluciones o códigos de conducta que reflejan el consentimiento y la opinión de los Estados sobre el tema en trato, reduciendo en gran medida el proceso tradicional de formación de las normas consuetudinarias (Gasol Varela, 2024, p. 115).

El criterio expuesto es plenamente aplicable en el entorno digital que nos encontramos analizando y creemos que la respuesta jurídica, en el caso de esta fuente en particular, la encontramos en la idea de *nueva costumbre* o *costumbre moderna*, es decir, un proceso inverso al tradicional, por el que se da lugar a la formación de normas consuetudinarias sin la necesidad de contar *a priori* con una práctica reiterada y uniforme. Se identifica la existencia de una norma consuetudinaria creada por este novedoso proceso, mediante la adopción de un documento en un foro multilateral, por lo general, por consenso, previendo comportamientos donde la práctica no cumple con los requisitos de ser reiterada y uniforme, pues se trata de áreas donde el derecho internacional tradicionalmente no era de aplicación y/o no reflejaba interés y entonces el acento está colocado en el elemento espiritual de la costumbre, es decir, la *opinio iuris* reflejada por los Estados al momento de adoptar el documento en el foro multilateral.

La irrupción tecnológica trae aparejado también el surgimiento incipiente y progresivo de nuevos principios del derecho internacional, tales como los que establecen la necesidad de uso de la tecnología con criterios éticos, el aprovechamiento de tecnologías como la IA sin sesgos y el entender, paulatinamente, sin prisa pero sin pausa, que la tecnología es un

23 El texto original es el que sigue: Cheng, B. (1965). United Nations Resolutions on Outer Space: ‘Instant’ International Customary Law? *The Indian Journal of International Law*, 23-48. Además, ha sido reimpresso en la obra del mismo autor, *Studies in International Space Law* (2012), edición *on line*, publicada por Clarendon Press Oxford, University Press Scholarship Online, págs. 237-262.

bien público global al cual toda la humanidad debe tener acceso asequible y de calidad.

La Asamblea General (2024), en su resolución titulada *Aprovechar las Oportunidades de Sistemas Seguros y Fiables de Inteligencia Artificial para el Desarrollo Sostenible*, señaló que los sistemas de inteligencia artificial seguros y confiables presentan ciertas características, a saber: i) están centrados en las personas; ii) respetan plenamente la promoción y protección de los derechos humanos y del derecho internacional, manteniendo la privacidad, y están orientados al desarrollo, y iii) son éticos e inclusivos. Estos sistemas de IA tienen el potencial de fomentar la transformación digital (p. 2).

En el marco del desarrollo sostenible en sus tres dimensiones, económica, social y ambiental, la resolución reconoce la necesidad de una gobernanza tecnológica apropiada y que responda a las distintas capacidades y necesidades de los países desarrollados y en desarrollo por igual y en beneficio de todos, a medida en que la tecnología y la comprensión sobre ella se vayan desarrollando (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2024, pp. 2-3).

Otros de los principios que la Asamblea General ha receptado y que son coincidentes en distintas acciones llevadas adelante en materia de desarrollo tecnológico es la no creación de obstáculos a la transformación digital y el acceso equitativo a sus beneficios (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2024, p. 3). Cobra un papel relevante la cooperación internacional en materia digital que genere alianzas entre los Gobiernos nacionales y, en su caso, subnacionales, las múltiples partes interesadas y los organismos internacionales, a los efectos de promover la investigación, la creación de capacidades digitales, la supervisión humana de los sistemas de IA, la mitigación de posibles consecuencias negativas y un fortalecimiento de la inversión para la elaboración y aplicación de salvaguardias eficaces (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2024, pp. 5-8).

Todos estos principios generales están contribuyendo a la formación de subsistemas normativos en materia tecnológica, los cuales, seguramente, en un tiempo mediano, darán espacio a nuevas normas del derecho consuetudinario general.

5.3. Principios generales del derecho

En relación con los principios generales del derecho provenientes de los ordenamientos jurídicos internos, también observamos el surgimiento de nuevas reglas propias de la incesante irrupción tecnológica.

Si tomamos como referencia la ley argentina 27.078, *Argentina digital. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones* (2014), observamos la consagración de principios como el de neutralidad de la red, por el que se garantiza el acceso, uso y goce de las tecnologías relacionadas con los servicios de la información y las comunicaciones sin restricciones, bloqueos, discriminación y en condiciones social y geográficamente igualitarias (arts. 1, 56, y 57).

En igual sentido, Muñoz identifica a la neutralidad en la red como uno de los principios generales del derecho de Internet, indicando que Internet es tecnológicamente neutral respecto de la tecnología que se emplea en la actualidad o que se invente en el futuro (Muñoz, 2021, p. 49).

Luca Belli (2018) define a la neutralidad de la Red como “el principio de no discriminación cuyo objetivo es preservar la apertura de Internet y facilitar al usuario final el pleno goce de sus derechos. Por estas razones la neutralidad ha sido consagrada en diversos instrumentos regulatorios nacionales e internacionales” (Belli y Cavalli, 2018, p. 178). Indica el autor que hace tiempo que la neutralidad de la red es un tema presente en la agenda global y en cada Estado en particular. Además, analiza el caso de Brasil, en donde el principio se encuentra consagrado explícitamente en la Ley 12.965 (2014), conocida como Marco Regulatorio de los Derechos Civiles para el uso de Internet en Brasil (o Marco Civil da Internet, MCI), que refiere a la ley federal que contempla los principios y reglas fundamentales que regulan el uso de Internet en Brasil. Enfatiza el autor que “el caso de Brasil representa un ejemplo de inclusión [de la neutralidad de la red] junto a los valores constitucionales, como la protección de los derechos humanos y la promoción de la innovación” (p. 179).

En cuanto a su naturaleza de principio presente en los distintos ordenamientos jurídicos nacionales, Belli da cuenta de ello al señalar:

La proliferación de los debates [sobre la neutralidad de la red] ha estimulado la generación de políticas nacionales e internacionales para promover y proteger este principio. Si bien se han propuesto diversos matices [del principio], la mayoría de los actores concuerda en su esencia, pues se lo define como “el principio según el cual todo el tráfico de Internet debe recibir el mismo trato, sin discriminación, restricción o interferencia, independientemente de su emisor, receptor, tipo, contenido, dispositivo, servicio o aplicación” (pp. 181-182).

En la Declaración Conjunta sobre Libertad de Expresión e Internet ya mencionada previamente, se reitera el principio de neutralidad de la red como piedra angular de la libertad de expresión en la red. Ello implica poder navegar por Internet sin bloqueos y/o interferencias, para poder ejercer toda una serie de derechos humanos ya reconocidos, como el derecho de acceso a la información pública, un aspecto particular dentro del derecho a la libertad de expresión.

En la declaración, los relatores especiales describen a la neutralidad de redes de igual modo a la definición que surge de nuestra legislación. A través de este ejemplo, observamos de qué modo el criterio recogido a nivel internacional reúne los parámetros regulatorios emanados de los ordenamientos jurídicos nacionales. En tal sentido, del texto internacional surge que la neutralidad de redes implica:

- a. El tratamiento de los datos y el tráfico de Internet no debe ser objeto de ningún tipo de discriminación en función de factores como dispositivos, contenido, autor, origen y/o destino del material, servicio o aplicación.

b. Se debe exigir a los intermediarios de Internet que sean transparentes respecto de las prácticas que emplean para la gestión del tráfico o la información, y cualquier información relevante sobre tales prácticas debe ser puesta a disposición del público en un formato que resulte accesible para todos los interesados.

De la declaración surgen otros principios, tales como el filtrado y bloqueo, el acceso universal a Internet, la responsabilidad penal y civil y el de responsabilidad de intermediarios. Muñoz (2021), analizando el derecho de internet, identifica otros, tales como la buena fe, la libertad de expresión en Internet, la privacidad, la cooperación jurídica internacional y el principio de seguridad desde el diseño (pp. 49-50). No nos detendremos en el análisis de cada uno de ellos, pero es sencillo establecer que estas reglas se encuentran presentes en las agendas nacionales y se las considera verdaderos principios generales del derecho en la era de Internet y, por ello, se encuentran consagrados como tales en distintas regulaciones estatales fundamentalmente de orden civil y penal.

5.4. Los medios auxiliares

Dentro de los medios auxiliares existentes para verificar la existencia de normas en el derecho internacional, también las opiniones se inclinan a sostener un cambio de época, marcado por el factor tecnológico. Así, Paglia (2022), citando a Klaus Schwab, sostiene que, en la actualidad, nos encontramos insertos en la cuarta revolución industrial, en un mundo interdependiente y altamente conectado, lo cual genera un significativo impacto no solo en los Estados, sino también en actores no estatales que cada vez van ganando más peso en la escena internacional. La autora cita a las empresas tecnológicas y de telecomunicaciones, a las cuales les reconoce un papel estratégico como facilitadoras y activas promotoras de estas transformaciones, con la necesaria atribución de responsabilidades por sus comportamientos (pp. 235-236).

Explica Travieso (2012) que la WWW es, por esencia, internacional. Compara este fenómeno con otros avances regulatorios en el derecho internacional e indica:

Es tan internacional como lo son los satélites que transmiten informaciones, los cables submarinos que permiten la difusión con una fibra óptica de un ínfimo espesor, entre 10 y 300 micrones, y que transportan mensajes con haces de luz a enormes velocidades. Así, una de las cuestiones también más actuales es la relación entre la tecnología y el Derecho. Por tanto, cuando relacionamos y articulamos al mundo globalizado en la actualidad, de inmediato surge la tecnología y, por supuesto, el vector más eficiente para su transmisión que es el Derecho Internacional (p. 1).

Por otro lado, la jurisprudencia de la Corte Internacional de Justicia también se ha hecho eco de la irrupción digital y cómo ello impacta en institutos tradicionales del derecho internacional. Así, en el asunto acer-

ca de la aplicación de la Convención Internacional para la Represión del Financiamiento del Terrorismo y la Convención Internacional sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Racial, entre Ucrania y la Federación Rusa, al analizar el término *fondos*, en virtud de la primera de las convenciones internacionales antes citada, indicó que se define en el artículo 1, párrafo 1, como “bienes de todo tipo, tangibles o intangibles [...], documentos o instrumentos jurídicos en cualquier forma, incluidos los electrónicos o digitales, que acrediten la titularidad o el derecho sobre dichos activos” (Corte Internacional de Justicia, 2024, § 45, p. 34) y añadió que este se extiende a una amplia gama de activos intercambiables o utilizados por su valor monetario, incluyendo a los activos digitales, como las criptomonedas (§ 48, p. 34).

Considerando la conclusión 4, de su informe sobre *Medios auxiliares para la determinación de las normas de derecho internacional*, así como el comentario del relator especial, la Comisión de Derecho Internacional señaló que, al no surgir distinción en el art. 38 § 1º numeral d, las decisiones de las cortes y tribunales nacionales (y también los híbridos) pueden ser de utilidad, en ciertas circunstancias, como un medio auxiliar para la determinación de la existencia y el contenido de las normas de derecho internacional, enfatizando que su utilización debe serlo con cierta prudencia (Departamento de la Asamblea General y de Gestión de Conferencias de las Naciones Unidas, 2024, pp. 33 y 39–41).

La Comisión ha elaborado ciertos criterios formulados en su conclusión 3 para evaluar a los medios auxiliares, en particular, el referido a “la acogida por parte de los Estados y otras entidades” (Departamento de la Asamblea General y de Gestión de Conferencias de las Naciones Unidas, 2024, p. 33). Al respecto, y sobre la base de las indicadas conclusiones de la Comisión de Derecho Internacional, es que nos valdremos de este medio para verificar la existencia y el contenido de normas internacionales vinculadas con la regulación del entorno digital.

Uno de los pronunciamientos más conocidos en materia de regulaciones sobre Internet, en el cual la Electronic Frontier Foundation (EFF) ha sido una de las partes demandantes, es la sentencia dictada por la Corte Suprema de Justicia de los Estados Unidos poco después de la Declaración de Barlow ya comentada, el 26 de junio de 1997. Se trató de la controversia que reunió a la Unión Americana de Libertades Civiles (ACLU, por sus siglas en inglés) como demandante principal y, por el otro lado, a Janet Reno como fiscal general de los Estados Unidos, y al Departamento de Justicia de los Estados Unidos: EFF, ACLU, *et al.* v. Departamento de Justicia (Reno v. ACLU). El caso estaba centrado en analizar el derecho a la libertad de expresión en Internet en el marco de la difusión de contenidos de tipo nocivo (obsceno o inadecuado) y su recepción por menores de edad, conforme la legislación estadounidense (Communications Decency Act, CDA) de 1996. Por la indicada ley, el Gobierno estadounidense trataba de proteger a los menores de ciertos contenidos que circulan en la red y, en consecuencia, se cuestionaba su constitucionalidad, dado que, entre

otras cuestiones, no definía términos claves como *indecente* o *manifiestamente ofensivo*.

La Corte elaboró su sentencia mediante el voto redactado del juez Stevens, a la que se añadieron los votos de los jueces Scalia, Kennedy, Souter, Thomas, Gissburg y Breyer. El juez O'Connor agregó un voto concurrente parcialmente con la sentencia y discrepando en parte a la que se le agregó la del juez presidente Rehnquist. La sentencia entendió que la legislación violentaba la Primera Enmienda de la Constitución estadounidense al vulnerar la libertad de expresión (Corte Suprema de Estados Unidos. *Reno v. ACLU*, 521 U.S. 844, 1997, § 885).

Uno de los abogados del caso, perteneciente a la EFF, señaló que “la decisión de Reno definió la Primera Enmienda para el siglo XXI. La Corte escribió desde cero y estableció los principios fundamentales que rigen las cuestiones de libertad de expresión en la era electrónica” (Cohn, 2007).

La sentencia del órgano supremo contiene un gran desarrollo acerca de las características de Internet en cuanto a su origen mediante el programa militar ARPANET, su evolución en el sector académico y de defensa, así como sus características mediante el gran aporte efectuado desde el Instituto CERN con la WWW, que nos trajo lo que hoy conocemos como Internet, para lo cual remitimos al inicio de la parte B de nuestro trabajo, donde hemos abordado estos temas. Incorporamos este pronunciamiento de la Corte Suprema de los Estados Unidos, pues los desarrollos posteriores en el ámbito del derecho internacional y, en especial, en materia de derechos humanos y libertad de expresión, han adoptado el mismo rumbo acerca de la forma de “entender” las complejidades que representa Internet y su aplicación al ámbito jurídico internacional.

5.5. Otras fuentes, ¿nuevos mecanismos de creación del derecho internacional “tecnológico”? La labor de los organismos internacionales y actores no estatales

En las últimas décadas viene desarrollándose una intensa labor en foros multilaterales en relación con la irrupción tecnológica y su impacto en el derecho internacional, a nivel de la creación de estándares y reglas jurídicas aplicables al entorno digital y en relación con la generación de nuevos espacios institucionales *ad hoc* o permanentes de discusión de la cuestión relativa a la irrupción tecnológica.

Destacamos los procesos intergubernamentales en el ámbito de las Naciones Unidas, en relación con el tema referido a *Los avances en la informatización y las telecomunicaciones en el contexto de la seguridad internacional*, presente en la agenda institucional desde el año 1998 cuando, por una propuesta de la Federación de Rusia, se incorporó en el programa provisional de la Asamblea General (A/RES/53/70).

Desde el año 2004, la Asamblea General ha conformado distintos Grupos de Expertos Gubernamentales (GGE) para identificar y analizar las amenazas reales y potenciales en la esfera del ciberespacio y proponer medidas para hacer frente a este nuevo escenario. Los GGE han elabora-

do diversos informes,²⁴ los cuales han significado los primeros pasos en el tratamiento del tema, dado que, desde el primero de ellos, se incorporó el criterio que hoy creemos que se encuentra firmemente aceptado, e indica que “el derecho internacional, en particular, la Carta de las Naciones Unidas, es aplicable y fundamental para mantener la paz y la estabilidad y fomentar un entorno abierto, seguro, pacífico y accesible en la esfera de esas tecnologías” (A/76/187; representa la opinión de diferentes Estados y sujetos no estatales intervinientes) (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2021, pp. 8, 16, 17, 19, 48, y 49).

Al mes de julio de 2025, se espera conocer el informe del grupo que, sobre el tema, se ha creado en 2021 con mandato entre los años 2021-2025 (Oficina de Asuntos de Desarme, 2021).

Existen otras instancias en el marco de la Secretaría, pero resultaría imposible analizarlas en un único trabajo, con la extensión de la cual disponemos. Algunos ejemplos son ambas fases de la Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información, y todo lo devenido *a posteriori* de ello, entre lo cual destacamos la Hoja de Ruta para la Cooperación Digital y el ya mencionado Foro para la Gobernanza de Internet. Todas estas acciones no hacen más que verificar que el derecho internacional y sus fuentes, en particular, el derecho emanado de los organismos internacionales (que tradicionalmente es un proceso de creación que ha ido haciéndose lentamente en el elenco de las fuentes del derecho internacional), en la actual etapa del derecho internacional, fuertemente digitalizado, cobran una relevancia antes impensada. A las organizaciones internacionales, sus órganos e instituciones, se les suman estos espacios *ad hoc* o permanentes, pero no vinculantes, que sientan criterios y pautas de comportamiento en el entorno tecnológico y cuya labor es cada vez más necesaria para la elaboración de estándares normativos en el actual derecho internacional postcontemporáneo.

Conclusión

Como se indicó en la introducción del trabajo, este es de tipo exploratorio y no se ha pretendido agotar el tema, sino por contrario, se intentó presentar algunas reflexiones acerca de la evolución del derecho internacional y de sus fuentes, en particular, en un entorno altamente tecno-

24 Sobre la base de los antecedentes de otros dos grupos creados en los años 2010 y 2013; informes identificados del siguiente modo: A/65/201 (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2010) y A/68/98 (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2013). Dichos documentos no los analizaremos en particular, pues el informe de 2015 recoge mucho de lo recomendado en esas ocasiones previas y el del año 2015 incorpora el contenido de los anteriores, pero es evolutivo. No obstante, solo diremos respecto al primero de ellos que, en su prólogo al informe, el secretario general indica que ese reporte servía como paso inicial para el establecimiento del “marco internacional para la seguridad y la estabilidad que exigen estas nuevas tecnologías”, con lo cual podemos afirmar que el trabajo que lleva adelante la ONU en este ámbito particular dado por las TIC, la seguridad internacional y las responsabilidades que de ello emanan para los Estados tiene su punto de inicio en este informe.

lógico, disruptivo e interdependiente y, con ellas, dejar abiertas líneas de abordaje para posteriores investigaciones.

El trabajo lo hemos estructurado en dos apartados:

La parte A, donde condensamos aspectos que consideramos importantes recordar sobre la evolución del derecho internacional y de sus fuentes, en particular, organizadas a través de sus etapas evolutivas: clásica y contemporánea. Hemos enfatizado en que, en todas ellas, el factor tecnológico ha sido clave y determinante para el cambio de era.

El desarrollo tecnológico ha ido generando cada vez mayor cooperación interestatal, al precisarse la coordinación de voluntades de distintos Estados ante temas de interés común. Ello ha ido dando paso a un “multilateralismo” cada vez más presente y progresivamente con mayor relevancia.

La parte B, en la cual se ha intentado reflejar en todo momento de qué modo el contexto internacional, marcado por la emergencia de actores no estatales que tienen a su cargo la “administración” de la tecnología, en un escenario global cada vez más dependiente de esa tecnología, nos tiene que llamar a la reflexión acerca de un fin de ciclo y del inicio de otra etapa evolutiva del derecho internacional. Lo situamos a comienzos de la década de los noventa, con el surgimiento de la WWW, y lo hemos llamado “derecho internacional postcontemporáneo”, en el que la incidencia del imparable desarrollo tecnológico ha impactado, desde luego, en los procesos de formación de las normas del derecho internacional.

A lo largo del trabajo, hemos enfatizado en la evolución del derecho internacional y pudimos observar de qué modo esos diferentes ciclos han impactado en sus fuentes. Al momento de la redacción del texto del art. 38 del ECPJI y de la actual CIJ, era impensado incluir en su texto procesos de formación que en la actualidad son aceptados como tales, tanto por la jurisprudencia internacional como por la doctrina mayoritaria. Nos referimos a los comportamientos unilaterales de los Estados y a los actos normativos de los organismos internacionales, estos últimos, en esos momentos, casi inexistentes.

En la primera parte del trabajo, hemos traído las ideas de Verdross y Simma, explicadas por Barberis (1994), quienes sostenían, en los años ochenta del siglo pasado, la existencia en el derecho internacional de una fuente original dada por el *Konsens*, que refiere a casos de creación de normas jurídicas por procedimientos no previstos en las fuentes formalizadas en el art. 38 del ECIJ, como situaciones de aquiescencia, costumbres instantáneas, acuerdos informales, entre otros. Ese “consenso” convive junto a las otras fuentes creadoras de normas jurídicas en el derecho internacional reconocidas y formalizadas en el indicado artículo 38 del ECIJ.

Las ideas expuestas en el párrafo anterior han sido reanudadas en la actualidad por Kohen (citado por Gasol Varela, 2024) al analizar el concepto de *fuerza de derecho*, pues, en primer lugar, enumera como tales a los tres procesos formales tradicionalmente reconocidos en el art. 38 del ECIJ como creadores de normas. Luego, según analizamos en nuestro trabajo,

Kohen identifica la existencia de ciertos elementos, tales como el *consentimiento*, en el cual sitúa a los tratados internacionales, los acuerdos no escritos, los actos jurídicos internacionales y la aquiescencia. El segundo elemento está dado por el *consenso social internacional*, descrito por Kohen como un procedimiento ideal de formación de normas de derecho internacional general, que está representado por el comportamiento estatal y de otros sujetos de derecho internacional, así como por la adopción de otros acuerdos normativos no vinculantes. Y el tercer elemento reside en las *relaciones necesarias que derivan de la naturaleza de las cosas*, dentro del cual el autor ubica a la interacción entre los principios generales del derecho y aquellos que derivan del propio derecho internacional.

La instancia evolutiva actual, a la que denominamos *postcontemporánea*, altamente tecnificada e interdependiente, ha ampliado no solo el ámbito material de aplicación del derecho internacional, sino que es una etapa en la cual se les reconoce un papel clave a los organismos multilaterales, pues de allí emergen diferentes mecanismos más o menos vinculantes de formación de verdaderas reglas jurídicas.

Traemos nuevamente las ideas de Hart (2012) cuando, desde la concepción clásica del derecho internacional, si bien no aceptaba la existencia de una *Grundnorm* en este orden jurídico, como herramienta necesaria para dotarlo de efectividad y sistematicidad, sí señalaba que “quienes aceptan ciertas reglas tienen que observar también una regla que dice que las reglas deben ser observadas”. Creemos que lo que nos enseñaba Hart en la segunda mitad del siglo pasado, más allá de la clara evolución del derecho internacional hacia un sistema jurídico descentralizado, es aplicable en esta etapa evolutiva actual para entender aquellas interacciones que surgen a nivel multilateral entre los Estados y otros entes no estatales, sujetos directos (o no) del derecho internacional.

Lo resultante de dichas negociaciones y vinculaciones no puede ser entendido como meras declaraciones (o documentos en general) no vinculantes, sino que representan esas “reglas” aceptadas por la comunidad internacional como verdaderas normas jurídicas, pues surgen de la interacción y representan el consenso de los entes que la conforman. Los preceptos y estándares que emergen del proceso descrito trascienden, a nuestro entender, el concepto de *fuerza material* para transformarse paulatinamente en verdaderos mecanismos formales o semiformales de creación de normas jurídicas en el actual derecho internacional postcontemporáneo.

Se produjeron cambios en el texto del art. 38 del ECIJ —considerando los antecedentes analizados— y, si bien podían reflejar en el derecho internacional clásico el estado de la comunidad internacional en términos de los procesos de elaboración de sus normas, no sucede lo mismo en el derecho internacional contemporáneo dado su constante dinamismo. Progresivamente se han ido afianzando otros procesos de creación de normas, tales como los ya mencionados: actos jurídicos unilaterales de los Estados y actos normativos de organismos internacionales, cuyo

reconocimiento como tales se ha ido consolidando a lo largo de ese ciclo evolutivo.

En la actual etapa, no debemos esperar una consagración expresa y formal en el mencionado art. 38 del ECIJ ni en otra norma similar de estos “nuevos” mecanismos de creación normativa ni de las modernas características adoptadas por las fuentes tradicionales, también analizadas a lo largo del trabajo. Ello, simplemente, porque no es necesario.

Por el contrario, debemos entender que todo ello convive con el art. 38 del ECIJ, que mantiene su autoridad tanto en términos “académicos” (para el estudio de las fuentes del derecho internacional), así como en el aspecto “normativo” (para la aplicación del derecho internacional por parte de los operadores jurídicos, en particular, los Estados y las cortes y tribunales internacionales).

A fin de dar respuesta al interrogante planteado a lo largo del trabajo, partimos de recordar que, en 2025, estamos transitando el ochenta aniversario del surgimiento de las Naciones Unidas y, con ella, no solamente del actual art. 38 del ECIJ, sino también de una nueva forma de comprender al multilateralismo y de cómo valernos de él. Consideramos que el derecho internacional no ha estado ajeno a ese contexto y, por ende, ha tenido su propia evolución, abriendo camino, sin prisa pero sin pausa, al derecho internacional postcontemporáneo, altamente tecnológico e interdependiente. En la etapa evolutiva actual, como nos indica Travieso (2012), el vector de la creación y de la aplicación de sus normas está dado por el factor tecnológico, lo que genera un replanteo en la forma en la que tradicionalmente hemos entendido a las fuentes del derecho internacional.

Ante el escenario planteado, creemos que la formalidad de otorgar carácter vinculante a determinados instrumentos o procesos cede ante nuevas formas de adopción de normas. En este cambio de ciclo, la clave está en combinar *consensos*, para realizar acuerdos de diferente índole, que incluya a los *actores no estatales clave* y, ante ello, el *multilateralismo* es la herramienta propicia sobre cuyo fortalecimiento y perfeccionamiento corresponde trabajar de modo constante.

Referencias

- Asamblea General de las Naciones Unidas. (4 de enero de 1999). *Resolución Aprobada por la Asamblea General. Los avances de la informatización y las telecomunicaciones en el contexto de la seguridad internacional* (A/RES/53/70). <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N99/760/06/PDF/N9976006.pdf?OpenElement>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (30 de julio de 2010). *Grupo de Expertos Gubernamentales sobre los avances en la información y las telecomunicaciones en el contexto de la seguridad internacional. Nota del Secretario General* (A/65/201). <https://docs.un.org/es/A/65/201>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (24 de junio de 2013). *Grupo de Expertos Gubernamentales sobre los Avances en la Información y las Telecomunicaciones en el Contexto de la Seguridad Internacional. Nota del Secretario General* (A/68/98*). <https://docs.un.org/es/A/68/98>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2016). *Informe de la Comisión de Derecho Internacional. 68.º período de sesiones (2 de mayo a 10 de junio y 4 de julio a 12 de agosto de 2016)* (A/71/10). https://legal.un.org/ilc/reports/2016/spanish/a_71_10.pdf
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (19 de julio de 2021). *Promoción del comportamiento responsable de los Estados en el ciberespacio en el contexto de la seguridad internacional. Informe del Secretario General* (A/76/187). <https://docs.un.org/es/A/76/187>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (1 de abril de 2024). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 21 de marzo de 2024. Aprovechar las oportunidades de sistemas seguros y fiables de inteligencia artificial para el desarrollo sostenible* (A/RES/78/265). <https://docs.un.org/es/A/RES/78/265>
- Barberis, J. (1973). *Fuentes del Derecho Internacional*. Editora Platense.
- Barberis, J. (1994). *Formación del Derecho Internacional*. Editorial Ábaco de Rodolfo Depalma.
- Barlow, J. P. (8 de febrero de 1996a). *A Declaration of the Independence of Cyberspace*. Electronic Frontier Foundation. <https://www.eff.org/cyberspace-independence>
- Barlow, J. P. (8 de febrero de 1996b). *Declaración de independencia del ciberespacio*. <https://revistas.uca.es/index.php/periferica/article/view/943/796>
- Belli, L. y Cavalli, O. (2018). (Coords.). *Gobernanza y regulaciones de Internet en América Latina. Análisis sobre infraestructura, privacidad, ciberseguridad y evoluciones tecnológicas en honor de los diez años de la South School on Internet Governance*. Edición Consejo Editorial de la FGV Direito Rio, Direito Rio, Escola de Direito do Rio de Janeiro da Fundação Getulio Vargas.
- Cheng, B. (1965). United Nations resolutions in outer space: 'instant' international customary law? *The Indian Journal of International Law*, 5(1), 23-48.

- Cohn, C. (25 de junio de 2007). *Ten Years After ACLU v. Reno: Free Speech Still Needs Defending*. Electronic Frontier Foundation. <https://www.eff.org/deeplinks/2007/06/ten-years-after-aclu-v-reno-free-speech-still-needs-defending>
- Comisión de Derecho Internacional. (2002). *Fragmentación del Derecho Internacional: Dificultades Derivadas de la Diversificación y Expansión del Derecho Internacional*. Asamblea General de las Naciones Unidas. <https://legal.un.org/ilc/reports/2006/spanish/chp12.pdf>
- Comisión de Derecho Internacional. (2013). *Informe de la Comisión de Derecho Internacional*. Suplemento N.º 10 (A/68/10). Asamblea General de las Naciones Unidas. <https://docs.un.org/es/A/68/10>
- Congreso de la Nación Argentina. (18 de diciembre de 2014). *Ley 27.078. Argentina Digital. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. InfoLEG. <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/235000-239999/239771/texact.htm>
- Convención de Viena sobre el derecho de los tratados (U.N. Doc A/CONF.39/27 [1969]). 23 de mayo de 1969. https://www.oas.org/36ag/espanol/doc_referencia/convencion_viena.pdf
- Convenio (XII) Relativo al Establecimiento de un Tribunal Internacional de Presas, Firmado en La Haya el 18 de octubre de 1907. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/3/1158/32.pdf>
- Corte Internacional de Justicia. Reports of Judgments, Advisory Opinions and Orders Application of the International Convention for the Suppression of the Financing of Terrorism and of the International Convention on the Elimination of All Forms of Racial Discrimination (Ukraine v. Russian Federation). Sentencia del 31 de enero de 2024. <https://www.icj-cij.org/sites/default/files/case-related/166/166-20240131-jud-01-00-en.pdf>
- Corte Suprema de Estados Unidos. *Reno v. ACLU*, 521 U.S. 844. Sentencia del 26 de junio de 1997. <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/521/844/>
- Declaración Conjunta sobre Libertad de Expresión e Internet. 1 de junio de 2011. <https://www.oas.org/es/cidh/expresion/showarticle.asp?artID=849&IID=2>
- Departamento de la Asamblea General y de Gestión de Conferencias de las Naciones Unidas. (septiembre de 2024). *Medios auxiliares para la determinación de las normas de derecho internacional*. <https://doi.org/10.18356/9789211578980c006>
- Gasol Varela, C. (2024a). Costumbre internacional. En L. Castillo Argañarás (Dir.), *Tratado de Derecho Internacional Público*. Erreius.
- Gasol Varela, C. (2024b). Fuentes del derecho internacional público. En L. Castillo Argañarás (Dir.), *Tratado de Derecho Internacional Público*. Erreius.
- González Napolitano, S. (2015). Las fuentes de derecho internacional. En S. González Napolitano (Dir.), *Lecciones de derecho internacional público*. Erreius.

- Hart, H. L. A. (2012). *El concepto de derecho* (Trad. G. R. Carrió). Abeledo Perrot. (Trabajo original publicado en 1961).
- International Court of Justice. (s. f.). *Permanent Court of International Justice*. <https://www.icj-cij.org/pcij>
- Kelsen, H. (2023). *Principios de derecho internacional público* (Trad. H. Caminos y E. C. Hermida). Ediciones Olejnik. (Trabajo original publicado en 1952).
- Moncayo, G., Vinuesa, R. y Gutiérrez Posse, H. (1990). *Derecho internacional público*. Zavalía.
- Muñoz, R. (2021). *Internet. Estructura y regulación. Derechos humanos* (Tomo 1). Astrea.
- Naciones Unidas. (s. f.). Estatuto de la Corte Internacional de Justicia. Capítulo II - Competencia de la Corte. <https://www.un.org/es/documents/icjstatute/chap2.htm>
- Naciones Unidas. (17 de febrero de 2025). *Multilateralismo: ¿Qué es y por qué nos importa?* <https://news.un.org/es/story/2025/02/1536561>
- O'Connor, J. F. (1972). The International Court of Justice: Amendment of the Statue and New International Law. *Duke Law Journal*, 2, 407-426. <https://scholarship.law.duke.edu/dlj/vol21/iss2/2>
- Oficina de Asuntos de Desarme. (s. f.). *La evolución en el ámbito de la información y las telecomunicaciones en el contexto de la seguridad internacional*. Naciones Unidas. <https://disarmament.unoda.org/es/our-work/emerging-challenges/developments-field-information-and-telecommunications-context>
- Oficina de Asuntos de Desarme. (2021). *Open-ended Working Group on security of and in the use of information and communications technologies*. Naciones Unidas. <https://meetings.unoda.org/open-ended-working-group-on-information-and-communication-technologies-2021>
- Oficina de Asuntos de Desarme. (2021). *Overview. Open-ended Working Group on security of and in the use of information and communications technologies*. Naciones Unidas. <https://meetings.unoda.org/open-ended-working-group-on-information-and-communication-technologies-2021>
- Opinión consultiva sobre la legalidad de la amenaza o el empleo de armas nucleares de la Corte Internacional de Justicia del 8 de julio de 1996. <https://www.icj-cij.org/sites/default/files/case-related/95/095-19960708-ADV-01-00-EN.pdf>
- Opinión consultiva sobre reparación de daños al Servicio de Naciones Unidas de la Corte Internacional de Justicia del 11 de abril de 1949. <https://www.icj-cij.org/sites/default/files/case-related/4/004-19490411-ADV-01-00-EN.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2024). *Fiscalidad y Desarrollo en la OCDE: una mirada retrospectiva (2009-2024)*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/785a1b4a-es>.

- Paglia, S. (2022). Las transformaciones de la era digital y el derecho internacional: la interpretación dinámica de los instrumentos vigentes y el renovado rol normativo de los organismos internacionales. En C. Gasol Varela, G. Sabia de Barberis, S. González Napolitano, T. Quiroga, L. M. A. Godio, T. Guisado Litterio, F. M. Gómez Pulisich y S. Paglia, *Aspectos actuales de las fuentes del derecho internacional*. Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI).
- Pérez, N. (2024). Derecho internacional humanitario. En L. Castillo Argañarás (Dir.), *Tratado de derecho internacional público*. Erreius.
- Perritt, H. H. (1998). The Internet as a threat to sovereignty? Thoughts on the Internet's role in strengthening national and global government. *Indiana Journal of Global Legal Studies*, 5(4), 423-442. <https://www.repository.law.indiana.edu/ijgls/vol5/iss2/4>
- Pinto, M. (2004). *El derecho internacional. Vigencia y desafíos en escenario globalizado*. Fondo de Cultura Económica.
- Pinto, M. (2009). *Las fuentes del derecho internacional en la era de la globalización*. Eudeba.
- Preamble. Convention (II) with Respect to the Laws and Customs of War on Land and its annex: Regulations concerning the Laws and Customs of War on Land. La Haya, 29 de julio de 1899. Bases de datos de derecho internacional humanitario. <https://ihl-databases.icrc.org/es/ihl-treaties/hague-conv-ii-1899/preamble?activeTab=>
- Relatoría Especial para la Libertad de Expresión. (1 de junio de 2011). *Declaración Conjunta sobre la Libertad de Expresión e Internet*. Organización de los Estados Americanos y Comisión Interamericana de Derechos Humanos. <https://www.oas.org/es/cidh/expresion/showarticle.asp?artID=849&IID=2>
- Sentencia Nuclear Test Case (Australia v. France) de la Corte Internacional de Justicia del 20 de diciembre de 1974. <https://www.icj-cij.org/sites/default/files/case-related/58/058-19741220-JUD-01-00-EN.pdf>
- Sentencia Nuclear Test Case (New Zealand v. France) de la Corte Internacional de Justicia del 20 de diciembre de 1974. <https://www.icj-cij.org/sites/default/files/case-related/59/059-19741220-JUD-01-00-EN.pdf>
- Tocino, I. (2018). La importancia de la cláusula Martens en la regulación del uso de drones durante conflictos armados. *Lecciones y Ensayos*, 101, 175-203. <http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/lye/revistas/101/la-importancia-de-la-clausula-martens-en-la-regulacion-del-uso-de-drones-durante-conflictos-armados.pdf>
- Travieso, J. A. (2012). Derecho 2.0. *Revista Jurídica de Buenos Aires*, 165-181. http://www.derecho.uba.ar/publicaciones/rev_juridica/pub_rj2012.php
- Verdross, A. (1973). *Derecho internacional público*. Aguilar.
- Verdross A. y Simma B. (1984). *Universelles Völkerrecht. Theorie und Praxis* (3.^a ed.). Duncker & Humblot.

Vernet, P. (2015). La Costumbre Internacional. En S. González Napolitano (Coord.), *Lecciones de derecho internacional público*. Erreius.

La inteligencia artificial y el desarrollo sostenible en el sistema de las Naciones Unidas

N. Gladys Sabia de Barberis¹

Introducción

Al introducir el tema del presente trabajo, no puedo dejar de recordar la reflexión con la que inicié un artículo sobre los conflictos armados y las centrales nucleares, en la que destacaba las luces y sombras de la energía nuclear, según el objetivo con el que se la utilice: con fines pacíficos (medicina nuclear, centrales que proveen de electricidad a redes eléctricas) o con fines bélicos (uso y almacenamiento de armas nucleares) (Sabia, 2025). Ello, en virtud de que es dable hacer esa misma afirmación respecto de la utilización de la Inteligencia Artificial (IA).

No cabe duda de que la IA también proyecta luces y sombras. Por un lado, su utilización optimiza el rendimiento de las actividades humanas en todos los aspectos de la vida, tanto personales como familiares y profesionales, ya sean de carácter público o privado, de orden interno o internacional. Por otro lado, existen sombras, tales como el deepfake, el ciberacoso, el grooming, la pornografía infantil, los mensajes de odio y la intromisión en la vida privada de las personas. Estas sombras se extienden incluso al ámbito político, donde la IA se ha usado para atentar contra elecciones democráticas y, por supuesto, en los conflictos armados.

Todo esto se agiganta con el desarrollo de la IA. De ser una simple función programática, que no iba más allá de las instrucciones específicas dadas por los programadores, fue mutando hacia una IA generativa y conversacional, como lo es el Chat Generative Pre-trained Transformer (ChatGPT) que, mediante un aprendizaje profundo, ya no solo identifica relaciones entre datos, sino que crea nuevos resultados a partir de datos aprendidos. Los sistemas más sofisticados, que utilizan redes neuronales, pueden incluso autoaprender sin supervisión humana (Corvalán, 2019, p. 32).

Lo más importante es que las empresas tecnológicas tienen un objetivo mucho más ambicioso: “Construir una IA General (IAG). Esto es, máquinas

1 Abogada, exprofesora de Derecho Internacional Público, exdirectora del Instituto de Derecho Internacional del CARI. Correo de contacto: gladysabia@gmail.com

con una superinteligencia que tenga todas las capacidades humanas. Y más” (Sigman y Bilinkis, 2024, p. 124).

Este objetivo es también causa de preocupación. Así puede leerse en el sitio web del Future of life Institute, en una carta abierta emitida el 22 de marzo de 2023 y suscripta por una gran cantidad de expertos. En su parte pertinente, dice lo que sigue:

Advanced AI could represent a profound change in the history of life on earth, and should be planned for and managed with commensurate care and resources (...). Powerful A.I. systems should be developed only once we are confident that their effects will be positive and their risks will be manageable (...). Therefore, we call on all IA labs to immediately pause for at least six months the training of A.I. systems more powerful than GPT-4 (párrs. 1 a 3).

El propósito de tal pedido era que las empresas responsables, en el referido lapso, elaboraran y compartieran protocolos de seguridad y concretaran una rigurosa auditoría a cargo de expertos independientes. No sé si este pedido, por sensato que fuese, persistiría² ante la irrupción del modelo de IA denominado DeepSeek, presentado por China el 9 de enero de 2025. Este modelo de IA generativa y conversacional se presenta no solo como supereficaz, sino también como una opción menos costosa y que requiere menor infraestructura.

Estos acontecimientos evidencian una gran competitividad entre las grandes potencias en relación con el desarrollo de la IA, lo que hace recordar la carrera entre EE. UU. y la ex Unión Soviética en los inicios de la conquista del espacio.

No parece casual que, ya en 2024, algunos Estados comenzaran a aprobar normas regulatorias de la IA y que el Parlamento Europeo haya dictado, el 13 de junio de 2024, una ley aprobatoria del reglamento (UE), 2024/1689. Por su parte, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó, el 21 de marzo de 2024, una Resolución (A/RES/78/265) que despliega algunas directrices, lo que no era nuevo, porque órganos y organismos que conforman el sistema de esa organización ya habían realizado diversas acciones en tal dirección.

Cabe destacar que, dos meses después de la referida carta de los expertos, los principales ejecutivos de OpenAI propusieron la creación de un organismo internacional del tipo del Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) (Sigman y Bilinkis, 2024, p. 193), que tiene un rol fundamental en el control y supervisión de armas nucleares, centrales nucleares y todo lo relativo a esa materia. La eficacia de ese organismo pudo comprobarse recientemente en la guerra entre Rusia y Ucrania pues, si bien han ocurrido incidentes, hasta el momento, no han sido de extrema

² Por ejemplo, en el caso de los laboratorios, estos no accedieron a la pausa sugerida, pero, en su mayoría, consideraron que era procedente introducir una dimensión ética en el manejo de la IA.

gravedad, a pesar de que exista un peligro latente. Sin embargo, ambos casos no son iguales, ya que la tecnología nuclear requiere enormes inversiones y acceso a materiales, tal como el uranio enriquecido. En el caso de la IA, buena parte de la tecnología es de código abierto, por lo que “un grupo de personas en cualquier lugar del mundo puede realizar un hallazgo potencialmente revolucionario” (Sigman y Bilinkis, 2024, p. 193). Sobre todo, considerando que, a partir de la presentación de DeepSeek, se puede trabajar sobre la IA sin contar con grandes inversiones e infraestructura, lo que explica el revuelo y preocupación que causó.

Ante este panorama, se planteó un dilema en el ámbito internacional. Por una parte, la Unión Europea y las organizaciones internacionales avanzan en el sentido regulatorio para evitar o minimizar el lado oscuro de la IA. Por otra parte, tal como quedó muy claro en la Cumbre de París del 10 y 11 de febrero de 2025, importantes jugadores de las grandes ligas, como los EE. UU. y el Reino Unido, no están de acuerdo con esa visión.

1. El dilema regulatorio

Conforme lo mencioné anteriormente, el Parlamento Europeo dictó una ley que aprobó el reglamento (UE) 2024/1689 y, en sus 180 considerandos, quedaron claramente explicitadas las razones de su adopción. Entiendo que el primer considerando sintetiza muy bien esas razones al enunciar como objetivo:

... mejorar el funcionamiento del mercado interior mediante el establecimiento de un marco jurídico uniforme, en particular para el desarrollo, la introducción en el mercado, la puesta en servicio y la utilización de sistemas de inteligencia artificial (...) en la Unión, de conformidad con sus valores a fin de promover la adopción de una inteligencia artificial (IA) centrada en el ser humano y fiable, garantizando al mismo tiempo un elevado nivel de protección de la salud, la seguridad y los derechos fundamentales consagrados en la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea (...), incluidos la democracia, el Estado de Derecho y la protección del medio ambiente, proteger frente a los efectos perjudiciales de los sistemas de IA en la Unión, así como brindar apoyo a la innovación.

En sus capítulos, el reglamento se refiere, entre otros temas, a las prácticas de IA que están prohibidas, a los sistemas de IA de alto riesgo, a las normas armonizadas de transparencia aplicables a determinados sistemas de IA y para la introducción en el mercado de modelos de uso general, a normas sobre el seguimiento y vigilancia del mercado y la garantía de cumplimiento y a medidas de apoyo a la innovación.

En definitiva, la Unión Europea introdujo una nueva legislación sobre IA que sienta las bases de un sistema regulatorio en ese ámbito.

Sin embargo, como indiqué, no todos los Estados están de acuerdo con regular los distintos aspectos de la IA. En ese sentido, es oportuno mencionar lo ocurrido en la Cumbre de París de Acción sobre la Inteligencia Artificial, que tuvo lugar en esa ciudad del 10 al 11 de febrero de 2025

y que fue convocada por el presidente de Francia, Emmanuel Macron, y el primer ministro de la India, Narendra Modi. En esa reunión, tanto el representante de los EE. UU. como el del Reino Unido se manifestaron abiertamente en contra de regular la actividad para evitar poner un freno a la innovación tecnológica y al desarrollo de la IA.

El discurso del vicepresidente de los EE. UU., J. D. Vance, en la citada cumbre, dejó clara la posición de su país al afirmar que la administración del presidente Trump considera que la IA tiene innumerables aplicaciones en la economía, la innovación, la seguridad nacional, la libertad de expresión, entre muchos otros aspectos. Imponer restricciones a su desarrollo no produciría ningún beneficio, ya que ello podría significar la paralización de una de las mayores promesas tecnológicas en varias generaciones. Además, puntualizó lo siguiente:

Now, with that in mind, I'd like to make four main points today:

Number one, this administration will ensure that American AI technology continues to be the gold standard worldwide, and we are the partner of choice for others - foreign countries and certainly businesses as they expand their own use of IA. Number two, we believe that excessive regulation of the AI sector could kill a transformative industry just as it's taking off, and we'll make every effort to encourage pro-growth AI policies. And I'd like to see that deregulatory flavour, making its way into a lot of the conversations this conference. Number three, we feel very strongly that AI must remain free from ideological bias, and that American AI will not be coopted into a tool for authoritarian censorship. And finally, number four, the Trump administration will maintain a pro-worker growth path for AI so it can be a potent tool for job creation in the United States (Pangambam, 2025).

El presidente francés abogó por una regulación inteligente y manifestó que, aunque Francia y la Unión Europea estaban determinados a acelerar el desarrollo de la IA, se debían preservar los valores y el modelo regulatorio protector europeo (Nadal, 2025).

La declaración final del encuentro consensuó algunas prioridades fundamentales, como que se debía promover la accesibilidad de la IA para reducir las brechas digitales; garantizar que sea abierta, inclusiva, transparente, ética, segura y confiable; lograr que la IA prosperase, pero evitando la concentración del mercado, y contribuir positivamente al futuro del trabajo para que siga siendo sostenible para las personas y el planeta. También consideró que se debía reforzar la cooperación internacional para promover la coordinación internacional en la materia (Cumbre de París de Acción sobre la Inteligencia Artificial, 2025).

Esta declaración fue suscripta por sesenta y dos Estados (incluso por China), la Unión Europea, la Unión Africana y otras entidades públicas y privadas, pero, reitero, ni Estados Unidos ni el Reino Unido adhirieron a ella.

Por su parte, la Santa Sede emitió un documento denominado *Antiqua et Nova*, en el que se refiere a la dimensión ética de la IA y a la relación entre la IA y la Inteligencia Humana (IH). Me parece interesante destacar algunas partes pertinentes de este texto:

La preocupación por las implicancias éticas del desarrollo tecnológico es compartida no solo en el seno de la Iglesia, sino también por científicos, estudiosos de la tecnología y asociaciones profesionales que reclaman una vez más una reflexión ética para orientar los progresos de manera responsable (Dicasterio para la Doctrina de la Fe - Dicasterio para la Cultura y la Educación, s. f., párr. 38).

(...)

La tecnología ofrece medios eficaces para gestionar y desarrollar los recursos del planeta, aunque, en algunos casos, la humanidad cede cada vez más el control de estos recursos a las máquinas. Dentro de algunos círculos de científicos y futuristas, se respira un cierto optimismo sobre el potencial de la inteligencia artificial general (AGI), una forma hipotética de IA que podría alcanzar o superar la inteligencia humana, capaz de lograr avances más allá de lo imaginable. Algunos especulan incluso con que la AGI sería capaz de alcanzar capacidades sobrehumanas. A medida que la sociedad se aleja del vínculo con lo trascendente, algunos sienten la tentación de recurrir a la IA en busca de sentido o de plenitud, deseos que solo pueden encontrar su verdadera satisfacción en la comunión con Dios (Dicasterio para la Doctrina de la Fe - Dicasterio para la Cultura y la Educación, s. f., párr. 104).

En el mismo documento se señala que la IA solo debe utilizarse como una herramienta complementaria de la IH, con ética y responsabilidad, y se advierte que el hombre puede convertirse en esclavo de su propia obra. Se desprende de lo reseñado que ulteriores regulaciones sobre su uso deben garantizar el bien común y procurar el respeto de la dignidad de las personas.

El mencionado documento constituye otra voz autorizada en favor de la necesidad de regular la materia.

Todas las actividades, y sobre todo aquellas que entrañen peligros, necesitan de alguna regulación y, en el caso de la IA, una que respete los derechos humanos y los valores éticos de las personas y las instituciones.

Un punto que debe quedar bien claro es que existe un amplio movimiento de países y organizaciones, entre ellas, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que considera que la tecnología y la innovación tecnológica, incluida la IA, deben impactar positivamente en las áreas del desarrollo sostenible y de los derechos humanos, y que se deben impedir o minimizar sus aspectos negativos. Esto implica la necesidad de establecer pautas de conducta y regulaciones, que no necesariamente deben entorpecer el desarrollo de tales tecnologías. No obstante, hay que destacar que será muy complicado regular y aun lidiar con la IAG.

2. El sistema de Naciones Unidas

En el sistema de Naciones Unidas, los distintos órganos, organismos y programas han tratado y siguen tratando de establecer pautas en relación con el desarrollo y uso de las nuevas tecnologías y la innovación, incluida la IA. Abordaré el tema refiriéndome, en primer lugar, a la ONU y, luego, a dos organismos especializados y altamente involucrados en el tema: la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU).

2.1. *Ámbito de la ONU*

2.1.1. *Antecedentes*

Para la ONU, el desarrollo de la tecnología y la innovación, incluida la IA, está completamente entrelazado con el desarrollo sostenible, tal como fue concebido en el informe A/42/427, denominado “Nuestro Futuro Común”, también llamado “Informe Brundtland” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1987). En efecto, la Asamblea General acogió con beneplácito el establecimiento de una comisión especial, que luego se llamaría Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, cuyo cometido consistía en elaborar un informe sobre el medio ambiente y la problemática mundial hasta el año 2000 y más adelante, incluidos proyectos de estrategias para lograr un desarrollo duradero (A/RES/38/161) (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1983). El secretario general designó para presidir esa comisión, que debería actuar como un órgano independiente, a la entonces jefa del Partido Laborista noruego, Sra. Gro H Brundtland.

En el punto 27 del Informe Brundtland, se lee, en la parte pertinente: “Está en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible, duradero, o sea, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1987). En este sentido, en la Cumbre del Milenio, organizada por la ONU y celebrada del 6 al 8 de septiembre de 2000, los jefes de Estado y de Gobierno suscribieron una declaración (A/RES/55/2) que fijó los valores esenciales que deberían regir las relaciones internacionales del siglo XXI, con el fin de erradicar la pobreza y proteger el medio ambiente, la que fue aprobada por la Asamblea General (2000). De esa declaración se derivaron ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). El objetivo 8, denominado “Fomentar una asociación mundial para el desarrollo”, expresa, en su punto 6: “En cooperación con el sector privado dar curso a los beneficios de las nuevas tecnologías, especialmente las de la información y las comunicaciones” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2000).

El desarrollo sostenible propiciado por la ONU, que prevé la preservación del medio ambiente para las generaciones futuras, ha impulsado diversas medidas. En la Tercera Conferencia Internacional sobre Financiación para el Desarrollo, que se reunió en Addis Abeba del 13 al 16 de julio de 2015, los jefes de Estado suscribieron una declaración en la que plasmaron

el firme compromiso político de hacer frente al problema de la financiación y creación de un entorno propicio para el desarrollo sostenible, en un espíritu de alianza y solidaridad mundial, reafirmando lo propuesto en las otras conferencias de las que surgieron el Consenso de Monterrey (2002) y la Declaración de Doha (2008). La Asamblea General de la ONU (2015a) hizo suya la agenda de acción de Addis Abeba (A/RES/69/313).

Posteriormente, la Asamblea General (2015b) aprobó una resolución, denominada “Transformar nuestro mundo: la Agenda de 2030 para el Desarrollo Sostenible” (A/RES/70/1), que buscaba enfrentar problemas globales como la pobreza, el cambio climático y la degradación ambiental. A tal efecto, incorporó diecisiete objetivos, que abarcan metas sociales, económicas y ambientales mucho más amplias que los ODM. Esta resolución reconoció la función decisiva de la ciencia, la tecnología y la innovación, y el rol que tienen las tecnologías ecológicamente racionales para el cumplimiento de los desafíos propuestos.

El 18 de julio de 2018, el secretario general convocó un Panel de Alto Nivel sobre la Cooperación Digital, con el objeto de formular propuestas que reforzasen la colaboración en el entorno digital entre los Gobiernos, el sector privado, la sociedad civil, las organizaciones internacionales, las instituciones académicas y otras partes pertinentes. El Panel estuvo conformado por veinte miembros provenientes de esos sectores y, en junio de 2019, produjo un informe denominado “La era de la interdependencia digital” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2020). En base a ese informe, y luego de múltiples consultas, el secretario general elaboró una Hoja de Ruta (A/74/821) que establece recomendaciones para que las diversas partes interesadas adopten medidas concretas que mejoren la cooperación digital mundial, que, en resumen, son los siguientes:

- lograr la conectividad universal y asequible a internet para 2030;
- promover los bienes públicos digitales para desbloquear un mundo más equitativo (apoyar el origen público y de código abierto de internet);
- garantizar la inclusión digital para todos, incluidos los más vulnerables;
- reforzar la creación de capacidades digitales;
- garantizar la protección de los derechos humanos en la era digital;
- apoyar la cooperación global en materia de IA;
- promover la confianza y la seguridad en el entorno digital, y
- construir una arquitectura más eficaz para la cooperación digital.

Es relevante destacar que, a la par del interés de la ONU por el desarrollo de la tecnología y la innovación, este organismo se ocupó, respecto del tema que nos concierne, de abogar por la regulación de los contenidos en línea con el debido respeto por los derechos humanos.

El secretario general de la ONU presentó al Consejo de Derechos Humanos, en su 38.º período de sesiones, un informe elaborado por el relator especial, el Sr. David Kaye, sobre la promoción y protección del derecho a la libertad de opinión y expresión (A/HRC/38/35). En este informe, el relator especial manifestó lo siguiente:

Las Naciones Unidas, las organizaciones regionales y los órganos creados por los tratados de derechos humanos han afirmado que los derechos fuera de línea se aplican igualmente en línea, pero no siempre está claro que las empresas protejan los derechos de los usuarios o que los Estados les ofrezcan en las leyes incentivos para hacerlo (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2018, p. 3).

Asimismo, especificó que, si bien el informe se centra en contenidos generados por los Estados y las empresas que mantienen las redes sociales, lo hace de tal forma que le sea aplicable a todos los agentes pertinentes en el sector de la Tecnología de la Información y de las Comunicaciones (TIC). Cuando se refiere al marco normativo, cita el artículo 19 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos aprobado por la Asamblea General de la ONU el 16 de diciembre de 1966 y que entró en vigor el 23 de marzo de 1976. Este sienta el derecho a la libertad de expresión, el que solo puede ser restringido en casos sumamente limitados.³

El relator especial hizo referencia a los Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos, aprobados por el Consejo de Derechos Humanos en 2011 (A/HRC/17/31), en los que se establecen normas de conducta aplicables a todas las empresas. Si bien, como manifiesta el relator especial, los Principios Rectores no son vinculantes, el importantísimo papel que desempeñan las empresas en la vida pública a nivel mundial aboga claramente en favor de su adopción y aplicación.

Posteriormente, el secretario general presentó a la Asamblea General de la ONU (2018) un informe complementario del mismo relator especial referente a la promoción y protección del derecho a la libertad de opinión y de expresión. En este informe, el relator especial analizó el impacto de las nuevas tecnologías y la IA en los derechos humanos en el entorno de la información, centrándose en particular en los derechos a la libertad de opinión y de expresión, a la privacidad y a la no discriminación (A/73/348). Al referirse a la conceptualización de la IA, dice: “No es una sola cosa, sino una ‘constelación’ de procesos y tecnologías que permiten que las computadoras complementen o reemplacen tareas específicas que de otro modo

3 Art. 19: 1. Nadie podrá ser molestado a causa de sus opiniones. 2. Toda persona tiene derecho a la libertad de expresión; este derecho comprende la libertad de buscar, recibir y difundir informaciones e ideas de toda índole, sin consideración de fronteras, ya sea oralmente, por escrito o en forma impresa o artística, o por cualquier otro procedimiento de su elección. 3. El ejercicio del derecho previsto en el párrafo 2 de este artículo entraña deberes y responsabilidades especiales, por consiguiente, puede estar sujeto a ciertas restricciones que deberán, sin embargo, estar expresamente fijadas por ley y ser necesarias para: a) asegurar el respeto a los derechos o a la reputación de los demás; b) la protección de la seguridad nacional, el orden público o la seguridad o la moral públicas.

serían ejecutadas por seres humanos, como tomar decisiones y resolver problemas” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2018, p. 3).

De acuerdo con el informe, la acción humana es parte integrante de la IA, pero, en virtud de las características distintivas de la IA, merecen escrutinio, desde el punto de vista de los derechos humanos, tres aspectos importantes, a los que me refiero en forma sucinta a continuación.

En primer lugar, la automatización. Si bien esta tiene muchas ventajas, ya que permite procesar una gran cantidad de datos a una velocidad inalcanzable para los seres humanos, a veces el diseño o la aplicación de conjuntos de datos que conforman la base de una IA pueden incluir sesgos y producir efectos discriminatorios.

En segundo lugar, el análisis de datos. Existe preocupación por el origen y exactitud de los datos que conforman la base de un sistema de IA y por los derechos de las personas sobre ellos. La evaluación de datos por la IA puede producir resultados sesgados o defectuosos difíciles de escrutar.

Por último, la adaptabilidad. Los sistemas de IA de aprendizaje pueden determinar pautas y elaborar conclusiones imprevistas para las personas que las programaron. Para el relator especial, esta es la verdadera promesa de la IA como tecnología transformativa, pero también revela que, si los seres humanos son excluidos progresivamente de la definición de los objetivos de la IA, se hace más difícil asegurar la transparencia y prever y mitigar los efectos adversos a los derechos humanos.

El mismo informe contiene una serie de recomendaciones para los Estados y las empresas en relación con el respeto de los derechos humanos. Por ejemplo, cuando el Estado es el que adquiere o despliega sistemas o aplicaciones de IA, debe asegurar que los órganos del sector público respeten los derechos humanos y que los sistemas de IA sean auditados periódicamente por expertos independientes. En igual sentido, los Estados deben asegurar que los derechos humanos tengan un lugar central en el diseño y despliegue y ejecución de los sistemas de IA del sector privado.

Además, los Estados deben proveer un marco normativo propicio para crear un entorno informativo diverso y pluralista, que garantice la competencia y excluya los monopolios tecnológicos, y prevenir la concentración de la IA en manos de unas pocas empresas dominantes. En definitiva, el informe impulsa “la regulación encaminada a aumentar la interoperabilidad de servicios y tecnologías y la adopción de políticas que apoyen la neutralidad de la red y del dispositivo” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2018, pp. 22 y 23).

En cuanto a las empresas, las recomendaciones más relevantes se refieren a la elaboración de directrices o códigos sobre la ética de las tecnologías de IA que deben basarse en los principios de los derechos humanos. Las empresas deben hacer explícitos, en sus plataformas, servicios y aplicaciones, dónde y cómo se deben usar las tecnologías de IA y las técnicas automatizadas. Asimismo, deben asegurarse de que los equipos que diseñen y desplieguen sistemas de IA no tengan actitudes discriminatorias y que prioricen la prevención de sesgos y discriminación en la elección de

conjuntos de datos y de diseño. Deben, también, atender a que todos los códigos de IA sean plenamente auditables, permitir una auditoría externa e independiente de los sistemas y publicar los resultados.

Por último, el informe se ocupa de los usuarios y destaca que estos deben tener acceso a medidas correctivas cuando existan efectos adversos de los sistemas de IA sobre los derechos humanos, así como derecho a un recurso efectivo determinado por la autoridad judicial, administrativa o legislativa competente.

Otro paso significativo en el establecimiento de pautas para el desarrollo y uso de nuevas tecnologías lo constituye la Resolución de la Asamblea General aprobada el 15 de diciembre de 2022, que se refiere al derecho a la privacidad en la era digital (A/RES/77/211). Esta resolución reconoce el impacto positivo que el uso de la IA produce en el disfrute de los derechos humanos, pero también insiste sobre la necesidad de desarrollar mecanismos de auditoría y reparación y una supervisión humana. Así, en el punto 8 g de sus recomendaciones, la Resolución manifiesta que deben aumentarse “las iniciativas para combatir la discriminación ocasionada por el uso de la inteligencia artificial, incluso ejerciendo la debida diligencia en la evaluación, prevención y mitigación de los efectos adversos de su despliegue para los derechos humanos”.

También es dable destacar la Declaración Política del Foro Político de Alto Nivel sobre el derecho sostenible celebrado bajo los auspicios de la Asamblea General de la ONU, que esta hizo suya el 29 de septiembre de 2023 (A/RES/78/1). Esta declaración reafirmó la Agenda 2030 y la necesidad de alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS), ya que se basan no solo en los principios establecidos por los instrumentos de derechos humanos, sino también en la Acción de Addis Abeba como parte esencial de la Agenda 2030.

El punto 38 e de esta declaración, en sus partes pertinentes, establece:

Seguiremos tomando medidas para reducir la brecha digital y difundir los beneficios de la digitalización. (...) Nos comprometemos a crear capacidades a fin de posibilitar una participación inclusiva en la economía digital y alianzas sólidas para llevar las innovaciones tecnológicas a todos los países. Reafirmamos que deben respetarse en línea los mismos derechos que tienen las personas en otros ámbitos.

El mismo punto, en su inciso g, expresa:

Nos comprometemos a reducir la brecha en materia de ciencia, tecnología e innovación como motores de desarrollo sostenible y a crear las capacidades necesarias para las transformaciones sostenibles (...). Intentaremos aprovechar mejor las ventajas y aprobar los retos de la inteligencia artificial.

La Asamblea General insistió en la necesidad de salvaguardar los derechos humanos, en una resolución del 19 de diciembre de 2023 (A/RES/78/213), que se refiere a la promoción y protección de los derechos humanos en el contexto de las tecnologías digitales. En relación con la

IA, en el punto 19, afirma que se deben proteger y promover los derechos humanos y las libertades fundamentales durante todo el ciclo vital de los sistemas de IA. En el punto 20, exhorta a los Estados miembros para que:

a) Apliquen la diligencia debida en materia de derechos humanos, lo que incluye evaluaciones periódicas y exhaustivas del impacto en los derechos humanos de las tecnologías digitales, diseño, desarrollo, despliegue, uso, venta, adquisición u operación a fin de prevenir y mitigar sus repercusiones negativas de los derechos humanos.

La Resolución también se refiere a la prevención del daño causado a las personas por los sistemas e insiste en favor de la transparencia de los sistemas y la explicabilidad adecuada de las decisiones basadas en la IA.

Hasta aquí, a manera de antecedentes, he hecho una reseña muy esquemática sobre el accionar de la ONU en la materia, ya que la documentación es aún mucho más frondosa. Pese a esta actividad de la ONU, Drnas (2022) opina lo siguiente:

A pesar de las estrategias, instituciones y cumbres, los logros de las Naciones Unidas han sido parciales y cada vez más menos precisos a la hora de fijar programas y vías de acción en materia de IA, comenzando a teñirse —especialmente después de la adopción de la Agenda 2023— de declamaciones neomarxistas (...) poniendo el acento en aspectos negativos de la IA, sin considerar las ventajas que derivan para bienestar digital y sus potencialidades para los más postergados (p. 11).

Estimo que, independientemente de esas voces de tinte ideológico, la documentación demuestra el deseo de la organización de promover la tecnología, la innovación y, por ende, la IA, pero también la gran preocupación que exterioriza por los peligros que esta tecnología conlleva, y constituye el antecedente de la Resolución a la que me referiré en el siguiente acápite. Asimismo, se puede constatar el entrelazamiento entre los componentes de una verdadera tríada: ciencia, tecnología e innovación, incluida la IA, por una parte, y el desarrollo sostenible y los derechos humanos, por la otra.

2.1.2. Inteligencia artificial de acuerdo con la Resolución 78/265 de la Asamblea General

La Asamblea General aprobó, el 21 de marzo de 2024, una resolución que se refiere específicamente a la IA, que lleva por título “Aprovechar las oportunidades de sistemas seguros y fiables de inteligencia artificial para el desarrollo sostenible” y que se dirige al ámbito no militar (A/RES/78/265). Es necesario analizarla a fin de determinar sus alcances: ¿es regulatoria o simplemente establece directrices que deberán ser desarrolladas a través de un acuerdo global que defina claramente los derechos y obligaciones de los Estados, las empresas proveedoras y los usuarios?

En primer lugar, entiendo que la Resolución otorga a la IA un rol importante para el cumplimiento de los ODS de la Agenda 2030. Esta Agenda pretende impulsar un cambio estructural en la sociedad global, un mundo

igualitario, equitativo, sin brechas digitales entre países y dentro de ellos, y respetuoso de los derechos humanos. Nadie podría estar en contra de tal aspiración. Solo hay que leer los propósitos y principios de la Carta de la ONU para comprobar que los principios de igualdad y respeto por los derechos humanos están en la base misma de la organización. A fin de alcanzar esos objetivos y reducir las disparidades existentes entre los países desarrollados y los países en desarrollo, la Resolución considera muy importante el intercambio de conocimientos; la transferencia de tecnologías; el fortalecimiento de la capacitación, la investigación y la cooperación internacional, y el financiamiento indispensable para llevar a cabo tamaño cometido.

La Resolución, además, impulsa un cambio estructural, que reitera constantemente, sienta algunas directrices en cuanto al uso de la IA, con el fin de maximizar los aspectos favorables e impedir o minimizar los desfavorables.

Una condición esencial de los sistemas de IA es que deben ser “seguros” y “fiables”. En el quinto considerando, la Resolución define esas dos características y expresa:

... se refieren a sistemas de inteligencia artificial en el ámbito no militar, cuyo ciclo de vida incluye las etapas de prediseño, diseño, desarrollo, evaluación, puesta a prueba, despliegue, utilización, venta, adquisición, explotación y retirada de servicio, y presentan las siguientes características éticas: están centrados en las personas, son fiables, se pueden explicar, son éticos e inclusivos, respetan plenamente la promoción y protección de los derechos humanos y el derecho internacional, mantienen la privacidad, están orientados al desarrollo sostenible y son responsables —tienen el potencial de acelerar y propiciar los avances hacia la consecución de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y el desarrollo sostenible en sus tres dimensiones —económica, social y ambiental— de manera equilibrada e integrada, fomentar la transformación digital, promover la paz, salvar las brechas digitales entre los países y dentro de ellos, promover y proteger el goce de los derechos humanos y las libertades fundamentales para todos, manteniendo a las personas en el centro (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2024).

Además, la Resolución considera necesario que se establezcan marcos normativos y de gobernanza referentes a sistemas de IA seguros y fiables, tanto a nivel internacional y nacional como subnacional, que respeten las obligaciones establecidas por el derecho internacional. Alienta para ello no solo a los Estados, sino también a los organismos internacionales y al sector privado, cada uno, dentro de sus responsabilidades.

Mediante esos marcos normativos se debe proteger la privacidad, garantizar la protección de datos personales y aplicar salvaguardias para que se respeten los derechos de propiedad intelectual, se preserve la identidad lingüística y, en definitiva, se respeten y protejan los derechos humanos en todo el ciclo de vida de los sistemas de IA.

Una de las directrices consiste en que se establezcan mecanismos que posibiliten detectar debilidades técnicas o usos indebidos de los sistemas

y alienta el desarrollo e implantación de herramientas técnicas que permitan a los usuarios identificar la manipulación de la información y determinar el origen del contenido digital auténtico y el generado por la IA. Por ello, es menester ayudar a las personas frente a todas las formas de usos indebidos, de discriminación o sesgo u otros daños.

El punto 9 de la Resolución insiste en la necesidad de una mayor interacción entre los sectores público y privado y, dentro de estos y con la sociedad civil, los círculos académicos y las instituciones de investigación. Alienta, además, a las empresas para que actúen en consonancia con los Principios Rectores de las Naciones Unidas sobre las Empresas y los derechos humanos: Puesta en Práctica del Marco de las Naciones Unidas para “Proteger, Respetar y Remediar”.

En el punto 11 in fine de la Resolución, la Asamblea General reconoce algo que, a mi criterio, es fundamental, cuando expresa que “aguarda con interés la formulación de un pacto digital global”, atenta a que sería vinculante para todas las partes en ese instrumento.

En resumen, la Resolución aborda tanto cuestiones estructurales de la IA como la necesidad de establecer marcos jurídicos y reglamentaciones que respeten los derechos humanos, tales como la libertad de expresión, y el resguardo de la privacidad y, en general, las debidas salvaguardias. Las directrices que formula van en tal sentido.

En este trabajo, que se refiere a la IA en el sistema de las Naciones Unidas, es de gran interés revisar el accionar de dos organismos especializados muy involucrados en el tema: la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT).

2.2. UNESCO

En noviembre de 2021, la UNESCO aprobó, con arreglo a su constitución, una Recomendación sobre la ética de la Inteligencia Artificial (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2021), que puede considerarse el primer marco normativo universal en la materia. Esta recomendación fue fruto de un proceso iniciado por la UNESCO en 2019, mediante la encomienda que efectuó a 24 reconocidos expertos para que elaboraran un proyecto sobre el tema. El proyecto, una vez redactado, fue girado a 193 países para su tratamiento y fue objeto de múltiples negociaciones entre todos los sectores interesados, hasta que finalmente fue aprobado.

De las palabras de la directora general de la UNESCO, Audry Azoulay (2018), surge que para ese organismo ya eran evidentes las fortalezas y las debilidades de la IA. En tal sentido manifestó:

La Inteligencia Artificial (IA) podría ayudar a la humanidad a superar problemas sociales graves, pero plantea al mismo tiempo una serie de desafíos complejos, sobre todo en materia de los derechos humanos y la seguridad. Ahora bien, no existe en este momento ningún marco éti-

co internacional que se aplique a todos los adelantos y aplicaciones de la IA. Es indispensable un instrumento normativo internacional.

El objetivo de base de la Recomendación consiste en poner los sistemas de IA al servicio de la humanidad, las personas, las sociedades y el medio ambiente y los ecosistemas, así como en prevenir daños y aspirar a que sean utilizados con fines pacíficos. A tales efectos, la UNESCO consideró necesario marcar una orientación responsable a las tecnologías de la IA e introducir el valor de la ética en todas las etapas del ciclo de vida de los sistemas de IA. Recomienda a los Estados miembros que adopten voluntariamente las medidas adecuadas, según sus ordenamientos internos, a fin de dar efecto, en sus respectivas jurisdicciones, a los principios y normas enunciados en la Recomendación, de conformidad con el derecho internacional, incluido el derecho internacional de los derechos humanos.

Entre los puntos sobresalientes que hacen a la esencia de la Recomendación, estimo imprescindible referirme a los objetivos, valores y principios que esta pretende imprimir a los sistemas de IA, a lo largo de todo su ciclo de vida.

En cuanto a los objetivos, más allá del que señalamos como objetivo de base, estos se pueden sintetizar de la siguiente manera: brindar a los Estados un marco universal de valores, principios y acciones para que ajusten a ellos sus políticas y regulación interna en un todo, conforme con el derecho internacional; orientar al sector privado para la incorporación de la ética durante todo el ciclo de vida de los sistemas; proteger los derechos humanos y las libertades fundamentales, el medioambiente, la biodiversidad, los ecosistemas y la diversidad cultural; fomentar el diálogo multidisciplinario sobre cuestiones éticas entre múltiples partes interesadas y promover el acceso equitativo a los avances de la ciencia, así como un aprovechamiento compartido de tales desarrollos (UNESCO, 2021, parte II.8).

Los valores que se propugnan son respeto, protección y promoción de los derechos humanos y las libertades fundamentales y la dignidad humana; prosperidad del medio ambiente y de los ecosistemas; garantizar la diversidad y la inclusión y vivir en sociedades pacíficas, justas e interconectadas entre sí y con el medio ambiente (UNESCO, 2021, parte III.1).

Respecto de los principios que impulsa la Recomendación, cabe resaltar los siguientes: proporcionalidad e inocuidad en la elección de métodos de IA para no vulnerar los valores fundamentales enunciados; seguridad y protección para que no se produzcan daños no deseados y evitar la vulnerabilidad ante posibles ataques; equidad y no discriminación a fin de reducir las brechas digitales; sostenibilidad; derecho a la intimidad y a la protección de datos; supervisión y decisión humanas; transparencia y explicabilidad; responsabilidad y rendición de cuentas; sensibilización y educación de todas las partes involucradas acerca de los derechos humanos, las libertades fundamentales y la protección del ambiente; gobernanza y colaboración adaptativa y de múltiples partes interesadas, por lo que convendría adoptar normas abiertas y garantizar la interoperabilidad para facilitar dicha colaboración (UNESCO, 2021, parte III).

A fin de poner en práctica los valores y principios mencionados, la parte IV de la Recomendación describe las acciones necesarias, siendo la principal que los Estados miembros establezcan medidas eficaces, tales como marcos o mecanismos normativos, y que velen por que otras partes interesadas adhieran a ellos. Los ámbitos de actuación para desarrollar los valores y principios de la Recomendación son los siguientes: gobernanza y administración, política de datos, desarrollo y cooperación internacional, medio ambiente y ecosistemas, género, cultura, educación e investigación, comunicación e información, economía y trabajo y salud y bienestar social (UNESCO, 2021, parte IV).

Otro punto muy importante de la Recomendación es el apoyo que brinda al seguimiento y evaluación de las políticas, programas y mecanismos relativos a la ética de la IA, poniendo especial cuidado para que se realicen en forma creíble y transparente, mediante una combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos. Dichas acciones, a mi entender, constituyen una parte fundamental para el éxito de la Recomendación propuesta, y por eso la UNESCO misma ofrece asistir a los Estados miembros, a través de diversas metodologías disponibles. Para ello, estos últimos podrían considerar establecer mecanismos de seguimiento y evaluación, como una comisión de ética, un observatorio de ética, un repositorio que abarque el desarrollo ético conforme con los derechos humanos o un mecanismo de intercambio de información (UNESCO, 2021, parte V). En definitiva, la Recomendación aboga por un seguimiento y una evaluación que contribuyan a evitar las sombras de los sistemas de IA, que están siempre al acecho.

Es muy real que casi todas las actividades de la vida individual y social están impactadas por las nuevas tecnologías y, especialmente, por la IA. Por lo tanto, es primordial que todas las acciones emprendidas en ese ámbito estén alcanzadas por valores éticos. Sobre el particular, transcribiré, a continuación, una reflexión que me parece muy acertada:

Cada vez más actividades y conductas humanas surgen como resultado de una combinación del ejercicio de la voluntad humana y de mecanismos algorítmicos. En este escenario, una evaluación bio-ética y jurídica supone tomar conciencia de la realidad como punto de partida y luego avanzar en el plano regulatorio en orden a conducir y garantizar que el desarrollo tecnológico aludido resulta compatible con el bien común (...). De allí que la algor-ética luzca como un imperativo de nuestra era tanto en el plano académico como en el reglamentario (Puchetta, 2022, apartado sobre algor-ética).

2.3. UIT

La UIT es otro organismo especializado del sistema de las Naciones Unidas que está absolutamente involucrado con la IA, ya que hace tiempo que trabaja en el examen de la intersección entre la IA y las telecomunicaciones/TIC, a fin de facilitar el desarrollo sostenible y, por ende, alcanzar los ODS.

Un hito sobresaliente en su tarea lo constituye la Conferencia de Plenipotenciarios celebrada en Bucarest del 26 de septiembre al 4 de octubre de 2022, que aprobó la Resolución 214 sobre Las tecnologías de inteligencia artificial y las telecomunicaciones/tecnologías de la información y las comunicaciones (PP/RES/214). Esta resolución representa el primer instrumento formal de la UIT en este ámbito y cabe señalar que en ella se reconoce el trabajo que realiza el organismo como, por ejemplo, a través de la Plataforma AI for Good, desarrollada por más de cuarenta agencias de la ONU y su repositorio de la IA. La Resolución insta a la UIT a continuar las acciones, dentro de su mandato y competencias, incluyendo estudios, intercambio de información y fortalecimiento de capacidades y fomentando el establecimiento de un ecosistema de telecomunicaciones/TIC para la IA. Imparte, asimismo, instrucciones al secretario general para que, en consulta con los tres directores de las oficinas del organismo, coordine las actividades para aplicar la Resolución; fomente el intercambio de información y asesoramiento, sobre todo a los países en desarrollo, e identifique oportunidades de colaboración con otras organizaciones y partes interesadas relevantes. Además, instruye a los directores de las tres oficinas a que sigan apoyando la labor de sus respectivos sectores a fin de hacer posible un ecosistema de telecomunicaciones/TIC eficiente.

En esta misma resolución, se invita a los Estados miembros, a miembros del sector, a asociados y a las instituciones académicas a impulsar un concepto común según el cual un ecosistema de telecomunicaciones/TIC sólido puede servir a las tecnologías de la IA y que estas pueden aplicarse a las telecomunicaciones/TIC para mejorar su eficacia y capacidad.

Cabe mencionar, como otro hito notable, a la Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones celebrada en Nueva Delhi del 15 al 24 de octubre de 2024 (AMNT24), que establece prioridades para la normalización tecnológica en la UIT e incluye cuestiones como la IA, el metaverso, la transformación digital sostenible y la inclusión digital. Esta labor permitirá extender la innovación de forma homogénea por todo el mundo para evitar desigualdades, mejorar la calidad de los servicios y avanzar en el camino de la inclusión digital. Durante la asamblea, la IA aplicada a las telecomunicaciones fue uno de los focos principales de atención. Al inicio, la secretaria general de la UIT, Doreen Bogdan-Martin, expresó lo siguiente:

Las normas de la IA pueden generar confianza, seguridad y condiciones de competencia equitativas para la innovación para las personas de la India, de la región y de todo el mundo (...) la necesidad del momento es convertir los principios generales en estándares claros y aplicables que garanticen que la IA funcione para todos, de manera responsable y justa (Barrionuevo, 2024).

Los puntos referentes a la IA se materializaron en la Resolución 101, aprobada por dicha Asamblea Mundial, que se denomina “Actividades de normalización de las Telecomunicaciones de la UIT sobre la aplicación de las tecnologías de la IA a las telecomunicaciones/tecnologías de la infor-

mación y de la comunicación” (Unión Internacional de las Telecomunicaciones [UIT], 2024).

Esta resolución observa la importancia creciente de la IA, lo que conlleva la necesidad de establecer normas técnicas sólidas de telecomunicaciones/TIC basadas en IA, con el objeto de aumentar su eficacia, capacidad y fiabilidad. En tal sentido, menciona que otros organismos de normalización, consorcios y partes interesadas están elaborando normas, especificaciones, prácticas idóneas y orientaciones para tecnologías, sistemas y servicios de IA, en el marco de sus respectivos mandatos y, sobre el particular, vuelve a destacar a la plataforma AI for Good, cuyo objetivo es identificar aplicaciones prácticas de la IA, para promover los ODS y ampliar esas soluciones a fin de que tengan repercusión mundial.

También es muy ilustrativo el considerando único de la Resolución, según el cual “el desarrollo de las tecnologías de IA y sus múltiples casos de uso pueden ser un catalizador para que las telecomunicaciones/TIC contribuyan a la conectividad digital universal sostenible y al logro de los ODS de las Naciones Unidas”.

Finalmente, la parte resolutive de la Resolución realiza varias encomiendas, siempre en el marco de sus respectivos mandatos, que pueden resumirse de la siguiente manera: a las Comisiones de Estudio del Sector Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT, que prosigan los trabajos sobre la aplicación de la IA a las telecomunicaciones/TIC durante la elaboración de recomendaciones, directrices, prácticas idóneas y procedimientos de evaluación, y que realicen una revisión periódica en virtud de los adelantos tecnológicos y los retos y oportunidades que surjan; al director de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones, que facilite el intercambio de información sobre los trabajos de la UIT entre los miembros del UIT-T, para mejorar su comprensión, especialmente por los países en desarrollo; al director general de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones, en colaboración con la Secretaría General y las Direcciones de las Oficinas de Desarrollo de las Telecomunicaciones y la de Radiocomunicaciones, que apoyen la labor de la plataforma AI for Good para determinar las aplicaciones prácticas de la IA y así avanzar en la consecución de los ODS, y que identifiquen oportunidades para la aplicación de la IA y cooperen en las actividades internacionales en materia de normalización y colaboración con las partes interesadas, en lo que respecta a la aplicación de la IA a las telecomunicaciones/TIC, además de proporcionar orientación técnica sobre la materia, en especial a los países en desarrollo; a los Estados miembros del sector, asociados e instituciones académicas, los invita a fomentar el desarrollo y adopción de recomendaciones UIT/T en la materia, compartir experiencias y contribuir a las actividades internacionales multipartitas de normalización de las tecnologías de la IA.

Toda esta actividad que se ocupa, como mencioné anteriormente, de la intersección entre las telecomunicaciones/TIC y la IA, es probable que desemboque en un reglamento de carácter técnico, como los que ya existen en materia de telecomunicaciones y de radiocomunicaciones.

3. Marco teórico

En este trabajo nos hemos referido a resoluciones de la Asamblea General de la ONU, recomendaciones de la UNESCO y resoluciones de la UIT en materia de IA, lo cual invita a reflexionar sobre el valor jurídico de tales instrumentos, es decir, si estos conforman un marco normativo jurídicamente obligatorio, aplicable a todos los Estados miembros de los organismos mencionados.

Cuando me refiero a un marco normativo jurídicamente obligatorio, no desconozco el carácter normativo de las resoluciones y recomendaciones. Lo que quiero destacar es que no todo lo normativo pertenece necesariamente al ámbito jurídico. El derecho no es el único sistema normativo, los sistemas morales, por ejemplo, también pertenecen al ámbito del deber ser, de las conductas deseadas. No obstante, su incumplimiento carece de sanciones, aun cuando pueda tener algunas consecuencias descentralizadas, muy difusas.

Las resoluciones, salvo aquellas que sean establecidas como obligatorias, de acuerdo con las bases constitucionales de la institución de que se trate, no son jurídicamente obligatorias. Algunos autores las tipifican como de *soft law*, pero son aquellos que confunden orden normativo con orden normativo vinculante, que es el derecho.

Sin embargo, esta cuestión no es tan lineal, ya que no hay que confundir el contenido de una resolución o recomendación con el instrumento contenedor. En efecto, una resolución puede contener prescripciones que pueden resultar obligatorias no por estar en ese instrumento, sino por encontrarse incorporadas al derecho internacional a través de un tratado, una costumbre o los principios generales de derecho, es decir, la tríada establecida como fuentes principales del derecho internacional según el artículo 38 del estatuto de la Corte Internacional de Justicia.

El caso paradigmático se manifiesta cuando las resoluciones se refieren a los derechos humanos, ya que la obligatoriedad del respeto a esos derechos proviene no solo de pactos universales y regionales, sino también de la costumbre. En consecuencia, las prescripciones contenidas en tales resoluciones no pierden su carácter de obligatoriedad por estar insertas en una resolución o recomendación que, por sí mismas, no son vinculantes. Ello, sin dejar de afirmar que estas últimas, bajo ciertas condiciones, pueden generar la formación de normas consuetudinarias.

Para tipificar el carácter vinculante o no vinculante de una resolución o recomendación de una organización internacional, hay que distinguir, en primer lugar, las internas de aquellas externas a dicha organización. Las internas regulan el funcionamiento interno o institucional de la organización, y las externas atienden el desarrollo material o sustancial de las competencias y funciones para las que fue creada la organización de que se trate.

Brótons (1997) afirma que las resoluciones internas o de carácter institucional obligatorias, por más numerosas e importantes que sean para el desarrollo biológico de la organización, no permiten afirmar que una

organización cuenta con poderes normativos en relación con el derecho internacional. “Estos existirán solo cuando la organización sea capaz de adoptar resoluciones externas o de carácter funcional de las que se deriven obligaciones jurídicamente exigibles a los Estados miembros que sean sus destinatarios” (p. 300). El mismo autor también asevera que, en general, las resoluciones externas de los organismos internacionales son simples recomendaciones, invitaciones a los Estados miembros para que se comporten de determinada manera. En el caso de la Asamblea General de la ONU, si bien esta puede deliberar sobre cualquier asunto o cuestión dentro del ámbito de la Carta, sus resoluciones son recomendaciones (arts. 10 a 14). No obstante ello, Brótons (1997) considera, tal como manifesté previamente, que las resoluciones pueden desempeñar un importante papel en los procesos de formación normativa (p. 301), ya que muchas veces los contenidos de las resoluciones aparecen en tratados o se cristalizan en costumbres.

En el mismo sentido, los autores Daillier y Pellet (1999) manifiestan que las organizaciones podrían usar su poder reglamentario para adoptar decisiones de carácter general que involucren a los Estados y agregan: “Un tel pouvoir est attentatoire aux compétences des États, il ne faut pas s'étonner qu'il reste le plus souvent enfermé dans les limites étroites et ne s'applique qu'à des problèmes techniques” (p. 370).

La facultad que una organización posee de dictar resoluciones tendientes a crear una regla de derecho en el orden jurídico internacional está indicada en su propio tratado constitutivo o en un convenio complementario. Por ejemplo, en el caso de la ONU, la obligatoriedad está reservada a algunas decisiones del Consejo de Seguridad de acuerdo con el artículo 25 de la Carta. “Por ello, aquellas resoluciones que crean reglas de derecho solo en los órdenes jurídicos internos de las organizaciones internacionales no son consideradas como fuentes de derecho de gentes” (Barberis, 1994, p. 165). Esas disposiciones serán, no obstante, obligatorias para sus órganos, funcionarios y personal.

Cabe aclarar, aunque no sea sustancial para este trabajo, que las resoluciones de los organismos internacionales que son obligatorias y crean reglas en el orden jurídico internacional no constituyen por tal motivo una fuente autónoma, pues han sido dictadas por aplicación del tratado constitutivo. Esta afirmación de que no es una fuente autónoma es conducente porque, si bien es ampliamente compartida en la doctrina, algunos autores disienten, como Skubiszewski (1968), quien al analizar este tema dice: “The conclusion, then, is that law-making resolutions of international organisations are a distinct source of the law of nations” (p. 520).

En base a estas consideraciones generales, cabe preguntarse si existe o no un marco jurídico que imprima un carácter vinculante a las resoluciones o recomendaciones de las organizaciones analizadas en relación con la IA.

Respecto de las resoluciones de la Asamblea General de la ONU, hemos visto que solo son obligatorias cuando se refieren a su ordenamiento interno, no lo son en relación con el exterior, salvo que la obligatoriedad

se desprenda del texto constitutivo. En el caso de las resoluciones analizadas, surge que establecen directrices, pautas, recomendaciones que ciertamente no tienen un carácter vinculante. En realidad, lo reconoce la propia Asamblea (2024) cuando, en el punto 11 in fine de la Resolución A/RES/78/265, expresa que aguarda con interés la formulación de un pacto digital global.

Por su parte, la UNESCO es un organismo especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas que no tiene un poder regulatorio en cuanto a sus actividades externas. Analizada su constitución, que fue aprobada en Londres el 16 de noviembre de 1945, surge que sus Recomendaciones no son vinculantes (UNESCO, 1945). Por lo tanto, las Recomendaciones analizadas tampoco lo son. Sin embargo, no puede obviarse que influyen en las leyes y políticas de sus miembros por el prestigio de la institución, aunque no sean jurídicamente obligatorias.

En relación con otro organismo especializado del sistema que he mencionado, la UIT, su antecedente es el primer convenio constitutivo de la Unión Telegráfica Internacional y se remonta al año 1865. Posteriormente, en 1932, ese organismo se fusionó con la Unión Radiotelegráfica Mundial, lo que dio origen a la UIT. La constitución y el convenio actuales fueron adoptados en la Conferencia de Plenipotenciarios en Ginebra de 1992 y enmendados por última vez en 2022. En el artículo 1.1 de la constitución se sientan las bases para la cooperación y asistencia técnica, a fin de extender los beneficios de las nuevas tecnologías y armonizar los esfuerzos de los Estados miembros. De ello no se desprendería la existencia de ninguna normativa externa vinculante. Pero el artículo 1.2, al referirse a los medios para alcanzar los objetivos, establece que:

a) efectuará la atribución de las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico y la adjudicación de frecuencias radioeléctricas.

(...)

c) facilitará la normalización mundial de las comunicaciones con una calidad de servicio satisfactoria.

(...)

h) emprenderá estudios, establecerá reglamentos, adoptará resoluciones, formulará recomendaciones y ruegos (Unión Internacional de las Telecomunicaciones, 2023, incs. 11-16).

Ello se complementa con el artículo 4, según el cual los instrumentos de la UIT son la constitución y el convenio, cuyas disposiciones se complementan con las de los reglamentos administrativos. Estos son el Reglamento de las Telecomunicaciones Internacionales y el Reglamento de Radiocomunicaciones, ambos vinculantes para los Estados miembros.

Esta somera descripción del marco normativo de la UIT es necesaria para analizar la obligatoriedad de las resoluciones anteriormente señaladas: la Resolución 214 de la Conferencia de Plenipotenciarios de la UIT, que es el órgano supremo de la UIT, que se celebró en 2022 en Bucarest,

y la Resolución 101 de otro órgano de la UIT, la Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones, celebrada en Nueva Delhi en octubre de 2024. Ambas resoluciones tienen disposiciones dirigidas a otros órganos internos de la institución y serán obligatorias en ese carácter. No obstante, las pautas o directrices insertas en las resoluciones y dirigidas a los Estados miembros, miembros del sector de la UIT, asociados e instituciones académicas no son vinculantes. Podría dictarse, sin embargo, un reglamento sobre IA relacionado con las telecomunicaciones, de carácter técnico, que sería obligatorio de conformidad con el poder regulatorio del organismo.

Hasta el presente, no hay en el sistema de las Naciones Unidas un marco normativo jurídicamente obligatorio en relación con la IA. Existe, no obstante, la duda acerca de si es posible que ese marco pueda surgir dentro de esos organismos, dentro del límite de sus competencias y, por lo tanto, parcial, o si se deberá convocar una Conferencia internacional para la redacción del Pacto Digital Mundial, como lo propone la Asamblea General.

Conclusión

La IA se ha desarrollado a pasos agigantados en los últimos años y pasó de ser un instrumento en manos de programadores, que no iba más allá de las instrucciones específicas que ellos impartían, a una IA generativa que, mediante un aprendizaje profundo, se centra en crear nuevos resultados a partir de datos aprendidos y ya no se limita a identificar relaciones entre datos. El objetivo es construir una IAG, esto es, una máquina con una superinteligencia que supere las capacidades humanas. No obstante, las implicaciones de tal proyecto imponen alertas a los expertos y al mundo.

Existe un disenso en el ámbito internacional en cuanto a la necesidad de regular la IA. Países como los EE. UU. y el Reino Unido consideran que la regulación iría en contra del desarrollo de esa nueva tecnología. La mayoría de los países, en cambio, se decanta por una regulación que impida o mitigue las consecuencias negativas que puedan presentarse, en la medida en que esta no atente contra el desarrollo de la tecnología.

La Unión Europea es, en el ámbito internacional, pionera en haber aprobado una legislación regulatoria.

Por su parte, en el sistema de Naciones Unidas, se han dado pasos importantes, estableciendo pautas y directivas que, si bien en sí mismas no tienen carácter vinculante, tienen el prestigio de las instituciones que las adoptan. Muchos de esos instrumentos predicen que debe cumplirse el respeto de los derechos humanos y la ética, que también se relaciona con la dignidad humana, y que el valor de sus prescripciones trasciende el instrumento en que están insertas, ya que tienen razón de validez en tratados o en la costumbre.

Las resoluciones y recomendaciones analizadas dentro del sistema de las Naciones Unidas se refieren al área no militar y están muy relacionadas con el desarrollo sostenible y con el cumplimiento de los ODS que se

desean alcanzar en el año 2030. Sin embargo, estimo que la potencia de la IA trasciende los ODS y seguirá adelante, se alcancen o no tales objetivos en el año indicado.

Una cuestión que queda por resolver es si es necesario o no crear un ente regulatorio de la IA a nivel mundial. Hemos visto que la UIT, además de la facultad que tiene de dictar normas externas como directrices o pautas, tiene un poder regulatorio a nivel técnico que podría extenderse a la IA vinculada a las telecomunicaciones. Pero el ámbito de gravitación de la IA sobrepasa al área comunicacional.

Por último, en vista a todo lo expuesto, considero que la Asamblea General (2024) tuvo razón suficiente cuando, en el punto 11 in fine de la Resolución 78/265, expresó que “aguarda con interés la formulación de un pacto digital global”.

Estoy convencida de que un asunto global como lo es la IA necesita un tratado multilateral que sirva de marco jurídico tanto para proteger las actividades beneficiosas como para impedir o mitigar las actividades que sean dañosas para la sociedad y el medio ambiente.

Referencias

- Asamblea General de las Naciones Unidas. (19 de diciembre de 1983). *Resolución aprobada por la Asamblea General. Proceso de elaboración de la perspectiva ambiental hasta el año 2000 y más adelante* (A/RES/38/161). <https://docs.un.org/es/A/RES/38/161>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (4 de agosto de 1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* (A/42/427). <https://docs.un.org/es/A/42/427>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (13 de septiembre de 2000). *Resolución aprobada por la Asamblea General. Declaración del Milenio* (A/RES/55/2). <https://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (17 de agosto de 2015). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 27 de julio de 2015. Agenda de Acción de Addis Abeba de la Tercera Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo (Agenda de Acción de Addis Abeba)* (A/RES/69/313). <https://docs.un.org/es/A/RES/69/313>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (21 de octubre de 2015). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Transformar nuestro mundo: la Agenda de 2030 para el Desarrollo Sostenible* (A/RES/70/1). <https://docs.un.org/es/A/RES/70/1>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (29 de agosto de 2018). *Informe del Relator Especial. Promoción y protección del derecho a la libertad de opinión y expresión* (A/73/348). <https://docs.un.org/es/A/73/348>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (29 de mayo de 2020). *Hoja de ruta para la cooperación digital: aplicación de las recomendaciones del Panel de Alto Nivel sobre la Cooperación Digital. Informe del Secretario General* (A/74/821). <https://docs.un.org/es/A/74/821>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (5 de enero de 2023). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 15 de diciembre de 2022. El derecho a la privacidad en la era digital* (A/RES/77/211). <https://docs.un.org/es/A/RES/77/211>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (16 de octubre de 2023). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 29 de septiembre de 2023. Declaración política del foro político de alto nivel sobre el desarrollo sostenible celebrado bajo los auspicios de la Asamblea General* (A/RES/78/1). <https://docs.un.org/es/A/RES/78/1>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (22 de diciembre de 2023). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 19 de diciembre de 2023. Promoción y protección de los derechos humanos en el contexto de las tecnologías digitales* (A/RES/78/213). <https://docs.un.org/es/A/RES/78/213>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (1 de abril de 2024). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 21 de marzo de 2024. Aprovechar las oportunidades de sistemas seguros y fiables de inteligencia artificial para*

- el desarrollo sostenible (A/RES/78/265). <https://docs.un.org/es/A/RES/78/265>
- Asociación para las Naciones Unidas de la República Argentina. (2000). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. <https://www.anu-ar.org/notas/objetivos-de-desarrollo-del-milenio.html>
- Azoulay, A. (2018). *Audrey Azoulay: aprovechar al máximo la inteligencia artificial / Entrevistada por Jazmina Šopova*. <https://courier.unesco.org/es/articulos/audrey-azoulay-aprovechar-al-maximo-la-inteligencia-artificial>
- Barberis, J. (1994). *Formación del Derecho Internacional*. Ábaco.
- Barrionuevo, P. (7 de noviembre de 2024). *La Asamblea Mundial de Normalización. El futuro de la innovación*. <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/asamblea-mundial-normalizacion-futuro-innovacion/>
- Brótons, A. R. (1997). *Derecho Internacional*. McGraw-Hill.
- Consejo de Derechos Humanos. (21 de marzo de 2011). *Informe del Representante Especial del Secretario General para la cuestión de los derechos humanos y las empresas transnacionales y otras empresas, John Ruggie. Principios Rectores sobre las empresas y los derechos humanos: puesta en práctica del marco de las Naciones Unidas para "proteger, respetar y remediar"* (A/HRC/17/31). Asamblea General de las Naciones Unidas. <https://docs.un.org/es/A/HRC/17/31>
- Consejo de Derechos Humanos. (6 de abril de 2018). *Informe del Relator Especial sobre la promoción y protección del derecho a la libertad de opinión y expresión* (A/HRC/38/35). Asamblea General de las Naciones Unidas. <https://docs.un.org/es/A/HRC/38/35>
- Corvalán, J. G. (2019). *Prometea. Inteligencia artificial para transformar organizaciones públicas*. Astrea, Universidad del Rosario, DP Cuántico, IMO-DEV. <https://ialab.com.ar/webia/wp-content/uploads/2023/03/Libro-Prometea.pdf>
- Cumbre de París de Acción sobre la Inteligencia Artificial. (10 y 11 de febrero de 2025). *Declaración sobre Inteligencia Artificial Inclusiva y Sostenible para las Personas y el Planeta*. Élysée. <https://www.elysee.fr/en/emmanuel-macron/2025/02/11/statement-on-inclusive-and-sustainable-artificial-intelligence-for-people-and-the-planet>
- Daillier, P. y Pellet, A. (1999). *Droit International Public*. L.G.D.J. Quercy.
- Dicasterio para la Doctrina de la Fe - Dicasterio para la Cultura y la Educación. (s. f.). *Antiqua et Nova. Nota sobre la relación entre la inteligencia artificial y la inteligencia humana*. La Santa Sede https://www.vatican.va/roman_curia/congregations/cfaith/documents/rc_ddf_doc_20250128_antiqua-et-nova_sp.html#
- Drnas de Clément, Z. (2022). *Inteligencia artificial en el Derecho Internacional, Naciones Unidas y Unión Europea*. *Revista de Estudios Jurídicos*, 22. <https://doi.org/10.17561/rej.n22.7524>
- Future of Life Institute. (2023). *Pause Giant IA Experiments: An Open Letter*. <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>

- Organización de las Naciones Unidas. (1945). *Carta de Las Naciones Unidas y Estatuto de la Corte Internacional de Justicia*. <https://www.un.org/es/about-us/un-charter/full-text>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (16 de noviembre de 1945). *Constitución de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. <https://www.unesco.org/es/legal-affairs/constitution>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (23 de noviembre de 2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_sp
- Panel de Alto Nivel sobre Cooperación Digital (junio de 2019). *La era de la interdependencia digital*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/sites/www.un.org/files/uploads/files/es/HLP%20on%20Digital%20Cooperation%20Report%20Executive%20Summary%20-%20ES%20.pdf>
- Pangambam, S. (11 de febrero de 2025). *Transcript: VP JD Vance's Speech at Paris AI Summit 2025*. The Singju Post. <https://singjupost.com/vp-jd-vances-speech-at-paris-ai-summit.2025/singlepage-1>
- Puchetta, L. L. (24 de enero de 2022). *Recomendaciones sobre ética de la inteligencia artificial promovidas por la Unesco*. SAJ. Sistema Argentino de Información Jurídica. <https://www.sajj.gob.ar/DACF220017>
- Sabia, N. G. (2025). *Los conflictos armados y las centrales nucleares (un caso paradigmático: Ucrania)*. Liber Amicorum Raúl Emilio Vinuesa. Ed. Manuel Pons (en prensa).
- Sigman, M. y Bilinkis, S. (2024). *Artificial. La nueva inteligencia y el contorno humano*. Penguin Random House Grupo Editorial.
- Skubiszewski, K. (1968). *New source of the Law of Nations: Resolutions of international organisations*. *Recueil d'études de Droit International en hommage à Paul Guggenheim*. Faculté de Droit de l'Université de Genève, Institut Universitaire de Hautes Études Internationales.
- Unión Europea. (2024). *Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial*. <https://www.boe.es/doue/2024/1689/L00001-00144.pdf>
- Unión Internacional de las Telecomunicaciones. (2022). Resolución 214 (Bucarest, 2022). *Tecnologías de inteligencia artificial y telecomunicaciones/ tecnologías de la información y la comunicación (UIT, PP/RES/214)*. En *Actas finales de la Conferencia de Plenipotenciarios*. https://www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/conf/S-CONF-ACTF-2022-PDF-S.pdf
- Unión Internacional de las Telecomunicaciones. (2023). *Conjunto de textos fundamentales de la Unión Internacional de Telecomunicaciones adoptados por la Conferencia de Plenipotenciarios*. <https://search.itu.int/history/HistoryDigitalCollectionDocLibrary/5.23.61.es.300.pdf>
- Unión Internacional de las Telecomunicaciones. (2024). *Resolución de la Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones. Actividades de normalización de las telecomunicaciones de la UIT sobre la apli-*

cación de las tecnologías de la IA/tecnologías de la información y de la comunicación (AMNT/RES/101) En *Actas de la Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones AMNT-24*. Nueva Delhi, India, 15-24 de octubre de 2024.

La inteligencia artificial en la Unión Europea

Zlata Drnas de Clément¹

Aspectos introductorios

La Unión Europea (UE) busca convertirse en un líder mundial en Inteligencia Artificial (IA), en el marco de su rol estratégico como modelo de convivencia pacífica, protectora de los derechos fundamentales del hombre y de los valores públicos.² Fue pionera en la idea de un enfoque integral de las regulaciones en materia de IA, dirigido a garantizar su desarrollo ético y responsable y buscar un equilibrio entre el crecimiento tecnológico y la protección de los derechos humanos (Pirozzoli, 2025).³ Es una meta difícil en tanto, en esta era —denominada de la “hiperinteligencia” o “superinteligencia” (interacción entre humanos y máquinas que lleva a un nivel de inteligencia marcadamente superior a la humana conocida)—, la IA es condicionante del poder en el mundo y tiene profundas derivaciones políticas, económicas y socioculturales.

El reconocimiento de los notables beneficios de los avances tecnológicos en la IA va acompañado de temores asociados a los riesgos y consecuencias que la aplicación de la IA acarrea y proyecta a futuro, e incluso se habla de la esclavización de los humanos por la máquina, el vaciamiento mental del ser humano, la cosificación del hombre, la extinción del homo

1 Profesora emérita de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) y de la Universidad Católica de Córdoba (UCC). Catedrática de Derecho Internacional Público (Facultad de Derecho, UNC). Catedrática de Teoría de las Relaciones Internacionales (Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, UCC). Miembro de número de la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba. Miembro consultor del CARI. Correo de contacto: zлата1@fibertel.com.ar

2 Los valores enunciados en el artículo 2 del Tratado Consolidado de la Unión Europea (1992) constituyen el fundamento de los derechos que asisten a las personas que viven en la Unión. Además, la Carta de los Derechos Fundamentales de la UE reúne en un único texto todos los derechos individuales, civiles, políticos, económicos y sociales de los que gozan los ciudadanos de la UE. Art. 2 del TUE: “La Unión se fundamenta en los valores de respeto de la dignidad humana, libertad, democracia, igualdad, Estado de Derecho y respeto de los derechos humanos, incluidos los derechos de las personas pertenecientes a minorías. Estos valores son comunes a los Estados miembros en una sociedad caracterizada por el pluralismo, la no discriminación, la tolerancia, la justicia, la solidaridad y la igualdad entre mujeres y hombres”.

3 Todas las páginas web citadas en este trabajo fueron consultadas por última vez el 26 de mayo de 2025.

sapiens, la era posthumana, etc.⁴ A esta visualización despersonalizante, se contraponen las acciones de la UE en materia de IA, centradas en la protección del ser humano, lo que enaltece su posición, pero condiciona el éxito a nivel planetario del modelo.

Según Jacob Turner (2019), la IA no se parece en nada a lo que conocemos en tecnología, ya que es única en su tipo, debido a su capacidad —cada vez más avanzada— de tomar decisiones por sí misma sin ayuda o supervisión externa. Ello lleva al autor a cuestionarse sobre tres aspectos:

- Responsabilidad: “¿Quién puede ser considerado responsable de las tareas o acciones que realiza la IA?”.
- Derechos: “Si se considera que la IA es una personalidad inteligente, ¿qué derechos podría hacer valer?”⁵.
- Valores morales: “¿Sobre qué bases éticas o morales la IA tomará sus decisiones?”⁶.

La UE desde 2017 ha ido adoptando una serie de documentos de política en IA, como también directrices éticas, aspecto al que nos referiremos en el punto siguiente. Solo deseamos hacer presente que Ursula von der Leyen, a poco de asumir la presidencia de la Comisión Europea, en diciembre de 2019, enfatizó la importancia crucial de los desafíos digitales, en particular, la IA y, en la Tercera Cumbre sobre Seguridad de la Inteligencia Artificial, de febrero de 2025, ha señalado que en la UE se han lanzado tres nuevas generaciones de modelos de IA, cada vez más potentes, y se espera que los modelos se acerquen al razonamiento humano dentro de un año. Recordó que las cumbres anteriores se habían centrado en sentar las bases para la seguridad de la IA y que se había logrado un consenso general: “La IA será segura, promoverá los valores de la Unión y beneficiará a la humanidad”, pero acentuó que la Tercera Cumbre se centraba en la acción, momento en el que se tornaba necesario formular una visión de adónde se quería que la IA llevara a los europeos, como sociedad y como parte de la humanidad, es decir, precisar el lugar específico de Europa en la carrera global por la IA. En particular, expresó: “Queremos que Europa

4 James Lovelock (2021) —quien formuló la Teoría de Gaia en 1969, si bien se publicó en 1979— sostuvo en su obra *Novaceno* —escrita cuando tenía cien años— que aparecerían nuevos seres a partir de los sistemas de IA, seres capaces de “pensar” diez mil veces más de prisa que el ser humano (era posthumana, era de *cyborgs*).

5 Sobre aspectos relacionados con responsabilidad y derechos de la IA, hemos presentado algunas ideas en trabajos anteriores, v. g. Drnas de Clément, Z. 2022 y 2024.

6 La preocupación ética en materia de IA puede dividirse en “roboética” (preocupación por el comportamiento de los seres humanos a medida que diseñan, construyen, usan y tratan a seres de inteligencia artificial) y en “ética de las máquinas” (preocupación por el comportamiento de los agentes artificiales como tales). El Grupo Europeo de Ética en Ciencia y Nuevas Tecnologías (GEE) es un organismo independiente de quince expertos independientes designado por la Presidencia de la Comisión Europea para asesorar sobre todos los aspectos de las políticas y la legislación de la Comisión, en los que las dimensiones ética, social y de derechos fundamentales se cruzan con el desarrollo de la ciencia y las nuevas tecnologías. Véase *infra*.

sea uno de los continentes líderes en IA. Esto implica adoptar un estilo de vida donde la IA esté presente en todas partes. La IA puede ayudarnos a impulsar nuestra competitividad, proteger nuestra seguridad, reforzar la salud pública y democratizar el acceso al conocimiento y la información” (Comisión Europea, 2025). En resumen, defendió el papel de la UE como pionera en la metamorfosis digital, destacando las inmensas perspectivas y los desafíos inherentes a la IA. Abogó por un paradigma de IA “exclusivamente europeo”, arraigado en consideraciones éticas y centrado en el ser humano.

1. Principales desarrollos regulatorios de la IA en la UE

La Resolución del Parlamento Europeo del 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica [2015/2103(INL)] constituye una de las primeras aproximaciones específicas de la UE a la IA.⁷ En su Introducción expresa:

a) Considerando que, desde el monstruo de Frankenstein creado por Mary Shelley⁸ al mito clásico de Pigmalión,⁹ pasando por el Golem de Praga¹⁰ o el robot de Karel Čapek¹¹ —que fue quien acuñó el término—, los seres humanos han fantaseado siempre con la posibilidad de construir máquinas inteligentes, sobre todo andróides con características humanas;¹²

b) Considerando que, ahora que la humanidad se encuentra a las puertas de una era en la que robots, bots, andróides y otras formas de inteligencia artificial cada vez más sofisticadas parecen dispuestas a desencadenar una nueva revolución industrial —que probablemente afecte a

7 Si bien debe tenerse en cuenta que ya en la Estrategia para el Mercado Único Digital, propuesta por la Comisión Europea en 2015, se sentaron las bases para una sociedad digital europea unida y sostenible. En mayo de 2017, la Comisión publicó la revisión intermedia de la aplicación de la Estrategia para el Mercado Único Digital, donde se destacaba la importancia que reviste para Europa aprovechar sus puntos fuertes a nivel científico e industrial, así como sus empresas emergentes innovadoras, para situarse en una posición de liderazgo en el desarrollo de tecnologías, plataformas y aplicaciones de IA (Comisión Europea, 2017).

8 *Frankenstein o el moderno Prometeo* es una novela de 1818 escrita por la inglesa Mary Shelley a los veinte años, en la que Victor Frankenstein es un joven científico que crea una criatura inteligente mediante un experimento.

9 *Pigmalion*, según la mitología, era rey de Chipre. Buscó durante muchísimo tiempo a una mujer perfecta para casarse, pero, al no encontrarla, decidió ser célibe. Se dedicó a crear esculturas, y llegó a enamorarse de una de sus estatuas: Galatea. En la obra *Metamorfosis* de Ovidio, Afrodita, conmovida por tanto amor, hizo que Galatea se convirtiera en humana.

10 La referencia más difundida sobre el gólem (ser animado antropomorfo) involucra a Judah Leow ben Vezalel, rabino de Praga de finales del siglo XVI, quien supuestamente creó un gólem con arcilla de las orillas del río Moldava y le dio vida mediante rituales y conjuros hebreos para defender el gueto de Praga de ataques antisemitas y pogromos. Se lo desactivaba el sábado para que descansara, pero renacía al colocarle una tarjeta en la boca. Véase Baer (2012).

11 Escritor checo de ciencia ficción que, en su obra dramática *R. U. R. (Robots Universales Rossum)*, escrita en 1920, usó el término “robot” para designar a unas máquinas pensantes que se sublevaban y terminaban por matar a su creador.

12 Las aclaraciones en las notas al pie son de la autora.

todos los estratos de la sociedad—, resulta de vital importancia que el legislador pondere las consecuencias jurídicas y éticas, sin obstaculizar con ello la innovación (...).

En el Considerando Z, la Resolución trata la responsabilidad, señalando que, gracias a los impresionantes avances tecnológicos de la última década, los robots ya no solo pueden realizar actividades que antes eran típica y exclusivamente humanas, sino que el desarrollo de determinados rasgos cognitivos y autónomos —como la capacidad de aprender de la experiencia y tomar decisiones cuasIndependientes— ha hecho que estos robots se asimilen cada vez más a agentes que interactúan con su entorno y pueden modificarlo de forma significativa. En este contexto, es crucial la cuestión de la responsabilidad jurídica por los daños que pueda ocasionar la actuación de los robots.

El 9 de marzo de 2018, el Grupo Europeo de Ética en Ciencia y Nuevas Tecnologías elaboró la Declaración sobre Inteligencia Artificial, Robótica y Sistemas “Autónomos”. La Declaración propone un conjunto de principios éticos fundamentales, basados en los valores establecidos en los Tratados de la UE y la Carta de los Derechos Fundamentales de la UE, para guiar el desarrollo de la AI. Adopta un enfoque bastante diferente al de otros documentos similares, y enmarca sus principios, en gran medida, en términos de derechos humanos y principios democráticos. Los principios dentro de la declaración son:

- respeto por la dignidad humana (límite al uso de algoritmos que afecten a las personas y derecho a saber y decidir si uno está interactuando con una máquina);
- autonomía (posibilidad de determinar los propios estándares y vivir de acuerdo con ellos, posibilidad de intervenir en sistemas autónomos);
- responsabilidad (la IA solo debe desarrollarse de manera que sirva al bien social);
- justicia, equidad y solidaridad (igualdad de acceso a tecnologías y sus beneficios, así como recopilación y vigilancia de datos);
- democracia (las decisiones sobre IA deben ser el resultado de un debate democrático, el pluralismo de valores y la diversidad de opiniones, y no deben verse comprometidas por las tecnologías);
- Estado de derecho y rendición de cuentas (derecho a reparación, responsabilidad);
- seguridad, protección, integridad física y mental (seguridad física, seguridad emocional, especialmente en campos como la ciberseguridad y las finanzas);
- protección de datos y privacidad (derecho a estar libre de tecnologías que influyen en el desarrollo personal y a estar libre de vigilancia);
- sostenibilidad (respeto al medio ambiente).

La Declaración concluye pidiendo un marco ético y legal común —reconocido internacionalmente— para el diseño, la producción, el uso y la gobernanza de la IA, la robótica y los sistemas “autónomos”.

Como parte de su labor para el Mercado Único Digital,¹³ la Comisión Europea presentó el 25 de abril de 2018 una Estrategia europea sobre IA en su Comunicación Inteligencia Artificial para Europa. Los objetivos de la estrategia europea de IA anunciada en la comunicación se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Impulsar la capacidad tecnológica e industrial de la UE y la adopción de la IA en la economía de los sectores público y privado.
- Prepararse para los cambios socioeconómicos provocados por la IA.
- Asegurar un marco ético y legal adecuado.

En diciembre de 2018, la Comisión Europea y los Estados miembros publicaron un Plan Coordinado de Inteligencia Artificial sobre el desarrollo de la IA en la UE para hacer de la UE el lugar donde la excelencia prospere desde el laboratorio hasta el mercado; garantizando que la IA funcione para las personas y sea una fuerza para el bien en la sociedad; construyendo liderazgo estratégico en sectores de alto impacto. El Plan es un compromiso conjunto entre la Comisión, los Estados miembros de la UE, Noruega y Suiza para maximizar el potencial de Europa para competir a escala mundial, el que se actualiza periódicamente.

La Carta Ética Europea sobre el Uso de la Inteligencia Artificial en los Sistemas Judiciales y su Entorno, de diciembre de 2018, describe cinco principios para orientar el uso ético de la IA específicamente en los sistemas judiciales, con un enfoque en el procesamiento de datos y decisiones. Los cinco principios básicos de la Carta son:

- respeto de los derechos fundamentales;
- no discriminación;
- calidad y seguridad (fuentes certificadas e intangibles con modelos concebidos de forma multidisciplinar, de forma segura tecnológica);
- transparencia, imparcialidad y equidad;
- control del usuario (los usuarios como actores informados y con control de su elección).

13 El Mercado Único Digital busca crear el entorno adecuado para las redes y los servicios digitales, proporcionando infraestructuras y servicios de alta velocidad, seguros y fiables, respaldados por las condiciones regulatorias adecuadas. Entre las principales preocupaciones, se encuentran la ciberseguridad, la protección de datos/privacidad electrónica y la equidad y transparencia de las plataformas en línea (Pérez-Bustamante y Guinea Bonillo, 2021).

Estos principios han dado lugar a que muchos doctrinarios estudiaran la normativa y acción de la UE en materia de IA a la luz del derecho administrativo global.

El 8 de abril de 2019, la Comisión adoptó la Comunicación titulada Generar confianza en la inteligencia artificial centrada en el ser humano, en la que señala:

La inteligencia artificial (IA) tiene potencial para transformar nuestro mundo para mejor: puede mejorar la asistencia sanitaria, reducir el consumo de energía, hacer que los vehículos sean más seguros y permitir a los agricultores utilizar el agua y los recursos de forma más eficiente. La IA puede utilizarse para predecir el cambio climático y medioambiental, mejorar la gestión del riesgo financiero y proporcionar las herramientas para fabricar, con menos residuos, productos a la medida de las necesidades europeas. La IA también puede ayudar a detectar el fraude y las amenazas de ciberseguridad y permite a los organismos encargados de hacer cumplir la ley luchar contra la delincuencia con más eficacia.

La IA puede beneficiar a la sociedad y a la economía en su conjunto. Es una tecnología estratégica que se está desarrollando y utilizando a buen ritmo en todo el mundo. No obstante, también trae consigo nuevos retos para el futuro del trabajo y plantea cuestiones jurídicas y éticas (p. 1).

Más adelante expresa que, por consiguiente, son necesarias unas directrices éticas que se basen en el marco regulador existente y que sean aplicadas por desarrolladores, proveedores y usuarios de la IA en el mercado interior, estableciendo unas condiciones de competencia éticas en todos los Estados miembros.

El mismo día, 8 de abril de 2019, el Grupo de expertos de alto nivel sobre inteligencia artificial presentó las Directrices éticas para una IA fiable, tras la publicación del primer proyecto de directrices en diciembre de 2018, sobre el que se recibieron más de quinientas observaciones a través de una consulta abierta (Comisión Europea, 2019). Las directrices adoptadas señalan siete principios básicos:

- Intervención y supervisión humanas: los sistemas de IA¹⁴ deben empoderar a los seres humanos, permitiéndoles tomar decisiones con conocimiento de causa y fomentando sus derechos fundamentales. Al mismo tiempo, deben garantizarse mecanismos de supervisión adecuados, lo que puede lograrse mediante enfoques humanos en el bucle.
- Solidez técnica y seguridad: los sistemas de IA deben ser resilientes y seguros, es decir, deben garantizar un plan de retroceso en caso de que

14 Los sistemas basados en IA pueden ser puramente *software* y actuar en el mundo virtual (por ejemplo, asistentes de voz, *software* de análisis de imágenes, motores de búsqueda, sistemas de reconocimiento facial y de voz) o estar integrados en dispositivos de *hardware* (por ejemplo, robots avanzados, vehículos autónomos, drones o aplicaciones del Internet de las Cosas, IoT, según sus siglas en inglés). Véase Ulnicane (2022).

algo salga mal, así como ser exactos, fiables y reproducibles. Esta es la única manera de garantizar que también puedan minimizarse y evitarse los daños involuntarios.

- **Privacidad y gestión de datos:** además de garantizar el pleno respeto de la privacidad y la protección de datos, también deben garantizarse mecanismos adecuados de gobernanza de datos, teniendo en cuenta su calidad e integridad y garantizando un acceso legítimo a estos.
- **Transparencia:** los modelos de negocio de los datos, los sistemas y la IA deben ser transparentes. Los mecanismos de trazabilidad pueden ayudar a lograrlo. Además, los sistemas de IA y sus decisiones deben explicarse de manera adaptada a las partes interesadas o afectadas. Los seres humanos deben ser conscientes de que están interactuando con un sistema de IA y deben estar informados de las capacidades y limitaciones del sistema. En este ámbito se vuelven centrales la comprensión y la interpretación.
- **Diversidad, no discriminación y equidad:** debe evitarse el sesgo injusto, ya que podría tener múltiples consecuencias negativas, desde la marginación de los grupos vulnerables hasta la exacerbación de los prejuicios y la discriminación. Los sistemas de IA deben ser accesibles para todos, independientemente de cualquier discapacidad, e implicar a las partes interesadas pertinentes a lo largo de todo su ciclo vital.
- **Bienestar social y medioambiental:** los sistemas de IA deben beneficiar a todos los seres humanos, incluidas las generaciones futuras. Por lo tanto, debe garantizarse que sean sostenibles y respetuosos con el medio ambiente, incluidos otros seres vivos. Además, debe estudiarse detenidamente su impacto social. El discurso global está plagado de preocupaciones en torno a los derechos a la privacidad, la posible pérdida de empleos debido al aumento de la automatización y los riesgos asociados al uso malicioso de la IA.
- **Rendición de cuentas:** deben implantarse mecanismos que garanticen la responsabilidad y la rendición de cuentas de los sistemas de inteligencia artificial y de sus resultados. La auditabilidad, que permite la evaluación de algoritmos, datos y procesos de diseño, desempeña un papel clave, especialmente en aplicaciones críticas. Además, debe garantizarse una reparación accesible.

El 19 febrero de 2020, la Comisión publicó el Libro Blanco sobre la inteligencia artificial, con un enfoque basado en la regulación y en la inversión, con el doble objetivo de promover la adopción de la IA y de abordar los riesgos vinculados a determinados usos de la nueva tecnología. No aborda ni el desarrollo ni el uso de la IA para fines militares. La Comisión invita a los Estados miembros, a otras instituciones europeas y a todas las partes interesadas (como la industria, los interlocutores sociales, las organizaciones de la sociedad civil, los investigadores, el público general y demás personas con interés en la materia) a que presenten sus opiniones y a que contribuyan a la futura toma de decisiones de la Comisión en este ámbito.

El crecimiento económico sostenible y el bienestar social presentes y futuros de Europa se valen cada vez más de los servicios creados por los datos. La IA es una de las partes más importantes de la economía de los datos. Hoy en día, la mayor parte de los datos son relativos a los consumidores y se almacenan y tratan en infraestructuras ubicadas en nubes centralizadas. Frente a esto, una enorme proporción de los datos del futuro, que serán mucho más abundantes, procederá de la industria, las empresas y el sector público, y se almacenarán en diversos sistemas, entre los que destacan los dispositivos informáticos que operan en el borde de la red. Este hecho ofrece nuevas oportunidades a Europa, que cuenta con una posición sólida en la industria digitalizada y las aplicaciones de comunicación empresarial, pero con una posición relativamente frágil en las plataformas de consumidores. En otras palabras, la IA es una combinación de tecnologías que agrupa datos, algoritmos y capacidad informática. Los avances en computación y la creciente disponibilidad de datos son, por tanto, un motor fundamental en el pronunciado crecimiento actual de la IA. Europa puede aunar su potencial tecnológico e industrial para convertirse en líder mundial de la innovación en la economía de los datos y sus aplicaciones.

Los pilares fundamentales del *Libro Blanco* son:

- El *marco político*, por el que se establecen medidas para armonizar los esfuerzos a escala regional, nacional y europea. En colaboración con los sectores público y privado, los objetivos del marco son movilizar recursos para obtener un “ecosistema de excelencia” a lo largo de toda la cadena de valor, partiendo de la investigación y la innovación, así como crear los incentivos adecuados para acelerar la adopción de soluciones basadas en la IA, también por parte de las pequeñas y medianas empresas (pymes).

- El *marco normativo*, que genere un “ecosistema de confianza” exclusivo. Para hacerlo, este marco debe velar por el cumplimiento de las normas de la UE, especialmente las normas de protección de los derechos fundamentales y los derechos de los consumidores y, en concreto, con relación a los sistemas de IA que operan en la UE y presentan un riesgo elevado

En abril de 2021, la Comisión Europea propuso un *Conjunto de acciones para impulsar la excelencia en IA y reglas para garantizar que la tecnología sea confiable*. También, nuevas reglas y acciones para convertir a Europa en el centro global para una IA confiable, en base a los siguientes puntos:

- La comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Consejo Económico y Social Europeo, al Comité de las Regiones sobre el fomento de un enfoque de la IA.

- A través de los programas Europa Digital¹⁵ y Horizonte Europa¹⁶, la Comisión prevé invertir mil millones de euros al año en IA. Movilizará inversiones adicionales del sector privado y de los Estados miembros para alcanzar un volumen de inversión anual de 20.000 millones de euros a lo largo de la década digital (Horizonte Europa y Gobierno de España, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, s. f.).¹⁷
- El *Plan Digital Coordinado con los Estados Miembros para 2030* (Unión Europea, 2022), que incluye:
 - *Habilidades*: a) contar con especialistas en TIC: más de 20 millones con convergencia de género; b) lograr que un mínimo de un 80 % de la población alcance habilidades digitales básicas.
 - *Infraestructuras digitales seguras y sostenibles*: a) conectividad: gigabit para todos, 5G en todas partes; b) semiconductores de vanguardia: doble participación de la UE en la producción mundial; c) datos - Edge and Cloud: 10.000 nodos de borde altamente seguros y neutros para el clima; d) computación: primera computadora con aceleración cuántica.
 - *Transformación digital de empresas*: a) aprovechamiento tecnológico por el 75 % de las empresas de la UE (Cloud/AI/Big Data); b) innovaciones mediante el incremento de la escala y la financiación para duplicar los unicornios (empresas que superan una valuación de mercado de mil millones de dólares y que aún no cotizan en la bolsa); c) incorporación de usuarios tardíos (el 90 % de las pymes alcanzan al menos un nivel básico de intensidad digital).
 - *Digitalización de servicios públicos*: a) servicios públicos clave con 100 % en línea; b) e-Salud con 100 % de ciudadanos con acceso a la historia clínica; c) identidad digital.

15 El Programa Europa Digital (DIGITAL) es un programa de financiación de la UE centrado en llevar la tecnología digital a las empresas, los ciudadanos y las administraciones públicas. Apoya proyectos en ámbitos de capacidad clave, como supercomputación, IA, ciberseguridad, capacidades digitales avanzadas y garantía de un amplio uso de las tecnologías digitales en toda la economía y la sociedad. Apoya a la industria, las pequeñas y medianas empresas (pymes) y la administración pública en su transformación digital con una red reforzada de centros europeos de innovación digital (Comisión Europea, 2025).

16 El Programa Horizonte Europa es el marco de Investigación e Innovación (I+D) de la Unión Europea. El Programa de 2020, al igual que el fijado para el periodo 2021-2027, es el instrumento fundamental para alcanzar un impacto científico, tecnológico, económico y social de las inversiones de la UE en I+D, fortaleciendo de esta manera sus bases científicas y tecnológicas y fomentando la competitividad de todos los Estados miembros. Cuenta con un presupuesto de 95.517 millones de euros para este periodo de siete años. Horizonte Europa será el programa marco con el mayor presupuesto hasta la fecha, y tiene el potencial de generar importantes beneficios económicos, sociales y científicos. Se estima que Horizonte Europa generará hasta 320.000 nuevos puestos de trabajo altamente cualificados para el año 2040 y consolidará el liderazgo de Europa en investigación e innovación. El Programa está diseñado con una mentalidad de inversión más que como un instrumento exclusivamente de financiación (Horizonte Europa y Gobierno de España, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, s. f.).

17 Véase EU Joint Research Centre (2021).

El Plan propugna derechos y principios de la *ciudadanía digital*, entre ellos:

- *Derechos digitales*: libertad de expresión, incluido el acceso a información diversa, confiable y transparente; libertad para establecer y realizar negocios en línea; protección de datos personales y privacidad; protección de la creación intelectual de las personas en el espacio en línea.
- *Principios digitales*: un entorno en línea seguro y confiable; educación y habilidades digitales universales; acceso a sistemas y dispositivos digitales respetuosos con el medio ambiente; administración y servicios públicos digitales accesibles y centrados en el ser humano; principios éticos para algoritmos centrados en el ser humano; protección y empoderamiento de los niños en el espacio en línea; acceso a servicios de salud digitales.

El 28 de septiembre de 2022 la Comisión europea presentó la Propuesta de Directiva de Responsabilidad (“liability”) de la Inteligencia Artificial.¹⁸ Sin embargo, el 11 de febrero de 2025, retiró la propuesta de directiva por considerar que no se avizoraba la posibilidad de alcanzar acuerdo, por lo que evaluaría presentar otra propuesta o adoptar un nuevo enfoque.

La labor de la UE en materia de IA ha sido continuada e intensa. Dado que no podemos entrar en detalles, por las limitaciones de este trabajo, no referiremos a los avances más relevantes hasta ahora: la Ley de IA, el Pacto de IA y el Plan de Acción para un Continente de IA.

1.1. Ley de IA

La Ley de Inteligencia Artificial (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2024) fue propuesta por la Comisión Europea el 21 de abril de 2021 en el marco de la Estrategia Década Digital 2030 —programa dirigido a coordinar el desarrollo del mundo digital hasta el 2030 en la UE con el objetivo de introducir un marco normativo y jurídico único para los sistemas de IA que operen en la UE—. El Anexo I de la propuesta original de la Comisión Europea de Ley de IA especificaba los enfoques técnicos que contaban como IA, pero dicho enfoque fue descartado para alinear la Ley

18 COM (2022) 496 final 2022/0303 (COD). Recuérdense que, como lo señaláramos precedentemente, ya desde 2017, ampliado en 2020, el Parlamento fue elaborando propuestas en materia de responsabilidad. Shu Li y Michel Faure (2025), en su trabajo sobre el tema, consideraron que no hallaban elementos sólidos que justifiquen la “centralización” de la responsabilidad de la IA (Unión Europea, s. f.).

de IA con las definiciones propuestas a nivel internacional, en particular, por la OCDE.^{19 20 21 22}

Dicha ley es el primer marco jurídico integral sobre IA a nivel mundial.²³ Tal como lo señala la propia página web de la UE —que facilita la visión y comprensión del extenso texto de la ley (144 páginas)—, establece un conjunto claro de normas basadas en el riesgo para desarrolladores e implementadores de IA en relación con usos específicos de la IA. La ley forma parte de un paquete más amplio de medidas políticas para apoyar el desarrollo de una IA fiable, que también incluye el Paquete de Innovación en IA, el lanzamiento de las Fábricas de IA y el Plan Coordinado sobre IA. En conjunto, estas medidas garantizan la seguridad, los derechos funda-

19 La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es conocida como el “Club de los países ricos”, ya que sus treinta y ocho miembros concentran el 62,2 % del PBI nominal global. En mayo de 2019 —en vinculación a la COVID-19— adoptó la Recomendación sobre Inteligencia Artificial, documento no vinculante que aprobó los Principios de IA. Así, los Principios de IA de la OCDE han sido los primeros principios de este tipo suscritos por los Gobiernos, a los que han adherido numerosos Estados más, entre ellos, Argentina, Brasil, Perú (países candidatos a incorporarse a la Organización). Se ha considerado que esos principios establecen estándares para la IA lo suficientemente prácticos y flexibles para resistir la prueba del tiempo en un campo en rápida evolución. Complementan los estándares existentes con anterioridad en la OCDE en áreas tales como privacidad, gestión de riesgos de seguridad digital y conducta empresarial responsable. En esos principios de la OCDE se han basado los adoptados por el G20 en junio de 2019, designados “Principios de IA centrados en el ser humano”.

20 En el ámbito del Consejo de Europa, el 17 de mayo de 2024, fue adoptado el Convenio Marco del Consejo de Europa sobre Inteligencia Artificial y derechos humanos, democracia y Estado de derecho (CETS N.º 225) y abierto a la firma el 5 de septiembre del mismo año. El tratado internacional —que consta de un Preámbulo y treinta y seis artículos— proporciona un marco legal que abarca el ciclo de vida completo de los sistemas de IA. Promueve el progreso y la innovación en IA, a la vez que gestiona los riesgos que esta puede plantear para los derechos humanos, la democracia y el Estado de derecho, habiendo creado la metodología HUDERIA para la evaluación de los riesgos e impactos en esas áreas (Consejo de Europa, 2024b). Destacamos que el Convenio no admite otra reserva que la cláusula federal.

21 En el ámbito de la OEA, se cuenta con el Marco de Referencia Interamericano de Gobernanza de Datos e IA, que es una iniciativa —activa desde 2023— de los Estados miembros de la OEA, inspirada en la sección de Gobierno Digital y Abierto de la Cumbre de las Américas de 2022. Su objetivo es guiar a los Estados miembros en el desarrollo de la gobernanza de datos para la IA.

22 La Organización de la Unidad Africana (OUA), por su parte, no tiene propuesta para alinear, ya que oscila entre la guerra a la IA como instrumento colonialista y el vínculo entre la Unidad Africana y la compañía Huawei, empresa china de la escena internacional de gran peso no solo económico, sino también político en el ámbito de la OUA (ver Vienna Acosta, 2019).

23 Cuando la Ley de IA era aún “propuesta”; se buscó que contara con el apoyo de distintos actores, y se inició una consulta pública en línea, que se prolongó hasta el 14 de junio de 2020. En total, se recibieron 1215 contribuciones, de las cuales 352 procedieron de empresas u organizaciones o asociaciones comerciales, 406 de particulares (el 92 % de ellos, de la UE), 152 de representantes de instituciones académicas o de investigación y 73 de autoridades públicas. Asimismo, 160 encuestados representaban a la sociedad civil (9 organizaciones de consumidores, 129 organizaciones no gubernamentales y 22 sindicatos) y 72 se adscribieron a la categoría “Otros”. De los 352 representantes de la empresa y la industria, 222 representaban a empresas y negocios. El 41,5 % de estas eran microempresas, pequeñas y medianas empresas, mientras que el resto eran asociaciones comerciales.

mentales y una IA centrada en el ser humano, y refuerzan la adopción, la inversión y la innovación en IA en toda la UE.

Dado que es un reglamento de productos, no confiere derechos a los particulares, sino que regula y supervisa a los proveedores de sistemas de IA y a las entidades que hacen uso de ellos a título profesional.

La Ley de IA sigue el imperativo de mercado, que es la base del proyecto europeo: la creación de un mercado único para la IA, previniendo la fragmentación del mercado y proporcionando a sus actores la seguridad jurídica que necesitan para operar en los veintisiete Estados miembros de la UE. Por otra parte, es un instrumento cargado de valores que restringe el acceso al mercado único de la UE solo a sistemas de IA “fiables”, que cumplan con los valores de la Unión, en particular, aquellos que protegen los derechos fundamentales. El texto de la Ley de IA refleja el esfuerzo por alcanzar el equilibrio entre esos dos objetivos. Para lograr ese equilibrio, la UE debe respetar ciertas limitaciones. Algunas de estas limitaciones son constitucionales ya que, a diferencia de un Estado soberano, la UE solo puede legislar dentro de los límites de las competencias que le confieren sus Estados miembros. La mayoría de estas competencias son sectoriales, lo que permite a la UE actuar en un ámbito específico, como la protección del medio ambiente o la defensa de la competencia. Sin embargo, dado su objetivo de evitar la fragmentación del mercado, la Ley de IA está concebida como un instrumento horizontal; es decir, como una regulación aplicable a todos los sistemas de IA. Además, dado que la protección de los derechos fundamentales no constituye, por sí sola, una base para la legislación de la UE, la Ley de IA hace ingresar esa protección en la base jurídica más general disponible: el artículo 114 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, que establece una competencia general para aproximar las normas sobre el mercado interior, contemplando en particular el nivel elevado de protección requerido específicamente en materia de salud, seguridad, protección del medio ambiente y protección de los consumidores. Por otra parte, dada la competencia de la UE para regular el mercado único, se encuadra como instrumento que promueve la integración, centrándose en la regulación de la seguridad de los productos; de allí que recurre a los mecanismos de regulación de riesgos de los productos (Almada y Radu, 2024).

En base a lo señalado, la ley clasifica las aplicaciones de IA en función de su riesgo y las regula conforme a su peligro.

Es de observar que las aplicaciones de bajo riesgo (riesgo mínimo) no están regladas en absoluto en la Ley. Se prevé un código de conducta voluntario para estos sistemas de bajo riesgo, si bien no ha sido preparado para acompañar a la Ley desde el principio.

La Ley de IA define cuatro niveles de riesgo para los sistemas de IA, a los que nos referimos como pirámide invertida, partiendo desde su base:

- *Riesgo mínimo*: tecnologías que presentan un riesgo imperceptible o nulo para los ciudadanos, por lo tanto, deben ser de uso libre y las nuevas reglas no se les aplicarán. La gran mayoría de los sistemas de

IA que se utilizan actualmente en la UE entran en esta categoría. Tal el caso, por ejemplo, de los filtros de *spam* y de los sistemas utilizados en videojuegos.

- **Riesgo limitado:** requiere obligaciones de transparencia para que los ciudadanos sepan que están interactuando con una máquina, lo que les permite tomar decisiones informadas. La Ley de IA introduce obligaciones específicas de divulgación para garantizar que las personas estén informadas cuando sea necesario para preservar la confianza. Además, los proveedores de IA generativa²⁴ deben garantizar que el contenido generado por IA sea identificable. Asimismo, ciertos contenidos generados por IA deben estar etiquetados de forma clara y visible; en particular, las falsificaciones profundas y los textos publicados con el fin de informar al público sobre asuntos de interés público. Es el caso, por ejemplo, de los *chatbots* o *chatterbots* (aplicaciones de *software* que se utilizan para llevar a cabo una conversación de chat en línea a través de texto o de texto a voz, en lugar de proporcionar contacto directo con un agente humano en vivo, es decir, obligación de que los usuarios estén informados transparentemente de que están interactuando con un sistema de IA, de manera tal que puedan tomar decisiones informadas. Esta categoría incluye, por ejemplo, aplicaciones de IA que permiten generar o manipular imágenes, sonidos o videos, como los *deepfakes* o *ultrafalsos*).²⁵
- **Riesgo alto:** requieren evaluación antes de ser comercializados y procedimientos legales en tanto pueden ser potencialmente dañinos y afectar negativamente a sus usuarios. Por ejemplo, reconocimiento facial y emocional, aplicaciones de clasificación de currículos de vida, sistemas utilizados por autoridades públicas para evaluar o clasificar la fiabilidad de las personas de modo que pueda provocar tratos discriminatorios, sistemas de identificación biométrica remota en tiempo real

24 La IA generativa se centra en la creación de nuevos contenidos, como, por ejemplo, texto, imágenes, música o códigos; la IA predictiva se utiliza para predecir eventos futuros o tomar decisiones basadas en datos históricos.

25 La red Pravda, con sede en Moscú, lanzada en abril de 2022 tras la invasión a Ucrania en gran escala por parte de Rusia, se ha expandido significativamente hasta cubrir cuarenta y nueve países y decenas de idiomas. Su objetivo es difundir narrativas prorrusas en todo el planeta, manipulando los sistemas de IA a nivel global al saturar los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM) con desinformación pro-Kremlin. Un estudio de diez *chatbots* de IA líderes (v.g. ChatGPT-4 de OpenAI, Smart Assistant de You.com, Grok, Copilot de Microsoft, Meta AI, Google Gemini y Perplexity), realizado por el grupo de vigilancia de la desinformación NewsGuard, encontró que estos replicaron falsedades de la red Pravda en más del 33 % de los casos. Los hallazgos subrayan que la amenaza va más allá de que los modelos de IA generativa absorban desinformación que circula en la web, sino que también implica un ataque deliberado a los *chatbots* para alcanzar una audiencia más amplia mediante una táctica de manipulación que los investigadores llaman “adiestramiento de LLM”. En 2024, enormes cantidades de propaganda rusa —3.600.000 artículos— han sido incorporadas en los resultados de los sistemas de IA occidentales, contaminando sus respuestas con afirmaciones falsas (Chopra, 2025).

en espacios de acceso público, salvo situaciones especial y concretamente señaladas.²⁶

- *Riesgo inaceptable*: son los dejados fuera de los sistemas de IA por representar una clara amenaza a la seguridad, los medios de vida y los derechos de las personas, por ejemplo, las técnicas subliminales o estímulo sensorial por debajo del umbral de percepción consciente de un individuo o la puntuación social por parte de autoridades públicas.²⁷

En la Comisión Europea se ha señalado que, “cuanto mayor es el riesgo que un uso específico de la IA pueda ocasionar, más estricta debe ser la norma”. Tal como lo señala la Ley, el sistema de gestión de riesgos debe consistir en un proceso reiterado continuo, que sea planificado y ejecutado durante todo el ciclo de vida del sistema de IA de alto riesgo. Dicho proceso debe tener por objeto detectar y mitigar los riesgos pertinentes de los sistemas de IA para la salud, la seguridad y los derechos fundamentales. El sistema de gestión de riesgos debe revisarse y actualizarse periódicamente para garantizar su eficacia continua; además, deben justificarse y documentarse de cualesquiera decisiones y acciones significativas adoptadas con arreglo al Reglamento. Este proceso debe garantizar que el

26 Los casos de uso de IA que pueden suponer graves riesgos para la salud, la seguridad o los derechos fundamentales se clasifican como de alto riesgo. Estos casos de uso incluyen: a) componentes de seguridad de la IA en infraestructuras críticas (por ejemplo, transporte), cuyo fallo podría poner en riesgo la vida y la salud de los ciudadanos; b) soluciones de IA utilizadas en instituciones educativas, que pueden determinar el acceso a la educación y el curso de la vida profesional de alguien (por ejemplo, la calificación de los exámenes); c) componentes de seguridad de productos basados en IA (por ejemplo, aplicación de IA en cirugía asistida por robot); d) herramientas de IA para el empleo, la gestión de trabajadores y el acceso al autoempleo (por ejemplo, *software* de clasificación de CV para la contratación); e) ciertos casos de uso de IA utilizados para brindar acceso a servicios públicos y privados esenciales (por ejemplo, la calificación crediticia que niega a los ciudadanos la oportunidad de obtener un préstamo); f) sistemas de IA utilizados para la identificación biométrica remota, el reconocimiento de emociones y la categorización biométrica (por ejemplo, un sistema de IA para identificar retroactivamente a un ladrón de tiendas); g) casos de uso de IA en la aplicación de la Ley que pueden interferir con los derechos fundamentales de las personas (por ejemplo, la evaluación de la fiabilidad de la evidencia); h) casos de uso de IA en la gestión de migraciones, asilo y control de fronteras (por ejemplo, examen automatizado de solicitudes de visado); i) soluciones de IA utilizadas en la administración de justicia y los procesos democráticos (por ejemplo, soluciones de IA para preparar sentencias judiciales). Los sistemas de IA de alto riesgo están sujetos a estrictas obligaciones antes de poder comercializarse, entre ellas: a) registro de actividad para garantizar la trazabilidad de los resultados con documentación detallada que proporcione toda la información necesaria sobre el sistema y su finalidad para que las autoridades evalúen su cumplimiento; b) información clara y adecuada al implementador; c) medidas adecuadas de supervisión humana; d) alto nivel de ciberseguridad y precisión, etc.

27 La Ley de IA prohíbe ocho prácticas: 1) manipulación y engaño dañinos basados en IA; 2) explotación dañina de vulnerabilidades basada en IA; 3) puntuación social; 4) evaluación o predicción del riesgo de delitos individuales; 5) extracción no dirigida de material de Internet o de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) para crear o ampliar bases de datos de reconocimiento facial; 6) reconocimiento de emociones en lugares de trabajo e instituciones educativas; 7) categorización biométrica para deducir ciertas características protegidas; 8) identificación biométrica remota en tiempo real para fines de aplicación de la ley en espacios de acceso público.

proveedor determine los riesgos o efectos negativos y aplique medidas de mitigación de los riesgos conocidos y razonablemente previsibles de los sistemas de IA para la salud, la seguridad y los derechos fundamentales, habida cuenta de su finalidad prevista y de su uso indebido razonablemente previsible, incluidos los posibles riesgos derivados de la interacción entre el sistema de IA y el entorno en el que opera. El sistema de gestión de riesgos debe adoptar las medidas de gestión de riesgos más adecuadas a la luz del estado actual de la técnica en materia de IA. Al determinar las medidas de gestión de riesgos más adecuadas, el proveedor debe documentar y explicar las elecciones realizadas y, cuando proceda, contar con la participación de expertos y partes interesadas externas. Al determinar el uso indebido razonablemente previsible de los sistemas de IA de alto riesgo, el proveedor debe tener en cuenta los usos de los sistemas de IA que, aunque no estén directamente cubiertos por la finalidad prevista ni establecidos en las instrucciones de uso, cabe esperar razonablemente que se deriven de un comportamiento humano fácilmente previsible en el contexto de las características específicas y del uso de un sistema de IA concreto. Debe incluirse, en las instrucciones de uso que sean facilitadas por el proveedor, cualquier circunstancia conocida o previsible asociada a la utilización del sistema de IA de alto riesgo conforme a su finalidad prevista o a un uso indebido razonablemente previsible, que pueda dar lugar a riesgos para la salud y la seguridad o los derechos fundamentales. Con ello se pretende garantizar que el responsable del despliegue sea consciente de estos riesgos y los tenga en cuenta al utilizar el sistema de IA de alto riesgo. La identificación y la aplicación de medidas de reducción del riesgo en caso de uso indebido previsible no deben suponer la exigencia de entrenamiento adicional específico para el sistema de IA de alto riesgo por parte del proveedor para hacer frente a usos indebidos previsibles. No obstante, se anima a los proveedores a considerar medidas de entrenamiento adicionales para mitigar los usos indebidos razonablemente previsibles y cuando resulte necesario y oportuno.

Conforme al Reglamento que estamos considerando, el derecho a la intimidad y a la protección de datos personales debe garantizarse a lo largo de todo el ciclo de vida del sistema de IA. A este respecto, los principios de minimización y protección de datos son aplicables cuando se tratan datos personales. Las medidas adoptadas por los proveedores para garantizar el cumplimiento de estos principios podrán incluir no solo la anonimización y el cifrado, sino también el uso de una tecnología que permita llevar los algoritmos a los datos y el entrenamiento de los sistemas de IA sin que sea necesaria la transmisión entre las partes ni la copia de los datos brutos o estructurados, sin perjuicio de los requisitos en materia de gobernanza de datos establecidos en el Reglamento.

Los sistemas de IA de alto riesgo deben diseñarse y desarrollarse de tal modo que las personas físicas puedan supervisar su funcionamiento, así como asegurarse de que se usan según lo previsto y de que sus repercusiones se abordan a lo largo del ciclo de vida del sistema. A tal fin, el proveedor del sistema debe definir las medidas adecuadas de supervisión humana antes de su introducción en el mercado o puesta en servicio.

Cuando proceda, dichas medidas deben garantizar, en concreto, que el sistema esté sujeto a limitaciones operativas incorporadas en el propio sistema que este no pueda desactivar, que responda al operador humano y que las personas físicas a quienes se haya encomendado la supervisión humana posean las competencias, la formación y la autoridad necesarias para desempeñar esa función.

También es esencial garantizar que los sistemas de IA de alto riesgo incluyan mecanismos destinados a orientar e informar a las personas físicas a las que se haya asignado la supervisión humana para que tomen decisiones con conocimiento de causa acerca de si intervenir, cuándo hacerlo y de qué manera, a fin de evitar consecuencias negativas o riesgos, o de detener el sistema si no funciona según lo previsto. Teniendo en cuenta las enormes consecuencias para las personas en caso de una correspondencia incorrecta efectuada por determinados sistemas de identificación biométrica, conviene establecer un requisito de supervisión humana reforzada para dichos sistemas, de modo que el responsable del despliegue no pueda actuar ni tomar ninguna decisión basándose en la identificación generada por el sistema, salvo si al menos dos personas físicas la han verificado y confirmado por separado. Dichas personas podrían proceder de una o varias entidades e incluir a quien maneja o utiliza el sistema. Este requisito no debe suponer una carga ni retrasos innecesarios y podría bastar con que las verificaciones que las distintas personas efectúen por separado se registren automáticamente en los registros generados por el sistema. Dadas las especificidades de los ámbitos de la garantía del cumplimiento del derecho, la migración, el control fronterizo y el asilo, ese requisito no debe aplicarse cuando el derecho nacional o de la Unión considere que su aplicación es desproporcionada.

Los sistemas de riesgo medio y alto requerirán una evaluación obligatoria de la conformidad realizada como autoevaluación por el proveedor, antes de su comercialización.

En el caso de algunas aplicaciones especialmente críticas que ya requieren una evaluación de la conformidad supervisada en virtud de la legislación comunitaria vigente, por ejemplo, en el caso de los productos sanitarios, la autoevaluación del proveedor con arreglo a los requisitos de la Ley de IA sería examinada por el organismo notificado que realice la evaluación en virtud de esa normativa, como, por ejemplo, el reglamento sobre los productos sanitarios.

La ciberseguridad es fundamental para garantizar que los sistemas de IA resistan a las actuaciones de terceros maliciosos que, aprovechando las vulnerabilidades del sistema, traten de alterar su uso, comportamiento o funcionamiento o de poner en peligro sus propiedades de seguridad. Los ciberataques contra sistemas de IA pueden dirigirse contra activos específicos de la IA, como los conjuntos de datos de entrenamiento (por ejemplo, envenenamiento de datos) o los modelos entrenados (por ejemplo, ataques adversarios o inferencia de pertenencia), o aprovechar las vulnerabilidades de los activos digitales del sistema de IA o la infraestructura de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) subyacente. Por lo

tanto, para garantizar un nivel de ciberseguridad adecuado a los riesgos, los proveedores de sistemas de IA de alto riesgo deben adoptar medidas adecuadas, como los controles de seguridad, teniendo también en cuenta, cuando proceda, la infraestructura de TIC subyacente.

Los sistemas de IA de alto riesgo se diseñarán y desarrollarán de modo que puedan ser vigilados de manera efectiva por personas físicas durante el período que estén en uso, lo que incluye dotarlos de herramientas de interfaz humano-máquina adecuadas. El objetivo de la supervisión humana será prevenir o reducir al mínimo los riesgos para la salud, la seguridad o los derechos fundamentales que pueden surgir cuando se utiliza un sistema de IA de alto riesgo conforme a su finalidad prevista o cuando se le da un uso indebido razonablemente previsible; en particular, cuando dichos riesgos persistan a pesar de la aplicación de otros requisitos establecidos. Las medidas de supervisión serán proporcionales a los riesgos, al nivel de autonomía y al contexto de uso del sistema de IA de alto riesgo.

La Oficina Europea de IA²⁸ y las autoridades de los Estados miembros son responsables de la implementación, supervisión y aplicación de la Ley de IA. El Consejo de IA, el Panel Científico y el Foro Consultivo dirigen y asesoran sobre la gobernanza de la Ley de IA.

1.2. Pacto de IA

Para facilitar la transición al nuevo marco regulatorio de la Ley de IA, la Comisión ha lanzado el Pacto de IA (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2024), una iniciativa voluntaria que busca apoyar la implementación futura, involucrar a las partes interesadas e invitar a los proveedores e implementadores de IA de Europa —y otros sitios— a cumplir con las obligaciones clave de la Ley de IA antes de tiempo.

El Pacto de IA entró en vigor el 1 de agosto de 2024. Algunas disposiciones de la Ley de IA ya son plenamente aplicables, pero ciertos requisitos sobre los sistemas de IA de alto riesgo (además de otras disposiciones) solo lo serán al final de un período transitorio (es decir, el período comprendido entre la entrada en vigor y la fecha de aplicabilidad).²⁹ La Comisión ha promovido este pacto para ayudar a las partes interesadas a prepararse para la aplicación de la Ley de IA. El Pacto se sustenta en dos pilares:

Pilar I: Recopilación e intercambio con la red del Pacto de IA El Pilar I está abierto a todas las partes interesadas (incluidas, entre otras, empresas, organizaciones sin ánimo de lucro, académicos, funcionarios, etc.). En el Pilar I, los participantes contribuyen a la creación de una comunidad colaborativa, compartiendo sus experiencias y conocimientos. Esto incluye seminarios web organizados por la Oficina de IA, que brindan a los par-

28 La Oficina Europea de IA es el centro de conocimientos especializados en IA para toda la UE. Desempeña un papel fundamental en la aplicación de la Ley de IA, especialmente en el ámbito de la IA de propósito general, impulsando el desarrollo y el uso de una IA fiable y la cooperación internacional.

29 V. *supra*.

participantes una mejor comprensión de la Ley de IA, sus responsabilidades y cómo prepararse para su implementación. A su vez, la Oficina de IA recopila información sobre las mejores prácticas y los desafíos que enfrentan los participantes. En este contexto, los participantes pueden compartir buenas prácticas y políticas internas que puedan ser útiles para otros en su proceso de cumplimiento. Según sus preferencias, estas buenas prácticas también podrían publicarse en línea en una plataforma donde la Oficina de IA compartirá información sobre el proceso de implementación de la Ley de IA.

Pilar II: facilitar y comunicar los compromisos de las empresas: El propósito de este pilar es proporcionar un marco para fomentar la implementación temprana de algunas de las medidas de la Ley de IA. Esta iniciativa anima a las organizaciones a divulgar proactivamente los procesos y prácticas que están implementando para anticipar el cumplimiento. En concreto, las empresas que proporcionan o implementan sistemas de IA pueden demostrar y compartir sus compromisos voluntarios con la transparencia y los requisitos de alto riesgo, y prepararse con antelación para su implementación.

Los compromisos se concretan en promesas, que son “declaraciones de compromiso”. Estas promesas contienen acciones concretas (planificadas o en curso) para cumplir con los requisitos específicos de la Ley de IA e incluyen un calendario para su adopción. Estas declaraciones de compromiso también pueden adoptar la forma de objetivos incrementales.

La Oficina de IA organiza periódicamente eventos en el marco de ambos pilares.

1.3. Plan de Acción para un Continente de IA

El 9 de abril de 2025, la Comisión Europea ha presentado el Plan de Acción para un Continente de IA (Comisión Europea, Dirección General de Redes de Comunicación, Contenido y Tecnologías, 2019), cuyo objetivo es potenciar las capacidades de innovación de la UE en materia de IA. El Plan se articula en torno a cinco pilares.

En el *primer pilar*, se fomentará la construcción de infraestructura y de datos de IA a gran escala con las factorías y gigafactorías de IA como núcleo. Para ello, se publicó una convocatoria de interés para los consorcios interesados, que estuvo abierta hasta el 20 de junio. Además, se ha aprobado una inversión de 20.000 millones de euros a través de la iniciativa InvestAI, así como la futura ley para el desarrollo de la computación en la nube y la IA —cuya consulta pública estuvo disponible hasta el 4 de junio—, que buscará triplicar la capacidad de los centros de datos de la UE en los próximos cinco a siete años.

En el *segundo pilar*, se creará un laboratorio de datos de alta calidad procedentes de las factorías y se presentará una Estrategia para la Unión

de los Datos a lo largo del tercer trimestre de 2025, cuya consulta pública fue abierta en mayo y cerrada en octubre de 2025.³⁰

En cuanto al *tercer pilar*, que también se desarrollará durante el tercer trimestre de 2025, la Comisión propondrá una Estrategia para el Uso de la IA de cara a impulsar su utilización industrial y en sectores estratégicos (la consulta pública permanecerá abierta hasta el 4 de septiembre).

En el *cuarto pilar*, se facilitará la contratación de expertos e investigadores de terceros países y se desarrollarán programas educativos y formativos sobre IA e IA generativa en sectores clave. En este pilar se busca formar alianzas para reclutar internacionalmente; ofrecer becas de IA a los mejores estudiantes, investigadores y profesionales de la IA; impulsar las habilidades y la adopción de la IA a través de la Academia de Habilidades de IA; pilotar un grado generativo centrado en la IA; apoyar el reciclaje profesional a través de los centros europeos de innovación digital.

En el marco del *quinto pilar*, el Ejecutivo europeo pondrá en marcha un servicio de asistencia para ayudar a las empresas con el cumplimiento de las obligaciones del Reglamento de IA (en vigor desde el mes de agosto de 2024).

En paralelo, se prevé la celebración de diálogos con representantes del sector privado.³¹

2. Percepciones positivas y negativas de los desarrollos de la UE en materia de IA

Se ha visto positivamente el potencial de la UE para ejercer influencia a nivel mundial por el llamado efecto Bruselas, es decir, por su condición de mercado que comprende cientos de millones de consumidores con un poder adquisitivo significativo. Dados los intereses de las empresas que atienden a estos consumidores, el acceso a dicho mercado resulta sumamente atractivo. Este atractivo implica que, en determinadas circunstancias, las empresas podrían ajustarse a los estrictos estándares de la UE en sus operaciones globales, mientras que otras jurisdicciones podrían ajustar sus propias normas al enfoque de la UE.

Marco Almada y Anca Radu (2024) se preguntan si el propio efecto Bruselas puede generar efectos contraproducentes (efecto secundario), en tanto, por ejemplo, la Ley de IA, como modelo regulatorio para el mundo, podría socavar muchos de los valores europeos que la estrategia de IA de la UE pretende promover. Por otra parte, la regulación de la UE es estricta, lo que puede chocar con las agendas globales y jugar en contra de algunos de los objetivos de políticas de la UE.

30 Ver Confederación Española de Organizaciones Empresariales (2025).

31 El Plan incluye 200.000 millones de euros para impulsar el desarrollo de la IA en Europa; 20.000 millones de euros para financiar hasta cinco gigafactorías de IA; trece factorías de IA apoyarán a las empresas emergentes, la industria y las actividades de investigación.

Para Sarah Chander, asesora de políticas de European Digital Rights (EDR), la propuesta de la Comisión Europea “corre el riesgo de llevar a una vigilancia realmente invasiva y sistemas de inteligencia artificial discriminatorios que, en cambio, deberían prohibirse por completo”. Algunos de sus ejemplos incluyen tecnologías para desplegar drones en fronteras, aplicaciones para evaluar a los beneficiarios de servicios sociales, entre otros. Chander considera que muchos sistemas de IA “aumentarán inherentemente la discriminación debido a la naturaleza misma de su funcionamiento”, por utilizar datos e información del pasado para aplicarlos al futuro, lo que podría reproducir prejuicios y discriminaciones ya existentes en la sociedad. En relación con el daño que podrían causar, Chander ha señalado que la Comisión ha pasado por alto un problema clave: la falta de oportunidades para que los ciudadanos se quejen, entendiéndose que debe generarse una vía para que los ciudadanos potencialmente afectados puedan acudir a una autoridad para que se respeten sus derechos (citado en Drnas de Clément, 2022).

Despina Travlou (secretaria general de Artificial Intelligence in Action Organization: AI-IA) observa que los Gobiernos nacionales y las organizaciones supranacionales, como la UE, están legislando, pero lo están haciendo de manera incoordinada, aleatoria, sin plan preelaborado. Señala que se requiere una acción global concertada, por entender que no se puede asumir un desafío global actuando individual o aisladamente (Euronews, 2021).

Se ha señalado que, por la dinámica tecnológica expansiva de la IA, su volatilidad y perpetuo cambio —prácticamente, su inasibilidad—, por su naturaleza móvil, no es apta para el establecimiento de un marco regulatorio general. Como mucho, toda regulación de la IA solo podría asentarse en principios generales de protección y resguardo frente a su dinámica expansiva incesante. Además, el número de Estados que ha desarrollado o está elaborando estrategias o planes de acción en materia de IA es muy reducido, ya que son pocos los países con la capacidad tecnológica y económica requerida para desarrollar ese tipo de tecnología, si bien su impacto es global y arrasador (Drnas de Clément, 2022).

Entre las críticas más comunes señaladas en concreto a la Ley de IA, se señalan posibles problemas como los costes de cumplimiento excesivos, falta de flexibilidad para adaptarse a una tecnología en rápida evolución, impacto de la Ley en la innovación y la competitividad global y descuido al no profundizar los impactos sociales más amplios y los derechos fundamentales (González y Hernández, 2024).

Si se detallan esas críticas, se recogen las siguientes circunstancias observables:

1. *Regulaciones excesivamente amplias y engorrosas:*

- Legislación vigente insuficiente: su espectro no alcanza para afrontar los riesgos específicos que plantean los sistemas de IA en este momento, menos en el futuro próximo, por la imprevisibilidad de los desarrollos.

- Altos costos de cumplimiento: los requisitos de la Ley de IA podrían suponer costos significativos para los desarrolladores e implementadores de IA, en particular, para las pequeñas y medianas empresas (pymes) y las empresas emergentes.
- Falta de seguridad jurídica: el carácter incompleto de la Ley de IA no proporciona seguridad jurídica a los desarrolladores e implementadores de IA.
- Dificultad para adaptarse al rápido cambio tecnológico: la Ley de IA podría tener dificultades para seguir el ritmo de la rápida evolución de la tecnología de IA y podría quedar obsoleta rápidamente.
- Centrarse en los riesgos individuales en lugar de hacerlo en los impactos sociales más amplios: la Ley de IA pone demasiado énfasis en los riesgos individuales y no considera adecuadamente los impactos más amplios de la IA a nivel social.

2. Preocupaciones sobre la innovación y la competitividad global:

- Sofocamiento de la innovación: las regulaciones de la Ley de IA podrían crear barreras innecesarias a la innovación y obstaculizar potencialmente la capacidad de la UE de competir en el panorama global de la IA.
- Posición competitiva de la UE: los costos regulatorios reales de la Ley de IA que soportaron los inversores y la posición competitiva de la UE también dependerán de las reglas de implementación y la alineación con los estándares futuros en los países líderes en IA fuera de la UE.
- Falta de un enfoque global: la orientación de la Ley de IA de la UE puede no ser adecuada para un ecosistema de IA globalizado, lo que podría conducir a una fragmentación y obstaculizar la cooperación internacional.

3. Impactos potenciales sobre los derechos fundamentales y la democracia:

- Socavar los derechos fundamentales: el enfoque de la Ley de IA en la seguridad de los productos podría perjudicar inadvertidamente la protección de los derechos fundamentales, la democracia y el Estado de derecho.
- Exacerbar las desigualdades sociales: los sistemas de IA, si no se diseñan y regulan con cuidado, podrían exacerbar las desigualdades e injusticias sociales existentes.
- Desatender los riesgos específicos para la salud: la Ley de IA no presta suficiente atención a los riesgos específicos que la IA plantea a los derechos de los pacientes.
- Generar impactos ambientales: la Ley de IA no aborda adecuadamente los impactos ambientales de la IA, a pesar del potencial de la tecno-

logía de generar graves impactos en las comunidades locales, la fauna y la flora.

- Dar lugar a riesgos sistémicos: el surgimiento de una IA de propósito general está siendo impulsado por unos pocos actores poderosos con considerables recursos económicos y experiencia, lo que conduce a la centralización del poder, la disrupción social y la homogeneización ideológica.

Ya al considerarse el texto transaccional final de febrero de 2024, se había señalado que el actual artículo 6 de la Ley de IA incluye un procedimiento mediante el cual los sistemas de IA clasificados como de alto riesgo pueden eludir las normas más estrictas aplicables a dichos sistemas. Así, por ejemplo, el proveedor de dicho sistema puede argumentar que no representa un alto riesgo a la luz de las circunstancias atenuantes del artículo 6 (2) y 6 (3) de la Ley de IA.³²

Entre las críticas generales a la IA se cuenta la percepción de que gran parte del atractivo de las tecnologías de IA no reside en sus capacidades reales y manifiestas, sino en sus promesas exageradas de posibles resultados (Hirsch-Kreinsen, 2024).

Como la misma Ley de IA señala, a menudo no es posible establecer por qué un sistema de IA ha tomado una decisión o predicción y ha realizado una acción determinada. En esa situación, no es fácil evaluar si alguien ha sido perjudicado injustamente, como sería el caso de una decisión de contratación o la solicitud de un programa de prestaciones públicas. Cecil Abungnu (2022), entre otros, considera que los métodos tradicionales utilizados para prevenir y probar la discriminación tendrán dificultades al enfrentarse a la toma de decisiones algorítmica. Argumenta que, si bien algunas de las soluciones propuestas a este problema son prometedoras, no pueden implementarse con éxito en la gran mayoría de los países en desarrollo debido a la falta de bases institucionales necesarias.

Se suele decir que la mayoría de los sistemas de IA presentan un riesgo limitado o nulo, mientras ofrecen el enorme beneficio de contribuir a resolver numerosos retos sociales. Sin embargo, poco se habla todavía de una realidad concomitante, como es la energía que requiere la IA. Moisés Naím (2025) hace presente que la demanda global de energía se está disparando, impulsada en gran parte por la rápida popularización de la IA. Este inédito aumento obligará a los Gobiernos a usar todas las fuentes de energía disponibles, independientemente de las preferencias políticas. Naím recuerda que Eric Schmidt, ex-CEO de Google, dijo: “La IA devora electricidad. Una sola consulta de ChatGPT requiere 10 veces más que

32 Ley de IA. Art. 6 (2). Además de los sistemas de IA de alto riesgo a que se refiere el apartado 1, también se considerarán de alto riesgo los sistemas de IA contemplados en el anexo III, art. 6 (3). No obstante lo dispuesto en el apartado 2, un sistema de IA a que se refiere el anexo III no se considerará de alto riesgo cuando no plantee un riesgo importante de causar un perjuicio a la salud, la seguridad o los derechos fundamentales de las personas físicas, también al no influir sustancialmente en el resultado de la toma de decisiones.

una búsqueda convencional en la red”. Los centros de datos, la infraestructura física que alberga computadoras, servidores y equipos de red, se han convertido en los principales impulsores del aceleradísimo aumento de la demanda de electricidad. Según Naím, la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) ha señalado que los centros de datos del mundo consumieron aproximadamente 500 teravatios/hora de electricidad en 2023, el equivalente al consumo anual de países como España o Australia. Esta cifra podría triplicarse a 1500 teravatios/hora para 2030. El autor afirma que el Fondo Monetario Internacional ha señalado con preocupación que los centros de datos ya consumen tanta electricidad como toda Alemania. Esta demanda de energía sin precedentes está remodelando la política energética. Presenciamos los primeros signos de un cambio fundamental: los Gobiernos que alguna vez rechazaron ciertas fuentes de energía ahora las están adoptando silenciosamente por necesidad. El primer ministro británico, Keir Starmer, ejemplifica este nuevo pragmatismo. A pesar de la fuerte plataforma ambiental de su partido, Starmer reconoció en febrero de 2025: “Seré sincero, el petróleo y el gas serán parte de nuestra mezcla energética durante las próximas décadas”. Esta declaración representa un cambio radical con respecto a los acelerados cronogramas para eliminar los combustibles fósiles que habían caracterizado los anteriores planes energéticos (Naím, 2025).³³

Conclusión

Tal como lo hemos señalado, la UE busca transformarse en líder mundial en IA. Sin embargo, se enfrenta a pretensiones similares de grandes potencias mundiales.

Según el Instituto de IA de la Universidad de Stanford, EE. UU. lidera el ranking global de IA en el mundo con una amplia ventaja y obtuvo la máxima puntuación en veintiún indicadores, más que cualquier otro país. El 25 de enero de 2025, el presidente Trump, junto con el consejero delegado de Softbank (Masayoshi Son), el consejero delegado de OpenAI (Sam Altman) y el cofundador de Oracle (Larry Ellison), anunció una empresa conjunta denominada Stargate, que unirá OpenAI, Oracle y Softbank para invertir miles de millones de dólares en infraestructuras de IA en el país. El equipo de la empresa conjunta creará una compañía independiente, que destinará 100.000 millones de dólares de forma inmediata y aumentará la inversión hasta 500.000 millones de dólares en los próximos cuatro años.

33 Cabe recordar, con relación a la falta de energía, la teoría de Olduvai, de Richard C. Duncan (Universidad de Oregon), que sostiene que la civilización industrial actual tendría una duración máxima de cien años, contados a partir de 1930. De 2030 en adelante, la humanidad iría –por falta de energía– poco a poco regresando a niveles de civilización comparables a otros anteriormente vividos, lo que culminaría en una cultura basada en la caza, tal y como existía hace tres millones de años, cuando se desarrolló la industria olduvayense (la garganta de Olduvai, en Tanzania, comúnmente conocida como “la cuna de la humanidad” debido a la gran cantidad de fósiles de homínidos y herramientas líticas prehistóricas).

Se espera que Microsoft, Nvidia y Arm también se unan en breve a la empresa (De María, 2024).

China ha tenido, en estos últimos años, un crecimiento explosivo impulsado por el respaldo gubernamental, la innovación en el sector privado y la gran reserva de datos acumulada (Greeven, 2024). Es la segunda economía más fuerte en el campo de la IA y pretende transformarse en líder planetario en 2030, año en que se estima que la IA podría sumar 600.000 millones de dólares anuales a la economía del gigante asiático. En 2024, el país albergaba más de 4500 empresas de IA,³⁴ lo que representa el 15 % del total mundial. China lidera el Nature Index 2024 de contribuciones científicas en todo el mundo. Además, en 2024 multiplicó casi por cinco la inversión privada total en el campo de la IA generativa, pasando de 650 millones de dólares en 2023 a 3150 millones de dólares en 2024.

China y Rusia, atento el fuerte ascendiente que tienen en los órganos y organismos de la ONU directa o indirectamente, expresaron, a inicios de mayo, su apoyo para que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) desempeñe un papel central en la gobernanza de la IA de cada país, así como en el ámbito mismo de las Naciones Unidas durante el proceso. En declaración conjunta, reafirmaron su asociación estratégica y reiteraron su compromiso de promover unidos el desarrollo positivo, universal y beneficioso de la IA, como así también su apoyo a la ONU para que desempeñe un rol central en IA, promoviendo la adopción, en el seno de la Asamblea General de la ONU, de una resolución general de cooperación internacional en el desarrollo de capacidad en el ámbito de la IA y dando la bienvenida a la propuesta de China del Plan de Acción para el Desarrollo de Capacidades en Inteligencia Artificial para el Bien y para Todos. Ambas partes se comprometieron a apoyarse mutuamente para organizar la Conferencia Mundial de Inteligencia Artificial de 2025 y la Reunión de Alto Nivel sobre Gobernanza Global de Inteligencia Artificial y el Foro Digital Global (Xinhua Español, 2025).

Ursula von der Leyen recordó, con respecto al liderazgo en IA, que con demasiada frecuencia oía decir que Europa llegaba tarde a la carrera, mientras que Estados Unidos y China ya se habían adelantado. Sin embargo, señaló que la carrera no estaba por terminar, sino que recién comenzaba (Malagón, 2025).

Por nuestra parte, consideramos que el enfoque de la UE y de Europa es diferente, es humano, busca llevar a la IA a las aplicaciones específicas de cada sector, aprovechando la confianza que ha sabido generar, además de su potencial para la productividad, para el desarrollo tecnológico, la comercialización, pero atendiendo a sus compromisos con las personas. Ese conjunto es central y es el eje del liderazgo europeo. Sus regulaciones son estrictas porque buscan la seguridad, pero ello no debe significar

34 Gigantes tecnológicos como Alibaba, Baidu, Tencent, 360, ByteDance y Huawei están impulsando las aplicaciones a través de un enfoque de ecosistema, es decir, permiten que otros (empresas grandes y pequeñas) aprovechen su tecnología para crecer e innovar.

que se impida el progreso. La tradición europea, ya en la década de los 50 del siglo pasado, arraigó la priorización de los derechos fundamentales, lo que la distingue del enfoque en materia de IA actual estadounidense, orientado al mercado, y de la estrategia china, centrada en el estatismo dominante (Bremmer, 2025). Por ello, la UE ofrece al mundo un modelo equilibrado, civilizado, racional, de ciencia y tecnología al servicio del ser humano; no a la inversa: un hombre avasallado por la tecnología, sometido e indefenso.

Referencias

- Abungu, C. (2022). Algorithmic decision-making and discrimination in developing countries. *Case W. Res. J.L. Tech. & Internet*, 13(1). <https://scholarly-commons.law.case.edu/jolti/vol13/iss1/3>
- Almada, M. y Radu, A. (2024). The Brussels side-effect: How the AI Act can reduce the global reach of EU policy. *German Law Journal*, 25(4), 646-663.
- Baer, E. R. (2012). *The golem redux: From Prague to post-holocaust fiction*. Wayne State University Press.
- Bremmer, I. (13 de mayo de 2025). The frightening fusion of tech power and state power. *Foreign Affairs*.
- Chopra, A. (10 de marzo de 2025). Investigadores alertaron que la desinformación rusa está “infectando” a los chatbots de IA. Infobae. <https://www.infobae.com/america/mundo/2025/03/10/investigadores-alertaron-que-la-desinformacion-rusa-esta-infectando-a-los-chatbots-de-ia/>
- Comisión Europea. (10 de mayo de 2017). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, relativa a la revisión intermedia de la aplicación de la Estrategia para el Mercado Único Digital. Un mercado único conectado para todos* (COM(2017) 228 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM:2017:228:FIN>
- Comisión Europea. (25 de abril de 2018). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Inteligencia artificial para Europa* [COM(2018) 237 final]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0237>
- Comisión Europea. (7 de diciembre de 2018). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Plan coordinado sobre la inteligencia artificial* [COM(2018) 795 final]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0795>
- Comisión Europea. (8 de abril de 2019). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Generar confianza en la inteligencia artificial centrada en el ser humano* [COM(2019) 168 final]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0168&from=PT>
- Comisión Europea. (8 de abril de 2019). *Directrices éticas para una IA fiable*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
- Comisión Europea. (19 de febrero de 2020). *Libro Blanco sobre la inteligencia artificial - un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza* [COM(2020) 65 final]. <https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/ac957f13-53c6-11ea-aece-01aa75ed71a1>

- Comisión Europea. (11 de febrero de 2025). *Speech by President von der Leyen at the Artificial Intelligence Action Summit*. PubAffairs Bruxelles. <https://www.pubaffairsbruxelles.eu/eu-institution-news/speech-by-president-von-der-leyen-at-the-artificial-intelligence-action-summit/>
- Comisión Europea. (9 de abril de 2025). *Centros Europeos de Innovación Digital*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/edih>
- Comisión Europea, Dirección General de Redes de Comunicación, Contenido y Tecnologías. (8 de abril de 2019). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Generar confianza en la inteligencia artificial centrada en el ser humano* (COM/2019/168 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:52019DC0168>
- Comisión Europea para la Eficiencia de la Justicia. (2018). *Carta Ética Europea sobre el Uso de la Inteligencia Artificial en los Sistemas Judiciales y su Entorno*. <https://protecciondata.es/wp-content/uploads/2021/12/Carta-Etica-Europea-sobre-el-uso-de-la-Inteligencia-Artificial-en-los-sistemas-judiciales-y-su-entorno.pdf>
- Confederación Española de Organizaciones Empresariales. (2025). *Digitización: consulta pública sobre requisitos de transparencia para ciertos sistemas de IA*. <https://www.ceoexeuropa.es/comunicaciones/digitalizacion-consulta-publica-sobre-requisitos-de-transparencia-para-ciertos-sistemas-de-ia/>
- Consejo de Europa. (5 de septiembre de 2024a). *Council of Europe Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law* (CETS N.º 225). <https://rm.coe.int/1680afae3c>
- Consejo de Europa. (5 de septiembre de 2024b). *El Consejo de Europa abre a la firma el primer tratado global sobre Inteligencia Artificial*. <https://www.coe.int/es/web/portal/-/council-of-europe-opens-first-ever-global-treaty-on-ai-for-signature>
- Csernatori, R. (2024). *Charting the geopolitics and European governance of artificial intelligence*. Carnegie Europe. <https://carnegieendowment.org/research/2024/03/charting-the-geopolitics-and-european-governance-of-artificial-intelligence?lang=en¢er=europe>
- Csernatori, R. (2025). *The EU's AI power play: Between deregulation and innovation*. Carnegie Europe. <https://carnegieendowment.org/research/2025/05/the-eus-ai-power-play-between-deregulation-and-innovation>
- De Filippis, A. y Lázaro, A. (14 de octubre de 2021). *La Unión Europea analiza los límites éticos de la Inteligencia Artificial*. Euronews. <https://es.euronews.com/my-europe/2021/10/14/la-union-europea-analiza-los-limites-eticos-de-la-inteligencia-artificial>
- De María, S. (3 de diciembre de 2024). *Estados Unidos lidera el desarrollo mundial de Inteligencia Artificial: qué países integran el top 10*. Infobae. <https://www.infobae.com/estados-unidos/2024/12/03/estados-unidos-lidera-el-desarrollo-mundial-de-inteligencia-artificial-que-paises-integran-el-top-10/>

- Drnas de Clément, Z. (2022). Inteligencia artificial en el Derecho internacional, Naciones Unidas y Unión Europea. *Revista de Estudios Jurídicos* (Facultad de la Universidad de Jaén), 22(e7524), 1-23. <https://doi.org/10.17561/rej.n22.7524>
- Drnas de Clément, Z. (2024). Algunas consideraciones sobre subjetividad y responsabilidad de la inteligencia artificial. En D. Martín Herrera (Ed.), *La inteligencia artificial y el control algorítmico de los derechos fundamentales* (pp. 63-77). Departamento de Política Jurídica de Seguridad de la Información, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Editorial Aranzadi.
- Euronews (14 de octubre de 2021). *EU's artificial intelligence law should serve as 'model across the globe'*. <https://www.euronews.com/my-europe/2021/10/14/eu-s-artificial-intelligence-law-should-serve-as-model-across-the-globe>
- González, J. N. y Hernández, P. A. (2024). *Análisis crítico de la ley europea sobre inteligencia artificial: fortalezas, vacíos y riesgos éticos*. CIECEM. <https://2024.ciecem.org/ponencia/analisis-critico-de-la-ley-europea-sobre-inteligencia-artificial-fortalezas-vacios-y-riesgos-eticos/>
- Greeven, M. (23 de diciembre de 2024). China y la inteligencia artificial en 2025: lo que los ejecutivos globales deben saber para mantenerse a la vanguardia. *Forbes Argentina*. <https://www.forbesargentina.com/innovacion/china-inteligencia-artificial-2025-lo-ejecutivos-globales-deben-saber-mantenerse-vanguardia-n64856>
- Grupo de expertos de alto nivel sobre inteligencia artificial. (2019). *Directrices éticas para una IA fiable*. Comisión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2759/14078>
- Grupo Europeo de Ética de la Ciencia y las Nuevas Tecnologías y Dirección General de Investigación e Innovación. (9 de marzo de 2018). *Declaración sobre inteligencia artificial, robótica y sistemas autónomos*. Comisión Europea. https://www.bioeticayderecho.ub.edu/archivos/pdf/EGE_inteligencia-artificial.pdf
- Hirsch-Kreinsen, H. (2024). Artificial intelligence: a “promising technology”. *AI & Society*, 39, 1641-1652. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-023-01629-w>
- Horizonte Europa y Gobierno de España, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (s. f.). *Horizonte Europa: nuevo Programa Marco de la UE*. <https://www.horizonteeuropa.es/que-es>
- Krarp, T. y Horst, M (2023). European artificial intelligence policy as digital single market making. *Big Data and Society*, 10(1). <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/20539517231153811>
- Li, Sh. y Faure, M. (2025). *Does the EU need an artificial intelligence liability directive? Insights from Economics of Federalism*. *Revue économique*. https://www.researchgate.net/publication/388951734_Does_the_EU_Need_an_Artificial_Intelligence_Liability_Directive_Insights_from_Economics_of_Federalism_Revue_economique_Forthcoming_2025/

Lovelock, J. (2021). *Novaceno*. Planeta.

Maas, M. M. (2021). *Artificial intelligence governance under change foundations, facets, frameworks* [Tesis doctoral]. Universidad de Copenhague. <https://matthijsmaas.com/uploads/Maas%20-%202021%20-%20PhD%20Dissertation%20-%20Artificial%20Intelligence%20Governance%20Under%20Change%20-%20monograph.pdf>

Malagón, D. (11 de febrero de 2025). *Von der Leyen anuncia una inversión de 200.000 millones de euros en IA para competir con EE. UU. y China: “No llegamos tarde. La carrera recién está comenzando”*. Infobae. <https://www.infobae.com/espana/2025/02/11/von-der-leyen-anuncia-una-inversion-de-200000-millones-de-euros-en-ia-para-competir-con-eeuu-y-china-no-llegamos-tarde-la-carrera-esta-comenzando/>

McGregor, L. (2018). *Accountability for governance choices in artificial intelligence: Afterword to eyal Benvenisti's foreword*. *European Journal of International Law*, 29(4), 1079-1085. <https://doi.org/10.1093/ejil/chy086>

Naím, M. (19 de mayo de 2025). *Electricidad e inteligencia artificial*. *La Nación*. <https://www.lanacion.com.ar/opinion/electricidad-e-inteligencia-artificial-nid19052025/>

Ortega, A. (2021). *Hacia un régimen europeo de control de la Inteligencia Artificial*. *Real Instituto Elcano*, 52. <https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/hacia-un-regimen-europeo-de-control-de-la-inteligencia-artificial/>

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (12 de julio de 2024). *Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo del 13 de junio de 2024 por el que se establecen normas armonizadas sobre inteligencia artificial y se modifican los Reglamentos (CE) n.º 300/2008, (UE) n.º 167/2013, (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828 (Ley de Inteligencia Artificial) (2024/1689)*. Unión Europea. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng>

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2024). *Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act)*. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L 1689. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ%3AL_202401689

Parlamento Europeo. (16 de febrero de 2017). *Normas de Derecho civil sobre robótica. Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL)) (2018/C 252/25)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017IP0051&from=EN>

Pérez-Bustamante, R. y Guinea Bonillo, J. (septiembre de 2021). *Política de Mercado Único Digital*. Universidad Rey Juan Carlos. <https://www.co->

- munidad.madrid/sites/default/files/dgae_politicas-ue_mercado_uni-co_digital_2021.pdf
- Pirozzoli, A. (2025). The Human centric perspective in the regulation of artificial intelligence. *European Paper*, 9(1), 105-116. <https://doi.org/10.15166/2499-8249/745>
- Pizzi, M., Romanoff, M. y Engelhardt, T. (2020). AI for humanitarian action: Human rights and ethics. Digital technologies and war. *International Review of the Red Cross*, 102(913), 145-180. <https://doi.org/10.1017/S1816383121000011>
- Ragazzi, F., Mendos Kuskonmaz, E., Plájás, I. Z., van de Vem, R. y Wagner, B. (2022). *Biometric and behavioral mass surveillance in EU Member States*. <https://www.greens-efa.eu/en/article/document/biometric-and-behavioural-mass-surveillance-in-eu-member-states>
- Robles Carrillo, M. (2020). La gobernanza de la inteligencia artificial: Contexto y parámetros generales. *Revista Electrónica de Estudios Internacionales*, 39. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/63035>
- Samoili, S., López Cobo, M., Delipetrev, B., Martínez-Plumed, F., Gómez, E. y De Prato, G. (2021). *AI watch, defining artificial intelligence 2.0: towards an operational definition and taxonomy for the AI landscape*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/019901>
- Seifert F. y Fautz, C. (2022). Hype after hype: From bio to nano to AI. *Nano Ethics*, 2, 143-148. <https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/4N21kXK4/>
- Staszczyk, P. y Kapelańska-Pręgowska, J. (2024). Chapter 3. Navigating the AI landscape in the EU: fostering innovation while upholding ethical principles. En M. Balcerzak (Ed.), *Artificial Intelligence and International Human Rights Law. Developing Standards for a Changing World*. Edward Elgar Publishing.
- Turner, J. (2019). *Robot Rules: Regulating Artificial Intelligence*. Palgrave Macmillan Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-96235-1>
- Ulnicane, I. (2022). Chapter 14. Artificial intelligence in the European Union: Policy, ethics and regulation. En Th. Hoerber, G. Weber e I. Cabras (Eds.), *The Routledge Handbook of European Integrations* (pp. 254-369). <https://doi.org/10.4324/9780429262081-19>
- Unión Europea. (s. f.). *Procedure 2022/0303(COD): Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council on adapting non-contractual civil liability rules to artificial intelligence* [Página de procedimiento]. EUR-Lex. https://eur-lex.europa.eu/procedure/EN/2022_303
- Unión Europea. (2022). *Decisión (UE) 2022/2481 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2022 por la que se establece el programa estratégico de la Década Digital para 2030*. Diario Oficial de la Unión Europea (L 323/4). <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2022/2481/oj/spa>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2018). *Inteligencia artificial para el bien en el mundo*. ITU News Magazine, 1. https://www.itu.int/en/itu-news/Documents/2018/2018-01/2018_ITUNews01-es.pdf

- Versión Consolidada del Tratado de la Unión Europea. 7 de febrero de 1992. <https://www.boe.es/doue/2010/083/Z00013-00046.pdf>
- Vienna Acosta, A. (2019). La Unión Africana estrecha relaciones con Huawei y define su lugar en la “cortina de acero digital”. *Anuario de Relaciones Internacionales* (edición del Instituto de Relaciones Internacionales - Sección África). <https://www.iri.edu.ar/wp-content/uploads/2019/09/a2019africaarticuloVienna.pdf>
- Wei, L. y Hironaka, J. (2021). *Resource Guide on Artificial Intelligence. AI Strategies*. Naciones Unidas. https://sdgs.un.org/sites/default/files/2021-04/Resource%20Guide%20on%20AI%20Strategies_April%202021_rev_0.pdf
- Xinhua Español. (9 de mayo de 2025). *China y Rusia apoyan papel central de ONU en la gobernanza de IA*. <https://spanish.xinhuanet.com/20250509/e6210e22f74f463b8ab15a52f3a7b6a5/c.html>
- Zafar, A y Villeneuve, S. (2018). *Adopting AI in the Public Sector: Turning risks into opportunities through thoughtful design*. Brookfield Institute for Innovation + Entrepreneurship.

Todos los caminos conducen a Roma: Santa Sede e inteligencia artificial

Maria del Rosario de la Fuente¹

Introducción

El 15 de mayo de 1891, León XIII publicaba la encíclica *Rerum novarum*, donde propuso los fundamentos para una solución justa de los graves problemas de su época, comprendidos en la “cuestión social”. Con ella, el romano pontífice favoreció el surgimiento de las asociaciones sindicales obreras, advirtió a los Estados y a sus gobernantes sobre sus deberes hacia los débiles y pobres, invitando a la creación de una política social que logró el reconocimiento y la protección del derecho del trabajo (McCarthy, 1896, p. 166). El 28 de junio de 1919, con la firma del tratado de Versalles que puso fin a la primera guerra mundial, se adoptaron los principios de la encíclica *Rerum novarum*, en la parte XIII de ese tratado y específicamente en el artículo 427, al crearse la Organización Internacional del Trabajo (Connolly, 1953, p. 8). En el mismo sentido, Pío XI (1931), en su encíclica *Quadragesimo anno*, reconocía que los gobernantes de las naciones más poderosas, luego de la guerra, dictaron muchas normas para templar la justicia y la equidad del trabajo que están de acuerdo con los principios de León XIII (párr. 22). Hoy el desafío es otro, la Santa Sede, a través de las exhortaciones de Francisco y León XIV, convoca al debate sobre la regulación del uso de la inteligencia artificial a nivel internacional.

El uso de la inteligencia artificial tiene el potencial de cambiar muchas normas de la comunidad internacional. Esta no es la primera revolución tecnológica que la Santa Sede ha presenciado, y su patrimonio de doctrina social puede, como en el pasado, moldear cómo navegamos esta nueva realidad tecnológica. La crítica del santo padre Francisco al paradigma tecnocrático y su llamado a una cultura del encuentro brindó una guía específica para abordar las preocupaciones más urgentes del momento actual. Su sucesor, León XIV, inició su pontificado consciente de que deberá responder a otra revolución industrial y a los desarrollos de la inteligencia artificial, que presentan nuevos desafíos en la defensa de la dignidad humana, la justicia, el trabajo y la paz.

1 Profesora de Derecho Internacional Público en la Facultad de Derecho de la Pontificia Universidad Católica Argentina. *Master of Laws in International Law* (The Fletcher School of Law & Diplomacy, 2009) y becaria *Fulbright* (2008-2009). Correo de contacto: rdelafuente@uca.edu.ar

Este capítulo tiene por objeto estudiar la labor de la Santa Sede con relación al uso ético de la inteligencia artificial. Para ello, abordará la personalidad jurídica de derecho internacional público de la Santa Sede, que le otorga un lugar distinto al de un Estado en la comunidad internacional (2), los lineamientos de la Santa Sede en materia de inteligencia artificial (3) y la ubicación de Roma como epicentro de convergencia ética (4).

1. Santa Sede, sujeto de derecho internacional público

Como enseña Gramajo (2006), el origen de la personalidad jurídica internacional de la Santa Sede proviene del derecho romano (p. 246). A partir del edicto de Milán de Constantino y la constitución *Cunctos populos* de Teodosio, la Iglesia católica fue incluida en la estructura de la *res publica* romana y el ordenamiento jurídico romano reguló su actuación en la esfera civil. La crisis de la organización constitucional del Imperio, consecuencia de las invasiones y guerras de los siglos V y VI, motivó la asunción de ciertas facultades por parte del pontífice, entre ellas, aquellas que constituyen la esencia de la personalidad jurídica internacional: el *ius contrahendi* (derecho a celebrar tratados internacionales) y el *ius legationis* (derecho a enviar y recibir representantes diplomáticos).

La determinación de la personalidad jurídica internacional de la Santa Sede, pues, debe establecerse con anterioridad a la donación de Pipino el Breve y a la formación de los Estados Pontificios en el siglo VIII, conforme al derecho vigente en ese momento. La destitución de Rómulo Augústulo por Odoacro en el año 476 no acarrió la supresión de la legitimidad imperial romana porque el jefe de los Hérulos envió al emperador de Oriente, Zenón, las insignias imperiales, reconociéndole de ese modo soberanía sobre todo el imperio. En Roma, subsistió el Senado, garante principal de la continuidad de las instituciones, órgano que además ejerció un rol en la elección de los pontífices en el siglo VI. El emperador Justiniano dictó la *Pragmatica sanctio* a solicitud del papa Vigilio en 554, cuyo texto reconoció que el dictado de ese acto imperial estuvo motivado en la solicitud del pontífice. El papa ejerció una función relevante como romano pontífice y como garante de las instituciones imperiales en Roma, rol que se manifestará aún más durante el pontificado de san Gregorio Magno (590-604). Queda evidenciado que, a partir de la *Pragmatica sanctio* de Justiniano, el romano pontífice asumió una particular situación jurídica que trascendió el ámbito del derecho canónico y se situó dentro del *utrumque ius* (derecho civil y lo que hoy denominamos derecho público). Las funciones y las atribuciones del pontífice no pueden, por ello, identificarse con el ejercicio de soberanía sobre un territorio en cuanto jefe de Estado de la Ciudad del Vaticano.

Esa condición particular que el ordenamiento jurídico romano le reconoció al papa desde la mitad del siglo VI solamente pudo fundarse en la misión espiritual de la Sede Apostólica ya que tanto Roma como toda Italia se encontraban sujetas a la jurisdicción del Imperio bizantino. Aquellas atribuciones de derecho público, fundadas en la autoridad moral del romano pontífice en cuanto sucesor de Pedro y consagradas oficialmente,

se reflejaron en las negociaciones que san Gregorio Magno realizó con el rey longobardo Agilulfo a los efectos de firmar un armisticio (598-603). Es decir, el pontífice ejerció la representación de Roma negociando un tratado. A su vez, el romano pontífice realizó gestiones diplomáticas de buenos oficios y, a partir del siglo VIII, concluyó tratados de contenido territorial (Gramajo, 2006, p. 261). Estas atribuciones prueban la existencia del ejercicio del *ius contrahendi* con fundamento en la autoridad moral del romano pontífice.

Al mismo tiempo, el romano pontífice ejerció el *ius legationis*, acreditando enviados permanentes (apocrisarios, antecesores de los nuncios apostólicos) ante la corte de Constantinopla. El régimen jurídico de esos representantes fue regulado por el *Corpus Iuris Civilis* de Justiniano.

La Santa Sede mantiene, en la actualidad, relaciones diplomáticas con ciento ochenta y cinco Estados. No mantiene relaciones comerciales con ninguno de ellos. Ha contribuido a la paz en la región con las mediaciones papales entre Argentina y Chile sobre el canal Beagle (de la Fuente y Kirchner, 2023, pp. 3-5) y entre Cuba y Estados Unidos para el restablecimiento de las relaciones diplomáticas entre ambos países. En la encíclica *Laudato si'*, Francisco (2015) abordó el problema global del cambio climático (párr. 25). En su discurso al cuerpo diplomático ante la Santa Sede, el 16 de mayo de 2025, su sucesor, León XIV, señaló:

La diplomacia pontificia es, de hecho, una expresión de la misma catolicidad de la Iglesia y, en su acción diplomática, la Santa Sede está animada por una urgencia pastoral que la impulsa no a buscar privilegios sino a intensificar su misión evangélica al servicio de la humanidad. Ésta combate la indiferencia y apela continuamente a las conciencias, como ha hecho incansablemente mi venerado Predecesor, siempre atento al clamor de los pobres, los necesitados y los marginados, como también a los desafíos que caracterizan nuestro tiempo, desde la protección de la creación hasta la inteligencia artificial.

Asimismo, el romano pontífice compartió con los representantes diplomáticos los tres pilares de la acción misionera de la Iglesia y de la labor diplomática de la Santa Sede, a saber: la paz, la justicia y la verdad. Y mencionó algunas cuestiones en las que la Santa Sede desarrolla su acción diplomática: el desarme, el respeto a la libertad religiosa, la prevención del conflicto, el fortalecimiento de la diplomacia multilateral y las organizaciones internacionales, las condiciones indignas e injustas del trabajo, el remedio de las desigualdades globales, la protección de la vida (niños por nacer, ancianos, enfermos, desocupados, sean ellos ciudadanos o migrantes), las migraciones, el uso ético de la inteligencia artificial y la protección del planeta, así como la situación en Ucrania y en Tierra Santa.

Pablo VI (1965), el primer papa que visitó la sede de las Naciones Unidas en Nueva York, en ocasión del vigésimo aniversario de esa organización, se dirigió a los representantes de los Estados reunidos en la Asamblea General en los siguientes términos:

... quien os habla es un hombre como vosotros; es vuestro hermano, y hasta uno de los más pequeños de entre vosotros, que representáis Estados soberanos, puesto que solo está investido —si os place, consideradnos desde ese punto de vista— de una soberanía temporal minúscula y casi simbólica el mínimo necesario para estar en libertad de ejercer su misión espiritual y asegurar a quienes tratan con él, que es independiente de toda soberanía de este mundo. No tiene ningún poder temporal, ninguna ambición de entrar en competencia con vosotros. De hecho, no tenemos nada que pedir, ninguna cuestión que plantear; a lo sumo, un deseo que formular, un permiso que solicitar: el de poder servirnos en lo que esté a nuestro alcance, con desinterés, humildad y amor (párr. 1).

2. Santa Sede e inteligencia artificial

La Santa Sede se percató de la importancia de la inteligencia artificial a través de una serie de encuentros entre expertos del mundo de la tecnología (científicos, ingenieros, empresarios, juristas, filósofos), llamados los *Minerva Dialogues* (Green, 2022, p. 212). Con anterioridad a esos encuentros, expertos en comunicación de la Santa Sede participaban en el Foro de Gobernanza de Internet; la Unión Internacional de Telecomunicaciones; la Cumbre de Internet que se realiza en Wuzhen, China, anualmente desde 2014; la conferencia de innovación South by SouthWest, que se reúne en Austin, Estados Unidos, desde 1987; la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), y el Consejo de Europa, entre otros.

A su vez, varios líderes empresariales europeos con una mentalidad ética se acercaron al papa Francisco para alertarlo sobre los problemas emergentes del uso de la inteligencia artificial; lo mismo sucedió en sus encuentros con líderes globales y, en particular, durante la visita del secretario general de las Naciones Unidas al romano pontífice en diciembre de 2019 (Green, 2022, p. 213).

En su discurso a los participantes en un seminario sobre El Bien Común en la Era Digital, promovido por el Pontificio Consejo para la Cultura y el Dicasterio para el Servicio del Desarrollo Humano Integral, el 27 de septiembre de 2019, Francisco advirtió sobre el riesgo de “hacer circular opiniones tendenciosas y datos falsos, ‘envenenar’ los debates públicos e incluso manipular las opiniones de millones de personas, hasta el punto de poner en peligro las mismas instituciones que garantizan la convivencia civil pacífica” mediante el uso de la inteligencia artificial.

El 28 de febrero de 2020, monseñor Vincenzo Paglia leyó el discurso preparado por el santo padre Francisco a los participantes en la asamblea plenaria de la Academia Pontificia para la Vida. En ese texto, el romano pontífice empleó por segunda vez el término *algor-ética* y lo definió. Expresó:

... no es suficiente la simple educación en el uso correcto de las nuevas tecnologías que no son, efectivamente, instrumentos “neutrales” por-

que, como hemos visto, modelan el mundo y comprometen a las conciencias en el ámbito de los valores. Hace falta una acción educativa más amplia. Necesitamos madurar motivaciones fuertes para perseverar en la búsqueda del bien común, incluso cuando de ella no se derive un beneficio inmediato. Existe una dimensión política en la producción y el uso de la llamada “inteligencia artificial”, que no atañe solamente a la distribución de sus ventajas individuales y abstractamente funcionales. En otras palabras: no basta simplemente confiar en la sensibilidad moral de quienes investigan y proyectan dispositivos y algoritmos, sino que es necesario crear organismos sociales intermedios que garanticen que esté representada la sensibilidad ética de los usuarios y de los educadores.

Son muchas las herramientas que intervienen en el proceso de elaboración de los aparatos tecnológicos (investigación, diseño, producción, distribución, uso individual y colectivo), y cada una de ellas implica una responsabilidad específica. Se entrevé una nueva frontera que podríamos llamar “algor-ética”. Su objetivo es asegurar una verificación competente y compartida de los procesos con los que se integran en nuestra era las relaciones entre los seres humanos y las máquinas. En la búsqueda común de estos objetivos, los principios de la Doctrina Social de la Iglesia brindan una contribución decisiva: dignidad de la persona, justicia, subsidiariedad y solidaridad. Expresan el compromiso de ponerse al servicio de cada persona en su totalidad y de todas las personas, sin discriminación ni exclusión. Pero la complejidad del mundo tecnológico nos exige una elaboración ética más articulada para que este compromiso sea verdaderamente incisivo.

La “algor-ética” podrá ser un puente para que los principios se inscriban concretamente en las tecnologías digitales, mediante un diálogo transdisciplinario eficaz. Además, en el encuentro entre diferentes visiones del mundo, los derechos humanos constituyen un punto de convergencia importante para la búsqueda de un terreno común.

En su videomensaje a la Asamblea General de las Naciones Unidas en ocasión del septuagésimo quinto aniversario de esa organización, el 25 de septiembre de 2020, Francisco exhortó a considerar la solidaridad y la libertad humana en los debates sobre el complejo tema de la inteligencia artificial.

También, en 2020 el papa llamó la atención de la comunidad internacional con su intención de oración diaria para el mes de noviembre:

La inteligencia artificial está en el centro del cambio trascendental que estamos viviendo. La robótica puede hacer posible un mundo mejor si se une al bien común. De hecho, si el progreso tecnológico aumenta las desigualdades, no es un verdadero progreso. Los avances futuros deben orientarse al respeto de la dignidad de la persona y de la Creación. Oremos para que el progreso de la robótica y la inteligencia artificial

siempre esté al servicio de la humanidad... podríamos decir, que sea humano² (Vatican News, 2020).

El 10 de enero de 2023, definió al “llamamiento de Roma” como un instrumento para el diálogo común entre todos, con el fin de favorecer un desarrollo humano de las nuevas tecnologías. Y reiteró que, en el encuentro entre diferentes visiones del mundo, los derechos humanos constituyen un punto de convergencia importante para la búsqueda de un terreno común.

En su discurso a los participantes en los *Minerva Dialogues* organizado por el Dicasterio para la Cultura y la Educación, el 27 de marzo de 2023, expresó:

... creo que el desarrollo de la inteligencia artificial y del aprendizaje automático tiene el potencial de aportar una contribución beneficiosa al futuro de la humanidad, no podemos descartarlo. Sin embargo, estoy seguro de que este potencial solo se hará realidad si existe una voluntad coherente por parte de quienes desarrollan las tecnologías para actuar de forma ética y responsable. Me anima el compromiso de tantas personas que trabajan en estos campos para garantizar que la tecnología se centre en el ser humano, se funde en bases éticas durante el diseño del proyecto y tenga por finalidad el bien. Me complace que haya surgido un consenso para que los procesos de desarrollo respeten valores como la inclusión, la transparencia, la seguridad, la equidad, la privacidad y la responsabilidad. También celebro los esfuerzos de las organizaciones internacionales por regular estas tecnologías de modo que promuevan un auténtico progreso, es decir, que contribuyan a dejar un mundo mejor y una calidad de vida integralmente superior.

En su mensaje para la celebración de la 57.^a Jornada Mundial de la Paz, el 1 de enero de 2024, Francisco indicó que la ciencia y la tecnología manifiestan de modo peculiar la cualidad relacional de la inteligencia humana, siendo ambas producto extraordinario de su potencial creativo. Y destacó el deber de orientar la búsqueda técnico-científica hacia la consecución de la paz y el bien común, al servicio del desarrollo integral del hombre y de la comunidad. El 14 de junio de 2024, participó de la sesión del Foro Intergubernamental del G7 sobre inteligencia artificial en Apulia. En su discurso a los líderes del G7, reflexionó sobre los efectos de la inteligencia artificial en el futuro de la humanidad. Afirmó que la aparición de la inteligencia artificial, sin dudas, representa una verdadera revolución cognitivo-industrial, que contribuirá a la creación de un nuevo sistema social caracterizado por las complejas transformaciones de la época. La magnitud de esas transformaciones estará asociada directamente con el veloz desarrollo tecnológico de la inteligencia artificial. Los beneficios o daños que esta ocasión dependerán de su uso y recordó que ello ha ocurrido con cada herramienta creada por el ser humano desde el origen de los

2 Traducción de la autora.

tiempos. Destacó que la inteligencia artificial no es objetiva ni es neutral. Subrayó la necesidad de garantizar y proteger un espacio de control significativo del ser humano sobre la inteligencia artificial. Exhortó: “Ninguna máquina debería elegir jamás poner fin a la vida de un ser humano”. Y recordó: “En el término ‘*algor-ética*’ se condensa una serie de principios que se revelan como una plataforma global y plural capaz de encontrar el apoyo de las culturas, las religiones, las organizaciones internacionales y las grandes empresas protagonistas de este desarrollo”. Reiteró que “la grandeza política se muestra cuando, en momentos difíciles, se obra por grandes principios y pensando en el bien común a largo plazo”. Indicó que corresponde a cada uno de los líderes allí presentes hacer un buen uso de la inteligencia artificial, y a la política, crear las condiciones para que ese buen uso sea posible y fructífero.

En julio de 2024, Francisco, en su mensaje a los participantes de la reunión Ética de la IA para la Paz, destacó que la realización de ese encuentro en Hiroshima tenía una importancia extraordinaria. Recordando sus palabras a los líderes del G7, insistió en prohibir el uso de armas autónomas letales.

A principio de 2025, en su mensaje al Foro Económico Mundial (reunido en Davos-Klosters), el santo padre reflexionó sobre la inteligencia artificial como herramienta para la cooperación y la unión de los pueblos en concordancia con el tema de la reunión, la colaboración para la era inteligente. Advirtió:

... existe el riesgo de que la IA se utilice para promover el “paradigma tecnocrático”, según el cual todos los problemas del mundo pueden resolverse únicamente a través de medios tecnológicos. Dentro de este paradigma, la dignidad y la fraternidad humana se subordinan a menudo a la búsqueda de la eficiencia, como si la realidad, la bondad y la verdad emanaran intrínsecamente del poder tecnológico y económico. Sin embargo, la dignidad humana nunca debe ser violada en favor de la eficiencia. Los avances tecnológicos que no mejoran la vida de todos, sino que crean o agravan las desigualdades y los conflictos, no pueden llamarse verdadero progreso. Por lo tanto, la IA debe ponerse al servicio de un desarrollo más sano, más humano, más social y más integral.

Y recomendó que los Gobiernos y las empresas ejerzan la debida diligencia y vigilancia al navegar en las complejidades de la inteligencia artificial.

En su mensaje al presidente de la República Francesa del 7 de febrero de 2025, el papa recordó que la cuestión central sigue y seguirá siendo antropológica. Expresó estar convencido de que la inteligencia artificial puede ser una herramienta poderosa para que los científicos y expertos busquen soluciones innovadoras y creativas para la sostenibilidad del planeta mientras no olviden que el consumo de energía asociado al funcionamiento de infraestructuras de la inteligencia artificial es muy elevado. Celebró la realización de la cumbre sobre inteligencia artificial en París al tiempo que felicitó a los participantes por iniciar un camino político destinado a proteger a la humanidad contra un uso de la inteligencia artifi-

cial que limite la visión del mundo, expresándola en números y categorías preestablecidas que impongan modelos antropológicos, socioeconómicos y culturales uniformes. Informó que los Dicasterios para la Doctrina de la Fe y para la Cultura y la Educación colaboraron en la redacción de una nota sobre inteligencia artificial e inteligencia humana, publicada el 28 de enero de 2025. Ese documento examinó varias cuestiones específicas relacionadas con la inteligencia artificial (IA y sociedad; IA y relaciones humanas; IA, economía y trabajo; IA y sanidad; IA y educación; IA, desinformación, *deepfake* y abusos; IA, privacidad y control; IA y protección del medio ambiente; IA y guerra, e IA y relación de la humanidad con Dios). Pidió no olvidar que el mayor desafío de la humanidad es y siempre será el ser humano.

El 17 de junio de 2025, León XIV, en su mensaje a los participantes de la Segunda Conferencia Anual sobre Inteligencia Artificial, Ética y Gobernanza Empresarial, recordó que la inteligencia artificial es un instrumento, en consonancia con el discurso de su predecesor Francisco en la sesión del G7 sobre inteligencia artificial de 2024 (Oficina de Prensa de la Santa Sede, 2025). Explicó, además:

Por definición, los instrumentos remiten a la inteligencia humana que los ha producido y obtienen gran parte de su fuerza ética de las intenciones de las personas que los utilizan. En algunos casos, la inteligencia artificial se ha utilizado de manera positiva e incluso noble para promover una mayor igualdad, pero también existe la posibilidad de que se utilice indebidamente para obtener ganancias egoístas a expensas de otros o, peor aún, para fomentar conflictos y agresiones.

Manifestó el deseo de la Santa Sede de contribuir a un debate sereno e informado sobre las cuestiones apremiantes relativas a la producción, desarrollo y uso de la inteligencia artificial. Y señaló la necesidad de evaluar los beneficios y los riesgos de la inteligencia artificial según el criterio del bienestar de la persona humana (no solo desde un punto de vista material, sino también intelectual y espiritual). Ello implica salvaguardar la dignidad inviolable de toda persona y respetar la riqueza cultural y espiritual y la diversidad de los pueblos del mundo. Expuso su preocupación por los niños y jóvenes y por las posibles consecuencias del uso de la inteligencia artificial en su desarrollo intelectual y neurológico. En ese contexto, exhortó a los participantes a que examinen la inteligencia artificial en el contexto del necesario aprendizaje intergeneracional que permitirá a los jóvenes integrar la verdad en su vida moral y espiritual, influyendo de ese modo en sus decisiones maduras e iniciando el camino hacia un mundo de mayor solidaridad y unidad.

León XIV, en su mensaje a los participantes de la Cumbre Mundial AI for Good 2025, señaló que la humanidad se encuentra en una encrucijada frente al inmenso potencial generado por la revolución digital impulsada por la inteligencia artificial. Para el sucesor de Francisco, esta transformación trascendental requiere responsabilidad y discernimiento para garantizar que la inteligencia artificial se desarrolle y utilice para el bien común, construyendo puentes de diálogo y fomentando la fraternidad, y

garantizando que sirva a los intereses de la humanidad en su conjunto. El papa remarcó, además, que, a medida que la inteligencia artificial se vuelve capaz de adaptarse de manera autónoma a muchas situaciones al tomar decisiones algorítmicas puramente técnicas, resulta crucial considerar sus consecuencias antropológicas y éticas, los valores en juego y los deberes y marcos regulatorios necesarios para defender esos valores. Enfatizó que, si bien la responsabilidad del uso ético de los sistemas de IA recae en quienes los desarrollan, gestionan y supervisan, quienes los utilizan también comparten esa responsabilidad. El secretario de Estado cardenal Pietro Parolin (quien firma el mensaje del santo padre León XIV) exhortó a los participantes de la cumbre a buscar claridad ética y establecer una gobernanza (local y global) coordinada de la IA basada en el reconocimiento compartido de la dignidad inherente y las libertades fundamentales de la persona humana. El mensaje del pontífice romano tuvo eco en los participantes y organizadores de la cumbre; en 2026, el tema central del encuentro será “Liberar el potencial de la IA para servir a la humanidad”.³

Sin duda, la Santa Sede, a través de las intervenciones de Francisco y León XIV, ha demostrado su voluntad catalizadora del proceso de diálogo entre los diversos actores (Estados, organizaciones internacionales, corporaciones, académicos, científicos, filósofos, ingenieros, juristas, teólogos, educadores) para convergir en Roma y sentar las bases de un uso ético de la inteligencia artificial.

3. Roma, epicentro de convergencia ética

Cuatro corporaciones que trabajan en desarrollos de inteligencia artificial han formulado principios éticos. Microsoft (2023) estableció seis: equidad; confiabilidad y seguridad; privacidad y protección; inclusión; transparencia, y rendición de cuentas. IBM (2023), por su parte, adoptó tres principios que guían su enfoque: el propósito de la inteligencia artificial es aumentar la inteligencia humana; los datos y los conocimientos pertenecen al creador, y la tecnología debe ser transparente y explicable. Estos tres principios, a su vez, se sustentan en cinco pilares: comprensibilidad, equidad, robustez, transparencia y privacidad. Por su parte, Salesforce (2023) estableció cinco valores fundamentales: confianza, éxito del cliente, innovación, igualdad y sostenibilidad. Y adoptó los siguientes principios rectores del uso ético de la inteligencia artificial: derechos humanos, privacidad, seguridad, honestidad e inclusión (2022). Mientras que Google (2023) instituyó siete principios: ser socialmente beneficioso, evitar la creación o el refuerzo de sesgos injustos, estar diseñado y probado para garantizar la seguridad, ser responsable ante las personas, incorporar principios de diseño de privacidad, mantener altos estándares de excelencia científica y estar disponibles para usos que concuerden con los

3 AI for Good. Global Summit. 7-10 July 2026. Geneva, Switzerland. <https://aiforgood.itu.int/summit26/>

principios antes mencionados. Esta corporación es la única que dispuso que no desarrollará las siguientes cuatro aplicaciones de la inteligencia artificial: a) tecnologías que causen o puedan causar daño general; b) armas u otras tecnologías cuyo propósito o implementación principal sea causar daños a las personas; c) tecnologías que recopilan o utilizan la información para vigilancia que violan las normas internacionalmente aceptadas, y d) tecnologías cuyo propósito contravenga los principios ampliamente aceptados de derecho internacional y de los derechos humanos.

En paralelo a la adopción de principios éticos sobre inteligencia artificial por parte de las corporaciones que desarrollan esa tecnología, la Santa Sede concibió y promovió (a través de la labor de la Academia Pontificia para la Vida y, posteriormente la Fundación RenAIssance, creada por el papa Francisco en 2021) el *Llamamiento de Roma por la ética de la inteligencia artificial*, que fue firmado el 28 de febrero de 2020. Los primeros signatarios fueron el presidente de la Academia Pontificia para la Vida, las corporaciones Microsoft e IBM, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Gobierno de Italia. Ese documento aboga por un enfoque ético de la inteligencia artificial y promueve un sentido de responsabilidad compartida entre los Estados, las organizaciones internacionales y el sector privado para crear un futuro donde cada persona pueda beneficiarse de los avances de la tecnología y para que el progreso tecnológico garantice el respeto de la dignidad de la persona y del planeta (RenAIssance Foundation, 2020). Los firmantes se comprometieron a respetar los seis principios del *Llamamiento de Roma*: transparencia; inclusión; responsabilidad; imparcialidad; fiabilidad, y seguridad y privacidad en sus tres áreas de impacto: ética (todas las personas nacen libres e iguales en dignidad y derechos), educación (transformar el mundo a través de la innovación de la inteligencia artificial significa comprometerse a construir un futuro para y con las generaciones más jóvenes), y derechos (el desarrollo de la inteligencia artificial al servicio de la humanidad y el planeta debe reflejarse en regulaciones y principios que protejan a las personas, en particular los débiles y los desfavorecidos, y al medio ambiente).

De este modo, la Santa Sede ejerció su acción diplomática a través del extraordinario poder de convocatoria que posee (Green, 2022, p. 219), invitando a sujetos de derecho internacional público como los Estados y las organizaciones internacionales, así como también incluyó a otros actores que carecen de personalidad jurídica internacional y, sin embargo, tienen roles importantes en el desarrollo de la inteligencia artificial: las corporaciones y la sociedad civil, en particular, las universidades y la academia.

No es la primera vez que la Santa Sede guía la respuesta ética a los cambios sociales provocados por los avances tecnológicos. León XIII, con la encíclica *Rerum novarum*, proporcionó un punto de partida en 1891. En 1931, Pío XI abordó la discusión sobre el progreso técnico y económico (párr. 72). En 1961, Juan XXIII se refirió, en *Mater et magistra*, al uso de la energía atómica en los campos militar y civil; los avances de la química en la producción sintética; la extensión de la automatización, en particular en

los sectores industrial y de los servicios; la modernización progresiva de la agricultura; la radio y la televisión como medios que borran las distancias entre los pueblos; la velocidad creciente de toda clase de medios de transporte y la conquista del espacio ultraterrestre (párr. 47). En 1963, en *Pacem in Terris*, aludió a la carrera de armamentos, la prohibición de las armas nucleares y el desarme simultáneo (párr. 112). En 1965, el Concilio Vaticano II consideró la importancia del progreso científico y técnico al servicio de la humanidad (párrs. 57 y 64). En 1967, Pablo VI, en *Populorum progressio*, reiteró que el progreso técnico debe estar al servicio de la persona humana (párr. 34). En 1971, en su carta apostólica *Octogesima adveniens*, recordó que el progreso científico y técnico transformó los modos de conocimiento, de consumo, de trabajo y de relaciones entre las personas a la vez que su aspiración a la igualdad y a la participación se concretó en la definición de los derechos humanos y la firma de acuerdos internacionales (párrs. 22 y 23). En 1981, Juan Pablo II, en *Laborem exercens*, planteó tensiones de carácter ético y ético-social si, en su desarrollo, la técnica no se concebía como una aliada del hombre y mencionó los avances en las modernas tecnologías de la electrónica con relación a la informática y la telemática (párr. 5). En 1991, en *Centesimus annus*, se refirió a la propiedad del conocimiento, de la técnica y del saber como riqueza de las naciones industrializadas (párr. 32). En 2009, Benedicto XVI, en *Caritas in Veritate*, alertó que el proceso de globalización podría sustituir las ideologías por la técnica y adoptar un único criterio de verdad basado en la eficiencia y la utilidad, y planteó la necesidad apremiante de una formación para un uso ético y responsable de la técnica (párr. 70). En 2015, Francisco, en *Laudato si'*, señaló que hay un modo de entender la vida y la acción humana que se ha desviado y que contradice la realidad hasta dañarla, criticando la adopción del paradigma tecnocrático (párr. 106). En 2020, en *Fratelli tutti*, exhortó a que el crecimiento de las innovaciones científicas y tecnológicas se corresponda con una mayor equidad e inclusión social (párr. 31).

No es de extrañar que el obispo de Roma que los cardenales fueron a buscar al fin del mundo (Francisco, 2013) convocara al diálogo con el “llamamiento de Roma por la ética de la inteligencia artificial” pues el diálogo ha sido el sello que distinguió al papado del argentino Jorge Mario Bergoglio.⁴

Green (2024) considera tres razones para esta convergencia ética de las corporaciones con la Santa Sede. Primero, es una buena estrategia de relaciones públicas. Segundo, una cultura con valores compartidos. Y tercero, la explicación “así es como funciona” (pp. 62-63). Esta convergencia ética se enraíza en las culturas grecolatina y judeocristiana, cuyos valores comparten los líderes de las corporaciones de Silicon Valley, quienes respondieron afirmativamente a la invitación a trabajar por una “cultura del encuentro” que realizó el papa Francisco (2016).

4 Cfr. Green (2024, p. 62).

Con relación al nivel más básico de la estructura teleológica de esas nuevas tecnologías, los líderes de las corporaciones que las desarrollan deben tener presente el imperativo de la responsabilidad: que la propia existencia humana debe ser protegida de los posibles riesgos existenciales de la tecnología. Los santos padres Benedicto XVI y Francisco coincidieron en que “la acción de la Iglesia no solo intenta recordar el deber de cuidar la naturaleza, sino que al mismo tiempo debe proteger sobre todo al hombre contra la destrucción de sí mismo” (Benedicto XVI, 2009, párr. 51; Francisco, 2015, párr. 79). Dado que la inteligencia artificial y otras tecnologías representan una amenaza existencial para la humanidad, estos imperativos éticos deben tenerse presentes al abordar proyectos que puedan presentar dicho riesgo (Dicastery for Culture and Education of the Holy See, 2024, p. 235). Juan Pablo II, ya en 1981, señaló:

Es un hecho, por otra parte, que a veces, la técnica puede transformarse de aliada en adversaria del hombre, como cuando la mecanización del trabajo “suplanta” al hombre, quitándole toda satisfacción personal y el estímulo a la creatividad y responsabilidad; cuando quita el puesto de trabajo a muchos trabajadores antes ocupados, o cuando mediante la exaltación de la máquina reduce al hombre a ser su esclavo (párr. 5).

Y, en el mismo sentido, Francisco (2015) indicó que no debe buscarse que el progreso tecnológico reemplace cada vez más el trabajo humano porque con ello la humanidad se dañaría a sí misma (párr. 128). Con igual objetivo, los Gobiernos deberían adoptar legislación que regule la producción y el uso de la inteligencia artificial.

En enero de 2026, León XIV recordó, en ocasión de la LX Jornada Mundial de las Comunicaciones Sociales, que “acoger con valentía, determinación y discernimiento las oportunidades que ofrecen la tecnología digital y la inteligencia artificial no significa ocultar para nosotros mismos los puntos críticos, las opacidades, los riesgos”. Precisó que la cuestión importante no es lo que logra o logrará hacer la máquina, sino qué podemos o podremos hacer nosotros, creciendo en humanidad y conocimiento, con el uso de instrumentos tan poderosos a nuestro servicio. Advirtió que el desafío que enfrentamos no es el de detener la innovación digital, sino el de guiarla, y el de ser conscientes de que la inteligencia artificial es una tecnología de doble uso.⁵ Destacó la responsabilidad de los distintos actores, a saber: creadores y programadores de los modelos de la IA (transparencia y responsabilidad social respecto de los principios de planificación y a los sistemas de moderación que están en la base de sus algoritmos y de los modelos diseñados con el fin de favorecer el consentimiento informado por parte de los usuarios), legisladores nacionales y entidades reguladoras supranacionales (velar por el respeto a la dignidad humana) y líderes tecnológicos (asegurarse de que sus estrategias empresariales no estén guiadas por el único criterio de máximo beneficio, sino también por

⁵ Las tecnologías de doble uso son aquellas que tienen tanto un uso militar o de seguridad nacional como un uso civil. Por ejemplo, los satélites de posicionamiento global.

una visión de futuro que tenga en cuenta el bien común). Remarcó que ningún sector puede afrontar el desafío de guiar la innovación digital y la forma de gobernar la inteligencia artificial. Y agregó que todos los actores interesados (la industria tecnológica, los legisladores, la academia, los educadores, los artistas, los periodistas, las empresas creativas) deben cooperar en crear mecanismos de protección y en construir y hacer efectiva una ciudadanía digital consciente y responsable.

Conclusión

La Santa Sede ha demostrado, a través de los siglos, su destreza para caminar junto con la humanidad a través de los cambios de la historia. Ello ocurrió con la creación de la primera imprenta vaticana en 1587, con la construcción de la radio vaticana por el inventor de las comunicaciones inalámbricas Guglielmo Marconi en 1931, con la creación del portal de internet www.vatican.va en 1994 y, otra vez más en la historia de la humanidad, se ubica en la vanguardia del debate sobre el uso ético de la inteligencia artificial.

Sostiene que la inteligencia artificial es un importante resultado del progreso tecnológico de la humanidad y, por ello, es una herramienta al servicio del ser humano. Existe una urgente necesidad de preservar y justificar la diferencia entre personas y cosas. La inteligencia artificial no puede pensar, sentir, decidir ni asumir responsabilidad de sus acciones, porque carece de agencia moral. Puede, en el mejor de los casos, seguir instrucciones y simular comportamientos. No es en sí misma un salto tecnológico impresionante. Su uso tendrá un impacto antropológico decisivo sobre la realidad porque utiliza una enorme cantidad de datos recopilados por las empresas de servicios o las aplicaciones gratuitas que hoy en día son fundamentales para cada individuo.

Para darle sentido a nuestro lugar en este mundo, quizás debemos cambiar la centralidad de la razón humana por la centralidad de la dignidad de la persona y su autonomía⁶ (Kissinger, Schmidt y Huttenlocker, 2021, p. 194). Las definiciones sobre los roles de los seres humanos, las aspiraciones de las personas y la realización humana cambiarán. A los dos modos tradicionales mediante los cuales las personas conocen el mundo, fe y razón, la inteligencia artificial agrega uno nuevo (Kissinger, Schmidt y Huttenlocker, 2021, p. 191).

La Santa Sede propuso la creación de una agencia internacional sobre inteligencia artificial, cuyo objeto sea promover el bien común de la humanidad, respetando los derechos humanos e impulsando el desarrollo humano integral en un mundo plagado de conflictos e injusticias. Un organismo de cooperación entre Estados cuyo fin sea el desarrollo de un marco normativo y operativo sobre el uso pacífico de la inteligencia artificial. Los ciento noventa y tres Estados miembros de las Naciones Unidas

6 Traducción de la autora.

no logran ponerse de acuerdo sobre la necesidad de regular o no el uso de la inteligencia artificial a nivel internacional.

El 17 de mayo de 2024, el Consejo de Europa adoptó el primer tratado multilateral sobre inteligencia artificial, el Convenio Marco sobre Inteligencia Artificial y Derechos Humanos, Democracia y Estado de Derecho (CETS N.º 225). Participaron de las negociaciones de ese instrumento internacional los cuarenta y seis Estados miembros del Consejo de Europa, la Unión Europea, la Santa Sede y otros diez Estados (Argentina, Australia, Canadá, Costa Rica, Estados Unidos, Israel, Japón, México, Perú y Uruguay). Representantes del sector privado, la sociedad civil y la academia participaron en calidad de observadores. Durante la conferencia de los ministros de Justicia del Consejo de Europa en Vilna, el 5 de septiembre de 2024, el tratado se abrió a la firma. A la fecha (Treaty Office, 2026), solamente lo suscribieron trece Estados miembros del Consejo de Europa, la Unión Europea y otros cinco Estados. No ha sido ratificado aún. El convenio establece que entrará en vigor cuando obtenga cinco ratificaciones, incluyendo al menos tres de Estados miembros del Consejo de Europa.

La inteligencia humana y la inteligencia artificial hace tiempo que interactúan. Comprender la transición hacia un futuro desconocido y desarrollar principios éticos que la guíen requiere el compromiso y la comprensión de muchos actores: científicos y estrategas, estadistas y filósofos, clérigos y directores ejecutivos de las corporaciones. Este compromiso debe asumirse dentro de los países y entre ellos.⁷

Francisco, en su mensaje para la celebración de la 57.ª Jornada Mundial de la Paz, el 1 de enero de 2024, planteó los desafíos para el desarrollo del derecho internacional que genera el uso de la inteligencia artificial. Señaló que su alcance global pone en evidencia el rol decisivo que pueden desempeñar las organizaciones internacionales en la consecución de acuerdos multilaterales y la coordinación de su implementación. Exhortó a los Estados a adoptar “un tratado internacional vinculante que regule el desarrollo y el uso de la inteligencia artificial en sus múltiples formas” (Francisco, 2024b, pto. 8). E indicó que el trabajo de redacción de las regulaciones internas de los Estados y los instrumentos jurídicos internacionales sobre las orientaciones éticas para la producción de formas de inteligencia artificial no puede omitir las cuestiones relacionadas con el significado de la existencia humana, la tutela de los derechos humanos fundamentales y la búsqueda de la justicia y la paz.

Durante casi una década, la Santa Sede ha fomentado el diálogo sobre la inteligencia artificial entre teólogos, académicos, juristas y líderes tecnológicos de Silicon Valley, cultivando una reflexión profunda sobre un tema que, con demasiada frecuencia, genera posiciones binarias (Bouverot, 2025). León XIV ha señalado que no es casualidad que esta era de profunda innovación haya llevado a muchos a reflexionar sobre lo que significa ser humano y sobre el papel de la humanidad en el mundo. En junio

7 Cfr. Kissinger, Schmidt y Huttenlocher (2021, pp. 226-227).

de 2025, destacó que “reconocer y respetar lo que caracteriza de manera única al ser humano es esencial para el debate sobre cualquier marco ético adecuado para la gestión de la inteligencia artificial” (Oficina de Prensa de la Santa Sede, 2025). Celebró que el debate sobre la dimensión ética y la gestión responsable de la inteligencia artificial se realizara en el Palacio Apostólico, manifestando claramente el deseo de la Santa Sede de participar de estos debates. Concluyó expresando que la tarea no resultará fácil, pero sí de vital importancia.

Referencias

- Benedicto XVI. (29 de junio de 2009). *Carta encíclica Caritas in Veritate del sumo pontífice Benedicto XVI a los obispos, a los presbíteros y diáconos, a las personas consagradas, a todos los fieles laicos y a todos los hombres de buena voluntad sobre el desarrollo humano integral en la caridad y en la verdad*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/benedict-xvi/es/encyclicals/documents/hf_ben-xvi_enc_20090629_caritas-in-veritate.html
- Bouverot, A. (23 de octubre de 2025). *Le Vatican, une voix aussi inattendue que nécessaire pour une IA humaine*. Project Syndicate. <https://www.project-syndicate.org/commentary/vatican-ai-dialogues-rare-ethical-voice-of-reason-by-anne-bouverot-2025-10/french>
- Concilio Vaticano II y Pablo VI. (7 de diciembre de 1965). *Constitución Pastoral Gaudium et spes sobre la Iglesia en el mundo actual*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/archive/hist_councils/ii_vatican_council/documents/vat-ii_const_19651207_gaudium-et-spes_sp.html
- Connolly, M. (1953). Lucky Thirteen. *The Irish Monthly*, 81(953), 8-14. <https://www.jstor.org/stable/20516478>
- Council of Europe. (5 de septiembre de 2024). *Council of Europe Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law* (Treaty Series N.º 225). <https://rm.coe.int/1680afae3c>
- Dicasterio para la Cultura y la Educación. (2024). *Encountering Artificial Intelligence: Ethical and Anthropological Investigations*. Pickwick.
- Dicasterio para la Doctrina de la Fe y Dicasterio para la Cultura y la Educación. (28 de enero de 2025). *Antiqua et Nova. Nota sobre la relación de la inteligencia artificial y la inteligencia humana*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/roman_curia/congregations/cfaith/documents/rc_dff_doc_20250128_antiqua-et-nova_sp.html#
- Francisco. (13 de marzo de 2013). *Bendición apostólica “urbi et orbi”. Primer saludo del Santo Padre Francisco*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/francesco/es/speeches/2013/march/documents/papa-francesco_20130313_benedizione-urbi-et-orbi.html
- Francisco. (24 de mayo de 2015). *Carta encíclica Laudato si’ del Santo Padre Francisco sobre el cuidado de la casa común*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html
- Francisco. (13 de septiembre de 2016). *Misas matutinas en la capilla de la Domus Sanctae Marthae. Por una cultura del encuentro*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/francesco/es/cotidie/2016/documents/papa-francesco-cotidie_20160913_cultura-encuentro.html
- Francisco. (27 de septiembre de 2019). *Discurso a los participantes en un seminario sobre “El bien común en la era digital”*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/francesco/es/speeches/2019/september/documents/papa-francesco_20190927_eradigitale.html

- Francisco. (28 de febrero de 2020a). *Encuentro con los participantes en la Plenaria de la Pontificia Academia para la Vida*. Discurso preparado por el Santo Padre Francisco, leído por S. E. Mons. Vincenzo Paglia, presidente de la Academia. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/francesco/es/speeches/2020/february/documents/papa-francesco_20200228_accademia-perlavita.html
- Francisco. (3 de octubre de 2020b). *Carta encíclica Fratelli tutti del Santo Padre Francisco sobre la fraternidad y la amistad social*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20201003_enciclica-fratelli-tutti.html
- Francisco. (25 de septiembre de 2020c). *Pope Francis Addresses UN General Assembly for The Second Time*. Permanent Observer Mission of the Holy See to the United Nations. <https://holyseemission.org/contents/news/5f6df2d493a95.php>
- Francisco. (10 de enero de 2023a). *Discurso del Santo Padre Francisco a los participantes en el encuentro “Rome Call” organizado por la Fundación Renaissance*. La Santa Sede. <https://www.vatican.va/content/francesco/es/speeches/2023/january/documents/20230110-incontro-romecall.html>
- Francisco. (27 de marzo de 2023b). *Discurso del Santo Padre Francisco a los participantes en los “Minerva Dialogues” organizado por el Dicasterio para la Cultura y la Educación*. La Santa Sede. <https://www.vatican.va/content/francesco/es/speeches/2023/march/documents/20230327-minerva-dialogues.html>
- Francisco. (14 de junio de 2024a). *El Papa Francisco participa en la sesión del G7 sobre inteligencia artificial [13-15 de junio de 2024]*. Discurso del Santo Padre Francisco. La Santa Sede. <https://www.vatican.va/content/francesco/es/speeches/2024/june/documents/20240614-g7-intelligenza-artificiale.html>
- Francisco. (1 de enero de 2024b). *Mensaje de Su Santidad Francisco para la celebración de la 57 Jornada Mundial de la Paz*. La Santa Sede. <https://www.vatican.va/content/francesco/es/messages/peace/documents/20231208-messaggio-57giornatamondiale-pace2024.html>
- Francisco. (14 de enero de 2025a). *Mensaje del Santo Padre Francisco al Foro Económico Mundial*. La Santa Sede. <https://www.vatican.va/content/francesco/es/messages/pont-messages/2025/documents/20250114-messaggio-world-economic-forum.html>
- Francisco. (7 de febrero de 2025b). *Mensaje del Santo Padre Francisco al presidente de la República Francesa con ocasión del “Sommet pour l’action sur l’intelligence artificielle”*. La Santa Sede. <https://www.vatican.va/content/francesco/es/messages/pont-messages/2025/documents/20250207-messaggio-summit-parigi-ia.html>
- de la Fuente, M. y Kirchner, S. (2023). *Beagle Channel dispute*. En K. W. Gray (Ed.), *Global Encyclopedia of Territorial Rights*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68846-6_734-1
- Google AI. (2023). *Our AI principles*. <https://ai.google/principles/>

- Gramajo, J. M. (2006). La organización constitucional romana y el origen de la personalidad jurídica internacional de la Santa Sede. *Anuario Argentino de Derecho Canónico* (Vol. XIII, pp. 245-265). Universidad Católica Argentina. Facultad de Derecho Canónico. <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/5917>
- Green, B. P. (2022). The Vatican and Artificial Intelligence: An Interview with Bishop Paul Tighe. *Journal of Moral Theology*, 11(S11), 212-31. <https://doi.org/10.55476/001c.34131>
- Green, B. P. (2024). Comparative AI Ethics Between Silicon Valley and the Vatican: Divergent Foundations, Convergent Initiatives, and “How to” Ideas for Discussing and Developing Technology Ethics. En L. Checketts y B. S. B. Chan (Eds.), *Social and Ethical Considerations of AI in East Asia and Beyond* (pp. 51-74). Springer.
- IBM. (2023). Responsible IA. <https://www.ibm.com/trust/responsible-ai>
- Juan Pablo II. (14 de septiembre de 1981). *Carta encíclica Laborem exercens del sumo pontífice Juan Pablo II a los venerables hermanos en el Episcopado, a los sacerdotes, a las familias religiosas, a los hijos e hijas de la Iglesia y a todos los hombres de buena voluntad sobre el trabajo humano en el 90 aniversario de la Rerum novarum*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/encyclicals/documents/hf_jp-ii_enc_14091981_laborem-exercens.html
- Juan Pablo II. (1 de mayo de 1991). *Carta encíclica Centesimus annus del sumo pontífice Juan Pablo II a sus hermanos en el episcopado, al clero, a las familias religiosas, a los fieles de la Iglesia católica y a todos los hombres de buena voluntad en el centenario de la Rerum novarum*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/john-paul-ii/es/encyclicals/documents/hf_jp-ii_enc_01051991_centesimus-annus.html
- Juan XXIII. (15 de mayo de 1961). *Carta encíclica Mater et magistra de su santidad Juan XXIII sobre el reciente desarrollo de la cuestión social a la luz de la doctrina cristiana*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/john-xxiii/es/encyclicals/documents/hf_j-xxiii_enc_15051961_mater.html
- Juan XXIII. (11 de abril de 1963). *Carta encíclica Pacem in terris de su santidad Juan XXIII sobre la paz entre todos los pueblos que ha de fundarse en la verdad, la justicia, el amor y la libertad*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/john-xxiii/es/encyclicals/documents/hf_j-xxiii_enc_11041963_pacem.html
- Kissinger, H. A., Schmidt, E. y Huttenlocher, D. (2021). *The Age of AI and Our Human Future*. Little, Brown and Company.
- León XIII. (15 de mayo de 1891). *Carta encíclica Rerum novarum del sumo pontífice León XIII sobre la situación de los obreros*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/leo-xiii/es/encyclicals/documents/hf_l-xiii_enc_15051891_rerum-novarum.html
- León XIV. (16 de mayo de 2025). *Discurso del Santo Padre León XIV*. La Santa Sede. <https://www.vatican.va/content/leo-xiv/es/speeches/2025/may/documents/20250516-corpo-diplomatico.html>

León XIV. (17 de junio de 2025). *Mensaje del santo padre León XIV a los participantes en la Segunda Conferencia Anual sobre Inteligencia Artificial, Ética y Gobernanza Empresarial*. La Santa Sede. <https://www.vatican.va/content/leo-xiv/es/speeches/2025/may/documents/20250516-corpo-diplomatico.html>

León XIV. (10 de julio de 2025). *Message of the Holy Father, signed by the Cardinal Secretary of State Pietro Parolin, on the occasion of the AI for Good Summit 2025*. La Santa Sede. <https://www.vatican.va/content/leo-xiv/en/messages/pont-messages/2025/documents/20250708-messaggio-ai-forgood-ginevra.html>

León XIV. (24 de enero de 2026). *Mensaje del Santo Padre León XIV para la LX Jornada Mundial de las Comunicaciones Sociales*. La Santa Sede. <https://www.vatican.va/content/leo-xiv/es/messages/communications/documents/20260124-messaggio-comunicazioni-sociali.html>

McCarthy, J. (1896). *Pope Leo XIII*. Bliss, Sands & Foster.

Microsoft (2023). *Principles and approach*. <https://www.microsoft.com/en-us/ai/our-approach>

Oficina de Prensa de la Santa Sede. (10 de julio de 2024). *Mensaje del santo padre para la reunión “Ética de la IA para la Paz” (Hiroshima, 9-10 de julio de 2024)*. <https://press.vatican.va/content/salastampa/es/bollettino/pubblico/2024/07/10/100724a.html>

Oficina de Prensa de la Santa Sede. (20 de junio de 2025). *Mensaje del santo padre León XIV a los participantes en la Segunda Conferencia Anual sobre Inteligencia Artificial, Ética y Gobernanza Empresarial*. <https://press.vatican.va/content/salastampa/es/bollettino/pubblico/2025/06/20/200625e.html>

Pablo VI. (1965). *Discurso a los Representantes de los Estados*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/paul-vi/es/speeches/1965/documents/hf_p-vi_spe_19651004_united-nations.html

Pablo VI. (1967). *Carta encíclica Populorum progressio del papa Pablo VI a los obispos, sacerdotes, religiosos y fieles de todo el mundo y a todos los hombres de buena voluntad sobre la necesidad de promover el desarrollo de los pueblos*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/paul-vi/es/encyclicals/documents/hf_p-vi_enc_26031967_populorum.html

Pablo VI. (1971). *Carta apostólica Octogesima adveniens de su santidad el papa Pablo VI al señor cardenal Mauricio Roy, presidente del Consejo para los Seglares y de la Comisión Pontificia “Justicia y Paz” en ocasión del LXXX aniversario de la encíclica “Rerum novarum”*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/paul-vi/es/apost_letters/documents/hf_p-vi_apl_19710514_octogesima-adveniens.html

Pío XI. (1931). *Carta encíclica Quadragesimo anno de su santidad Pío XI sobre la restauración del orden social en perfecta conformidad con la ley evangélica al celebrarse el 40º aniversario de la encíclica “Rerum novarum” de León XIII*. La Santa Sede. https://www.vatican.va/content/pius-xi/es/encyclicals/documents/hf_p-xi_enc_19310515_quadragesimo-anno.html

- RenIAssance Foundation. (2020). *What is the matter with AI ethics?* www.ro-mecall.org
- Salesforce (2022). *Creating safeguards for the ethical use of technology*. <https://www.salesforce.com/company/intentional-innovation/ethical-use-policy/>
- Salesforce. (2023). *We're Salesforce, the #1 AI CRM*. <https://www.salesforce.com/company/our-story/>
- The Avalon Project. (28 de junio de 2025). *The Versailles Treaty June 28, 1919: Part XIII*. Lillian Goldman Law Library. Yale Law School. <https://avalon.law.yale.edu/imt/partxiii.asp>
- Treaty Office. (29 de junio de 2025). *Chart of signatures and ratifications of Treaty 225*. Council of Europe. <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list?module=signatures-by-treaty&treatynum=225>
- Vatican News. (5 de noviembre de 2020). *Pope's November prayer intention that progress in robotics and AI "be human"*. <https://www.vaticannews.va/en/pope/news/2020-11/pope-francis-november-prayer-intention-robotics-ai-human.html>

El fuego de Prometeo: la regulación de la inteligencia artificial en el derecho internacional humanitario desde perspectivas transhumanistas y neomaterialistas

Emiliano J. Buis¹

Introducción

Conocemos la historia de Prometeo desde su primera mención en el relato arcaico de Hesíodo en su *Teogonía* (vv. 535-616): se trata de un titán que engañó a Zeus y robó el fuego para devolvérselo a los humanos; como sanción, Zeus castigó a la humanidad con la creación de Pandora y encadenó a Prometeo en el Cáucaso, donde un águila devoraría su hígado cada día.² El hurto del fuego marca, en la mitología griega, el inicio de una autonomía tecnológica que desafía los límites impuestos por la naturaleza o por lo divino. Esta entrega del fuego —símbolo del saber especializado— representa, de hecho, el momento fundacional de la técnica como emancipación, pero también como transgresión. Al representar el desborde del poder tecnológico, el gesto prometeico sirve analógicamente, a mi juicio, para comprender el fundamento de la Inteligencia Artificial (IA) en tiempos de guerra: refleja los efectos del desarrollo de una *tékhnē* superadora de las capacidades del ser humano, mediante la cual se dota a las máquinas de posibilidades cognitivas y decisionales que, hasta ahora, eran prerrogativa exclusiva de los mortales.

1 Abogado; licenciado y profesor en Letras, doctor en Letras Clásicas y diploma de posdoctorado en Derecho Internacional (UBA). Máster en Ciencias Humanas y Sociales (Université Paris I Panthéon-Sorbonne) y diploma universitario en Derecho Internacional Nuclear (Université de Montpellier). Profesor titular regular de Derecho Internacional Público en la UBA y la UNICEN y profesor contratado de la misma asignatura en la Universidad Torcuato Di Tella y en la Universidad de San Andrés. Investigador principal del CONICET y *fellow* del Center for International Law and Policy (CILRAP). Subdirector de la Maestría en Relaciones Internacionales y director de la Especialización en Derecho Nuclear y del Observatorio de Derecho Internacional Humanitario de la UBA. *Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques* de Francia. Correo de contacto: ebuis@derecho.uba.ar

2 Acerca del texto, ver Most (2006). El mito de Prometeo, hijo de Jápeto, también se explica en la tragedia *Prometeo Encadenado* —atribuida a Esquilo—, en un pasaje del diálogo *Protágoras* de Platón (320c-322a) (cf. edición de Denger 2008) y, más tardíamente, en la *Biblioteca* de Apolodoro (1.7.1-1.7.2) (edición de Frazer 1921).

Es claro que, como un Prometeo posmoderno, en la actualidad la IA está transformando rápidamente muchos aspectos de la sociedad, y el ámbito de los conflictos armados no es una excepción. Esta transformación, de proporciones míticas, se manifiesta principalmente en dos vertientes: por un lado, el desarrollo de Sistemas de Armas Autónomas Letales (SAAL), capaces de seleccionar y atacar objetivos sin intervención humana directa; por otro, la utilización de Sistemas de Apoyo a la Decisión en la Guerra basados en IA (SAD-IA), que mejoran la eficiencia y precisión de las operaciones militares.³ Estas aplicaciones duales de la IA plantean desafíos significativos al Derecho Internacional Humanitario (DIH), que debe adaptarse a las nuevas realidades tecnológicas sin comprometer sus principios fundamentales de humanidad, distinción, proporcionalidad y precaución.

Es factible considerar, por cierto, que la IA ofrece la posibilidad de mejorar la eficiencia y precisión de las operaciones militares, reduciendo el riesgo de errores humanos y minimizando el daño colateral a civiles. Sin embargo, también plantea interrogantes fundamentales sobre la responsabilidad en caso de violaciones del DIH, la capacidad de las máquinas para tomar decisiones éticas en situaciones complejas y el riesgo de que la IA exacerbe los sesgos y discriminaciones existentes. Como veremos, diversos estudios recientes han criticado cómo la IA está cambiando la forma en que se planifican y ejecutan las operaciones militares y cómo estas transformaciones pueden afectar la protección de los civiles y el cumplimiento de las normas aplicables.

El punto de partida de este trabajo es que las miradas positivistas tradicionales resultan insuficientes para abordar cabalmente muchos de los desafíos planteados por la IA en los conflictos armados. Resulta necesario, por lo tanto, repensar algunos de los conceptos fundamentales del derecho a la luz de las nuevas realidades tecnológicas. En particular, en este capítulo se expondrá cómo la IA desafía la tradicional división entre sujeto y objeto en el DIH, lo que requiere una revisión del antropocentrismo que ha caracterizado históricamente esta rama del derecho. Como instancia superadora, se buscará aquí analizar críticamente esas interpretaciones tradicionales a través de las lentes conceptuales de los transhumanismos y los aportes de los nuevos materialismos. Estos marcos teóricos, a pesar de sus diferencias, ofrecen perspectivas interesantes sobre la relación entre tecnología, sociedad y ética.

Digamos, como primera aproximación, que los transhumanismos instalan la concepción de la tecnología como instrumento superador de las limitaciones humanas; las teorías neomaterialistas, por su parte, profundizan en la agencia inherente a la materia y en las complejas interconexiones que configuran la realidad y se centran, en consecuencia, en el mapeo de las asociaciones entre actores heterogéneos. En el contexto de la IA

3 Acerca de la creciente importancia de la IA en los asuntos militares y los riesgos que representa esta revolución técnica en términos jurídicos y estratégicos, ver Seixas-Nunes (2022, pp. 9-44).

en la guerra, estas teorías pueden ayudarnos a desentrañar las redes de poder y responsabilidad, invitándonos a cuestionar los supuestos sobre la objetividad y la neutralidad de la tecnología y revelando cómo los valores y prejuicios humanos se imbrican en los algoritmos y datos. Explorar esta dialéctica entre perspectivas teóricas complementarias nos permitirá una comprensión más completa de las implicancias éticas y legales de la IA en el campo de batalla.

La autonomía funcional que permite alcanzar la IA —al actuar con independencia de los individuos que la han generado— evoca ese paso de lo humano a lo posthumano, del dominio técnico al potencial descontrol. Así como Zeus castigó a Prometeo por haber transgredido un orden ontológico, hoy debemos debatir cómo corresponde reprimir ciertos usos de la IA en la guerra cuando acarrearán una puesta en crisis de principios fundantes del derecho, tales como la intencionalidad, la agencia o la responsabilidad.

El análisis aquí propuesto no se limitará a introducir sintéticamente marcos novedosos de análisis para repensar la regulación de la IA; me interesa, al presentarlos, identificar las consecuencias de estas perspectivas analíticas en la aplicación y la interpretación de las normas del DIH. Para demostrar la necesidad de un abordaje interdisciplinario de las complejidades de la IA en el conflicto armado, me centraré en particular en una reflexión en torno a la responsabilidad internacional derivada de la aplicación de estas tecnologías.

Así, en la próxima sección del trabajo, se describirán los desafíos actuales que el empleo de los SAAL (2.1.) y de los SAD-IA (2.2) representa para el DIH. A continuación, se presentarán brevemente los fundamentos conceptuales que sustentan las teorías del transhumanismo (3.1) y los nuevos materialismos —incluyendo de modo específico la llamada “teoría del actor-red”— (3.2), para luego proponer un replanteamiento de los modos tradicionales de regulación de la IA a través de una revisión de la responsabilidad internacional derivada de un uso que resulte violatorio de las normas convencionales o consuetudinarias vigentes (4).

1. El uso de la inteligencia artificial en el derecho internacional humanitario

La transformación del campo de batalla a través de tecnologías emergentes ha sido una constante en la historia de los conflictos armados, pero pocas innovaciones presentan desafíos tan profundos para el DIH como lo hace la IA. En el contexto actual, donde la IA se despliega no solo como medio de combate, sino también como herramienta de análisis y previsión estratégica, el DIH se enfrenta a la compleja tarea de adaptarse a un entorno técnico y ético radicalmente distinto. Esta evolución tecnológica no solo pone en cuestión la aplicación práctica de normas centenarias —como las relativas a la distinción entre combatientes y civiles, la proporcionalidad o las precauciones en el ataque—, sino que también desafía categorías fundamentales, como la responsabilidad, la intención y la agencia. En este nuevo panorama, la IA aparece como una fuerza disrupti-

va que, lejos de ser neutral, reconfigura las lógicas de la violencia organizada, desplazando el centro decisional desde los humanos hacia sistemas algorítmicos que pueden operar con distintos grados de autonomía hasta consagrar, en muchos casos, una radical y total independencia.⁴

Dentro de este marco, es fundamental distinguir entre dos áreas de aplicación de la IA que tienen implicancias jurídicas diferenciadas. Por un lado, los SAAL, que suponen medios de combate que concentran la atención de juristas y diplomáticos debido a su capacidad para seleccionar y atacar objetivos sin intervención humana directa. Estos sistemas ponen en tela de juicio la compatibilidad de la autonomía algorítmica con las normas esenciales del DIH y han suscitado debates intensos sobre el tipo y grado de control humano necesario para garantizar el cumplimiento del derecho. Por otro lado, una vertiente quizás menos visible, pero igualmente relevante, es el uso de los SAD-IA, los cuales llevan a cabo tareas como el reconocimiento automático de imágenes, la predicción de movimientos enemigos o la priorización de blancos. Aunque no ejecutan ataques directamente, estos últimos sistemas influyen de manera sustancial en el proceso decisional militar, desplazando la carga cognitiva de los comandantes y alterando las dinámicas de atribución de responsabilidad. Ambos fenómenos —la autonomía armada y la automatización de decisiones— imponen al DIH la necesidad de pensarse ya no como un marco normativo estático, sino más bien como un orden dinámico que debe dialogar con epistemologías emergentes.

En este derrotero teórico, el titán Prometeo no solo representaría una figura heroica. Su castigo —ser encadenado y ver su hígado devorado diariamente— opera como una advertencia sobre las consecuencias de una *hýbris* tecnológica, es decir, la arrogancia de romper límites sin considerar sus efectos. Traer al debate perspectivas sociológicas y filosóficas externas al derecho positivo permite ver la IA en el campo bélico como una tecnología profundamente ambigua que es necesario descifrar en sus alcances y limitaciones. Dado que su potencial emancipador (por ejemplo, reducir bajas humanas propias) convive con un alto riesgo de pérdida de control, opacidad algorítmica y ruptura de principios jurídicos establecidos, deviene imprescindible ofrecer un entramado teórico susceptible de comprender las agencias y las responsabilidades involucradas.

A los efectos de postular ese nuevo esquema exegético, cabe primero identificar algunos de los principales retos que plantean los dos usos mencionados de la IA en el despliegue de las hostilidades.

1.1. Los sistemas de armas autónomas letales

Los SAAL representan una de las transformaciones más revolucionarias del paisaje jurídico contemporáneo en materia de DIH. Si bien los foros multilaterales aún no han consensuado una definición única, se puede

4 Acerca de la autonomía en este tema y su relación con el control humano, puede consultarse el informe de SIPRI elaborado por Boulanin y Verbruggen (2017).

caracterizar a estos SAAL, de manera operativa, como aquellos sistemas que poseen autonomía en funciones críticas, tales como la selección — incluyendo la detección, la identificación y el rastreo— y el ataque —es decir, el uso de fuerza letal o incapacitante— de objetivos sin necesidad de intervención humana directa (Comité Internacional de la Cruz Roja, 2017). Esta autonomía no es binaria, sino que se despliega en un continuo que va desde dispositivos semiautónomos (que requieren confirmación humana) hasta mecanismos completamente autónomos, que ejecutan operaciones sin supervisión —a través de *machine learning*—, sobre los que en particular nos focalizaremos.

La singularidad de los SAAL dotados de IA es que su accionar se lleva a cabo mediante algoritmos de aprendizaje automático. A diferencia de la automatización tradicional, estos sistemas pueden adaptarse a datos del entorno y tomar decisiones operativas sin control humano constante. Resulta, por lo tanto, evidente que esta capacidad genera incertidumbres jurídicas sustantivas, en especial respecto de la compatibilidad con los pilares del DIH. En escenarios de alta densidad civil o de ambigüedad operacional, las decisiones autónomas plantean riesgos de cumplimiento defectuoso o ineficaz de las normas jurídicas aplicables (Comité Internacional de la Cruz Roja, 2016). Sassòli (2021) ha destacado que, aunque los SAAL no estén prohibidos *per se* por el DIH, su legalidad depende de criterios cuyo contenido y aplicación aún son altamente controvertidos.

Diversos especialistas han analizado estos riesgos desde perspectivas complementarias. Expertos como Schmitt y Thurnher (2013), por ejemplo, reconocen que, bajo ciertas condiciones, los SAAL podrían aumentar la precisión operativa y reducir errores humanos, pero advierten que su empleo requiere estándares rigurosos de diseño, testeo y validación jurídica. Boothby (2018), en línea con este enfoque, señala que no basta con asegurar la fiabilidad técnica: se requieren marcos institucionales robustos que respalden la legalidad de su uso. La ausencia de intervención humana significativa reabre constantes interrogantes sobre la agencia, la intención y la atribución de responsabilidad, particularmente cuando la decisión letal corresponde a una IA y no puede ser trazada ni imputada a ningún individuo concreto.

Recientemente, ha habido esfuerzos diplomáticos para regular esta tecnología.⁵ El Grupo de Expertos Gubernamentales de la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales (CAC), convocado para proponer principios directrices en la materia —con un mandato renovado anualmente desde 2016—, ha tenido avances limitados por la falta de acuerdo entre los Estados con relación al tenor de la regulación.⁶ Mientras algunos Estados

5 Ver al respecto el resumen de estas iniciativas más actuales en Palayer y Bruun (2025, pp. 329-346).

6 En la Reunión de las Altas Partes Contratantes de la CAC del 2024, se decidió organizar el Grupo de Expertos Gubernamentales de los Estados Partes referido a las Tecnologías Emergentes en el ámbito de los SAAL en dos encuentros programados para el 2025 (CCW/MSP/2024/7, párrafo 27 [c]). Ver Oficina de Asuntos de Desarme (2025).

abogan por una prohibición preventiva, otros favorecen una regulación flexible, adaptada al grado de autonomía y al contexto de uso.⁷ Quienes apoyan la legalización condicionada de los SAAL argumentan que su despliegue puede ser útil en situaciones donde las comunicaciones estén degradadas o denegadas, lo que limitaría la eficacia de los sistemas tripulados. Del otro lado, se impone la tesis de la prohibición preventiva, basada en la supuesta imposibilidad estructural de estos sistemas para cumplir con los principios de proporcionalidad y distinción, así como en la dificultad de imputar responsabilidad en caso de violaciones del DIH.⁸

En términos técnicos, una de las preocupaciones más recurrentes es la dificultad de garantizar que los SAAL distingan adecuadamente entre combatientes y civiles, o que evalúen si el daño incidental es desproporcionado frente a la ventaja militar concreta y directa. Esta incapacidad técnica, unida a los límites epistemológicos de la IA en entornos complejos, ha llevado a insistir en la necesidad de mantener un grado de “control humano significativo” (*meaningful human control*). Este concepto, aunque central en el debate, carece de una definición uniforme. Roff y Moyes (2016) y Ekelhof (2019) han señalado que su interpretación varía según factores técnicos, operacionales y culturales, lo que debilita su eficacia regulatoria en tanto no se acompañe de estándares mínimos internacionales.

A nivel técnico, la opacidad de los algoritmos utilizados —particularmente, aquellos basados en redes neuronales profundas— dificulta la previsibilidad del comportamiento del sistema, lo que afecta la posibilidad de validación y revisión legal *a posteriori*. Fenómenos como el *reward hacking* o la aparición de comportamientos emergentes no previstos (Podar y Colijn, 2025) amplifican esta imprevisibilidad, generando zonas grises en cuanto a imputabilidad y control. En ese marco, la trazabilidad algorítmica aparece como un estándar emergente, aunque su implementación aún dista de ser generalizada.

Se ha señalado, asimismo, que el debate se concentra casi exclusivamente en el momento del uso del arma. Esta aproximación ignora que la autonomía es el resultado de una cadena de decisiones humanas previas, que incluyen el diseño, la fabricación, la programación, el testeo, el despliegue y la activación. Considerar la decisión autónoma como un hecho aislado impide abordar adecuadamente las responsabilidades distribuidas en el ciclo de vida del sistema. En este sentido, se indica con criterio que la aplicación del DIH debería expandirse más allá del umbral del uso, incorporando también exigencias de evaluación jurídica en las etapas anteriores, de desarrollo y control del sistema.⁹

Otro de los ejes de discusión más interesantes respecto de los SAAL, sobre el que centraremos parte de nuestro análisis, es el de la responsa-

7 Sobre la conveniencia de este tipo de regulación jurídica, puede consultarse Anderson, Reisner y Waxman (2014, pp. 386-411).

8 Acerca de los principales argumentos para su prohibición, tanto jurídicos como éticos, ver Asaro (2012, pp. 687-709) y Seixas-Nunes (2022, pp. 50-56).

9 Acerca de la responsabilidad de los programadores, por ejemplo, ver Bo (2022).

bilidad. Desde una perspectiva ética, Sparrow (2007) alertó sobre el distanciamiento moral que la autonomía genera entre el ser humano y el resultado letal, pues con ello se debilita la noción misma de responsabilidad moral. Este problema se acentúa con lo que Crootof (2015) denominó “responsabilidad emergente”: estamos en presencia de una distribución difusa entre diseñadores, programadores, operadores y comandantes, difícil de encuadrar en las categorías clásicas de la responsabilidad estatal o individual.

Lo cierto es que el despliegue de los SAAL plantea no solo desafíos normativos, sino también epistemológicos y estructurales: con él se reformula el papel de la máquina, que deja de ser mero instrumento para convertirse en un agente con capacidad decisional restringida. Las normas del DIH, especialmente los artículos 48, 51 y 57 del Protocolo Adicional I (Comité Internacional de la Cruz Roja, 1977), imponen obligaciones que requieren juicio contextual, razonado y valorativo. El problema no es simplemente si la IA puede “replicar” ese juicio, sino si el marco legal está preparado para lidiar con decisiones no humanas que afectan la vida y la muerte. La pregunta no es solo cómo controlar a las máquinas, sino cómo redefinir jurídicamente la agencia en la era de la guerra algorítmica, así como las consecuencias que emergerían de un funcionamiento contrario a las reglas hoy aplicables.

1.2. Los sistemas de apoyo a la decisión basados en inteligencia artificial

Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones militares representan otra manifestación crítica del uso de IA en el ámbito bélico, aunque menos estudiada que los SAAL. A diferencia de estos últimos, que pueden ejecutar ataques letales de manera autónoma, los sistemas de apoyo se orientan a mejorar el proceso cognitivo de los mandos militares a través del procesamiento masivo de datos, el reconocimiento automático de imágenes satelitales, la predicción de movimientos enemigos y la priorización algorítmica de blancos.¹⁰ Si bien estas aplicaciones no ejecutan fuerza directa, su influencia sobre la cadena de mando y sobre el juicio estratégico es profunda y plantea preguntas sustantivas desde la perspectiva del DIH.

Un reciente informe de consulta de expertos sobre IA y tecnologías relacionadas en la toma de decisiones militares sobre el uso de la fuerza en conflictos armados, elaborado por el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR) y la Academia de Ginebra, ofrece una importante visión general de las implicaciones actuales y potenciales de la IA en la guerra. Allí se definen los SAD-IA como el conjunto de herramientas informáticas que son diseñadas para asistir a los humanos en diferentes niveles en la cadena

¹⁰ Acerca de las diferencias entre los SAD-IA y los SAAL, ver el reciente informe de Blanchard y Bruun (2025), quienes evalúan con precisión las ventajas y desventajas de contar con una regulación común para ambos sistemas de IA aplicables al ámbito militar.

de mando para completar tareas relacionadas con la toma de decisiones (Comité Internacional de la Cruz Roja y Academia de Ginebra, 2024, p. 8).

En términos positivos, estos sistemas pueden aumentar la eficacia y reducir los errores operacionales, lo que permitiría tomar decisiones más informadas en menor tiempo. Sin embargo, también se ha advertido que una excesiva confianza en la IA puede erosionar la capacidad crítica del comandante humano, generando una suerte de automatización del juicio.

En su doctrina sobre la Participación Directa en las Hostilidades (PDH) elaborada para el CICR, Melzer (2009) estableció criterios precisos para determinar el rol de los actores humanos en operaciones militares. Este concepto de PDH ha sido invocado para argumentar que también deberían considerarse participantes aquellos diseñadores y operadores de sistemas de apoyo que influyen sustancialmente en la toma de decisiones letales.¹¹ La distinción entre medios de guerra y decisiones humanas se vuelve borrosa cuando el sistema sugiere, prioriza o descarta objetivos. En escenarios donde se utilizan modelos predictivos para identificar amenazas, incluso en ausencia de un conflicto armado declarado, los riesgos de sesgos, errores o automatismos pueden tener consecuencias jurídicas graves.

Se ha indicado que, si bien estos sistemas no violan en sí el DIH, sí pueden condicionar su cumplimiento si los mandos militares se ven influidos por recomendaciones algorítmicas equivocadas o no transparentes.¹² El principio de precaución, por ejemplo, exige tomar todas las medidas factibles para evitar daños a civiles, pero ¿qué ocurre si el sistema no provee información suficiente para validar la fiabilidad de sus sugerencias? La noción de previsibilidad, esencial en el análisis de proporcionalidad, puede verse erosionada cuando las recomendaciones se basan en modelos de caja negra.

Frente a todas estas tensiones, diversos expertos han propuesto recientemente enfoques institucionales y normativos originales para controlar el uso de IA en procesos decisionales militares. Así, Dinstein (2022) consideró que es posible aplicar el DIH de manera evolutiva, adaptando sus principios a la nueva realidad algorítmica. Por otro lado, Sassòli (2021) ha planteado que el umbral tecnológico alcanzado exige en la actualidad el desarrollo de nuevos instrumentos jurídicos que regulen específicamente el uso de sistemas de apoyo basados en IA. En particular, se discute la necesidad de establecer estándares de trazabilidad, validación y expli-

11 Me he ocupado de este punto en mi ponencia “Sistemas de armas autónomos e novas tecnologias: desafios jurídicos e humanitários atuais”, presentada por invitación en el Seminário 75º Aniversário das Convenções de Genebra, organizado por el Comité Internacional de la Cruz Roja, que tuvo lugar en el Instituto Rio Branco en Brasília (Brasil) el 3 de septiembre de 2024.

12 Según Coco (2023, pp. 1077-1096), ello podría darse por la influencia del *automation bias* —es decir, la confianza excesiva en las máquinas a pesar de la existencia de información contradictoria— o por complacencia —reducción de la vigilancia debido a que se cree demasiado en lo que procesa y determina la tecnología—.

cación de decisiones algorítmicas, así como mecanismos de supervisión independientes.

En todo caso, la incorporación de la IA como instrumento para la toma de decisiones en el ámbito militar presenta tanto oportunidades como desafíos para el DIH. Por un lado, parece claro que la IA puede mejorar la eficiencia y precisión de las operaciones militares, reduciendo el riesgo de errores humanos y minimizando el daño colateral o incidental a civiles. Por el otro, confiar en el análisis frío que ofrece una serie de algoritmos, depositando el análisis de las circunstancias en la IA, plantea severos riesgos relacionados con la adaptabilidad al contexto y a la deshumanización de la guerra, con las consecuencias éticas que de ello pueden derivarse. En este sentido, Knuckey (2016) ha introducido el concepto de “rendición de cuentas algorítmica”, subrayando que, dado que los sistemas de apoyo basados en IA son opacos en sus procesos y difíciles de auditar, la atribución jurídica de responsabilidad puede verse obstaculizada.

En cualquier caso, todas estas reflexiones parecen reposar en la centralidad de un ser humano que, de modo directo o indirecto, interviene en el proceso recurriendo a la IA para el desarrollo de tareas o labores antes reservadas a individuos. Esta sección, entonces, invita a una reflexión profunda sobre la relación entre seres humanos y tecnología, buscando una ética relacional y compartida que reconozca la complejidad de los sistemas de IA y su impacto en la protección de los civiles en los conflictos armados.

2. Repensando el humanocentrismo

Dado el estado de cosas descrito en la sección precedente, se impone una transformación conceptual que repiense los fundamentos del propio DIH, cuestionando su sometimiento a una visión antropocéntrica que ha sido predominante hasta ahora. En este contexto, las perspectivas transhumanistas y neomaterialistas aportan una mirada innovadora al proponer que la tecnología no debe entenderse como un mero instrumento o como una extensión de la voluntad humana, sino como un actor que comparte una “subjetividad” en interacción con los seres humanos. En efecto, los transhumanismos y los nuevos materialismos —que, para algunos, integrarían desde distintos lugares el llamado “posthumanismo”—¹³ plantean la posibilidad de superar los límites biológicos del ser humano, pero también invitan a replantear la naturaleza de la agencia y la responsabilidad, entendiendo que las nuevas tecnologías no son entidades superadoras, sino que participan en redes de acción que involucran a humanos y máquinas de manera inseparable.

13 Es lo que, por ejemplo, sostienen Arvidsson y Jones (2024, p. 6).

2.1. Las teorías transhumanistas

El transhumanismo constituye uno de los movimientos filosófico-tecnológicos más influyentes del siglo XXI en la reconfiguración del vínculo entre sujeto y objeto. Su tesis central sostiene que el ser humano puede y debe trascender sus límites biológicos mediante la aplicación consciente de tecnologías emergentes, tales como la IA, la nanotecnología, la biotecnología, la robótica y las ciencias cognitivas (Le Dévédec, 2024; Deprez, 2024). Lejos de ser una simple extrapolación futurista, los transhumanismos —opto por llamarlos en plural, debido a sus variadas manifestaciones— articulan un proyecto normativo: la mejora radical de la condición humana, entendida no solo como una posibilidad técnica, sino como una exigencia ética. Bostrom (2005), uno de los principales exponentes del movimiento transhumanista contemporáneo, plantea que no hay razones morales suficientes para no intervenir tecnológicamente en la biología humana con el objetivo de aumentar nuestras capacidades físicas, intelectuales y emocionales. Desde esta perspectiva, los transhumanismos representan aquel

movimiento intelectual y cultural que afirma la posibilidad y la deseabilidad de mejorar fundamentalmente la condición humana a través de la razón aplicada, especialmente desarrollando y haciendo tecnologías ampliamente disponibles para eliminar el envejecimiento y mejorar en gran medida las capacidades humanas, intelectuales, físicas y psicológicas (Bostrom, 2003, p. 4).

Desde la tradición filosófica francesa, se han planteado críticas sustanciales a los supuestos antropológicos de los transhumanismos. Lecourt (2003), por ejemplo, advierte que la promesa de liberación contenida en la mejora tecnológica del ser humano puede convertirse en una nueva forma de servidumbre, al hacer depender la existencia humana de procesos técnicos muchas veces desconocidos e incontrolables. En una línea semejante, Besnier (2009) sostiene que el proyecto transhumanista exacerba la lógica del rendimiento y el control, sustituyendo la vulnerabilidad constitutiva del sujeto por un ideal de invulnerabilidad técnica que amenaza con vaciar la experiencia humana de su densidad ética.

En el ámbito hispanohablante, autores como Diéguez (2017) han contribuido a clarificar el alcance y los límites de los transhumanismos desde una perspectiva filosófica crítica. En su obra descompone las tesis del movimiento y las confronta con argumentos antropológicos, epistemológicos y bioéticos. A diferencia de quienes condenan a los transhumanistas como portavoces de una herejía antihumanista, Diéguez argumenta que muchas de sus propuestas son prolongaciones racionales del proyecto ilustrado de emancipación, aunque exige una evaluación prudente de sus efectos sociales, distributivos y simbólicos.

El debate se intensifica cuando se consideran las tecnologías de edición genética, los implantes neuronales, los exoesqueletos, las interfaces cerebro-computadora o la posibilidad de transferencia de conciencia a soportes no biológicos. Estas tecnologías de punta suscitan preguntas

fundamentales sobre la identidad, la agencia, la muerte, la reproducción y la justicia. ¿Sigue siendo humana una entidad que ha sustituido todas sus capacidades orgánicas por prótesis tecnológicas? ¿Quién responde por las decisiones tomadas por una mente expandida artificialmente? ¿Qué ocurre con la desigualdad social cuando solo una parte de la población puede acceder al mejoramiento?

Algunos autores han buscado en el pensamiento posthumanista herramientas para repensar estos dilemas. Haraway (1991), en su famoso *Manifesto cyborg*, propone superar las dicotomías entre humano y máquina, naturaleza y cultura, cuerpo y tecnología, postulando una ontología híbrida que cuestiona las fronteras tradicionales. Esta idea ha sido retomada por Rosi Braidotti (2013), quien sostiene que la condición posthumana implica no solo una mutación técnica, sino un viraje ontológico: de un sujeto autónomo y trascendental a una red dinámica de relaciones corporales, afectivas y materiales.¹⁴

En contextos no occidentales, los transhumanismos han sido objeto de apropiaciones e hibridaciones culturales. En Japón, por ejemplo, el concepto de *technonature* propuesto por Iwabuchi (2002) articula una visión menos confrontativa entre tecnología y naturaleza, lo que permite imaginar escenarios donde el cuerpo modificado no necesariamente contradice la tradición, sino que la reconfigura.

En suma, en las distintas teorías transhumanistas se proyectan tanto el anhelo de superar el sufrimiento y la muerte como el riesgo de reducir lo humano a una función técnica optimizable. Como marco teórico, permite interrogar los límites de lo que entendemos por sujeto y objeto y debatir cómo las tecnologías emergentes reconfiguran esa frontera. Al desplazar la centralidad del cuerpo biológico como sitio exclusivo de la subjetividad, los transhumanismos invitan —aunque de forma polémica— a repensar las categorías jurídicas, éticas y ontológicas desde un enfoque no esencialista. En definitiva, crean un espacio donde las tecnologías dejan de ser meros instrumentos para convertirse en actantes que participan en la configuración del *êthos* contemporáneo; en ello, claramente, se incluye la dimensión jurídica.

2.2. Los nuevos materialismos

Los nuevos materialismos representan un conjunto diverso de enfoques filosóficos que desafían las nociones tradicionales de materia, agen-

14 Desde la teoría crítica, se ha enfatizado que los transhumanismos pueden funcionar como un dispositivo ideológico que enmascara las desigualdades estructurales bajo la retórica del progreso. Žižek (2017), por ejemplo, argumenta que el entusiasmo transhumanista por la mejora oculta una lógica neoliberal de individualización del riesgo y privatización de los cuerpos. En lugar de garantizar una emancipación colectiva, el proyecto de superar la biología podría consagrar nuevas formas de exclusión y dominación. Una crítica análoga proviene del pensamiento de Han (2016), quien advierte que el culto al rendimiento y la optimización del yo, exacerbado por la tecnología, conduce a una forma de autoexplotación silenciosa.

cia y subjetividad (Coole y Frost, 2010). Un concepto central en los nuevos materialismos es el de “agencia”, que se refiere a la capacidad de la materia para actuar y producir diferencias en el mundo. Los nuevos materialistas argumentan que la agencia no es exclusiva de los seres humanos, sino que está distribuida a través de todos los seres materiales, incluyendo las tecnologías de IA. Bennett (2010), por ejemplo, describe esta agencia distribuida como “vitalidad material”, argumentando que incluso los objetos inanimados tienen la capacidad de afectar y ser afectados por otros. Las cosas tangibles no son simplemente herramientas pasivas que siguen las órdenes humanas, sino que tienen la capacidad de dar forma activamente a las acciones sociales. Barad (2007) argumenta que la materia no es un sustrato pasivo, sino que posee agencia y está activamente involucrada en la configuración de la realidad.

Otro concepto clave en los nuevos materialismos es el de *entanglement*, que se refiere a las interconexiones e interdependencias entre todos los seres materiales. Los nuevos materialistas argumentan que nada existe de forma aislada, sino que todo está entrelazado con otros seres en complejas redes de relaciones.¹⁵ A pesar de las críticas que pueden dirigirse hacia este cuestionamiento de la subjetividad tradicional (Rekret, 2016; Devellennes y Dillet, 2018), la potencialidad que presentan estas miradas permite redefinir las agencias y, por lo tanto, descentrar el antropocentrismo tan presente en las ciencias humanas y sociales.

Dentro de la perspectiva filosófica y sociológica propia de estos nuevos materialismos, la llamada “Teoría del Actor-Red” (TAR) (*actor-network theory*), propuesta por Latour (2005), ofrece un marco incluso más específico para entender estas relaciones al proponer que los actores no son únicamente sujetos humanos, sino que también los objetos y tecnologías integran una suerte de “red de actores” que generan efectos en el mundo social y material. Law (1992) argumenta que, en el marco de esta teoría, los objetos no se encuentran simplemente “allí afuera”, sino que están activamente involucrados en la construcción de la realidad social. Corresponde sumar aquí la idea de “materialismo relacional”, creada específicamente para pensar la dimensión educativa sobre la base de la producción colectiva de conocimiento y agencia. Aunque esta variante de la TAR se origina en la pedagogía, su enfoque en torno de la coemergencia de relaciones es fácilmente trasladable al análisis jurídico de responsabilidades compartidas que aquí nos interesa (Bodén, Taguchi, Moberg y Taylor, 2019).

El marco interpretativo de los nuevos materialismos, entonces, genera un planteo sociológico novedoso que enfatiza las interconexiones y relaciones entre actores humanos y no humanos en un tejido comunitario que da razón de ser al fenómeno colectivo. Es de notar que, con estas proyecciones, los nuevos materialismos ponen en cuestión la tradicional distinción jurídica romanística entre sujetos —centros de imputación de

15 Haraway (1988), por ejemplo, argumenta que debemos abrazar estas interconexiones y reconocer que somos todos *cyborgs*, híbridos de humano y máquina.

normas— y objetos pasivos sobre los cuales simplemente se “materializan” los derechos y obligaciones.

Desde la perspectiva de los nuevos materialismos, en consecuencia, la IA no resultaría ser simplemente una herramienta o tecnología, sino una fuerza material que está entrelazada con el mundo y coconstituye la realidad. En el plano normativo, a su vez, estas teorías permiten promover una transformación metodológica del DIH: pasar de una lógica de imputación individual, basada en actos aislables, a una lógica sistémica que considere cómo las decisiones letales emergen de una red sociotécnica. Como veremos, por ejemplo, aplicar un enfoque materialista al principio de precaución exigiría auditar no solo al operador humano, sino también los datos que entrenan al algoritmo, los sesgos estructurales de diseño y las formas de implementación en el campo de batalla. Esta mirada descompone la cadena de causalidad lineal y habilita mecanismos jurídicos que reconozcan corresponsabilidades distribuidas a lo largo del ciclo de vida del sistema algorítmico. Propongo, a continuación, estudiar los modos en que impactan estos marcos conceptuales en el empleo de la IA en el marco del DIH tomando en especial dos institutos particularmente relevantes: la agencia y la responsabilidad.

3. Reconfiguración de la agencia jurídica en el derecho internacional humanitario

Como queda claro del análisis propuesto, la irrupción de las tecnologías de IA y la creciente automatización de decisiones militares han puesto en entredicho las categorías tradicionales que estructuran la agencia y la subjetividad en el DIH. La doctrina convencional, basada en un sujeto moral y responsable —el ser humano—, enfrenta ahora desafíos derivados de la materialidad y del carácter relacional de las tecnologías autónomas en el escenario bélico. Las perspectivas teóricas de las ciencias sociales que he descrito en el apartado anterior ofrecen, a mi juicio, un marco conceptual que permite explorar las líneas difusas del control e intervención atribuidos en contextos donde las máquinas participan activamente en los procesos de decisión y acción.

Estos planteos desafían las concepciones tradicionales del DIH, que se basan en la idea de la agencia humana como base de la responsabilidad legal y moral y que, hasta el momento, parecen caracterizar los esfuerzos de las Naciones Unidas en este tema.¹⁶ Si los sistemas de IA tienen agen-

16 En el marco de las Naciones Unidas, de hecho, el antropocentrismo parece ser todavía el criterio para comprender el manejo de la IA en el ámbito militar. Esto es, por ejemplo, lo que se desprende de la Res. 79/239 de la Asamblea General sobre el tema, donde se afirma, entre los considerandos, que se trata de comprender “la inteligencia artificial centrada en el ser humano, responsable, segura y fiable utilizada de conformidad con el derecho internacional”; ver Asamblea General de las Naciones Unidas (2024 [A/RES/79/239], considerando 2). La misma norma reconocerá, poco después (considerando 9), la necesidad de que los Estados apliquen salvaguardias apropiadas, “incluidas las medidas relativas al juicio humano y al control del uso de la fuerza, a fin de velar por que la inteligencia artificial se aplique con

cia propia, ¿cómo deberíamos entender su papel en la configuración del comportamiento humano en la guerra? ¿Cómo deberíamos garantizar que se utilicen de una manera que respete los principios humanitarios? Estas preguntas requieren una revisión fundamental de los supuestos subyacentes al DIH y la necesidad de desarrollar nuevos enfoques que tengan en cuenta la agencia no humana de las tecnologías de IA.

En este contexto, las teorías transhumanistas aportan una perspectiva disruptiva, al cuestionar la idea de una humanidad fija y predeterminada y proponiendo la integración de tecnologías en la misma corporeidad y mente humanas. Sin embargo, más allá de la utopía de una “superación” del ser humano, estas miradas originales sugieren que las tecnologías son agentes que comparten aspectos de la subjetividad, al menos en el sentido de su participación activa en la red de acción social y material. Como argumenta Ekelhof (2019), la automatización del proceso de toma de decisiones militares a través de la IA nos obliga a reconsiderar cómo entendemos la relación entre los humanos y las máquinas en la guerra, de modo de distribuir los roles y sus efectos.

Dado que esta visión evita reducir la agencia a una categoría exclusiva del ser humano, sus fundamentos permiten advertir que las tecnologías de IA no serían simplemente herramientas pasivas sometidas a una voluntad humana, sino actores que participan en decisiones y acciones jurídicas. En el contexto de la IA en la guerra, el *entanglement* se puede ver en la forma en que los SAD-IA están entrelazados con los datos, algoritmos, infraestructuras e intereses humanos que los sustentan. Los nuevos materialismos nos animan a considerar cómo estos *entanglements* dan forma a las implicaciones éticas de la IA en los conflictos armados y cómo podemos cultivar relaciones más responsables y sostenibles entre los seres humanos y las tecnologías de IA. Esto puede implicar el desarrollo de nuevos enfoques para el diseño, el despliegue y la regulación de la IA, que prioricen los valores humanitarios, respeten la dignidad humana y minimicen los riesgos de daño.

Las implicaciones para el DIH son claras. Las normas que componen esta rama del derecho internacional se centran en regular el comportamiento de los humanos en la guerra, pero a menudo —por su carácter mínimo, quizás— ignoran las complejas interrelaciones que dan forma a ese comportamiento. Al reconocer que los sistemas de IA están entrelazados con los datos, algoritmos e intereses humanos que los sustentan, podemos empezar a comprender cómo esos cruces pueden socavar la protección de los civiles y exacerbar el sufrimiento en la guerra. Esto requiere una nueva forma de pensar sobre el DIH que tenga en cuenta las complejas relaciones materiales entre los humanos y las tecnologías de

responsabilidad en el ámbito militar en consonancia con sus obligaciones respectivas en virtud del derecho internacional aplicable”.

IA. Se trata de reemplazar una ontología de sujetos y objetos por una de interdependencias materiales.¹⁷

Además, los nuevos materialismos ofrecen una visión única del concepto de ética en el contexto de la IA en la guerra. Las éticas tradicionales a menudo se centran en los principios y reglas morales que guían el comportamiento humano. Sin embargo, para los posicionamientos neomaterialistas la ética no es simplemente una cuestión de cognición humana, sino que está arraigada en relaciones materiales que se dan en múltiples niveles. Así, por ejemplo, Puig de la Bellacasa (2017) argumenta que la ética debe centrarse en cultivar relaciones de cuidado y responsabilidad entre todos los seres materiales.

En el contexto del DIH, este enfoque ético requiere que vayamos más allá de una mera aplicación formal de las normas y principios existentes y que desarrollemos una sensibilidad ética más profunda a las implicaciones materiales de la IA en tiempos de conflicto armado. Implica cuestionar los supuestos sobre la objetividad y la neutralidad que a menudo se asocian con las tecnologías de IA y desarrollar una comprensión más crítica de cómo estas tecnologías pueden dar forma al comportamiento humano en la guerra. También implica sustentar una cultura común de compromiso entre los diseñadores, los programadores y los usuarios de los sistemas de IA. Si los SAD-IA pueden introducir sesgos y errores que socavan la legitimidad de la toma de decisiones militares, estas corrientes teóricas invitan a reconocer y examinar cómo los datos, algoritmos e infraestructuras que sustentan la IA están imbuidos de valores y prejuicios humanos, y cómo estos valores y prejuicios pueden perpetuar y exacerbar las desigualdades existentes.

Desde el DIH en particular, este análisis de los sesgos y errores plantea serias preguntas sobre la aplicación del principio de distinción, tal como está reflejado en el artículo 48 del Protocolo Adicional I (Comité Internacional de la Cruz Roja, 1977)¹⁸ y en la costumbre internacional.¹⁹ Si los sistemas de IA se entrenan con datos sesgados, existe el riesgo de que discriminen a ciertos grupos de personas, lo que puede conducir a ataques contra civiles u otras violaciones del DIH. La nueva perspectiva materialista requiere que los juristas examinen críticamente los datos y los algo-

17 En el caso del derecho ambiental, por ejemplo, Cloatre (2017) ha aplicado la TAR para comprender hasta qué punto en los litigios sobre bioprospección, propiedad genética o justicia climática se involucran redes de humanos, leyes, microorganismos o tecnologías de extracción: estas redes componen los “hechos jurídicos” y desplazan la idea de un sujeto dominante que “controla” el objeto.

18 El artículo señala: “A fin de garantizar el respeto y la protección de la población civil y de los bienes de carácter civil, las Partes en conflicto harán distinción en todo momento entre población civil y combatientes, y entre bienes de carácter civil y objetivos militares y, en consecuencia, dirigirán sus operaciones únicamente contra objetivos militares”.

19 La norma 1 del Estudio del CICR sobre DIH consuetudinario refleja: “Las partes en conflicto deberán distinguir en todo momento entre personas civiles y combatientes. Los ataques sólo podrán dirigirse contra combatientes. Los civiles no deben ser atacados”. Ver Henckaerts y Doswald-Beck (2007, pp. 3-8).

ritmos utilizados para entrenar los sistemas de IA y que tomen medidas para mitigar los riesgos que caracterizan a este tipo de programaciones.

Además de las implicaciones éticas, los nuevos materialismos ofrecen una perspectiva sobre cómo la IA en la guerra remodela la propia experiencia bélica. A medida que los humanos se vuelven cada vez más distantes de los procesos de toma de decisiones, pueden perder de vista las consecuencias humanas de sus acciones, lo que puede conducir a una mayor violencia y sufrimiento (Song, 2025, pp. 153-154). Esta preocupación por la deshumanización de la guerra tiene consecuencias directas para la aplicación del principio de humanidad en el DIH. Este principio exige que las partes en un conflicto minimicen el sufrimiento innecesario y que traten a todas las personas humanamente (Melzer, 2022, p. 19).

A pesar de las críticas que se les pueden formular,²⁰ los transhumanismos y los nuevos materialismos ofrecen una perspectiva valiosa sobre las implicaciones éticas, ontológicas y epistemológicas de la IA en la guerra. Al centrarse en la agencia, los *entanglements* y la materia, estos estudios llevan a cuestionar los supuestos sobre la objetividad y la neutralidad que a menudo se asocian con las tecnologías de IA.

Desde una perspectiva procedente de la TAR, la integración de la IA en los escenarios de conflicto armado no es simplemente una cuestión de mejora tecnológica, sino una transformación compleja de las redes de poder, agencia y responsabilidad. Si la TAR constituye una forma de mapear las asociaciones entre elementos heterogéneos, resulta preciso recuperar la noción de “traducción”, que se refiere a los procesos por los que los actores dan forma e influyen en las acciones de otros actores dentro de una red. En el contexto de la IA en la guerra, la traducción se puede ver en la forma en que los militares reencuadran los objetivos políticos en requisitos técnicos para los SAD-IA, o cómo las empresas de tecnología transforman los algoritmos de aprendizaje automático en productos comercializables, como los SAAL. En el marco de un estudio alejado del fenómeno bélico, Callon (1984) explica que la traducción involucra cuatro momentos —problematización, interés, enrolamiento y movilización—, cada uno de los cuales influye en las relaciones entre actores y da forma a la red resultante. La TAR enfatiza que estos procesos de traducción no son neutrales, sino que implican relaciones de poder, competencia y negociación.

Este concepto de traducción tiene importantes implicaciones para el DIH. Como se sabe, las normas del DIH se centran en proteger a los civiles y limitar el sufrimiento en los conflictos armados. Sin embargo, la traducción de estos objetivos en requisitos técnicos para los SAD-IA suele ser un proceso complejo y controvertido. Los militares pueden priorizar otros

20 Es importante reconocer que la TAR y los nuevos materialismos no están exentos de críticas en este punto. Algunos autores rechazan los nuevos materialismos por su enfoque excesivo en la agencia de la materia, que podría restar importancia al papel de la conciencia humana y la intencionalidad moral. Sin embargo, estas posturas no invalidan el valor de estas perspectivas teóricas, sino que nos invitan a utilizarlas de manera crítica y reflexiva, complementándolas con otros enfoques para abordar la complejidad de la IA en la guerra.

objetivos, como la eficiencia y la eficacia, sobre la protección de los civiles. Las empresas de tecnología pueden carecer de la experiencia o la motivación para diseñar sistemas que cumplan plenamente con las normas del DIH. Como resultado, existe el riesgo de que los SAD-IA se desarrollen y se desplieguen de una manera que socave la protección de los civiles.

Los imperativos de precisión y velocidad en la toma de decisiones son susceptibles de entrar en conflicto con los principios del DIH si no se gestionan adecuadamente. Los nuevos materialismos nos obligan a analizar cómo estos imperativos se “traducen” en el diseño de los sistemas de IA, y cómo se equilibra la necesidad de eficiencia con la tutela de la población civil. Además, la adopción de la IA para mejorar la selección de objetivos también requiere un análisis exhaustivo a través de la lente de la TAR. La forma en que los criterios legales y éticos se “traducen” en algoritmos de selección de objetivos tiene consecuencias significativas en el terreno, particularmente en entornos urbanos complejos donde la distinción entre civiles y combatientes puede ser borrosa.

Asimismo, una lectura crítica desde las teorías transhumanistas y neo-materialistas permite advertir que los sistemas de IA bélica no emergen en un vacío técnico, sino que están inscritos en relaciones de poder económico y geopolítico. Las infraestructuras algorítmicas, las empresas proveedoras y las alianzas público-privadas que desarrollan SAAL y SAD-IA se han convertido en actores decisivos en la conformación de la guerra contemporánea. Desde esta perspectiva, como se propondrá en la próxima sección, resulta conveniente incorporar un enfoque relacional que se centre en la transparencia, el acceso a los modelos de entrenamiento y la rendición de cuentas por parte de los actores —muchas veces privados— que hoy operan en la sombra del derecho internacional.

4. Hacia una ética relacional y compartida en el derecho internacional humanitario: ¿nuevos fundamentos de la responsabilidad jurídica?

El mito de Prometeo, con cuya mención inicié este trabajo, también puede ser leído desde la perspectiva de la atribución de responsabilidad. De hecho, el titán es castigado no por el uso del fuego, sino por haberlo entregado, por haber abierto una posibilidad que desborda el control de quien la crea. Este dilema resuena en el problema contemporáneo de los SAAL: ¿quién es responsable de una decisión letal tomada por un sistema que ha sido diseñado, entrenado y desplegado por múltiples actores en fases distintas? ¿Qué responsabilidad cabe al programador, al comandante o al fabricante?²¹ Del mismo modo, el problema resuena en los SAD-IA

21 Pagallo (2011) se ocupa de plantear los retos que los “robots soldados” presuponen para la determinación de responsabilidad (pp. 307-323). Bo, Bruun y Boulanin (2022) postulan un marco normativo aplicado a SAAL, basado en tres tipos de responsabilidad (penal, civil y estatal).

respecto de la responsabilidad de quien toma una decisión en el teatro de operaciones sobre la base de la información suministrada por la IA.

Aplicar los criterios tradicionales de agencia (identificar el accionar del operador y su rol en los distintos momentos del camino decisorio) ha llevado a postular esquemas novedosos de manejo de información, algunos de los cuales resultan promisorios en términos operacionales.²² Pero considerar la agencia no humana desafía las concepciones tradicionales del DIH, que se centran en la responsabilidad humana por las violaciones del derecho de la guerra. Si los sistemas de IA pueden influir activamente en la toma de decisiones militares, ¿cómo deberíamos asignar responsabilidad por las consecuencias de sus acciones? ¿Cómo deberíamos garantizar que los sistemas de IA se diseñen y se utilicen de una manera que respeten las normas del DIH? Para los juristas, esto plantea la necesidad de repensar los marcos de responsabilidad existentes y de desarrollar nuevos enfoques que tengan en cuenta la agencia distribuida de las redes de IA, a la que se ha hecho referencia en el apartado anterior. La atribución de responsabilidad en sistemas complejos de IA plantea desafíos significativos:²³ dado que es complejo comprender cómo la agencia se distribuye entre los diferentes componentes del sistema, resulta difícil identificar un único punto de control.²⁴

En este contexto, los principios tradicionales del DIH que asumen la agencia humana apuntan a identificar una responsabilidad internacional del Estado —por las violaciones del DIH— y una responsabilidad internacional penal del individuo, en el caso de que se demuestre la comisión de un crimen internacional por su empleo.²⁵ Sin embargo, ni la atribución de la violación al Estado ni la intención deliberada —característica de los crímenes de guerra— resultan suficientes para abordar las consecuencias de las acciones de los sistemas de IA.²⁶ La responsabilidad no es simplemente una cuestión de culpa individual, sino que se distribuye a través de la red de actores humanos y no humanos que contribuyeron al resultado.²⁷ La

22 Es el caso, por ejemplo, del modelo de “evaluación iterativa” (*iterative assessment*) —caracterizado por la revisión y el despliegue y atravesado por prácticas continuadas de reporte, análisis y adaptación— que Kwik (2025) ha propuesto para asegurar una mejor gestión de la incertidumbre y una consecuente minimización del daño civil.

23 Esto lo argumenta Sparrow (2007).

24 Desde esta clave, Beier (2021) analiza el ámbito más amplio de la seguridad, especialmente en relación con los conceptos tradicionales de amenaza, protección y responsabilidad. Sobre la base de las teorías neomaterialistas, concluye que estos términos deben ser revisados en función de relaciones más que entidades, reconociendo la agencia distribuida de humanos y no humanos.

25 Es posible consultar aquí las reflexiones acerca de la responsabilidad del Estado y del individuo propuestas por Martínez, López, Serebrenik y Fernández (2019, pp. 249-334 y pp. 335-430, respectivamente).

26 Como sostiene Ojha (2025), “existing frameworks do not provide for how liability should be assigned when autonomous systems operate outside of human intent or control. The legal arena needs new accountability mechanisms to close these gaps” (p. 44).

27 Me ocuparé en esta sección del capítulo de la responsabilidad individual, dejando de lado aquella propia del Estado, que requeriría un estudio profundizado que no es posible desarrollar en esta instancia.

TAR nos anima a examinar cómo se negocian y definen las responsabilidades dentro de las redes de guerra con IA, y cómo se podrían diseñar mecanismos para garantizar la rendición de cuentas por el uso de la IA en dichos contextos. Esto podría implicar desarrollar nuevos marcos legales y éticos que tengan en cuenta la naturaleza distribuida de la agencia y la responsabilidad en las redes de IA.

En términos del DIH, si un arma autónoma resuelve llevar a cabo un ataque que causa daño excesivo a los civiles o si un SAD-IA arriba a una conclusión que resulta en ese mismo efecto, ¿quién es responsable? ¿El comandante que siguió la recomendación, los programadores que diseñaron el algoritmo o los responsables políticos que autorizaron el uso del sistema? Para dar cuenta de estos interrogantes, tanto las teorías transhumanistas como los nuevos materialismos llevan a considerar cómo se distribuyen las responsabilidades entre estos diferentes actores y cómo se pueden diseñar mecanismos para garantizar que todos rindan cuentas de sus acciones.²⁸

El concepto de “responsabilidad significativa” es crucial, en este contexto, a la hora de preguntarse quién tiene la capacidad de influir en el comportamiento del sistema de IA y, por lo tanto, tiene una responsabilidad de garantizar que se utilice de manera ética y legal. Las nuevas perspectivas que aquí se presentan nos ayudan a identificar a estos actores y a desarrollar mecanismos para responsabilizarlos por sus acciones.

Este planteamiento tiene profundas implicaciones para el DIH, que debe adaptarse así a un escenario donde la responsabilidad puede no recaer solo en los operadores humanos, sino también en las propias máquinas inteligentes y en sus desarrolladores. La cuestión ético-jurídica pasa a ser, en consecuencia, más compleja y requiere nuevas reglas que tengan en cuenta estos actores híbridos. La ética relacional, en la línea de Gergen (2019), sugiere que las relaciones entre humanos y tecnologías deben ser entendidas como redes de interacción que generan obligaciones compartidas, en lugar de excluirse mutuamente. Este enfoque moviliza debates sobre el control y la predictibilidad de los sistemas autónomos, defendiendo que la responsabilidad moral y legal no puede limitarse a unas pocas manos humanas, sino que debe abarcar toda la cadena de interacción entre humanos y tecnologías.²⁹

Desde una óptica relacional, entonces, es lícito concebir la responsabilidad como un fenómeno distribuido, donde los efectos de una decisión armada deben analizarse en función de una red de interacciones humanas y algorítmicas, de un entramado complejo entre humanos, algoritmos, datos y contextos. Esta “responsabilidad emergente” (Crootof, 2015) refleja el problema prometeico: al igual que el titán mitológico, los desarrollados

28 Centrado en los robots, Coeckelbergh (2010) propuso un enfoque relacional de la moralidad y la responsabilidad, postulando que lo relevante no es la ontología del ente (sujeto u objeto), sino su lugar en las redes de interacción.

29 Por supuesto, para que esto sea factible, cabe reconocer que la complejidad de las redes de IA requiere una mayor transparencia en el diseño y el funcionamiento de estos sistemas.

res contemporáneos abren una caja de consecuencias que escapan a la lógica tradicional de la imputación individual.³⁰ Por ejemplo, si un SAAL ejecuta un ataque en una zona densamente poblada sin haber sido calibrado adecuadamente para diferenciar combatientes, una responsabilidad relacional podría identificar: (i) a los diseñadores que no ajustaron los umbrales de activación, (ii) a los entrenadores de datos que utilizaron sets sesgados, (iii) al comandante que aprobó su uso sin evaluación contextual y (iv) al fabricante que omitió alertas sobre limitaciones operativas. Este enfoque plural refuerza la exigencia de trazabilidad algorítmica y de registros verificables, como base probatoria para eventuales responsabilidades jurídicas.

Al proponer que la agencia no reside exclusivamente en los actores humanos, sino que emerge de las redes que articulan humanos y no-humanos en sistemas relacionales, nos alejamos del *human-centred approach* promovido por el CICR (Comité Internacional de la Cruz Roja, 2020). Superando los límites de ese paradigma, las lecturas transhumanistas y neomaterialistas rescatan las “tramas” en las que la acción se distribuye de manera heterárquica. Un SAAL no simplemente ejecuta instrucciones, sino que coconstituye la escena de acción, modificando las relaciones de poder y control que anteriormente se atribuían exclusivamente a los humanos. No estamos lejos, en este punto, del esquema de Zurek y Mokkas (2021), quienes proponen un modelo de razonamiento autónomo basado en valores, en el cual los agentes artificiales, más allá de una lógica meramente instrumental, activan decisiones evaluando, priorizando y negociando valores normativos en contextos dinámicos.

Todo esto lleva, en definitiva, a replantear tanto la subjetividad como la atribución de conductas y la responsabilidad en el campo de batalla. La decisión algorítmica, en tanto proceso material y computacional, no se limita a la ejecución de una orden, sino que configura la “subjetividad” del sistema en sí. La máquina “decide” en función de sus datos, aprendizaje y parámetros, produciendo un acto —el ataque, la selección del objetivo— que, en las categorías tradicionales, sería atribuible a un sujeto moral. Por ello, es preciso desdibujar estas líneas, prestando atención a todas las partes que integran la red: humanos, algoritmos, *hardware*, datos, contexto operacional, reglas y protocolos.

En el marco clásico del DIH, la responsabilidad en situación de conflicto armado ve a un actor humano —el comandante, el oficial, el operador— como responsable por los actos ilícitos, mediante nociones como la responsabilidad directa, la negligencia o la imputación. La introducción de los SAAL desplaza esa lógica de la imputabilidad clásica. Ahora la complejidad técnica dificulta identificar a un agente responsable concreto, haciendo colapsar los parámetros de la responsabilidad jurídica, que ahora se concibe como distribuida entre múltiples actores —diseñadores, fabricantes,

30 Acerca de las limitaciones para fijar la responsabilidad internacional del Estado por el empleo de la IA, ver Boutin (2022, pp. 133-150).

programadores, operadores y autoridades— que intervienen en la línea de acción en función de su grado de participación, previsibilidad y control. Este enfoque, que ha conducido a una ampliación de las modalidades de rendición de cuentas en el DIH y en el derecho internacional penal (Bo, 2022; Crootof, 2015), permite introducir figuras jurídicas como la *autoría mediata estructural*, la complicidad técnica o la negligencia funcional (que se analizará más abajo).

Por ejemplo, en el caso de un ataque llevado a cabo por un vehículo autónomo, ¿quién es responsable? ¿El jefe de operaciones? ¿El programador del sistema? ¿El fabricante de la máquina? ¿El sistema de IA en sí mismo? La respuesta tradicional se inclinaría por la responsabilidad humana —en algunos casos incluso colectiva—,³¹ pero el enfoque relacional advierte que esta responsabilidad se encuentra distribuida por toda la red. La máquina, en tanto que actor material, ha mediado o calificado la acción en —y a través de— sus relaciones con los datos, los algoritmos, los sensores, las reglas programadas y el contexto operacional. Todo ello requiere un marco jurídico que pueda atribuir la causalidad y, en consecuencia, la culpa o la culpa potencial a múltiples actores y componentes materiales que participan en la escena bélica. Esto implica reconocer, más allá de las categorías tradicionales de culpa individual sobre la base de una teoría de causalidad (Seixas-Nunes, 2022, pp. 208-209), un concepto de responsabilidad relacional y distribuida, que incluya las conexiones materializadas en los sistemas autónomos. En esta ficción de una subjetividad algorítmica, donde la agencia radica en la red que la configura, la responsabilidad debe entenderse, por lo tanto, como resultado de los múltiples niveles de interacción y configuración que participan en la coproducción del acto bélico, como bien explica el “materialismo relacional” de Bodén, Taguchi, Moberg y Taylor (2019).

El artículo 36 del Protocolo Adicional I a los Convenios de Ginebra se encarga de regular las “nuevas armas”, y afirma:

Cuando una Alta Parte contratante estudie, desarrolle, adquiera o adopte una nueva arma, o nuevos medios o métodos de guerra, tendrá la obligación de determinar si su empleo, en ciertas condiciones o en todas las circunstancias, estaría prohibido por el presente Protocolo o por cualquier otra norma de DIP aplicable a esa Alta Parte contratante (Comité Internacional de la Cruz Roja, 1977).

Se trata de un texto fuertemente afincado en el principio antropocéntrico que determina que las acciones previstas —estudiar, desarrollar, adquirir, adoptar— recaen en el Estado, a través de sus órganos y agentes. Repensar la responsabilidad cuando se trata de IA —como se postula en este trabajo— permitiría expandir, mediante una interpretación evolutiva, el alcance de la disposición. Ello llevaría a considerar que, cuando se

31 Esto es lo que propuso el relator especial sobre ejecuciones extrajudiciales, sumarias o arbitrarias, Christof Heyns, al examinar el tema en su informe de 2013, A/HRC/23/47 (Consejo de Derechos Humanos, 2013, párrafos 75-81).

trate de emplear un armamento dotado de IA de conformidad con el DIH o de recurrir a un apoyo algorítmico que facilite la toma de decisiones, el Estado debe asegurar tomar los pasos previos que permitan identificar los modos de interacción con esa tecnología, evaluando la distribución de competencias entre el ser humano y la máquina y previendo las modalidades en que ambos “actores” se interrelacionarán en el contexto de una conducción de hostilidades.³² Tener un control humano significativo (*meaningful human control*) respecto de la IA³³ en estas áreas —que es el estándar habitual reconocido— debe implicar, a fin de cuentas, una conciencia de que no se trata de un accionar unilateral del individuo frente a la tecnología, sino de una retroalimentación significativa.

El enfoque relacional deshace la línea tajante entre sujeto y objeto, entre responsable y responsabilidad, promoviendo una visión donde la agencia no es una propiedad, sino una relación enredada. La máquina, en tanto que componente de la red, opera en función de la estructura relacional en la que está instalada. En tales condiciones, el concepto mismo de subjetividad se redefine para incorporar la idea de una interacción dialéctica. Dentro de esta red material, la responsabilidad se dispersa y desnaturaliza; se requiere, entonces, idear nuevas categorías jurídicas que puedan capturar la agencia relacional de las tecnologías: las nuevas formas de rendición de cuentas deben incluir auditorías relacionales, trazabilidad algorítmica y una responsabilidad compartida que trascienda la responsabilidad individual clásica sobre la que el derecho se ha cimentado.

En el caso de los SAD-IA, un aspecto central en esta reconfiguración es la consideración del papel de los datos, las reglas programadas y las variables contextuales que forman parte de la producción del acto bélico. Si bien los SAD-IA no “toman” decisiones en sí, al evaluar y diagnosticar las circunstancias, su papel en las hostilidades está lejos de ser pasivo. Desde las perspectivas teóricas desplegadas, los datos no son solo insumos, sino actores mediadores que actúan en la red. La calidad, la representatividad y la estructura de los datos con los que entrena un sistema de IA determinan en buena medida su comportamiento y sus decisiones. Por ello, responsabilizarse por un ataque ejecutado a través de (o gracias a) la IA implica también revisar cómo se configuran y gestionan los datos, quién los selecciona, cómo se validan y qué sesgos pueden incorporar. La responsabilidad, entonces, recae en toda la cadena de producción del acto, desde el diseño conceptual y técnico hasta la operación en el campo, pero

32 Devitt (2022) considera que, al momento de diseñar y fabricar armas autónomas, es preciso que se respeten ciertos principios de orden superior que se fundan en modelos epistémicos sustentados en valores virtuosos capaces de asegurar decisiones racionales, fundadas en conocimiento y éticas (237-258). Agregaría a esto que, desde mi propuesta, dichos principios requieren además desarrollar un paradigma epistemológico que consiga eliminar aquella distancia tajante entre ser humano y máquina, que suele darse por sobreentendida.

33 Con relación a la dificultad para definir en qué consiste este “control humano significativo”, ver Cavalcante *et al.* (2023, pp. 241-255). Acerca de la necesidad de asegurarlo para compensar la autonomía, puede consultarse el informe de Boulanin, Peldán Carlsson, Gousac y Davison (2020).

siempre en nexo inmediato con lo que las máquinas procesan y producen como insumo.

Asimismo, las reglas programadas —que definen los límites y parámetros de acción del sistema— son componentes materiales que coconstituyen la agencia del sistema. La modificación, actualización o error en dichas reglas pueden ser responsables de una formulación relacional de la responsabilidad. Además, los contextos en los que los sistemas son implementados y los escenarios operativos también configurarán sus acciones, haciendo que la responsabilidad sea emergente de todo un tejido de decisiones y configuraciones. Esto supone, en la práctica, una transformación en los paradigmas regulatorios, que pasen de enfoques lineales y centrados en agentes individuales a modelos que integren la complejidad de los nodos relacionales.

Este cambio de paradigma tiene varias implicaciones concretas. En primer lugar, requiere que el diseño y los exámenes de los SAAL sean mucho más exhaustivos y relacionales, incorporando registros de los datos utilizados, las reglas implementadas, las decisiones algorítmicas y las interacciones en tiempo real con el entorno. La trazabilidad se vuelve esencial para entender cómo una acción específica puede derivarse de la interacción de diversos componentes materiales. Por ejemplo, en casos de daño incidental, no basta con determinar la culpa del operador o del comandante; es necesario analizar toda la red que llevó a activar un sistema autónomo o a tomar una decisión basada en algoritmos.

En segundo lugar, el marco relacional obliga a repensar la responsabilidad de los diseñadores y fabricantes de tecnologías de IA. La responsabilidad ya no recaería únicamente en la etapa de desarrollo o en la programación inicial, sino en toda la cadena de configuraciones y en la apropiación del sistema en situaciones concretas. La selección de información útil, los parámetros de entrenamiento, las reglas de operación, los contextos en los cuales se despliega y las formas en que los operadores interactúan: todo ello pasa a formar parte de un entramado que configura la agencia material del sistema.

En tercer orden, estas perspectivas abogan por una regulación que no solo establezca límites en el uso de los SAAL, sino que también exija la creación de mecanismos institucionales que permitan la monitorización en tiempo real, la rendición de cuentas y la distribución de responsabilidades en función de la participación relacional. Las organizaciones internacionales deberán poder adoptar estos enfoques para ampliar los criterios de evaluación y control.

Así, la reconfiguración del derecho desde una perspectiva relacional no solo afecta la responsabilidad individual, sino también el concepto mismo de justicia y equidad en los conflictos. Implica que el acto de matar o herir en un contexto de IA emerge de una lógica dinámica, material y relacional que involucra dialécticamente a humanos y tecnologías. Esta ética relacional puede traducirse en prácticas normativas concretas. Por ejemplo, los mecanismos nacionales de revisión de armamento, previstos en el artículo 36 del Protocolo Adicional I (Comité Internacional de la Cruz

Roja, 1977), podrían ampliarse para incluir auditorías técnico-jurídicas integradas, donde se evalúe el comportamiento emergente de los sistemas de IA en escenarios simulados, se inspeccionen los conjuntos de datos utilizados y se establezcan responsabilidades cruzadas entre desarrolladores, operadores y mandos militares.

La introducción de sistemas de IA en procesos decisorios relevantes para el uso de la fuerza obliga a reformular las categorías clásicas de autoría y participación, sin abandonar el marco conceptual del derecho penal. En particular, resulta fecunda la noción de *autoría mediata estructural*, desarrollada en la teoría del dominio del hecho, para describir situaciones en las que un individuo conserva el control normativo de la acción a través de una estructura técnico-organizativa automatizada. Aunque el ejecutor inmediato sea un sistema algorítmico, la decisión permanece jurídicamente imputable a quien diseña, configura, valida o despliega el sistema en condiciones que hacen previsible la producción del resultado ilícito. En este sentido, la IA puede funcionar como un instrumento no plenamente responsable, integrado en una arquitectura organizacional que permite atribuir dominio del hecho al actor humano situado en la cúspide decisional, incluso sin intervención física directa.³⁴

Junto a ello, cobra relevancia la categoría de *complicidad técnica*, especialmente en entornos de cooperación funcional entre desarrolladores, operadores y decisores militares. Quien contribuye de manera sustancial al funcionamiento del sistema —por ejemplo, proporcionando modelos, datos, calibraciones o asesoramiento técnico— puede incurrir en responsabilidad como partícipe si conoce (o acepta como altamente probable) que su aporte facilitará la comisión de violaciones del DIH. La mediación algorítmica no rompe el nexo de contribución causal ni diluye automáticamente la *mens rea*, sino que exige un análisis más fino del rol técnico como forma de asistencia consciente a la conducta principal.

Por último, además de las formas dolosas de autoría y participación, el recurso a sistemas de IA pone en primer plano la noción de *negligencia funcional*, entendida como el incumplimiento del deber de supervisión, verificación o corrección que recae sobre el decisor humano cuando actúa asistido por tecnología automatizada (cf. Coco, 2023). La certidumbre derivada de las recomendaciones algorítmicas —fenómeno ampliamente documentado como *automation bias*—³⁵ no excluye *per se* la responsabilidad, sino que puede constituir precisamente la base de la imputación: la omisión de revisar críticamente una salida errónea de la IA puede configurar una forma de culpa relevante, especialmente si el decisor estaba en condiciones de detectar la falla o de prever el riesgo asociado al sistema.

Desde esta perspectiva, la IA no desplaza la agencia humana, sino que deviene en capaz de reconfigurar los estándares de diligencia profesional

34 Esta lógica se alinearía con la concepción de la autoría mediata en aparatos organizados de poder (Roxin, 2015), adaptada ahora a infraestructuras técnico-digitales.

35 Sobre la expresión, ver Ruschemeier y Hondrich (2024).

y funcional. La responsabilidad individual puede fundarse no en la intención directa de producir el resultado ilícito, sino en la aceptación acrítica del error tecnológico dentro de una cadena de mando o decisión. Esta aproximación aquí propuesta conseguiría preservar la lógica del derecho internacional penal —centrada en la imputación personal— evitando tanto la impunidad por “delegación algorítmica” como las dificultades existentes a la hora de pretender canalizar jurídicamente una responsabilidad atribuible a la propia máquina.

Así, con todo ello, la responsabilidad relacional no solo termina cuestionando el emplazamiento del sujeto jurídico tradicional, sino que propone un modelo organizacional y normativo más adecuado a la realidad distribuida de la guerra algorítmica.

Conclusión: hacia una nueva tecnología jurídica del DIH

La integración de las perspectivas transhumanistas y neomaterialistas en el análisis del DIH en relación con sistemas de IA autónomos en contextos de guerra revela que las categorías tradicionales de agencia, subjetividad y responsabilidad deben ser profundamente revisadas. La realidad material y relacional de las tecnologías de IA en los conflictos bélicos no solo desafía los límites conceptuales del derecho internacional, sino que también invita a repensar sus fundamentos éticos y jurídicos en términos de una responsabilidad distribuida y una agencia relacional.

Los artefactos técnicos no deben pensarse como entidades neutrales o aisladas, sino como núcleos enredados en una red de decisiones, inscripciones, mediaciones y transferencias de agencia. Respecto de los SAAL, esto implica que su “decisión” autónoma no surge de la nada, sino de un ensamblaje que incluye a las máquinas y a los programadores, ingenieros, fabricantes, operadores, comandantes y autoridades gubernamentales, todos estos “agentes” con diferentes grados de control, previsibilidad y conocimiento y, por lo tanto, con roles precisos que han de cumplir para respetar los principios del DIH.

Si el conflicto armado funciona como una suerte de ecosistema decisorio, la aproximación que sugiero permitiría ampliar el concepto de “participación directa en hostilidades” —tradicionalmente vinculado al empleo concreto de la fuerza— hacia un espectro más amplio de actividades relacionadas con el ciclo de vida de un SAAL (y, a su vez, dependientes de dicho ciclo).³⁶ En este sentido, la responsabilidad humana no se limitaría a quien aprieta el botón final, sino que se distribuye en una compleja montura que ha de examinarse en la práctica, prestando atención de modo casuístico a lo que acontece en cada cadena de acciones que involucra la presencia de IA. Esto es crucial para evitar la irresponsabilidad estructural y garantizar el respeto de los principios jurídicos y éticos fundamentales.

36 De hecho, la PDH surge como concepto en un tiempo en el que no se habían desarrollado aún las tecnologías emergentes de las que hablamos en este capítulo.

No solo hay que entender la participación activa de las máquinas en la producción de efectos bélicos, sino también propiciar el diseño de regulaciones y mecanismos de control que reconozcan la complejidad material de los actores involucrados.³⁷ La salida, desde esta mirada, no puede ser la mera prohibición de los SAAL o de los SAD-IA —algo bastante idealista a esta altura—, sino la construcción de un marco que comprenda el despliegue de dichas tecnologías y les atribuya consecuencias en función de su grado de participación e intervención, de su capacidad de actuación y de influencia en el entorno.

En definitiva, las escuelas teóricas vistas proporcionan un marco útil para desentrañar las redes de poder, agencia y responsabilidad que están involucradas en el empleo de los SAAL y en el desarrollo y despliegue de los SAD-IA en la guerra. Los transhumanismos y los nuevos materialismos nos animan a reconocer la agencia de las tecnologías de IA y a desarrollar una ética de la IA en la guerra que tenga en cuenta los complejos *entanglements* entre los seres humanos y los bienes tangibles e intangibles en la era digital. Adecuar las estructuras tradicionales jurídicas a estos nuevos desafíos constituye uno de los principales retos de quienes se encarguen de elaborar las nuevas normas del DIH. En términos prácticos, ello puede consistir en (i) revisar el alcance del artículo 36 del PA-I a la luz de una responsabilidad distribuida; (ii) desarrollar estándares internacionales de trazabilidad algorítmica en armas autónomas y SAD-IA; (iii) crear cuerpos técnicos interdisciplinarios con competencias jurídicas, informáticas y éticas para el control preventivo, y (iv) abrir espacios de gobernanza inclusiva donde participen no solo los Estados, sino también desarrolladores, científicos de datos, sociedad civil y víctimas potenciales. Este horizonte, aunque complejo, permite anclar la crítica teórica en un esfuerzo regulatorio viable y necesario. Asimismo, correspondería (v) adaptar el derecho internacional penal existente a los fines de revisar y complejizar los criterios de autoría y participación relacionados con la comisión de crímenes de guerra en los que están involucrados estos avances técnicos.

Si volvemos al mito griego del fuego entregado a los hombres, parece claro que la historia de Prometeo ofrece una matriz narrativa y simbólica que resulta útil para repensar el vínculo entre sujeto, objeto y tecnología en contextos armados. En vez de un relato lineal de progreso, el desarrollo de la IA bélica debe leerse como un campo de tensiones: entre emancipación y servidumbre, entre poder y responsabilidad, entre saber técnico y juicio ético. En este sentido, recuperar a Prometeo en clave crítica permite resistir tanto el determinismo tecnológico como el inmovilismo normativo. Con ello se abre un espacio para imaginar una *ingeniería jurídica* mucho más compleja, donde el hombre amplíe las fronteras de su acción renunciando a la reproducción acrítica de institutos y de viejos patrones

37 Criticando el paradigma antropocentrista en lo que se refiere a las armas autónomas (sobre todo, respecto de la falsa idealización del individuo combatiente), Heller (2023) llega a afirmar que, en términos de toma de decisiones, lo no-humano es claramente superior a lo humano (p. 74).

del derecho que resultan inadecuados y obsoletos para ofrecer respuestas a los dilemas generados por el uso de tecnologías emergentes. Esa valentía permitirá concebir esquemas regulatorios novedosos (dentro del DIH y fuera de él) que, aunque encolericen a los dioses del sistema, se adecuen mejor al mundo que hemos creado.

Referencias

- Anderson, K., Reisner, D. y Waxman, M. C. (2014). Adapting the law of armed conflict to autonomous weapon systems. *International Law Studies*, 90, 386-411. https://scholarship.law.columbia.edu/faculty_scholarship/562
- Arvidsson, M. y Jones, E. (2024). Introduction to international law and posthuman theory. En M. Arvidsson y E. Jones (Eds.), *International law and posthuman theory* (pp. 1-27). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781032658032-1>
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (31 de diciembre de 2024). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 24 de diciembre de 2024. La inteligencia artificial en el ámbito militar y sus implicaciones para la paz y la seguridad internacionales* (A/RES/79/239). <https://docs.un.org/es/A/RES/79/239>
- Asaro, P. (2012). On banning autonomous weapon systems: Human rights, automation, and the dehumanization of lethal decision-making. *International Review of the Red Cross*, 94(886), 687-709. <https://doi.org/10.1017/S1816383112000768>
- Barad, K. (2007). *Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Duke University Press. <https://doi.org/10.1215/9780822388128>
- Beier, J. M. (2021). Posthuman security: Reflections from a relational perspective. *International Politics Reviews*, 9(1), 20-37.
- Bennett, J. (2010). *Vibrant matter: A political ecology of things*. Duke University Press. <https://doi.org/10.1215/9780822391623>
- Besnier, J. M. (2009). *Demain les posthumains: Le futur a-t-il encore besoin de nous?* Hachette.
- Blanchard, A. y Bruun, L. (2025). *Autonomous weapon systems and AI-enabled decision support systems in military targeting: A comparison and recommended policy responses*. SIPRI. <https://doi.org/10.55163/YQBY3151>
- Bo, M. (2022). Are Programmers In or 'Out of' Control? The Individual Criminal Responsibility of Programmers of Autonomous Weapons and Self-driving Cars. En S. Gless y H. Whalen-Bridge, H. (Eds.). *Human-Robot Interaction in Law and its Narratives: Legal Blame, Criminal Law, and Procedure* (pp. 23-48). Cambridge University Press. <https://ssrn.com/abstract=4159762>
- Bo, M., Bruun, L. y Boulanin, V. (2022). *Retaining human responsibility in the development and use of autonomous weapon systems: On accountability for violations of International Humanitarian Law involving AWS*. SIPRI. <https://doi.org/10.55163/AHBC1664>
- Bodén, L., Taguchi, H. L., Moberg, E. y Taylor, C. A. (2019). Relational materialism. En *Oxford Research Encyclopedia of Education*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.789>
- Boothby, W. H. (Ed.) (2018). *New technologies and the law in war and peace*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108609388>

- Bostrom, N. (2003). The transhumanist FAQ: A general introduction. *Journal of Evolution and Technology*, 14(1), 1-27. <https://nickbostrom.com/views/transhumanist.pdf>
- Bostrom, N. (2005). In defense of posthuman dignity. *Bioethics*, 19(3), 202-214. <https://doi.org/> <https://doi.org/10.1111/j.1467-8519.2005.00437.x>
- Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*. Oxford University Press.
- Boulanin, V. y Verbruggen, M. (2017). *Mapping the development of autonomy in weapon systems*. SIPRI. <https://www.sipri.org/publications/2017/policy-reports/mapping-development-autonomy-weapon-systems>
- Boulanin, V., Peldán Carlsson, M., Goussac, N. y Davison, N. (2020). *Limits on autonomy in weapon systems: Identifying practical elements of human control*. SIPRI e ICRC. <https://www.sipri.org/publications/2020/policy-reports/limits-autonomy-weapon-systems-identifying-practical-elements-human-control>
- Boutin, B. (2022). State responsibility in relation to military applications of artificial intelligence. *Leiden Journal of International Law*, 35(2), 133-150. <https://doi.org/10.1017/S0922156522000607>
- Braidotti, R. (2013). *The Posthuman*. Polity Press.
- Callon, M. (1984). Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. *The Sociological Review*, 32(1) (Supp.), 196-233. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1984.tb00113.x>
- Cavalcante Siebert, L., Lupetti, M. L., Aizenberg, E., Beckers, N., Zgonnikov, A., Veluwenkamp, H., Abbink, D., Giaccardi, E., Houben, G. J., Jonker, C. M., van den Hoven, J. Forster D. y Legendijk, R. L. (2023). Meaningful human control: actionable properties for AI system development. *AI Ethics*, 3, 241-255. <https://doi.org/10.1007/s43681-022-00167-3>
- Cloatre, E. (2017). Actor-network theory and the empirical critique of environmental law: unpacking the bioprospecting debates. En A. Philippopoulos-Mihalopoulos y V. Brooks (Eds.), *Research Methods in Environmental Law* (pp. 80-103). Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781784712570.00010>
- Coeckelbergh, M. (2010). Robot rights? Towards a social-relational justification of moral consideration. *Ethics and Information Technology*, 12(3), 209-221. <https://doi.org/10.1007/s10676-010-9235-5>
- Coco, A. (2023). Exploring the Impact of Automation Bias and Complacency on Individual Criminal Responsibility for War Crimes. *Journal of International Criminal Justice*, 21(5), 1077-1096. <https://doi.org/10.1093/jicj/mqad034>
- Comité Internacional de la Cruz Roja. (8 de junio de 1977). *Protocolo I adicional a los Convenios de Ginebra de 1949 relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados internacionales, 1977*. <https://www.icrc.org/es/document/protocolo-i-adicional-convenios-ginebra-1949-proteccion-victimas-conflictos-armados-internacionales-1977>
- Comité Internacional de la Cruz Roja. (2016). *Autonomous weapon systems: Implications of increasing autonomy in the critical functions of weapons*, ICRC.

<https://www.icrc.org/en/publication/4283-autonomous-weapons-systems>

Comité Internacional de la Cruz Roja. (11 de abril de 2017). *Views of the ICRC on Autonomous Weapon Systems*. <https://www.icrc.org/en/document/views-icrc-autonomous-weapon-system>

Comité Internacional de la Cruz Roja. (2020). Artificial intelligence and machine learning in armed conflict: A human-centred approach. *International Review of the Red Cross*, 102(913), 463-479. <https://doi.org/10.1017/S1816383120000454>

Comité Internacional de la Cruz Roja y Academia de Ginebra. (2004). *Expert Consultation Report: Artificial intelligence and related technologies in military decision-making on the use of force in armed conflicts: Current developments and potential implications*. <https://www.icrc.org/en/publication/expert-consultation-report-artificial-intelligence-and-related-technologies-military>

Consejo de Derechos Humanos. (9 de junio de 2013). *Informe del Relator Especial sobre las ejecuciones extrajudiciales, sumarias o arbitrarias, Christof Heyns (A/HRC/23/47)*. Asamblea General de las Naciones Unidas. <https://docs.un.org/es/A/HRC/23/47>.

Coole, D. y Frost, S. (Eds.) (2010). *New materialisms: Ontology, agency, and politics*. Duke University Press. <https://doi.org/10.1215/9780822392996>

Crootof, R. (2015). The killer robots are here: Legal and policy implications. *Cardozo Law Review*, 36(5), 1837-1915. <https://ssrn.com/abstract=2534567>

Denger, N. (Ed.) (2008). *Plato. Protagoras* (Cambridge Greek and Latin Classics). Cambridge University Press.

Deprez, S. (2024). *Le transhumanisme*. La Découverte.

Devellennes, C. y Dillet, B. (2018). Questioning new materialisms: An introduction. *Theory, Culture & Society*, 35(6), 3-20. <https://doi.org/10.1177/0263276418803432>

Devitt, S. K. (2022). Normative epistemology for lethal autonomous weapons systems. En J. Galliot, D. Macintosh y D. Ohlin (Eds.), *Lethal Autonomous Weapons: Re-Examining the Law and Ethics of Robotic Warfare* (pp. 237-258). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780197546048.001.0001>

Diéguez, A. (2017). *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*. Herder.

Dinstein, Y. (2022). *The conduct of hostilities under the law of international armed conflict* (4.^a ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009106191>

Ekelhof, M. (2019). Moving beyond semantics on autonomous weapons: Meaningful human control in operation. *Global Policy*, 10(3), 343-348. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12665>

Frazer, J. G. (Ed.) (1921). *Apollodorus. The Library, Volume I: Books 1-3.9* (Loeb Classical Library). Harvard University Press.

- Gergen, K. J. (2019). Toward a relational ethic. En H. Alma y I. ter Avest (Eds.), *Moral And Spiritual Leadership in an Age of Plural Moralities* (pp. 13-26). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351037624-2>
- Han, B. C. (2016). *La sociedad del cansancio*. Herder.
- Haraway, D. (1988). Situated knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective. *Feminist Studies*, 14(3), 575-599. <https://doi.org/10.2307/3178066>
- Haraway, D. (1991). *Simians, cyborgs, and women: The reinvention of nature*. Routledge.
- Heller, K. J. (2023). The concept of “the human” in the critique of autonomous weapons. *Harvard National Security Journal*, 15, 1-76.
- Henckaerts, J. M. y Doswald-Beck, L. (Eds.) (2007). *El derecho internacional humanitario consuetudinario* (Vol. I: Normas). Comité Internacional de la Cruz Roja.
- Iwabuchi, K. (2002). *Recentring globalization: Popular culture and japanese transnationalism*. Duke University Press. <https://doi.org/10.1215/9780822384083>
- Knuckey, S. (2016). Autonomous weapons systems and transparency: towards an international dialogue. En N. Bhuta, S. Beck, R. Geiss, H. Liu y C. Kress (Eds.), *Autonomous weapons systems: Law, ethics, policy* (pp. 164-184). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781316597873.008>
- Kwik, J. (2025). *Iterative assessment for military Artificial Intelligence (AI) Systems*. Research Paper 3 (June 2025). Asser Institute. <https://www.asser.nl/media/798036/5338856.pdf>
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780199256044.001.0001>
- Law, J. (1992). Notes on the theory of the Actor-Network: Ordering, strategy, and heterogeneity. *Systems Practice*, 5, 379-393. <https://doi.org/10.1007/BF01059830>
- Le Dévédec, N. (2024). *Le transhumanisme*. Que sais-je?
- Lecourt, D. (2003). *Humain post humain: la technique et la vie*. PUF.
- Martínez, J. R., López, A. F., Serebrenik, S. y Fernández, N. (2019). *Robótica, armas y derecho internacional*. Tirant lo Blanch, Universidad del Rosario y Universidad de La Sabana.
- Melzer, N. (2009). *Interpretive guidance on the notion of direct participation in hostilities under international humanitarian law*. ICRC. <https://www.refworld.org/policy/legalguidance/icrc/2009/en/68382>
- Melzer, N. (2022). *International Humanitarian Law: A Comprehensive Introduction*, ICRC.
- Most, G. W. (Ed.) (2006). *Hesiod. Theogony, Works and Days, Testimonia* (Loeb Classical Library). Harvard University Press.

- Oficina de Asuntos de Desarme. (2025). *Convention on Certain Conventional Weapons – Group of Governmental Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems*. Naciones Unidas. <https://meetings.unoda.org/meeting/74853>
- Ojha, Y. (2025). Artificial intelligence in armed conflict: Perspectives from International Humanitarian Law. *Unity Journal*, 6(1), 34-47. <https://doi.org/10.3126/unityj.v6i1.75547>
- Pagallo, U. (2011). Robots of just war: A legal perspective. *Philosophy & Technology*, 24(3), 307-323. <https://doi.org/10.1007/s13347-011-0024-9>
- Palayer, J. y Bruun, L. (2025). Artificial intelligence and international peace and security. En *SIPRI Yearbook 2025: Armaments, Disarmament and International Security* (pp. 329-346). SIPRI. www.sipriyearbook.org
- Podar, H. y Colijn, A. (2025). *Technical risks of (lethal) autonomous weapons systems*. arXiv preprint arXiv:2502.10174
- Puig de la Bellacasa, M. (2017). *Matters of care: Speculative ethics in more than human worlds*. University of Minnesota Press.
- Rekret, P. (2016). A critique of new materialism: Ethics and ontology. *Subjectivity*, 9(3), 225-245. <https://doi.org/10.1057/s41286-016-0001-y>
- Roff, H. M. y Moyes, R. (abril de 2016). *Meaningful human control, artificial intelligence and modern military targeting* [Documento informativo]. Reunión de Expertos sobre Armas Autónomas Letales. Convención de Ciertas Armas Convencionales. Ginebra. Suiza. <https://article36.org/wp-content/uploads/2016/04/MHC-AI-and-AWS-FINAL.pdf>
- Roxin, C. (2015). *Täterschaft und Tatherrschaft* (9.^a edición). De Gruyter.
- Ruscheimer, H. y Hondrich, L. J. (2024). Automation Bias in Public Administration – An Interdisciplinary Perspective from Law and Psychology. *Government Information Quarterly*, 41(3), 101953. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2024.101953>
- Sassòli, M. (2021). *International Humanitarian Law: Rules, controversies, and solutions to problems arising in warfare*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781786438553>
- Schmitt, M. N. y Thurnher, J. (2013). Out of the loop: Autonomous weapon systems and the law of armed conflict. *Harvard National Security Journal*, 4, 231-281. <https://centaur.reading.ac.uk/89863/>
- Seixas-Nunes, G. (2022). *The legality and accountability of autonomous weapon systems*. Cambridge University Press.
- Song, T. (2025). *Legal Construction of Common Humanity: Human Agency in a Cosmopolitan War Crimes Law*. Torkel Opsahl Academic EPublisher.
- Sparrow, R. (2007). Killer robots. *Journal of Applied Philosophy*, 24(1), 62-77. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5930.2007.00346.x>
- Žižek, S. (2017). *Like a thief in broad daylight: Power in the era of post-humanity*. Penguin.

Zurek, T. y Morkas, M. (2021). Value-based reasoning in autonomous agents. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 14(1), 896-921. <https://doi.org/10.2991/ijcis.d.210203.001>

Parte II: La tecnología en sociedad. Derechos humanos y educación

El uso de tecnologías en la enseñanza del derecho internacional: ventajas y desafíos

Silvina S. González Napolitano¹

Introducción

Tradicionalmente, para la enseñanza universitaria, profesores de todo el mundo han usado elementos que fueron inventados en la Edad Media o en la Edad Moderna, tales como tiza y pizarrón, libros impresos, lápices. Casi todos ellos, incluso, se siguen utilizando en la actualidad.

Con el correr del tiempo y el avance de la tecnología, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), los docentes universitarios fueron incorporando nuevos recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en reemplazo o como complemento de aquellos. Así, en las últimas décadas del siglo XX se generalizó el uso de fotocopiadoras, impresoras, escáneres, Computadoras Personales (PC) y portátiles (*notebooks/laptops*).

En 1990 se creó la *World Wide Web* (WWW) o, simplemente, la web, un hito importante en tanto sistema para transferencia de datos a todo el mundo, lo que se logra a través de internet, una red de comunicaciones interconectadas. La web permite la consulta de archivos de hipertexto, es decir, un texto con enlace a otros, lo que la convierte en una herramienta esencial para el estudio del derecho internacional, cuyas normas provienen de diversas fuentes, creadas a partir de procesos descentralizados.

Con la llegada de la web, también se popularizó el correo electrónico (que había sido creado en la década de 1970), tanto para la comunicación como para la transferencia de datos. Hoy en día sigue cumpliendo un rol importante en lo que respecta a la comunicación y circulación de material académico.

La información académica, guardada en el disco duro de la computadora, era transportada primero a través de disquetes, que luego fueron

1 Doctora en Derecho (UBA). Profesora titular regular de Derecho Internacional Público y profesora adjunta regular de Derechos Humanos y Garantías (UBA). Profesora invitada en otros cursos de grado (UTDT) y posgrado (UBA y UTDT). Directora académica del Observatorio de Arbitraje Internacional y Derecho de las Inversiones Extranjeras (UBA). Árbitra en arbitraje de inversión. Miembro consejero del CARI. Correo de contacto: silvinagonzaleznapolitano@gmail.com

reemplazados por *pendrives* y discos externos. Finalmente, apareció el servicio de almacenamiento en la nube, que en la actualidad es ofrecido por diversas empresas para guardar material (archivos de texto, fotos, libros, etc.) sin ocupar espacio en la computadora personal o portátil. La ventaja de este último es que tanto docentes como alumnos pueden compartir los archivos guardados en una misma carpeta, pueden verlos o descargarlos desde cualquier espacio físico (aula, biblioteca, hogar, oficina) y a través de diversos dispositivos (PC, computadora portátil, tableta, teléfono celular).

Por otra parte, a fines del siglo XX, las universidades implementaron campus virtuales para facilitar la comunicación entre los miembros de la comunidad académica y proveer información, que se difunde, asimismo, a través de redes sociales, como Facebook, X (ex-Twitter), Instagram, YouTube, Pinterest. El campus virtual también funciona como un reservorio de documentación académica. Algunos departamentos académicos y de atención al alumno, así como las comunidades de estudiantes, en la actualidad también utilizan WhatsApp como medio ágil de comunicación.

En el siglo XXI se comenzaron a comercializar a gran escala las tabletas (*tablets*) y los teléfonos inteligentes (*smartphones*), que son usados hoy en día tanto por profesores como por estudiantes. Si tomamos en cuenta que los teléfonos inteligentes y algunas tabletas funcionan como pequeñas computadoras portátiles, en tal sentido pueden contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, su uso en el aula no está exento de críticas.

En cuanto a los libros digitales (*e-books*), si bien fueron creados en el siglo pasado, recién en el siglo XXI se empezaron a insertar en el mundo académico, a diferencia de los audiolibros, que aún no encontraron espacio para libros de texto universitarios. En la industria editorial argentina, los primeros *e-books* de esta clase se ofrecieron a partir de la década de 2010. En la actualidad existen varias plataformas y editoriales que comercializan *e-books* de derecho internacional público. Incluso bibliotecas electrónicas en las universidades hacen uso de esa tecnología, que ponen a disposición de docentes y alumnos.

En marzo de 2020, debido al aislamiento impuesto por las autoridades durante la pandemia por el COVID-19, los profesores tuvimos que acudir a diversos medios tecnológicos a fin de garantizar la continuidad de las clases; principalmente, al uso de plataformas para el dictado de la materia de modo virtual, que ya se usaban antes en la realización de reuniones, seminarios o conferencias internacionales, o en las carreras o cursos de educación a distancia, aunque esto no era algo generalizado. Pero estas prácticas lograron imponerse; así, profesores y alumnos, ya familiarizados con la tecnología, al terminar la pandemia siguieron usando estas plataformas.

Luego de la pandemia, varias universidades dentro de sus carreras presenciales mantuvieron algunos cursos en formato virtual y otros en formato híbrido. También se crearon carreras a distancia y programas de

posgrado total o parcialmente remotos, con clases virtuales sincrónicas o asincrónicas.

En lo que va de este siglo, las tecnologías para el proceso enseñanza-aprendizaje han avanzado a pasos agigantados, principalmente por la creación de plataformas y programas que trabajan con inteligencia artificial, lo que ha generado un debate ético-jurídico acerca de su uso. En este trabajo se reflexionará sobre algunas de estas cuestiones, a la luz de las ventajas y beneficios, con ejemplos aplicados a la enseñanza del Derecho Internacional Público, a partir de la experiencia en las aulas.

1. Evolución de los recursos para la enseñanza universitaria

Durante muchos años, los profesores han usado el clásico pizarrón de madera y la tiza como apoyo para la enseñanza del Derecho. La tiza — que proviene del término de origen azteca *tizatl*, que significa ‘yeso’— era usada en el Antiguo Egipto (Pérez Porto y Merino, 2024). Luego se tornó esencial para la enseñanza en todo el mundo, por ser un elemento práctico y económico, que permite escribir y borrar con facilidad sobre una pizarra de madera. Incluso en algunas aulas universitarias aún se utiliza, probablemente por su bajo costo.

Sin embargo, en muchas instituciones, el clásico pizarrón con la tiza ha sido reemplazado por un pizarrón de melanina, sobre el que se escribe con marcadores de tinta no permanente. Si bien estos fibrones son más costosos, se recomiendan, ya que, según estudios efectuados (Instituto de Salud Global Barcelona, 2011), bajo ciertas condiciones, la tiza podría causar determinados trastornos respiratorios a las personas, debido a las partículas de polvo que genera, o incluso alergia, por su contacto con la piel (Corazza, Zauli, Pagnoni y Virgili, 2012). Ello, sin tener en cuenta lo molesto que resulta para el docente salir de la clase con la ropa y las manos cubiertas de polvo.

Más allá de esas cuestiones, en la actualidad, el pizarrón sigue siendo un recurso importante en el ámbito educativo, ya que permite desarrollar el método de “lluvia de ideas”, anotar preguntas y elaborar una lista de elementos sobre el tema que se está desarrollando, lo que ayuda a que los alumnos puedan retener la información o seguir la clase de mejor manera. En muchos casos, los profesores suelen complementar el uso del pizarrón con otros recursos, tales como las presentaciones proyectadas a través de computadoras de escritorio (o portátiles, si el aula no está equipada con una de aquellas) con ayuda de un cañón y una pantalla.

Para muchos temas de Derecho Internacional, es de gran utilidad contar con un elemento visual. Pensemos en la explicación de los límites de los espacios marítimos, en el análisis de un conflicto territorial o la delimitación de un río. En el pasado, los docentes dibujaban los gráficos respectivos en el pizarrón y, en algún caso, también se podía mostrar un mapa. Si bien el gráfico y el mapa siguen siendo útiles, se abrevia tiempo si se lo exhibe directamente en una pantalla con ayuda de un proyector o una

pizarra digital, además de resultar más cómodo, en lugar de transportar al aula mapas de gran tamaño.

Años atrás, los profesores de Derecho Internacional exhibíamos láminas o filminas mediante un retroproyector, que proyectaba sobre una pantalla (o simplemente sobre una pared blanca o lisa) una imagen o el texto impreso en una hoja transparente (papel de acetato). Como la mayoría de las aulas (por lo menos, de las universidades públicas) no solían contar con retroproyector, había que solicitarlo previamente y, como el número existente era limitado, el profesor no tenía garantía de poder usarlo en una clase determinada. Por otra parte, debido a su voluminoso tamaño, era incómodo para su traslado. Además, algunas láminas, con el tiempo o la exposición al calor del aparato, se borraban y, una vez que se confeccionaban, al tener contenido impreso, no podían modificarse.² De modo que, si un texto o gráfico se desactualizaba, había que imprimir una lámina nueva. Ello, sin contar con la incomodidad de exhibir una gran cantidad de filminas en una misma clase y tener que volver una y otra vez sobre láminas ya mostradas.

Este recurso luego fue reemplazado por proyectores más modernos, de tamaño reducido, portátiles o fijos (ya instalados en el aula), que extraen el contenido de un *pendrive* o pueden recibir datos de otro dispositivo (computadora, tableta, teléfono celular). No obstante, sobre todo en las universidades públicas, por cuestión de costo, no todas las aulas cuentan con esta tecnología o no hay suficientes proyectores a disposición de todos los cursos en simultáneo.

En los últimos años, algunas universidades, tanto públicas como privadas, han incorporado a sus aulas pizarrones digitales, que brindan acceso a información multimedia, con pantalla táctil de gran tamaño. Estos reemplazan a los proyectores, e incluso al pizarrón común, ya que pueden cumplir ambas funciones. El docente, a lo sumo, tiene que llevar un *pendrive* con la información que desea mostrar a los estudiantes, que se introduce en una ranura del pizarrón. También puede conectar su propia computadora portátil al aparato. En su defecto, podrá acceder a alguna página web directamente desde la pizarra. Incluso se puede escribir sobre el pizarrón digital con el dedo o un lápiz digital.

En Derecho Internacional se suele trabajar con textos de tratados o resoluciones de organismos internacionales, entre otros instrumentos. Para su análisis, es necesaria la lectura de algunos artículos. El contar con una herramienta como el pizarrón digital o un proyector, que permitan visualizar de forma directa el texto, incluso compararlo con otro, facilita el aprendizaje.

2 Cabe destacar que, si bien existen retroproyectores (o proyectores) de cuerpos opacos, que no requieren de láminas transparentes, ya que a través de ellos se puede exhibir cualquier impreso en papel, incluso una página de un libro, su uso no se popularizó en la enseñanza universitaria argentina.

Estas tecnologías también permiten proyectar películas (o algunas de sus escenas) durante la clase. El cine constituye una valiosa herramienta pedagógica en la enseñanza del Derecho (Thury Cornejo, 2009; Gil Gandía, 2021, p. 76), sobre todo, para enseñar Derecho Internacional a las nuevas generaciones de estudiantes, ávidas de contar con métodos alternativos a la tradicional clase expositiva. A través de las películas, se pueden analizar hechos que ocurrieron o pueden ocurrir en la realidad y que son, o deberían ser, objeto de regulación jurídica. El cine contribuye a visibilizar situaciones problemáticas, a realizar un análisis crítico, a verificar la aplicación de las normas o su incumplimiento en situaciones concretas, así como a identificar lagunas jurídicas.

Por ejemplo, en una clase de Derecho Internacional Público, se pueden exhibir escenas de la película *La increíble historia de la Isla de las Rosas* (2020) para tratar cuestiones como la subjetividad internacional, el rol de diversos organismos internacionales, el surgimiento y reconocimiento de los Estados, la naturaleza jurídica de las islas (o estructuras) artificiales. O proyectar el filme *Los juicios de Nuremberg* (2000) para repasar la historia de la creación del Tribunal Militar de Nuremberg y el juicio llevado a cabo contra líderes nazis por los crímenes cometidos en el marco de la Segunda Guerra Mundial. Asimismo, como punto de partida para evaluar las defensas planteadas por los procesados y analizar la legitimidad y eficacia de los tribunales penales *ad hoc*.

Por otra parte, siguiendo con las tecnologías, como ya se mencionó, las universidades implementaron campus virtuales a fines del siglo XX. Estos sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) suelen contener las siguientes herramientas: de gestión y distribución de contenidos, de administración de usuarios, de comunicación (chats, foros, correo electrónico, tableros de anuncios), de evaluación y seguimiento (Farley Ortiz F., 2007, p. 2). Además, el campus virtual facilita el acceso de los estudiantes a los programas, a los cronogramas y a la bibliografía de la materia. Cuando no se cuenta con campus virtual, el profesor puede recurrir a algunas plataformas alternativas para gestionar cursos, compartir recursos y mantener una comunicación con los alumnos (Google Classroom, Moodle, Blackboard, entre otros).

En el apartado siguiente, se mencionarán nuevas herramientas digitales (en realidad, algunas no son tan nuevas, aunque podrían serlo para quienes estén más habituados a emplear solo recursos tradicionales) que podrían considerar los docentes y estudiantes de diversas disciplinas, aunque en este trabajo ponderaremos su utilización en el marco de la enseñanza del Derecho Internacional Público.

2. Nuevas herramientas digitales para enseñar Derecho Internacional a nuevas generaciones de estudiantes

Si bien en las aulas nos encontramos con estudiantes de distintas edades, en la actualidad, la mayoría pertenece a la generación de los llamados

“nativos digitales” (Prensky, 2010).³ Se trata de personas nacidas en la era de la tecnología, rodeadas de computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes y videojuegos. Estos nuevos estudiantes piensan y procesan la información de modo distinto a como lo hacíamos los “inmigrantes digitales” (Prensky, 2010, p. 5). En efecto, los nativos digitales esperan recibir la información de forma ágil e inmediata, prefieren los gráficos a los textos y les atrae más aprender de manera lúdica que a través de los métodos tradicionales (Prensky, 2010, p. 6). Esto nos exige repensar los contenidos que se van a desarrollar, buscar nuevos métodos y técnicas de enseñanza, para que las clases resulten más interesantes, dinámicas y participativas.

La denominada “Educación 4.0” pone el foco en promover mayor rapidez, precisión y conocimiento a la enseñanza (Carvalho, 2023), a través de tecnologías como inteligencia artificial (que simula los procesos de la inteligencia humana), *machine learning* (máquina que, mediante el uso de algoritmos, datos y procedimientos, identifica patrones, aprende de los errores, predice comportamientos y resuelve problemas) (Sydle, 2021) y la “gamificación” (que incorpora elementos propios de los juegos a contextos no lúdicos). Hoy en día incluso se habla de tecnología de la “Educación 5.0”, superadora de la anterior, al unir los conocimientos digitales y tecnológicos con habilidades humanas y socioemocionales (Sydle, 2021). De modo que, además de conocimientos, se busca que el estudiante adquiera habilidades para trabajar en grupo, para relacionarse con pares, para potenciar su creatividad (Sydle, 2021).

En el gráfico siguiente (figura 1) se agrupan distintas herramientas que pueden ser útiles para el proceso de enseñanza-aprendizaje del Derecho Internacional y se indican, a modo de ejemplo, algunos programas o plataformas que actualmente proveen tales servicios, sea de forma gratuita o mediante pago. Todas estas herramientas pueden servir tanto a los profesores como a los estudiantes. Al docente les podrán resultar eficaces para preparar sus clases, elaborar material adicional, corregir trabajos prácticos o evaluaciones, y a los alumnos, para hacer trabajos prácticos, armar fichas para repasar distintos temas o llevar adelante reuniones de estudio con sus pares. Además, tanto los profesores como los estudiantes podrán hacer uso de estos elementos para investigar, escribir artículos, traducir material bibliográfico que se encuentra en un idioma que no dominan, etc.

Se podrá notar que, en el gráfico, además de recursos digitales específicos para ciertos fines, figuran algunos programas tradicionales, como los que ofrecen Microsoft o Adobe. Ello, por cuanto, en versiones más recientes, se incorporaron muchas de las herramientas que ofrecen otros programas más especializados. En efecto, por ejemplo, en el Word o PowerPoint (PPT) de Microsoft, existe un complemento de inteligencia artificial (Copilot) que permite resumir textos, generar una imagen a partir de una

3 Expresión acuñada en 2001 por Marc Prensky para referirse a quienes han nacido y se han formado utilizando la lengua digital de juegos digitales, videos e internet, por oposición a los “inmigrantes digitales”, que son aquellos que, por la edad, no nacieron en esa época, sino que se vieron obligados a adaptarse, a su ritmo, a ese entorno tecnológico.

descripción y escribir oraciones de forma más concisa. Además, se introdujeron, *inter alia*, recursos para traducir documentos, realizar trabajos colaborativos o incorporar elementos multimedia.

Figura 1



En primer lugar, a la luz de lo expuesto en cuanto a las nuevas generaciones de estudiantes, en la enseñanza del Derecho Internacional conviene propiciar la inclusión de infografías que combinen ilustraciones y pequeños textos, que contengan gráficos, mapas conceptuales, líneas de tiempo u otras presentaciones con elementos multimedia. A estos efectos, el mercado ofrece una gran variedad de programas y plataformas. De modo que, si hacemos una presentación en formato PPT, podemos añadirle fotos (hay muchas en el dominio público); un video propio, creado con dicho programa, o el vínculo a un video público, así como un audio, grabado con nuestra propia voz a través del mismo programa u otro. También podría utilizarse una voz generada por inteligencia artificial, aunque es aconsejable usar la de la persona que suele dictar el curso, con la que los estudiantes se sienten familiarizados.

A título de ejemplo, en la diapositiva que se muestra a continuación (figura 2), elaborada en formato PPT, con elementos multimedia, se agregaron dos fotografías: una del Palacio de la Paz, donde se asienta la Corte Internacional de Justicia (CIJ), y otra de la primera sesión, que tuvo lugar en 1946. Estas imágenes sirven para que los estudiantes visualicen cómo es el ámbito en el que funciona la Corte y los atuendos que usan sus jueces. Además, se incorporó un audio en el que la docente explica cuáles

son las principales características del arreglo judicial en tanto método jurisdiccional para la solución pacífica de las controversias internacionales. En la diapositiva original, al apretar sobre el ícono (parlante), se despliega un pequeño menú en el que se puede escuchar el audio, detenerlo, avanzar o retroceder. A través de dicho audio (que puede ser escuchado en cualquier momento, desde cualquier dispositivo, por ejemplo, un teléfono celular con acceso a la presentación), los alumnos pueden repasar lo que se explicó en clase o, incluso, escuchar una explicación adicional. A la derecha, como material complementario, se encuentra el vínculo para acceder mediante un clic a un video oficial de la CIJ,⁴ disponible en la plataforma YouTube. El vínculo al video también podría mostrarse a través de un código QR.

Figura 2

Métodos de solución de controversias

PRINCIPALES HITOS

Corte Internacional de Justicia (La Haya)



Estatuto (1945)
Primera sesión (1946)

- Reemplaza a la Corte Permanente de Justicia Internacional
- Es un órgano principal de las Naciones Unidas

Arreglo judicial

Audio: 

Video: https://www.youtube.com/watch?v=1H_2WTkxK1o

En segundo lugar, podemos mencionar los programas para corregir errores, gramática y estilo. Todos podemos cometer errores al escribir (aunque sean “de tipeo”). La persona que escribió puede no advertirlos por más que lea una y otra vez su propio escrito. Incluso los internacionalistas suelen recurrir a ciertas construcciones lingüísticas (por reflejo del inglés) sin advertir que no son correctas según las reglas de la gramática española. Además, al redactar un escrito, el autor puede no recordar o saber

4 ¿Qué es la Corte Internacional de Justicia? La misión y las actividades de la CIJ, video, 2016, disponible en https://www.youtube.com/watch?v=1H_2WTkxK1o

si algunas palabras deben escribirse en *itálica* o entre comillas, si ciertas expresiones van con mayúscula o minúscula, si en algunas oraciones se debe poner la coma o si esta es optativa. Para esto son útiles aquellos programas, sea para revisar la redacción de un artículo para publicar, sea para revisar el enunciado de un trabajo práctico por parte del docente o el trabajo resuelto por los alumnos. Aunque las versiones más recientes de los procesadores de texto sirven para este fin, los programas específicos suelen resultar muy eficientes.

En tercer lugar, cabe destacar los programas para redactar escritos y hacer resúmenes. Si bien no servirían para escribir textos que requieran originalidad (trabajos prácticos, evaluaciones, tesis), puede recurrirse a ellos al elaborar insumos para investigaciones (por ejemplo, fichas bibliográficas) o para estudiar y repasar (resumir textos extensos). Como ya se mencionó, actualmente el Microsoft Word (también el PPT) cuenta con una herramienta para resumir textos.

En cuarto lugar, la traducción automática es relevante para poder entender ciertos textos (o por lo menos una parte de ellos) que están en una lengua extranjera que el lector no domina. De modo que los programas de traducción automática acercan los textos en idioma extranjero a nuevos lectores. Si solo se tratara de una palabra o una expresión, se podría acudir a un diccionario, pero esto sería dificultoso respecto de textos muy extensos. En Derecho Internacional solemos leer sentencias de tribunales internacionales que están disponibles solo en inglés o en francés. Si bien la mayoría de los estudiantes deberían poder leer con fluidez en alguno de estos idiomas, en ocasiones esto no ocurre. Por lo tanto, es indiscutible la utilidad de los programas de traducción automática. Incluso las nuevas versiones de Microsoft Word cuentan con este recurso, de gran utilidad porque puede usarse dentro de la misma página sobre la que se está escribiendo.

En quinto lugar, en la actualidad, cada vez con mayor frecuencia los docentes y los estudiantes acuden a detectores de plagio y de uso de inteligencia artificial. Esto último, por cuanto en ciertas presentaciones académicas no se permite hacer uso de este recurso. Del lado de los docentes, estos detectores sirven para verificar que sus estudiantes no hayan cometido plagio o recurrido a la inteligencia artificial en sus trabajos prácticos o de investigación. Del lado de los estudiantes, para asegurarse de no estar violando las reglas académicas, aunque sea sin intención (plagio accidental).

Algunos detectores de plagio (como Justdone) indican qué porcentaje del texto que se analiza 1) es copia de otro; 2) es idéntico a otro; 3) tiene cambios menores con respecto a otro; 4) parafrasea otro texto. El porcentaje suele ser relevante, por cuanto algunas universidades permiten un porcentaje mínimo (15 %) de texto copiado de otras fuentes, el cual se atribuye a plagio accidental.

En sexto lugar, existen diversos programas y plataformas con recursos para elaborar material adicional, tanto para anexar a un trabajo práctico por parte de los alumnos como para que el profesor incluya en sus pre-

sentaciones virtuales. Estas tecnologías permiten al docente acercarse a las nuevas generaciones. Por ejemplo, a los alumnos de Derecho Internacional les podría interesar ver un video que muestre cómo se persigue y captura a un buque pesquero ilegal o cómo es el interrogatorio de un testigo o experto en una audiencia pública ante un tribunal internacional.

Así, hay programas para crear videos y *reels* (videos cortos) sobre distintos temas, que después pueden ser subidos a alguna plataforma (como YouTube o el propio campus virtual de la universidad). También existen aplicaciones para generar voces mediante inteligencia artificial. Pueden ser usadas para incluir audios en una presentación con diapositivas o en un video de creación propia.

Asimismo, existen numerosos programas y plataformas que permiten crear un código QR para ser asignado a un sitio donde se encuentra guardado un archivo determinado, por ejemplo, que contenga un video o una presentación con diapositivas. El docente podría llevar a la clase el QR impreso en un papel y circularlo entre los alumnos, para que pudieran acceder a él a través de sus respectivos teléfonos celulares. Este es un recurso que hemos aplicado en clases presenciales en aulas que no disponían de proyector para exhibir diapositivas. Entonces, cada alumno podía ver desde su celular la presentación que el docente veía en su propia computadora portátil (o llevaba impresa) y a cuyas diapositivas iba haciendo referencia.

Aunque un poco menos frecuente su uso para nuestra materia, hay recursos digitales para crear, de manera sencilla, juegos didácticos con contenido interactivo, para que los estudiantes resuelvan mediante la aplicación de normas internacionales desarrolladas en clase. El propósito es incrementar la motivación y favorecer la participación de los alumnos. Así como el docente puede elaborar una pregunta con distintas opciones de respuesta (*multiple choice*), podría crear un juego en el que una persona con un rol determinado (abogado, juez, gobernante, legislador, combatiente en un conflicto armado, etc.) pueda escoger entre varios caminos, con posibilidad de sumar puntos, avanzar hacia una meta u obtener insignias si toma el camino jurídicamente correcto, sin violar ninguna norma internacional. Para diseñar el juego, el profesor podría contar con la colaboración de ayudantes de cátedra que estén familiarizados con estas actividades.

En séptimo lugar, existen programas para generar títulos, que sirven para encabezar eventos, foros, artículos, consignas de actividades, trabajos prácticos, comunicaciones por correo electrónico, mensajes enviados por campus virtual, etc. El objetivo es lograr títulos atractivos e interesantes, que puedan servir para captar mejor la atención de los lectores (colegas, estudiantes, profesores, etc.). Lo más probable es que el título que termine escogiendo el docente o alumno no salga directamente del programa digital utilizado, pero este podría guiarnos para crear el que mejor

represente lo que queremos expresar. A modo de ejemplo, en la figura 3⁵ podemos observar las opciones que nos brindó una de estas herramientas (Ahrefs) al poner como palabra clave “celebración de tratados”. El propio programa proveyó numerosos títulos posibles y clasificó los resultados en títulos clásicos, títulos con referencia a listas de elementos, títulos con forma de preguntas y otros tipos.

Figura 3

Generador de títulos con IA

<i>Ahrefs</i> - Palabras clave: celebración de tratados	
Resultados	Preguntas
<p>Clásicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cómo celebrar tratados de manera efectiva • Guía para la celebración de tratados internacionales • Pasos para organizar una celebración de tratados • Cómo redactar un tratado para su celebración • Estrategias para la celebración exitosa de tratados <p>Listas</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 claves para una celebración de tratados exitosa • 7 tipos de tratados y su celebración • 10 ejemplos de celebraciones de tratados memorables • 6 errores comunes en la celebración de tratados • 8 beneficios de celebrar tratados internacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué se necesita para celebrar un tratado? • ¿Cuáles son los pasos para la celebración de un tratado? • ¿Por qué es importante celebrar tratados? • ¿Qué tipos de tratados se celebran en el mundo? • ¿Cómo se elige el lugar para la celebración de un tratado? <p>Otros</p> <ul style="list-style-type: none"> • La importancia de la celebración de tratados en la diplomacia • Celebración de tratados: un camino hacia la paz • Tradiciones en la celebración de tratados históricos • Celebración de tratados: un análisis cultural • El impacto de la celebración de tratados en las relaciones internacionales

En octavo lugar, mencionaremos los recursos digitales para armar en línea exámenes, trabajos prácticos o fichas de estudio. Incluso es posible armar formularios para monitorear la asistencia. Cada vez más profesores utilizan estos métodos para diseñar evaluaciones de todo tipo, con el fin de reducir el tiempo de corrección, sobre todo, en cursos numerosos. Algunos campus universitarios tienen este recurso incorporado. Además, las actividades pueden estar cronometradas.

Algunas plataformas permiten crear cuestionarios con preguntas de opción múltiple, verdadero o falso, con respuestas cortas o largas. Asimismo, se pueden incluir imágenes y videos para hacer las preguntas más interactivas y atractivas. El resultado de la evaluación, con un detalle de las respuestas correctas e incorrectas, puede ser enviado a los alumnos

5 Esta figura fue elaborada para una presentación sobre “Nuevas tecnologías en la enseñanza y aprendizaje del derecho internacional”, en las X Jornadas Argentino-Chilenas de Derecho Internacional, Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires, 4 de octubre de 2024.

al terminar el examen o en un momento posterior, por ejemplo, luego de la revisión del docente (incluso puede añadirse una breve explicación en cada opción, también de manera automatizada). Los puntajes se asignan automáticamente, aunque el docente podría modificarlos antes de enviar las respuestas a los alumnos, con el fin de tomar en cuenta alguna circunstancia en particular (por ejemplo, alguna pregunta que tuviera más de una opción correcta de respuesta). Todo dependerá de la configuración que haya hecho el profesor al diseñar el examen.

También los docentes pueden crear tarjetas de estudio con preguntas y respuestas para que los alumnos practiquen antes del examen parcial o final y se autoevalúen. Algunas plataformas cuentan con una biblioteca que permite al docente usar preguntas y respuestas ya elaboradas por otros docentes.

Como ejemplo de evaluación efectuada en un formulario de Google, mencionaremos la siguiente pregunta sobre derecho del mar, con opciones de respuesta. En la figura 4 puede observarse lo que verá un estudiante, que respondió incorrectamente, cuando reciba la calificación.

Figura 4

✘ Si la tripulación de un buque se encuentra pescando a 100 millas marinas del Puerto de Mar del Plata, ¿en qué espacio marítimo se halla el buque? *0/1

- a) Plataforma continental
- b) Mar territorial
- c) Alta mar
- d) Zona contigua
- e) Zona económica exclusiva
- f) Ninguna de las opciones anteriores. ✘

Respuesta correcta

e) Zona económica exclusiva

Comentarios

La respuesta correcta es zona económica exclusiva, ya que es adyacente al mar territorial y se extiende hasta las 200 millas marinas contadas desde las líneas de base.

docs.google.com

Por último, mencionaremos las plataformas para reuniones virtuales, cuyo uso se popularizó durante la pandemia. Estas lograron posicionarse a nivel general y siguieron usándose luego de este periodo, tanto por profesores como por alumnos. Los docentes acuden a ellas para el dictado de las clases virtuales, para ofrecer clases de repaso en los cursos presenciales o para tener reuniones de cátedra o con otros colegas; los estudiantes, para mantener reuniones de estudio con sus pares o para realizar trabajos prácticos grupales.

Actualmente existen distintas empresas que ofrecen plataformas para la realización de reuniones virtuales: dictado de clases, eventos académicos (webinarios) y reuniones de todo tipo, con capacidad para un determinado número de participantes. El precio de la suscripción de este servicio varía en función de la capacidad de la sala virtual y la duración del evento. Algunas plataformas son de uso gratuito para organizadores de reuniones de hasta cien asistentes y con una duración de hasta cuarenta minutos. Además de acceso a la sala principal para tener reuniones virtuales, el servicio brindado por algunas empresas, que depende del tipo de suscripción, puede comprender las siguientes funciones:

- *Compartir pantalla*: el orador puede compartir la pantalla para que los asistentes vean algún archivo abierto en su computadora, específicamente, el contenido de alguna página web, un video o una presentación en formato PPT que esté exhibiendo.
- *Chat entre participantes*: se permite que, si el organizador de la reunión lo habilita, durante la reunión, los participantes se envíen mensajes escritos (entre sí o con el docente), que podrán estar visibles para todos. Incluso el chat admite el envío de algunos documentos (archivos).
- *Acceso a salas pequeñas (break rooms)*: el organizador puede dividir la reunión en salas para que los estudiantes puedan debatir en grupos más pequeños o realizar trabajos prácticos. La integración de la sala puede ser aleatoria, o ser el docente quien escoja qué estudiante va a cada sala.
- *Grabación de la reunión*: la grabación, incluidas las conversaciones que mantengan los participantes (chat), se puede bajar a una computadora o guardar en la nube (esto último, si se tiene una suscripción paga). Algunas plataformas permiten realizar búsquedas dentro de las grabaciones. El *link* donde se encuentra la grabación en la nube se puede compartir a los participantes de la reunión o a cualquier otra persona, según cómo se configure.
- *Pizarrón virtual*: durante la reunión, el orador puede hacer uso de un pizarrón virtual para tomar apuntes, insertar notas o imágenes, dibujar, hacer gráficos, escribir texto (a mano alzada o usando el teclado). Incluso hay plataformas que ofrecen plantillas específicas, por ejemplo, para hacer determinados diagramas, cuadros, planificaciones, etc. El pizarrón es colaborativo, de modo que los participantes pueden también escribir en él, si se habilita esta opción. Al finalizar la reunión, lo escrito

en el pizarrón se puede compartir, tanto a los asistentes de la reunión como a otras personas.

- *Generación de documento*: el orador puede crear un documento durante la reunión y luego compartirlo, tanto dentro como fuera de la reunión.
- *Encuestas y cuestionarios*: el orador puede realizar encuestas o cuestionarios para que los participantes contesten en un momento determinado de la reunión. El resultado de las encuestas se genera automáticamente y el organizador puede compartirlo con los participantes en ese mismo acto. Lo mismo ocurre con las respuestas (correctas o incorrectas) del cuestionario. Las encuestas y cuestionarios se pueden preparar antes o durante la reunión, aunque más conveniente es lo primero, para evitar pérdidas de tiempo.
- *Transcripciones, traducción*: algunas plataformas brindan la posibilidad de incluir subtítulos con la transcripción de lo que se habla en la reunión, o incluso su traducción. En los webinaros internacionales, también se encuentra disponible la selección de distintos canales para escuchar las interpretaciones en distintos idiomas.

Estas plataformas son esenciales en los cursos virtuales o híbridos. La hibridez se presenta en cursos que se dictan para algunos alumnos en forma presencial y para otros —por ejemplo, que viven en otras provincias o países— en forma virtual. También para cursos que se dictan en su mayoría con clases presenciales, pero con algunas clases virtuales para todos los alumnos.

El primer supuesto es el que presenta un mayor desafío para los profesores. En efecto, al tratarse de cursos en los que interactúan alumnos y docentes en un mismo momento, pero en espacios físicos y virtuales compartidos, para llevarlo a cabo de forma efectiva se requiere de diversas herramientas tecnológicas. Suele haber cámaras que captan al docente mientras está hablando o moviéndose por el aula. Hay una pantalla en la que el docente ve a los asistentes remotos y otra en la que los alumnos de la clase presencial pueden ver a los estudiantes virtuales, y viceversa. Por lo menos, debe haber una computadora de base (idealmente dos). Además, el aula debe contar con varios micrófonos, no solo para el docente, sino también para los alumnos presentes físicamente, para que, cuando hablen, puedan ser escuchados por los alumnos que están en modo virtual. Este tipo de clase requiere que el docente esté atento a varios frentes y la situación se complica si, además, se plantea un ejercicio para que los estudiantes resuelvan en pequeños grupos durante la clase, ya que habrá grupos remotos y grupos presenciales.

Por otra parte, las clases virtuales podrán ser sincrónicas (en vivo) o asincrónicas. En este último supuesto, los videos quedarán subidos a una plataforma o nube para compartir a los alumnos. Puede ser la misma plataforma que se utiliza para las reuniones remotas (si se cuenta con una

suscripción paga), otro espacio en la nube (*drive*) o el campus virtual de la universidad.

3. Ventajas y desafíos del uso de nuevas tecnologías

Antes de mencionar las ventajas y desafíos del uso de nuevas tecnologías, en primer lugar, es importante resaltar que estas no reemplazan al profesor, por lo que deben ser vistas como un complemento (Carvalho, 2024) (aunque no sabemos qué ocurrirá en las próximas décadas). A *fortiori*, la UNESCO ha instado a los Estados

a que establezcan sus propias condiciones para el diseño y el uso de la tecnología en la educación, de modo que nunca sustituya a la enseñanza presencial y dirigida por docentes, y apoye el objetivo compartido de una educación de calidad para todos (UNESCO, 2023).

En efecto, el profesor es el encargado de explicar los contenidos de la materia, guiar a los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y resolver las dudas que puedan tener. La comunicación profesor-estudiante es muy importante y, si existe algún espacio para interactuar de manera sincrónica, mucho mejor, aun en cursos virtuales o educación a distancia.

En segundo lugar, los recursos tecnológicos deben usarse con responsabilidad, con pleno conocimiento del alcance y las consecuencias (tanto favorables como desfavorables) de su utilización en determinados contextos educativos. Por ejemplo, algunos de los programas mencionados en la figura 1, así como las versiones más avanzadas de Microsoft Word, cuentan con una función para transcribir audios. Si bien esta función se suele usar con frecuencia en otros contextos, eventualmente podría ser de utilidad en nuestra materia. Pensemos en una conferencia internacional en la que un expositor habla en un idioma que no dominamos, o habla en nuestra misma lengua, pero demasiado rápido, y nos resulta difícil escuchar y al mismo tiempo tomar apuntes. Sin embargo, no sería aconsejable que el estudiante se acostumbrara a utilizar esta herramienta para sus clases de rutina, ya que se perdería de los beneficios de tomar apuntes, lo que estimula capacidades perceptivas e intelectuales.⁶

Dicho esto, consideraremos primero las ventajas del uso de nuevas tecnologías en el ámbito universitario, que son muchas (Guacán Tandayamo, Miguez Haro, Lozada Lozada, Jácome Cobos y Cruz Gaibor, 2023), segundo, las desventajas o desafíos. Para demostrar la utilidad de estas herramientas digitales, algunas ventajas y desafíos se identificaron, incluso, con ayuda de la inteligencia artificial.⁷

Podemos mencionar las siguientes ventajas:

6 En un blog, se resalta que tomar apuntes favorece la atención, aumenta la concentración en la explicación del profesor, brinda mayor facilidad para recordar, estimula varias capacidades perceptivas e intelectuales a la vez, como la visión, la audición, la valoración de la importancia de las ideas, la clasificación, etc. Cf. Bea (3017).

7 Se utilizó el motor de búsqueda de Google.

Ahorro de tiempo: sin duda, los procesos automatizados, gracias a la inteligencia artificial, ahorran tiempo. Pensemos en el docente que tiene que corregir ochenta evaluaciones en una semana o tomar asistencia en cada clase. O en el estudiante que tiene que realizar una búsqueda de datos en una gran cantidad de documentos y procesarlos.

Accesibilidad: los estudiantes pueden acceder a los programas, cronogramas de clases y algunos recursos bibliográficos que se encuentran en el campus virtual o en otra plataforma utilizada por el docente desde cualquier lugar y a cualquier hora. También pueden gestionar constancias, certificados y realizar consultas en línea, sin necesidad de concurrir al edificio de la universidad en determinados horarios. Los profesores pueden visualizar o volcar las notas en las planillas de calificaciones directamente a través de sus computadoras.

Personalización: en alguna medida, las nuevas tecnologías permiten adaptar los contenidos y el ritmo de aprendizaje a las necesidades de cada estudiante, o grupo de estudiantes. Por ejemplo, a través del dictado de clases híbridas. Asimismo, una clase dada por el docente de manera asincrónica permitirá al alumno verla en cualquier horario, podrá avanzar y detener el video, según necesite rever con más detalle algún aspecto del tema desarrollado. Cada estudiante tiene su propio ritmo de estudio y podrá tener más habilidades para algunas actividades que para otras.

Colaboración y comunicación: algunas de las plataformas que mencionamos facilitan la colaboración y comunicación ágil entre estudiantes y profesores. Pensemos, por ejemplo, en trabajos prácticos que grupos de alumnos pueden realizar simultáneamente sobre un documento que se encuentra subido a un *drive*. O en la retroalimentación que se logra en función de comentarios que el docente envíe a sus alumnos inmediatamente después de su corrección, sin necesidad de esperar hasta la clase siguiente.

Desarrollo de habilidades digitales: algunos recursos digitales potencian las capacidades y competencias necesarias para el manejo de herramientas tecnológicas. Cuando el profesor pide a su clase la elaboración de un trabajo con aplicación de nuevos recursos digitales, obliga a los estudiantes a interiorizarse en el manejo de esas herramientas, lo que implicará el desarrollo o mejora de habilidades digitales.

Educación más inclusiva: algunas plataformas y programas brindan accesibilidad a personas con discapacidades o en situaciones que les impiden asistir a clases presenciales. Pensemos en los textos interactivos que cuentan con audio, de los que pueden beneficiarse todos los estudiantes, los que pasan muchas horas viajando o, sin duda alguna, aquellos no videntes.

Creatividad: las plataformas y programas para elaborar recursos multimedia son eficaces para potenciar la creatividad tanto de alumnos como de docentes. Además, permiten crear contenidos más interesantes. Por ejemplo, el profesor de Derecho Internacional puede pedir al estudiante que realice una infografía con una línea de tiempo sobre algún tema de actualidad (un nuevo fallo, un conflicto armado, una solicitud de extra-

dición, el reconocimiento —o no reconocimiento— de un nuevo Estado o Gobierno, etc.) en el que se discuta la aplicación del derecho internacional público, e interrelacione la información obtenida de distintas fuentes.

Interactividad: las herramientas digitales hacen que el aprendizaje sea interactivo, dinámico. El estudiante ya no es un mero receptor de contenido, sino que es motivado para cumplir un rol activo en el proceso educativo.

Sin embargo, no todo es color de rosa. El avance tecnológico presenta también inconvenientes o desafíos (Tafoya Ledesma, 2023). Cabe mencionar los siguientes:

Uso indebido: una de las preocupaciones de los docentes es el abuso del “copiar y pegar” información ya procesada de internet, sin ningún tipo de elaboración por parte de los estudiantes. De hecho, en las reglamentaciones de algunas carreras, ya se consigna la prohibición de recurrir a la inteligencia artificial en el trabajo final de evaluación (tesis). Otras instituciones educativas, en cambio, han redactado una guía sobre el uso ético de la inteligencia artificial (Gil Moreira, 2024). ¿Cómo lograr que el alumno investigue y realice un trabajo por sus propios medios sin acudir total o parcialmente a la inteligencia artificial? Si bien este es un gran desafío, una posible solución es exigir que el alumno sea transparente y justifique con las fuentes utilizadas cada párrafo que escriba en un trabajo práctico o de investigación. El profesor deberá guiarlo en cuanto a qué fuentes o documentos serían aceptables (por ejemplo, que la fuente no sea exclusivamente Wikipedia o blogs, que se citen tratados internacionales, resoluciones de organismos internacionales, legislación doméstica, jurisprudencia, doctrina de publicistas reconocidos en el derecho internacional, etc.). Además, como se describió previamente, existen programas para detectar el uso de inteligencia artificial en los textos presentados, aunque sería preferible no tener que acudir a este recurso.

Violaciones de derechos de propiedad intelectual, información falsa o sesgada: cuando buscamos datos (o información) en un buscador de internet, nos llega a toda velocidad una gran cantidad de respuestas. Muchos resultados provienen de la inteligencia artificial, por lo que desconocemos la fuente de la cual la máquina extrajo el dato o la información, así como su veracidad. También se ha advertido acerca del uso de algoritmos con sesgos, que pretenden influir en los usuarios (Molina Gallardo, 2016).⁸ Esto podría generar situaciones de plagio u otras violaciones de derechos de propiedad intelectual, así como la transmisión de información errónea o que reproduzca prejuicios sociales. Una posible solución sería verificar siempre los resultados a través de fuentes fiables, para no incurrir en errores, en transmisión de información sesgada o en situaciones de plagio. O verificar cuál es el documento donde consta la información que se obtuvo por un motor de búsqueda determinado que usa inteligencia ar-

8 “Los sistemas de aprendizaje automático o de inteligencia artificial tienden a reproducir los sesgos culturales de sus creadores”.

tificial. Por otra parte, como ya mencionamos, existen herramientas para verificar situaciones de plagio.

Reducción del desarrollo de otras habilidades: se suele señalar que el uso en exceso de recursos digitales contribuye a reducir la oratoria, la lectura y la escritura. O incluso que puede afectar la creatividad, la capacidad de investigar e hipotetizar (Velázquez Yáñez, 2024, p. 9).⁹ Por tal motivo, hay docentes que piden a su clase la presentación de informes escritos a mano: en primer lugar, para asegurarse de que los alumnos lean y no “copien y peguen” de internet sin analizar o revisar; en segundo lugar, para fomentar la escritura manuscrita. También se suele requerir a los estudiantes que hagan presentaciones orales y que, si usan una presentación en formato PPT, no lean, o que esta no contenga demasiada información.

Seguridad y privacidad: por lo general, para poder usar la mayoría de los programas y plataformas digitales, se deben registrar datos personales. En consecuencia, siempre estamos expuestos a ser víctimas de un ciberataque, de robo o comercialización de datos o violación del derecho a la privacidad (Pombo, 2022). Lamentablemente, muchos de estos riesgos ya existen con el solo hecho de usar el teléfono celular. Sin perjuicio de que hay programas para detectar algunas de estas amenazas, no deja de constituir un riesgo difícil de manejar, sumado a la deficiencia de reglamentaciones legales en la materia.

Distracciones y falta de concentración: otro de los inconvenientes del uso de las herramientas digitales, sobre todo por los efectos multimedia, es que causa distracciones. Sin embargo, en todas las épocas existieron distracciones y elementos que pudieran derivar en una falta de concentración de los estudiantes. Ahora es el celular, el uso indiscriminado de las redes sociales, los juegos en línea. Antes era, por ejemplo, la televisión. En todo caso, la solución podrá ser hacer uso de estos recursos en su justa medida, a fin de evitar excesos, o poner en práctica métodos para potenciar la concentración.

Reducción del contacto humano: con frecuencia se señala que el uso de las herramientas digitales favorece el aislamiento y conlleva una reducción del contacto humano. También se advierte que, en muchos cursos virtuales, hay alumnos que no tienen la cámara encendida, no cuentan con micrófono o, directamente, no participan. Sin embargo, el docente puede aplicar estrategias para que los estudiantes interactúen y trabajen en equipo, por ejemplo, mediante la creación de salas virtuales que permitan el debate entre grupos pequeños. En definitiva, también en los cursos presenciales se puede observar alumnos que no participan o no se relacionan con sus pares.

Dificultad en el manejo de los recursos y acceso a ellos: es indudable que, para tener acceso a los recursos tecnológicos, es necesario contar, como

9 “Se destaca principalmente que el uso excesivo de la IA puede disminuir la capacidad del investigador para escribir de manera científica, establecer hipótesis, corroborar teorías y comprender su campo de estudio”.

mínimo, con una computadora con buen acceso a internet y cierta habilidad de parte del usuario para el manejo de los programas y plataformas (aunque no es necesario ser un experto). En muchas ocasiones, es notable la brecha generacional (“brecha digital”). Sin embargo, el profesor puede servir de guía para que los “inmigrantes digitales” comiencen a incorporar paulatinamente nuevos recursos tecnológicos, e indicar los programas que pueden resultar “más amigables”. Por otra parte, en las redes sociales existen tutoriales de todo tipo que enseñan a usar los diversos programas. Alternativamente, si el alumno no sabe o no desea utilizar un recurso digital, por ejemplo, para hacer un cuadro, una línea de tiempo o un mapa conceptual, podremos permitirle que lo haga a mano y luego lo presente físicamente, o lo envíe por correo electrónico en una imagen tomada con el celular. En cuanto al costo, no todas las herramientas tecnológicas son de acceso gratuito. Pero esto también pasa con los recursos pedagógicos tradicionales (los libros académicos también suelen ser costosos). En ese sentido, cabe señalar que, gracias a bases de datos de internet, podemos tener acceso a cierta bibliografía nacional y extranjera de libre circulación, así como a legislación, tratados, proyectos, resoluciones u otros instrumentos jurídicos.

Conclusiones

Los profesores tenemos que adaptarnos a las nuevas tecnologías, como ocurrió en el pasado, cuando el libro en formato de código reemplazó al formato de rollo, la lapicera reemplazó a la pluma con el tintero, y la birona a la lapicera de tinta, cuando la imprenta de Gutenberg permitió la multiplicación de los libros y el acceso de estos a un mayor número de personas.

Es indudable que, desde la aparición de internet, cualquier persona tiene acceso a tratados, resoluciones, proyectos y otros documentos necesarios para el estudio del Derecho Internacional, a los que anteriormente solo unos pocos privilegiados tenían acceso. Es decir, gracias a las TIC se democratizó el acceso a instrumentos y textos de valor académico y, así, el acceso al conocimiento.

También tenemos que adaptarnos a las nuevas audiencias, para lograr cursos interesantes, dinámicos y participativos, sin por ello dejar de lado a las personas con dificultades para usar o acceder a determinada tecnología.

Consideramos que las ventajas del uso de nuevas tecnologías en la educación universitaria y, en particular, para la enseñanza del Derecho Internacional, superan a las desventajas, siempre que se haga un uso responsable de los recursos y que estos no reemplacen la labor del docente.

Por otra parte, algunos inconvenientes no son propios de la educación, sino que se presentan en muchos ámbitos que requieran del uso de nuevas tecnologías. Tal el caso de la ciberseguridad.

Creemos que el desafío está en conocer de antemano los inconvenientes de la aplicación de cada recurso tecnológico a fin de suprimirlos o mi-

nimizarlos. En algunos casos, se puede proponer a los estudiantes el uso de plataformas o programas con carácter optativo, para reducir la brecha digital. Algunas universidades han brindado alternativas a los cursos virtuales o híbridos, para favorecer la presencialidad de aquellos estudiantes y profesores que se sientan más cómodos o motivados con este medio.

En cualquier supuesto, las universidades deberían propiciar discusiones en la comunidad académica para encontrar soluciones a los problemas que pueda traer aparejado el uso de la tecnología en el aula o en el contexto de la evaluación de los estudiantes.

Referencias

- Bea, J. M. (23 de enero de 2017). *Beneficios de tomar apuntes: mejora tu atención, memoria y rendimiento*. Escuela de la Memoria. <https://escueladelamemoria.com/beneficios-tomar-apuntes/>
- Carvalho, L. (21 de febrero de 2024). *Nuevas tecnologías en la educación: influencia, ventajas y desafíos*. Sydle. <https://www.sydle.com/es/blog/nuevas-tecnologias-en-la-educacion-63ef92977f03ed13ae2d1909>
- Carvalho, L. (22 de febrero de 2023). *Educación 5.0: ¿qué significa y cómo aplicarla?* Sydle. <https://www.sydle.com/es/blog/educacion-5-0-61e71a99edf-3b9259714e25a>
- Corazza, M., Zauli, S., Pagnoni, A. y Virgili, A. (2012). Allergic contact dermatitis caused by metals in blackboard chalk: A case report. *Acta Dermato-Venerologica*, 92(4), 436-437. <https://doi.org/10.2340/00015555-1296>
- Farley Ortiz F., L. (2007). Campus Virtual: la educación más allá del LMS. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 4(1), 1-7. <https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/download/v4n1-ortiz/291-1208-2-PB.pdf>
- Gil Gandía, C. (2021). La enseñanza del Derecho Internacional a través de las artes. *Academia. Revista sobre la enseñanza del Derecho*, 19(38), 73-91. <http://revistas.derecho.uba.ar/index.php/academia/article/view/380/339>
- Gil Moreira, J. (4 de octubre de 2024). De la prohibición a la convivencia: estos son los siete puntos esenciales para usar de un modo ético la IA en la universidad. *La Nación*. <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/de-la-prohibicion-a-la-convivencia-estos-son-los-siete-puntos-esenciales-para-usar-de-un-modo-etico-nid04102024/>
- Guacán Tandayamo, R. C., Miguez Haro, R. E., Lozada Lozada, R. F., Jácome Cobos, D. I. y Cruz Gaibor, W. A. (2023). La inteligencia artificial utilizada como un recurso para el aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 8263-8277. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7561
- Instituto de Salud Global Barcelona (14 de junio de 2011). *La tiza provoca trastornos respiratorios a los profesores*. ISGlobal. <https://www.isglobal.org/-/chalk-causes-respiratory-problems-for-teachers#:~:text=Tambi%C3%A9n%20se%20observa%20que%20ciertas,respiratorias%20frecuentes%2C%20SFRS%20y%20afon%C3%ADa>
- Molina Gallardo, V. (13 de diciembre de 2016). ¿Neutrales y objetivos? Los algoritmos también pueden ser racistas o machistas. *La Nación*. https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/neutrales-y-objetivos-los-algoritmos-tambien-pueden-ser-racistas-o-machistas-nid1966518/?gad_source=1&gclid=Cj0KQCjwqC0_BhDaARIsACz62vPcT8HU-7y-M1rox9WL-R0WXTVuK0bgFyUITQwtHT1V1VWVITOVwRS04aAuXSEALw_wcB
- Pérez Porto, J. y Merino, M. (2024). *Tiza - Qué es, definición, historia y en la música*. Definición.de. <https://definicion.de/tiza/>

- Pombo, C. (7 de diciembre de 2022). *Los riesgos de la inteligencia artificial y algunas soluciones*. BID. <https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/riesgos-inteligencia-artificial/>
- Prensky, M. (2010). *Nativos e inmigrantes digitales*. Institución Educativa SEK. <https://museo-etnografico.com/pdf/puntodefuga/170913prensky.pdf>
- Sydle. (2021). *¿Qué es inteligencia artificial? Entiende todo lo que necesitas saber sobre el tema*. <https://www.sydle.com/es/blog/inteligencia-artificial-61896222830b254194ec71b1>
- Tafoya Ledesma, E. (mayo de 2023). *IA, retos y desafíos en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. *Gaceta Políticas*, UNAM, 296, 4-8. <https://www.politicas.unam.mx/gacetas/gaceta296.pdf>
- Thury Cornejo, V. (2009). *El cine, ¿nos aporta algo diferente para la enseñanza del Derecho?* *Academia. Revista sobre enseñanza del Derecho*, 7(14), 59-81. <http://revistas.derecho.uba.ar/index.php/academia/issue/view/59/57>
- UNESCO. (27 de julio de 2023). *La UNESCO hace un llamamiento urgente para un uso adecuado de la tecnología en la educación*. [Comunicado de prensa]. <https://www.unesco.org/es/articles/la-unesco-hace-un-llamamiento-urgente-para-un-uso-adecuado-de-la-tecnologia-en-la-educacion>
- Velázquez Yáñez, A. (noviembre de 2024). *¿Límites en la creatividad humana?* *Gaceta Políticas*, UNAM, 311, 8-9. <https://www.politicas.unam.mx/gacetas/gaceta311.pdf>

Pensamientos libres bajo algoritmos: el reto de la inteligencia artificial

Agustín Ulanovsky¹

Introducción

El avance acelerado de la Inteligencia Artificial (IA) ha introducido transformaciones significativas en la manera en que las personas acceden a la información, se expresan y participan en la vida pública. Plataformas digitales guiadas por sistemas algorítmicos, como motores de búsqueda, redes sociales o asistentes virtuales se han consolidado como los principales intermediarios entre los individuos y el conocimiento disponible. En este marco de reorganización de la estructura del espacio público digital, se plantean interrogantes sobre la vigencia y eficacia de las garantías tradicionales ofrecidas por el derecho internacional de los derechos humanos.

Desde antaño se ha reconocido que la libertad de pensamiento constituye un derecho humano de carácter absoluto y, simultáneamente, un pilar colectivo esencial para todo orden democrático. Su protección no se agota en que cada individuo pueda sostener sus convicciones íntimas sin injerencias externas, sino que se debe garantizar el acceso a un entorno informativo diverso, transparente y plural, que habilite la confrontación de ideas, el cuestionamiento de narrativas dominantes y la posibilidad real de construir visiones propias del mundo. La libertad de pensamiento no solo busca así salvaguardar la autonomía intelectual de las personas, sino también sustentar, en su dimensión colectiva, la existencia de una ciudadanía crítica, la deliberación democrática y la circulación libre y equitativa del conocimiento en el espacio público.

Ahora bien, los instrumentos normativos que promueven y protegen la libertad de pensamiento fueron diseñados bajo la presunción de que sus

1 Abogado, especialista y magíster en Derecho Internacional de los Derechos Humanos y doctorando en Derecho Internacional Público por la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires. Magíster en Relaciones y Negociaciones Internacionales (FLACSO y Universidad de San Andrés). Docente adjunto de las materias Derecho Internacional Público y Marco Jurídico del Conflicto Árabe-Palestino-Israelí en la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires, así como de Principios de Derechos Humanos y Derecho Constitucional en el Ciclo Básico Común de la misma universidad. Correo de contacto: aulanovsky@derecho.uba.ar

Se agradece especialmente la colaboración de Martina De Julio Aguiar por su valioso aporte en la investigación y elaboración de este trabajo.

principales amenazas provendrían de la censura estatal o del control gubernamental de los medios de comunicación. La actualidad muestra, por el contrario, un contexto más complejo, en el que un número de actores privados transnacionales son los que desempeñan el rol más decisivo en la configuración del entorno informativo.

Este artículo se propone, entonces, analizar en qué medida la consolidación de la IA como mediadora principal del acceso al conocimiento y la información representa una amenaza para la libertad de pensamiento. Desde esta perspectiva, se partirá de la premisa de que el funcionamiento actual de muchos sistemas de IA socava estos presupuestos y que, lejos de expandir las capacidades deliberativas, tiende a reforzar burbujas informativas, a limitar la exposición a perspectivas divergentes y a condicionar silenciosamente la formación de ideas.

Seguidamente, se indagará en las herramientas jurídicas disponibles para proteger la libertad de pensamiento frente a estas nuevas herramientas tecnológicas y se buscará determinar qué principios deben guiar la regulación internacional en esta materia, a fin de garantizar que el desarrollo y uso de la IA estén alineados con los valores fundamentales del sistema internacional de derechos humanos.

Finalmente, se profundizará en la urgencia de actualizar los estándares normativos vigentes para que el desarrollo de la IA no se convierta en un factor de erosión de las libertades fundamentales, sino en una herramienta al servicio de su profundización. Este esfuerzo supone no solo establecer principios como la transparencia y la no discriminación algorítmica, sino también diseñar marcos colectivos que permitan ejercer un control democrático, garantizar recursos efectivos y proteger de manera integral el derecho de toda persona a pensar e informarse libremente.

En definitiva, en un mundo donde los algoritmos median crecientemente nuestra relación con la realidad, preservar la libertad de pensamiento es, más que nunca, una condición indispensable para la dignidad humana y la democracia.

1. Tecnologías de ruptura y reconfiguraciones normativas

A lo largo de la historia, los grandes procesos de transformación tecnológica han provocado impactos profundos en las estructuras sociales, económicas, culturales y políticas e, invariablemente, han generado la necesidad de repensar las categorías jurídicas y los marcos normativos vigentes. Así, cada ruptura técnica no solo ha modificado las condiciones materiales de existencia, sino que puso en tensión la arquitectura jurídica heredada, con lo que ha impulsado la creación o adaptación de normas y planteado nuevos interrogantes sobre los límites del poder, la naturaleza de los derechos y la distribución de los recursos.

La Revolución Industrial constituye uno de los ejemplos más paradigmáticos de transformación tecnológica, en tanto no se limitó a la introducción de nuevas herramientas, como la máquina de vapor, el telar mecánico o el ferrocarril, sino que instauró una nueva lógica de producción

basada en la automatización del trabajo, la concentración fabril y la mecanización a gran escala. Estas innovaciones modificaron radicalmente el modo de vida, reorganizaron las relaciones sociales y económicas y dieron lugar a una creciente urbanización y a nuevas formas de explotación laboral que, con el tiempo, exigieron respuestas normativas tanto en el plano nacional como internacional.

En este sentido, la necesidad de limitar el poder absoluto del monarca y reafirmar la libertad, la igualdad y la soberanía popular como bases de legitimidad política coadyuvaron al surgimiento de los derechos civiles y políticos. La Revolución Francesa, en particular, marcó un punto de inflexión al consagrar principios universales que procuraron proteger al individuo frente a los abusos del Estado y sentaron las bases del constitucionalismo moderno y su posterior irrupción en el derecho internacional.

Simultáneamente, la desigualdad, las condiciones de trabajo inhumanas y la creciente concentración de la riqueza resultantes de la Revolución Industrial fueron determinando que la abstención del Estado era insuficiente para garantizar los derechos humanos y que era también necesario un rol activo que garantizase los derechos económicos, sociales y culturales, vinculados a promover el acceso al trabajo, a la educación y a la salud.²

En igual sentido, la revolución digital de fines del siglo XX generó una disrupción comparable. Internet, el *big data* y la conectividad permanente transformaron no solo los sistemas de comunicación, sino también los fundamentos de la soberanía y la jurisdicción. La información dejó de estar territorialmente ubicada, los servicios pasaron a operar en arquitecturas transnacionales y los Estados comenzaron a perder capacidad efectiva de control sobre los nuevos intermediarios digitales.

Este proceso produjo efectos ambivalentes; por un lado, democratizó el acceso al conocimiento, facilitó la organización colectiva y redujo barreras geográficas. Al mismo tiempo, consolidó nuevos centros de poder en manos de grandes corporaciones tecnológicas, que operan con lógicas propias, sin adecuadas rendiciones de cuentas y con una influencia directa sobre derechos fundamentales, como la libertad de expresión, la privacidad, la seguridad personal y el acceso a la información.

El derecho internacional ha intentado responder a estos desafíos, comprendiendo que los derechos humanos deben proveer soluciones colectivas frente a desafíos sistémicos. Así, se fueron reconociendo los llamados derechos de solidaridad o derechos colectivos,³ una tercera ge-

2 Este nuevo paradigma fue reconocido progresivamente en algunas constituciones, como la mexicana de 1917 o la de Weimar en 1919, y en instrumentos internacionales, como el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC). Simultáneamente, en el plano internacional, emergieron estructuras institucionales que buscaban responder a la dimensión transfronteriza de la cuestión social; la creación de organismos como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) supuso un reconocimiento de que la justicia social no era una cuestión interna de los Estados, sino un problema de gobernanza global.

3 Entre ellos, se encuentran el derecho a la paz, al desarrollo, a un ambiente sano, a la autodeterminación de los pueblos, a la protección de la biodiversidad y del patrimonio común de la humanidad.

neración que procuró dar respuesta a fenómenos complejos que no podían ser comprendidos ni gestionados desde una perspectiva puramente individual, ni tampoco abordados en el plano estatal exclusivamente.⁴

La IA se presenta hoy como una nueva etapa de ruptura técnica, pero con un carácter cualitativamente singular, puesto que estas nuevas tecnologías entran en el terreno de las funciones cognitivas y decisionales típicamente humanas. La IA no es, entonces, una revolución tecnológica únicamente, sino que incluye la posibilidad de que las máquinas tomen decisiones autónomas, antes reservada a los humanos.⁵

Sin dudas, la IA ofrece beneficios evidentes, como la optimización de procesos, la predicción de eventos y la organización inteligente de grandes volúmenes de información. Además, puede ser emancipadora al facilitar la educación en lugares remotos, puede proporcionar accesibilidad lingüística mediante funciones de traducción y puede utilizarse para luchar contra los estereotipos y el discurso de odio.

Al mismo tiempo, en tanto dichos sistemas se entrenan con datos masivos extraídos del comportamiento social pasado, tienen el potencial de reproducir discriminaciones sociales existentes, con todas sus desigualdades, sesgos y jerarquías, bajo la apariencia de neutralidad matemática.⁶

Este fenómeno se ve agravado por el hecho de que muchas tecnologías de IA operan bajo lógicas de funcionamiento profundamente opacas. El carácter técnico y privado de los algoritmos, sumado a la complejidad inherente de los modelos utilizados, convierte a estos sistemas en verdaderas “cajas negras”, cuya lógica de decisión escapa al entendimiento del público general e incluso, en ocasiones, de los propios desarrolladores. Esta falta de transparencia impide, por lo tanto, un escrutinio democrático efectivo, dificulta la rendición de cuentas y plantea obstáculos concretos para la exigibilidad de derechos fundamentales.⁷

4 Como la proliferación nuclear, la destrucción ecológica o la amenaza global del cambio climático.

5 En la práctica, estos sistemas se implementan mediante una combinación de *software* y *hardware*, con aplicaciones que van desde asistentes de navegación y dispositivos inteligentes hasta tecnologías avanzadas de reconocimiento facial y drones. En palabras del relator especial sobre la promoción y protección del derecho a la libertad de opinión y de expresión de la ONU, la IA abarca la “constelación de procesos y tecnologías que implican el aumento de la independencia, la velocidad y la magnitud relacionado con la adopción informática y automatizada de decisiones” (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2018).

6 En el ámbito de la igualdad y la no discriminación, se ha advertido que la IA puede reproducir y amplificar sesgos estructurales presentes en la sociedad, como ha sido documentado en sistemas automatizados de selección de personal que excluyen a mujeres o personas afrodescendientes.

7 La relatora especial sobre las formas contemporáneas de racismo, discriminación racial, xenofobia y formas conexas de intolerancia de las Naciones Unidas examina cuatro formas transversales en las que la IA puede contribuir a las manifestaciones de discriminación racial: “los problemas relacionados con los datos, las cuestiones de diseño de algoritmos, el uso intencionadamente discriminatorio de la inteligencia artificial y las cuestiones relativas a la rendición de cuentas” (Consejo de Derechos Humanos, 2024).

En resumen, la revolución de la IA nos obliga a repensar cuál será la mejor respuesta jurídica a semejante ruptura tecnológica, que es inevitablemente irremediable. Se impone partir, entonces, de que, al convertirse en el canal principal de mediación informativa y cognitiva, estas nuevas tecnologías condicionan el propio debate público y el flujo de ideas, lo que representa un gran desafío para la libertad de pensamiento en su dimensión individual y colectiva. En consecuencia, así como el derecho debió responder a cada disrupción tecnológica del pasado, no bastará con aplicar categorías jurídicas del pasado frente a la ruptura que la IA supone hoy.

El derecho internacional tiene, entonces, el deber de actuar, ya no solo para proteger a los individuos de los riesgos vinculados a la IA, sino para preservar el propio régimen democrático. La historia nos recuerda que ignorar los efectos estructurales de las grandes transformaciones técnicas no es una opción: siempre que se dio una ruptura técnica, el derecho debió redefinir su alcance para seguir cumpliendo su función de orientar y proteger.

2. La libertad de pensamiento en sus dimensiones individual y colectiva

La libertad de pensamiento constituye un derecho inherente, inalienable y absoluto, ampliamente reconocido como uno de los pilares fundamentales del derecho internacional de los derechos humanos. Su núcleo normativo busca proteger la esfera más íntima y autónoma del individuo: la conciencia, las convicciones personales, las ideas propias y el proceso interior mediante el cual cada persona elabora su visión del mundo. Por su carácter esencial e inviolable, esta libertad goza de una protección reforzada: es uno de los pocos derechos que no admite restricciones en ninguna circunstancia, incluso en contextos excepcionales.⁸

Este derecho fue incluido en el artículo 18 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) y reafirmado en los artículos 18 y 19 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (1966). A nivel regional, la Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre (1948), en su artículo IV, y la Convención Americana sobre Derechos Humanos (1969), en su artículo 13, reconocen explícitamente el derecho a la libertad de pensamiento y expresión como una garantía indispensable para el funcionamiento de un sistema democrático pluralista.

La Corte Interamericana de Derechos Humanos ha interpretado en diversos fallos y en su Opinión Consultiva N.º 5/85 que la libertad de pensamiento y de expresión “no solo protege la manifestación individual de ideas, sino que constituye un presupuesto institucional del pluralismo, la deliberación pública y el control ciudadano sobre el poder”. Respecto a

⁸ Así lo establece el artículo 18 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (1966).

su contenido, ha señalado reiteradamente que tienen “una dimensión individual y una dimensión social” y “que ambas dimensiones poseen igual importancia y deben ser garantizadas en forma simultánea” (Corte Interamericana de Derechos Humanos, 2001).

Así, la primera dimensión de la libertad de expresión sería la externa que “no se agota en el reconocimiento teórico del derecho a hablar o escribir, sino que comprende, además, inseparablemente, el derecho a utilizar cualquier medio apropiado para difundir el pensamiento y hacerlo llegar al mayor número de destinatarios”. La segunda dimensión, que vinculamos a la libertad de pensamiento, incluye no solo el derecho a tratar de comunicar a otros los propios puntos de vista, sino “a conocer opiniones, relatos y noticias vertidas por terceros” (Corte Interamericana de Derechos Humanos, 2004, p. 66).

De este modo, el Tribunal reafirma constantemente que nadie puede ser arbitrariamente impedido de manifestar su pensamiento ni de recibir y conocer el pensamiento ajeno, ya que ello socavaría la esencia misma del debate democrático. En sus palabras:

... sin una efectiva libertad de expresión, materializada en todos sus términos, la democracia se desvanece, el pluralismo y la tolerancia empiezan a quebrantarse, los mecanismos de control y denuncia ciudadana se empiezan a tornar inoperantes y, en definitiva, se empieza a crear el campo fértil para que sistemas autoritarios se arraiguen en la sociedad (Corte Interamericana de Derechos Humanos, 2004, pp. 67-68).

Por su parte, el Convenio Europeo para la Protección de los Derechos Humanos y de las Libertades Fundamentales (1950) consagra en su artículo 9 la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión, mientras que el artículo 10 desarrolla la libertad de expresión. La jurisprudencia del Tribunal Europeo de Derechos Humanos ha subrayado reiteradamente que ambos derechos están interrelacionados y que el pluralismo informativo y la protección de las convicciones personales constituyen elementos esenciales de una sociedad democrática. Así lo ha sostenido, por ejemplo, en casos como *Handyside vs. Reino Unido* (Tribunal Europeo de Derechos Humanos, 1976) y *Bayatyan vs. Armenia* (Tribunal Europeo de Derechos Humanos, 2011), reafirmando que, sin libertad de pensamiento, no hay libertad auténtica ni ciudadanía crítica.

Estos antecedentes reflejan un consenso normativo global: la libertad de expresión y la de pensamiento conforman derechos interdependientes que sustentan tanto la autonomía individual como la calidad democrática de las sociedades contemporáneas. Mientras la primera protege principalmente la dimensión externa y comunicativa del pensamiento y, por ello, puede estar sujeta a limitaciones legales proporcionales,⁹ la libertad

9 El artículo 13 de la Convención contempla expresamente que el Estado, en ejercicio de su poder reglamentario, puede establecer restricciones al ejercicio de la libertad de expresión, siempre que se cumpla con determinados requisitos: dichas limitaciones deben estar previstas por la ley de forma clara, expresa y precisa; deben perseguir fines legítimos, y deben

de pensamiento se vincula con el núcleo más inviolable del ser humano, como es la capacidad de pensar por cuenta propia; por ello, su protección es absoluta y no admite ninguna excepción.

Para ser realmente efectiva, entonces, se requiere que la libertad de pensamiento se desarrolle de manera libre e informada y que se garantice un entorno informativo plural, accesible, diverso y veraz, que habilite a los individuos a contrastar perspectivas, acceder a información contradictoria, cuestionar narrativas dominantes y construir juicios propios sobre los asuntos públicos.

En este marco, la responsabilidad de los Estados respecto a la libertad de pensamiento es dual: negativa, en tanto prohíbe toda forma de interferencia arbitraria o coacción sobre las convicciones personales de los individuos, y positiva, en tanto exige generar condiciones que garanticen un entorno informativo transparente, abierto y plural. Así lo han entendido diversos órganos internacionales, que han insistido en que los Estados deben asegurar su materialización a través del acceso equitativo a medios de comunicación, a combatir la concentración informativa y a establecer salvaguardas frente a prácticas que distorsionen el debate público.

En este contexto, adquiere especial relevancia el hecho de que los algoritmos, al seleccionar, jerarquizar y descartar contenidos de forma automatizada, inciden directamente en los insumos cognitivos necesarios para el ejercicio libre del pensamiento. Sin dudas, los sistemas de IA determinan qué información se muestra, a quién y en qué orden, lo cual puede resultar en la supresión de ciertas expresiones del espacio público digital, la invisibilización de voces disidentes, la amplificación de sesgos y la reducción del contacto con perspectivas diversas. Todo ello puede implicar una forma de interferencia sutil pero significativa sobre la libertad de pensamiento, al moldear los marcos cognitivos desde los cuales las personas acceden a la realidad y elaboran sus propias opiniones.

Este escenario plantea, entonces, la necesidad de una resignificación en la comprensión jurídica del derecho a la libertad de pensamiento. Ya no es suficiente con garantizar que nadie sea coaccionado a adoptar una determinada creencia o idea si, al mismo tiempo, se permite que sistemas automatizados estructuren entornos informativos que condicionan, limitan o sesgan el desarrollo autónomo del pensamiento. Proteger adecuadamente esta libertad en la era de la IA exige una perspectiva estructural, que reconozca tanto su dimensión individual como su valor colectivo para la deliberación democrática y el pluralismo informativo.

ser necesarias en una sociedad democrática, es decir, proporcionales al fin perseguido y en la medida menos lesiva posible.

3. La IA y la libertad de pensamiento: tensiones y desafíos contemporáneos

Como ya indicamos, la irrupción de la IA plantea una serie de tensiones con la garantía del derecho a la libertad de pensamiento, tanto en su dimensión individual como colectiva. Para sus defensores más entusiastas, estas tecnologías representan una oportunidad sin precedentes para potenciar las capacidades humanas, democratizar el acceso al conocimiento y afrontar desafíos globales. En efecto, herramientas como los sistemas automáticos de traducción; los algoritmos de recomendación, que amplían el espectro de ideas disponibles, o las plataformas educativas personalizadas pueden facilitar una circulación más amplia y accesible del saber. Además, permiten a empresas y plataformas digitales gestionar de forma más eficiente los enormes volúmenes de contenido generados diariamente.

Al mismo tiempo, la IA posee el potencial de manipular la cognición humana a escala masiva, erosionando las bases mismas de la autonomía intelectual. Las amenazas más graves emergen de la capacidad que los Estados y las corporaciones tienen hoy para vulnerar la libertad de pensamiento mediante técnicas sofisticadas de vigilancia y microdireccionamiento conductual, lo cual puede derivar en que se influya sobre los patrones cognitivos individuales y se los manipule.

Paralelamente, en su faceta colectiva, al operar mediante algoritmos opacos y criterios automatizados de selección y jerarquización informativa, se dificulta a los interesados el escrutinio público y la comprensión sobre cómo se filtra y ordena la información, que es vital para el ejercicio del derecho al libre pensamiento.

Este escenario presenta retos normativos sustantivos para el derecho internacional, que había sido diseñado originalmente para proteger a la libertad de pensamiento frente a interferencias estatales directas; por el contrario, el principal desafío actual se deriva del impacto de actores privados con alcance global. Así, la adaptación de los marcos jurídicos existentes resulta indispensable para garantizar que la IA no se convierta en un mecanismo silencioso de censura, manipulación o distorsión informativa, que socave la esencia de la libertad de pensamiento y el derecho a la información.

Ciertamente, la experiencia demuestra que la autorregulación empresarial es insuficiente y que los Estados, si bien siguen siendo actores clave, ya no pueden garantizar por sí solos una gobernanza justa y eficaz en esta materia. Se requiere, entonces, fortalecer el marco jurídico internacional para que se impongan principios comunes consensuados, instancias multilaterales de cooperación, mecanismos de supervisión independientes y una concepción ética de la tecnología como bien público, orientada al bienestar humano y al fortalecimiento de la democracia y del respeto por los derechos humanos.

En este nuevo escenario, los derechos humanos no pueden ser una cláusula decorativa: deben constituir el marco sustantivo desde el cual se

evalúa la legitimidad de cada avance tecnológico. En última instancia, la pregunta no es qué se puede hacer con la IA, sino qué debemos permitir que se haga, a quién se debe beneficiar y cómo preservar lo irrenunciablemente humano en tiempos de automatización.

Específicamente en relación con la libertad de pensamiento, los Estados y la comunidad internacional tienen no solo la obligación de abstenerse de interferir, sino también el deber de adoptar medidas positivas que aseguren la transparencia algorítmica, la responsabilidad de las plataformas digitales y el acceso a información plural y verificable. En esta línea, contamos ya con los primeros consensos y acuerdos normativos.

El 21 de marzo de 2024, la Asamblea General de las Naciones Unidas (AGNU) adoptó su primera resolución dedicada a la IA. La resolución 78/265 subrayó que, en un contexto de aceleración tecnológica sin precedentes, se requiere establecer un consenso mundial que garantice sistemas de IA seguros, fiables y alineados con el derecho internacional. Además, se exhortó a los Estados a abstenerse o cesar en el uso de tecnologías de IA que no puedan operar conforme a las normas internacionales de derechos humanos o que representen un riesgo desproporcionado para su ejercicio, en particular para las personas en situaciones de vulnerabilidad.

Por su lado, el Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas (CDHNU) ya ha emitido distintas resoluciones en las que abordó la incorporación de la IA al derecho internacional de los derechos humanos. Entre ellas, se destaca la resolución 53/29, aprobada el 14 de julio de 2023, en la que, si bien se reconoce el potencial transformador de estas tecnologías para ampliar el ejercicio de derechos, se advierte también el riesgo que supone la ausencia de salvaguardas éticas y jurídicas.¹⁰ En este sentido, se convoca a todos los actores involucrados, entre los que incluye a los Estados, el sector privado,¹¹ los organismos internacionales, la sociedad civil, los periodistas, los medios independientes, las comunidades técnicas y académicas, para que tomen conciencia de los impactos, oportunidades y desafíos que supone la aceleración tecnológica.

Finalmente, el CDHNU propone distintas acciones claves centradas en proteger a las personas de los daños derivados de estos sistemas mediante evaluaciones de impacto, supervisión humana y responsabilidad jurídica; evitar la discriminación por raza, género, discapacidad, origen o situación socioeconómica, asegurando la calidad y representatividad de los datos utilizados en el entrenamiento de algoritmos; garantizar la transparencia

10 El CDHNU advierte que ciertas prácticas vinculadas a la IA, como el reconocimiento facial, la puntuación social, la elaboración de perfiles o la predicción de comportamientos, pueden erosionar derechos como el de la intimidad, la libertad de expresión, el juicio justo, la igualdad ante la ley y la protección frente a la desinformación y el discurso de odio.

11 Merced a los principios rectores sobre las empresas y los derechos humanos, la referida resolución de la CDHNU subraya que las empresas de tecnología que trabajan con IA “tienen la responsabilidad de prevenir, mitigar y remediar los impactos negativos de sus tecnologías, incluso cuando no hayan sido directamente responsables”. Esta responsabilidad se extiende a toda la cadena de valor, exigiendo el organismo marcos de debida diligencia y mecanismos efectivos de rendición de cuentas.

y explicabilidad de las decisiones automatizadas; regular el uso de datos conforme al DIDH; fortalecer las capacidades regulatorias estatales frente a los riesgos de la IA y promover la investigación y la cooperación internacional para prevenir la propagación de la desinformación y el discurso de odio, sin restringir indebidamente la libertad de expresión y el acceso a la información.

Por su lado, la UNESCO lanzó en noviembre de 2021 una serie de recomendaciones sobre la ética de la IA, en la que insta a construir una gobernanza internacional de la IA basada en la cooperación multilateral, el respeto por la diversidad cultural y la rendición de cuentas de quienes diseñan y despliegan algoritmos. Este documento propone un pacto normativo y ético que dé respuesta a los riesgos que se advierte ante una IA sin control, como la profundización de desigualdades estructurales, la colonización algorítmica de subjetividades y la fragmentación del derecho en un universo digital sin fronteras claras. De este modo, la UNESCO convocó a proteger a los más vulnerables y garantizar que las decisiones automatizadas no desplacen la voz humana del espacio público.

A nivel regional, experiencias positivas incluyen iniciativas regulatorias en la Unión Europea, como la propuesta del Reglamento sobre Inteligencia Artificial (AI Act), que busca establecer un marco legal que equilibre la innovación tecnológica con la protección de derechos fundamentales. Asimismo, políticas públicas orientadas a promover la alfabetización digital y el pensamiento crítico se configuran como herramientas esenciales para fortalecer la autonomía informativa y mitigar los riesgos derivados de la mediación algorítmica.

Una buena práctica en materia de promover la calidad de la información la encontramos también en la Unión Europea, la cual aprobó un Reglamento de Servicios Digitales en 2022, en el que se pidió a los motores de búsqueda y las plataformas en línea de gran tamaño que utilicen códigos de conducta y que apliquen medidas de respuesta a la desinformación, las noticias falsas y la publicidad política falsa. Esta norma buscó apoyar el Código de Buenas Prácticas en materia de Desinformación de 2022, que incluye orientaciones para desmonetizar la difusión de desinformación, garantizar la transparencia en la publicidad política, mejorar la cooperación con los verificadores de datos y facilitar el acceso de los investigadores a los datos.

A nivel nacional, varios países han adoptado también marcos normativos para regular la IA con enfoque ético y de derechos humanos. Australia dispone de principios voluntarios que buscan que la IA beneficie a las personas, la sociedad y el medio ambiente, respetando la diversidad y autonomía. China implementa medidas provisionales para la gestión de la IA generativa, enfocadas en prevenir la discriminación por motivos étnicos, religiosos, de género y otros, además de promover la diversidad en los datos de entrenamiento. España creó una autoridad independiente para la igualdad de trato y la no discriminación, que supervisa y promueve el uso de una IA ética, fiable y respetuosa con los derechos fundamentales. Por su parte, la India cuenta con una estrategia nacional que prioriza la

igualdad y la no discriminación en el desarrollo y uso de la IA (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2024b).

Por su lado, la Argentina ha orientado sus esfuerzos hacia la creación de un marco normativo integral que responda a los desafíos que plantea esta tecnología. Se han impulsado proyectos legislativos que incorporan principios clave, como la transparencia, la no discriminación y el respeto por los derechos humanos, estableciendo obligaciones para desarrolladores, proveedores y usuarios, así como mecanismos de seguimiento y evaluación. Además, se propuso la creación de órganos de gobernanza, como un Consejo Federal de Inteligencia Artificial, con carácter interjurisdiccional y consultivo, cuyo objetivo será fomentar la investigación, el estudio, la difusión y el uso ético de la IA en todo el país.¹²

Aunque estos avances legislativos constituyen un paso relevante en el camino hacia una regulación adecuada de la IA en nuestro país, la ausencia de un marco normativo vigente y operativo genera un vacío legal que produce incertidumbre tanto en los desarrolladores como en los usuarios de estas tecnologías. Esta falta de regulación dificulta la implementación de medidas efectivas para garantizar que la IA se utilice de manera responsable, ética y respetuosa de los derechos humanos, lo que a su vez puede aumentar los riesgos de discriminación, opacidad y abuso.

En definitiva, solo a través de un enfoque multidimensional será posible garantizar que la IA sea un instrumento que potencie la democracia en lugar de socavarla, asegurando un espacio público digital plural, transparente y respetuoso de los derechos humanos. Para ello, independientemente de lo que cada país pueda realizar, es necesario avanzar hacia estándares internacionales que promuevan la transparencia algorítmica, la rendición de cuentas de los operadores y la garantía de pluralismo informativo, sin descuidar la protección de otros derechos conexos, como la privacidad y la no discriminación.

A su vez, es fundamental tener presente que la IA no impacta de igual manera en todas las regiones ni en todos los sectores sociales. Las desigualdades en materia de acceso, infraestructura y capacidades tecnológicas requieren de un enfoque sensible a las particularidades y decisiones de cada país y sociedad. Lejos de obstaculizar el desarrollo, la incorporación de todas estas consideraciones en la agenda de la IA debe ser entendida como una vía para impulsar una innovación comprometida con el respeto por los derechos humanos y la construcción de una comunidad auténticamente responsable e inclusiva.

Conclusión

La irrupción acelerada de la IA en nuestra vida cotidiana ha transformado radicalmente las formas en que las personas accedemos a la in-

12 Se sugiere la lectura del *dossier* actualizado sobre novedades legislativas en materia de IA en Argentina (Biblioteca del Congreso de la Nación, 2025).

formación, interactuamos y participamos en los procesos democráticos. Ciertamente, dependiendo de cómo se regule y utilice, la IA puede ser un arma de manipulación, pero también un instrumento de emancipación.

Aunque esta tecnología supone beneficios significativos, tales como la ampliación del acceso a datos y la personalización de contenidos, su dinámica centralizadora y la opacidad inherente a sus algoritmos generan riesgos sustanciales para la libertad de pensamiento, tanto en su dimensión individual como colectiva. Ello pone en jaque uno de los pilares fundamentales de cualquier sociedad democrática: la posibilidad de que los ciudadanos formen opiniones libres, autónomas y fundamentadas en información plural y veraz.

El análisis desarrollado en este artículo pretendió poner de relieve que la mediación algorítmica de la información puede limitar el pluralismo informativo y condicionar la autonomía individual, lo que afecta el derecho humano a la libertad de pensamiento. La concentración del poder informativo en manos de pocas plataformas digitales con lógicas económicas y algoritmos opacos compromete además la diversidad y la calidad del debate público. Así, la IA no solo representa un notable avance tecnológico, sino también un fenómeno que desafía las bases normativas y estructurales del derecho internacional actual.

Frente a estos desafíos, resulta imprescindible que los marcos jurídicos internacionales y nacionales se actualicen para responder eficazmente a las nuevas realidades. Esto implica reconocer que la protección de la libertad de pensamiento no puede limitarse a prevenir y/o sancionar únicamente interferencias estatales directas, sino que debe abarcar también las influencias indirectas derivadas de actores privados. En este sentido, los Estados deben asumir obligaciones positivas para garantizar la transparencia de los algoritmos, promover la rendición de cuentas de las plataformas tecnológicas y asegurar que el acceso a la información sea plural, diverso y de calidad.

Las referidas resoluciones y experiencias regulatorias ofrecen guías para equilibrar la innovación tecnológica con la protección de los derechos fundamentales. El reto de integrar a la IA dentro de un marco regulatorio que sea capaz de proteger los derechos fundamentales en un entorno transnacional, dinámico y altamente complejo es, sin dudas, de vital relevancia. En todos los casos, se ha subrayado la importancia de contar con mecanismos de supervisión, evaluación de impactos en derechos humanos y educación y recursos efectivos para los usuarios.

Precisamente, más allá del ámbito normativo, es fundamental fortalecer otros aspectos que hacen a esta cuestión, como la alfabetización digital y el pensamiento crítico en la ciudadanía, para que las personas no solo sean consumidoras pasivas de información, sino agentes activos capaces de cuestionar, analizar y seleccionar contenidos en un entorno cada vez más mediado por la IA. Solo así se podrá preservar la esencia de la libertad de pensamiento como espacio de autonomía personal y fundamento de la participación democrática.

En conclusión, la defensa de la libertad de pensamiento en la era de la inteligencia artificial demanda una respuesta integral y multidimensional, que involucre la actualización de los marcos legales, la implementación de políticas públicas inclusivas y transparentes y la participación activa de la sociedad civil. De esta manera, se podrá evitar que la IA se convierta en un instrumento de concentración, manipulación o control social y, en cambio, se pueda potenciar su capacidad de promover el acceso a la información, fomentar la diversidad de opiniones y fortalecer los procesos democráticos a nivel global.

En conclusión, la IA no es solo una revolución tecnológica, es también un campo de disputa por el futuro de los derechos humanos. A medida que se redefine el lugar que ocupamos las personas frente a máquinas cada vez más inteligentes, la defensa de la dignidad humana, la equidad y la libertad deberá estar en el centro del debate. El desafío no es, entonces, detener el desarrollo de la IA, algo que además es imposible, sino asegurarse de que no se construya un mundo donde el control, la desigualdad y la manipulación sean inevitables. Para ello, la política, la ética y los derechos humanos deben volver a ocupar un lugar central en el diseño del futuro.

Referencias

- Asamblea General de las Naciones Unidas. (29 de agosto de 2018). *Promoción y protección del derecho a la libertad de opinión y expresión. Informe del Relator Especial sobre la promoción y protección del derecho a la libertad de opinión y de expresión* (A/73/348). <https://docs.un.org/es/A/73/348>.
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (21 de marzo de 2024a). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 21 de marzo de 2024. Aprovechar las oportunidades de sistemas seguros y fiables de inteligencia artificial para el desarrollo sostenible* (A/RES/78/265). <https://docs.un.org/es/A/RES/78/265>.
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (17 de julio de 2024b). *Los derechos humanos y la solidaridad internacional. Informe de la Experta Independiente sobre los derechos humanos y la solidaridad internacional, Cecilia M. Baillet. Inteligencia artificial y solidaridad internacional – hacia la solidaridad internacional en el ámbito de la inteligencia artificial centrada en el ser humano desde el diseño* (A/79/170). <https://docs.un.org/es/A/79/170>.
- Biblioteca del Congreso de la Nación. (abril de 2025). *Dossier legislativo. Inteligencia artificial*. <https://bcn.gob.ar/uploads/adjuntos/Dossier-312-legis-nacional-inteligencia-artificial-abr-2025.pdf>
- Consejo de Derechos Humanos. (18 de julio de 2023). *Resolución aprobada por el Consejo de Derechos Humanos el 14 de julio de 2023. Las tecnologías digitales nuevas y emergentes y los derechos Humanos* (A/HRC/RES/53/29). <https://docs.un.org/es/A/HRC/RES/53/29>
- Consejo de Derechos Humanos. (3 de junio de 2024). *Formas contemporáneas de racismo, discriminación racial, xenofobia y formas conexas de intolerancia. Informe de la Relatora Especial sobre las formas contemporáneas de racismo, discriminación racial, xenofobia y formas conexas de intolerancia, Ashwini K. P.* (A/HRC/56/68). <https://docs.un.org/es/A/HRC/56/68>
- Convenio Europeo para la Protección de los Derechos Humanos y de las Libertades Fundamentales. 4 de noviembre de 1950. https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/convention_spa
- Corte Interamericana de Derechos Humanos. Caso “La Última Tentación de Cristo” (Olmedo Bustos y otros) Vs. Chile. Sentencia de 5 de febrero de 2001. https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/Seriec_73_esp.pdf
- Corte Interamericana de Derechos Humanos. Caso Herrera Ulloa Vs. Costa Rica. Sentencia de 2 de julio de 2004. https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_107_esp.pdf
- Tribunal Europeo de Derechos Humanos. Corte (Plenario). Caso Handyside contra El Reino Unido. (Solicitud n.º 5493/72). 7 de diciembre de 1976. <https://hudoc.echr.coe.int/eng#%7B%22itemid%22:%5B%22001-57499%22%5D%7D>
- Tribunal Europeo de Derechos Humanos. Gran Cámara. Caso de las Personas contra Armenia. (Solicitud n.º 23459/03). 7 de julio de 2011. <https://hudoc.echr.coe.int/eng#%7B%22itemid%22:%5B%22001-105611%22%5D%7D>

UNESCO. (23 de noviembre de 2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa

Parte III: Las nuevas tecnologías en el ámbito espacial y sus desafíos

Cables submarinos y la nueva cartografía geopolítica del siglo XXI

Carolina Balay¹

Introducción. Nuevos mapas, viejas disputas: la infraestructura digital como territorio de poder

La humanidad ha traspasado un umbral demográfico y tecnológico sin retorno. Con más de ocho mil millones de personas habitando el planeta (Fondo de Población de las Naciones Unidas, 2023), más de la mitad de ellas están conectadas a internet de manera cotidiana. El ciberespacio se ha convertido en un territorio paralelo al que concebimos históricamente como el ámbito de validez espacial de una norma: se trata de un nuevo continente invisible, pero omnipresente. En los países considerados “desarrollados”, el 87 % de la población habita este espacio intangible de forma diaria, una cifra que revela la profunda correlación entre acceso digital y desarrollo humano (Unión Internacional de Telecomunicaciones [ITU], 2019, p. 2). El tiempo, recurso escaso por excelencia y que define nuestra existencia terrenal, también es víctima de este fenómeno. El usuario promedio pasa casi siete horas al día en línea y más de dos horas navega en redes sociales. En términos vitales, significa que más de un cuarto de la vida humana transcurre en entornos virtuales, y un tercio de ese tiempo se invierte en la construcción de identidades y vínculos dentro del algoritmo social (ITU, 2019, p. 2).

Tal como señalan Actis, Berdondini y Castro Rojas (2021), la humanidad ha transitado del *Homo videns* (concepto acuñado por Sartori, que se refiere a la sociedad posmoderna impactada por la comunicación televisiva masiva) al *Homo data*: “Todos los días, se producen interacciones diarias de 2,5 billones de bytes de datos, aproximadamente” (p. 7). En otras palabras, “la tecnología introdujo un nuevo ambiente donde se disputan espacios de poder: el ciberespacio” (Flores, 2019, p. 37) y ese poder, aparentemente inmaterial, descansa sobre una infraestructura muy tangible, tendida a lo largo del fondo del mar.

1 Abogada, magíster en Relaciones Internacionales, secretaria de Embajada y cónsul de tercera clase. Correo de contacto: balaycarolina@gmail.com

“El trabajo fue elaborado durante el cursado en el Instituto del Servicio Exterior de la Nación (ISEN) y se presenta a título estrictamente personal, sin comprometer posiciones, lineamientos ni intereses del Estado argentino”.

De esta forma, los mapas ya no se dibujan solamente sobre continentes y fronteras, sino también bajo el mar. Allí, donde el silencio y la oscuridad dominan, serpentean millones de kilómetros de cables submarinos que entrelazan los destinos del planeta. Como venas que irrigan el cuerpo digital del mundo, estos conductos de fibra óptica transportan más del 99 % del tráfico global de internet (Starosielski, 2015, p. 1). Además, se estima que solamente las instituciones bancarias internacionales procesan 1 trillón de dólares por día vía cables submarinos (Matis, 2012).

En la superficie, los Estados compiten por influencia; en las profundidades, se disputan el control de los flujos invisibles de información. De hecho, actualmente, más de 600 cables activos cubren más de 1,4 millones de kilómetros que recorren todo el planeta. Los cables submarinos son entonces estructuras físicas, generalmente de fibra óptica, que yacen tendidas en los lechos oceánicos y transportan señales de datos mediante pulsos de luz: láseres de un extremo se disparan a velocidades sumamente rápidas por finas fibras de vidrio hasta los receptores del otro extremo del cable. Las fibras se encuentran envueltas en capas de plástico (y a veces en alambre de acero) para protegerlas, y funcionan mediante repetidores distribuidos a lo largo de su extensión, que amplifican la señal óptica, lo que permite que la información viaje a través de miles de kilómetros (TeleGeography, 2025).

Su instalación, mantenimiento y trazado requiere planificación técnica y negociaciones entre múltiples actores estatales y no estatales y, sin embargo, pese a su importancia vital, la infraestructura submarina de internet descansa sobre un marco normativo internacional sorprendentemente escaso y fragmentado.

1. Normas en aguas profundas: la evolución del derecho internacional frente a los cables submarinos

1.1. Convención Internacional para la Protección de los Cables Telegráficos Submarinos (París, 1884)

El primer acuerdo en materia de cables submarinos se negoció, llamativamente, en París, en el año 1884. En ese entonces, los cables existentes no eran de fibra óptica ni se utilizaban para dar soporte al internet, sino que el desarrollo de las telecomunicaciones mundiales comenzó hace unos ciento cincuenta años con el primer cable submarino internacional comercial, tendido entre Dover (Inglaterra) y Calais (Francia) en 1850 (Matis, 2012, p. 28). En este sentido la Convención Internacional para la Protección de los Cables Telegráficos Submarinos se trataba de un tratado multilateral cuyo objeto era la protección de “todos los cables submarinos legalmente establecidos” fuera de aguas territoriales, “tendidos en los territorios, colonias o posesiones de una o varias de las Altas Partes

Contratantes”² (National Oceanic and Atmospheric Administration. U.S. Department of Commerce, 2024, art. I).

Una primera limitación puede observarse en la redacción, que limita el ámbito de aplicación del tratado: el Convenio de París aplica solo a algunos cables submarinos, los legalmente establecidos y tendidos en los territorios, colonias o posesiones de una o varias de las altas partes contratantes, y únicamente fuera de aguas territoriales.

Cabe mencionar que el tratado fue ratificado por treinta y seis Estados parte. Desde su entrada en vigor en el año 1888, los mapas han cambiado, y diversos Estados han dejado de existir, lo que dio lugar a distintas situaciones. Mientras que, por ejemplo, en el caso de Austria-Hungría, ambos países presentaron notificaciones de sucesión por separado, e igualmente sucedió en el caso del Imperio otomano (actualmente Turquía), otros Estados no hicieron lo propio. Entre estos casos, encontramos el de Colonia del Cabo (Sudáfrica no ha presentado su sucesión a la ratificación y, por tanto, no es considerada parte del tratado) o, en el caso de Checoslovaquia, ni Eslovaquia ni la República Checa han declarado su sucesión a la ratificación.

Entre los Estados parte, actualmente podemos encontrar a Estados Unidos, Rusia, Nueva Zelanda, Australia y, en la región latinoamericana, a Argentina, Brasil y Uruguay, entre otros.

Más allá de las limitaciones mencionadas, la Convención de París sentó principios fundamentales para la regulación de los cables en alta mar. Su núcleo normativo establece que constituye un hecho sancionable dañar un cable submarino ya instalado, ya sea de forma intencional o por negligencia culpable, siempre que ese daño interrumpa o afecte las comunicaciones. Esta disposición se encuentra en el artículo II, y marca una clara responsabilidad en situaciones que, incluso hoy, pueden traducirse en daños económicos y geopolíticos considerables.

El artículo IV, por su parte, introduce una regla de convivencia técnica: si una empresa rompe o daña accidentalmente un cable mientras instala o repara el suyo, debe cubrir los costos de reparación del otro cable, aun cuando no haya mediado intención dolosa. Esta cláusula refleja un principio de responsabilidad objetiva (responsabilidad *sine delicto*) donde la producción de un daño amerita una reparación, esencial en contextos donde múltiples sistemas coexisten bajo el lecho marino.

Del mismo modo, el artículo VII contempla la posibilidad de compensación a terceros: si un operador marítimo, por ejemplo, un pescador, puede probar que sacrificó parte de su equipo para evitar dañar un cable (una red, un ancla), tiene derecho a ser indemnizado por el propietario de dicho cable. Esta previsión normativa, aunque poco conocida, promueve una lógica de cooperación y precaución en espacios compartidos.

2 Traducción de la autora. El original reza: “Outside territorial waters to all legally established submarine cables landed on the territories, colonies, or possessions of one or more of the High Contracting Parties”.

El artículo X es uno de los grandes aportes de la convención, ya que otorga a buques de guerra o naves expresamente autorizadas por los Estados parte la facultad de requerir a cualquier embarcación sospechosa la documentación que acredite su nacionalidad, en caso de una infracción. A su vez, permite que dichos oficiales elaboren un informe para ser enviado al Estado de bandera, con vistas a que se adopten las medidas legales pertinentes.

Cabe mencionar que, en el caso de la Argentina, se sancionó en 1887 la Ley 2240, Navegación-Comunicaciones-Telegrafía-Cables Submarinos, cuyo artículo 3 recepta textualmente la traducción del recién mencionado artículo 10:

Art. 3.- Cuando los comandantes de buque de guerra o de buques especialmente comisionados por alguno de los Estados que han signado la Convención Internacional de 14 de marzo de 1884 o por los que posteriormente acudiesen a ella, tuvieran motivos racionales para suponer que alguno de los delitos previstos por dicha Convención han sido cometidos en alta mar por personas embarcadas en un navío de comercio, pueden exigir del capitán o patrón de dicho navío la exhibición de los documentos oficiales concernientes a la nacionalidad del buque.

Aunque esta herramienta ha sido empleada en muy pocas ocasiones, se destaca un caso en 1959, en el cual el USS Roy O. Hale interceptó un pesquero soviético sospechado de haber dañado varios cables transatlánticos, lo que originó un reclamo diplomático y fue documentado por el Departamento de Estado (Departamento de Estado, 1959, pp. 555-558).

En conjunto, esta Convención constituye un esfuerzo temprano por normar una infraestructura vital para las comunicaciones internacionales. No obstante, sus provisiones, pensadas en la era del telégrafo y no en la quinta revolución industrial, resultan claramente insuficientes frente al nuevo ecosistema digital global. Como advierte Carter (2009), su falta de disposiciones sobre ciberseguridad, sabotaje digital o intervención interestatal refleja la necesidad de actualizar el marco jurídico internacional con un enfoque más integral y contemporáneo (p. 11). Pasaría más de un siglo hasta que volviera a la agenda internacional la regulación de la cuestión.

1.2. La Convención de Ginebra sobre Alta Mar (1958)

La Convención de Ginebra sobre Alta Mar (1958) (en adelante, Convención de Alta Mar) marcó un momento clave en la codificación del derecho del mar al consagrar, entre otras libertades, la de tender cables submarinos más allá de las aguas territoriales. Esta libertad, reconocida por la Convención de París, aunque solo con treinta y seis Estados contratantes, ya se ejercía en la práctica desde el siglo XIX con la instalación de cables telegráficos transatlánticos. La libertad de tender cables submarinos no había sido formalmente reconocida en ningún instrumento jurídico con vocación de universalidad hasta mediados del siglo XX. Fue recién en 1950 cuando la Comisión de Derecho Internacional (en adelante, CDI) afirmó

por primera vez, en su segundo período de sesiones (5 de junio a 29 de julio de 1950), en el punto 192 del documento de las Naciones Unidas A/CN.4/34, que:

... la Comisión convino en el principio de que todos los Estados tenían derecho a tender cables telegráficos submarinos y telefónicos en alta mar y consideró que el mismo principio debía aplicarse también a los oleoductos. La Comisión pidió al relator especial que incluyera propuestas en ese sentido en su informe para el próximo período de sesiones, y que examinara al mismo tiempo la cuestión de las medidas de protección.

Tras la instalación del primer cable de energía eléctrica submarino entre el continente sueco y Gotland en 1954, la CDI también incorporó los cables de potencia dentro de las libertades propias de alta mar. Esta evolución normativa cristalizó en la Convención sobre Alta Mar en el 58, que no solo ratificó ese principio, sino que estableció en sus artículos 26 a 29 un conjunto de obligaciones complementarias: según el artículo 26, no solo todos los Estados tienen el derecho de instalar cables submarinos en alta mar, sino que los Estados ribereños no podrán impedir que se tiendan cables o tuberías submarinos ni que se proceda a su conservación en su propia plataforma (sin perjuicio del derecho de los Estados ribereños de exploración y explotación de los recursos de la plataforma continental). A su vez, se establece el deber de tener debida cuenta de los cables y tuberías ya instalados en el lecho del mar, así como a las posibilidades de reparación de los cables o tuberías ya existentes.

Desde una perspectiva funcional, el régimen jurídico introducido tanto por esta Convención como por la Convención de Plataforma Continental sentaron las bases de una doctrina de coexistencia entre jurisdicción nacional y libertad internacional. Este principio ha sido esencial para compatibilizar intereses estatales y necesidades de conectividad global.

Los artículos siguientes (27 a 29) reproducen casi textualmente las reglas de la Convención de París: penalización por daño intencional o por negligencia “culpable” (artículo 27), y reconocen la obligación de reparar cables dañados por los propios operarios (artículo 28) y compensación a terceros que sacrifican equipo para proteger los cables (artículo 29).

Es decir, la Convención de Alta Mar cristalizó una práctica estatal ya existente que diferenciaba entre infraestructura pasiva (como cables de telecomunicaciones) y potencialmente contaminante (como oleoductos submarinos). Tal como describe Hinck (2017), la convención se inserta en una continuidad normativa que posteriormente la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (en adelante, CONVEMAR)³ amplía y sistematiza.

3 Su nombre en inglés es UNCLOS.

1.3. Convención de Plataforma continental (Ginebra, 1958)

Si la Convención de París de 1884 constituyó un primer intento por establecer responsabilidades básicas en la protección de cables submarinos, y la Convención de Alta Mar consagró las libertades de altamar, fue con la Convención de Ginebra sobre la Plataforma Continental (1958) que el derecho internacional comenzó a definir más sistemáticamente la relación entre los Estados ribereños y el lecho marino adyacente a sus costas.

Esta Convención fue pionera en reconocer que los Estados ribereños ejercen derechos soberanos sobre la plataforma continental para fines de exploración y explotación de sus recursos naturales. En lo que amerita a cables submarinos, incluyó un principio fundamental en concordancia con todo lo mencionado hasta el momento. Los derechos de los Estados ribereños sobre su plataforma no pueden entorpecer el derecho internacionalmente reconocido de tender y mantener cables submarinos. En su artículo 4, la Convención establece:

Artículo 4. A reserva de su derecho a tomar medidas razonables para la exploración de la plataforma continental y la explotación de sus recursos naturales, el Estado ribereño no puede impedir el tendido ni la conservación de cables o tuberías submarinos en la plataforma continental.

Es decir, aunque los Estados pueden regular ciertas actividades sobre su plataforma, no pueden impedir la instalación o mantenimiento de cables legalmente establecidos, salvo que afecten su exploración o explotación.

Este artículo introdujo también la doctrina de medidas razonables: si bien los Estados costeros no pueden prohibir el tendido de cables, sí pueden establecer condiciones razonables para proteger sus derechos sobre recursos marinos. Esta noción de razonabilidad se convirtió en una piedra angular del derecho del mar moderno. De hecho, tal como se analizará a continuación, esta idea fue replicada casi palabra por palabra en el artículo 79.2 de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (1982).

Este delicado equilibrio anticipa una de las tensiones más persistentes en la gobernanza marítima contemporánea: cómo conciliar el uso compartido del espacio subacuático entre los intereses económicos nacionales y las necesidades de conectividad global.

1.4. Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR)

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, adoptada en 1982 y en vigor desde 1994, representa el esfuerzo más amplio y ambicioso por parte de la comunidad internacional para codificar un régimen jurídico integral que regule los usos del mar y de los océanos. Con trescientos veinte artículos y nueve anexos, la CONVEMAR no solo regula las delimitaciones marítimas, los derechos de navegación o la protección ambiental, sino que establece un cuerpo normativo robusto para la insta-

lación, mantenimiento y protección de cables submarinos, considerados hoy en día una infraestructura crítica para las comunicaciones globales.

El marco jurídico que establece la CONVEMAR para los cables submarinos se encuentra principalmente entre los artículos 112 y 115 (referidos a la parte VII, Alta Mar) en conjunto con el artículo 79 (parte VI, Plataforma Continental) y se entrelaza con normas ambientales y de resolución de controversias dispersas a lo largo del tratado.

En la parte VII, referida a alta mar, el artículo 112 recepta el principio de que “todos los Estados tienen derecho a tender cables y tuberías submarinos en el lecho de la alta mar más allá de la plataforma continental”, reconociendo así esta actividad como una libertad de alta mar. Este derecho está reconocido tanto para Estados ribereños como para aquellos sin litoral, y se extiende a todas las zonas marítimas más allá del mar territorial. La disposición afirma la continuidad con el derecho consuetudinario previamente codificado en la Convención de París de 1884 y en las Convenciones de Ginebra de 1958.

Esta libertad, en consecuencia, tiene como contracara obligaciones claras. El artículo 113 obliga a los Estados a sancionar penalmente a toda persona sujeta a su jurisdicción que dañe o destruya un cable submarino en la zona económica exclusiva o en alta mar, ya sea de forma voluntaria o mediante “negligencia culpable”. Esta última expresión, originada en la jurisprudencia anglosajona y adoptada sin discusión por los redactores del tratado, remite a la falta de pericia náutica que se espera de un marino prudente (Carter *et al.*, 2009, p. 26). Como destaca el mismo artículo, no se requiere daño efectivo para la aplicación de la norma, sino que basta con que la conducta sea “susceptible de provocar” una rotura.

Los artículos 114 y 115 complementan este régimen, estableciendo la obligación de resarcimiento cuando se produce un daño a un cable al tender otro o cuando se sacrifican redes o anclas para evitarlo, replicando y modernizando lo previsto originalmente en los artículos IV y VII de la Convención de París.

La regulación más compleja, sin embargo, aparece en la parte VI, referida a la plataforma continental, puntualmente en el artículo 79. Tal como se ha mencionado con anterioridad, es en este artículo en el que se establece que todos los Estados —no solo el ribereño— tienen derecho a tender cables sobre la plataforma continental, sin requerir la autorización previa del Estado costero. No obstante, este último puede imponer “medidas razonables” para preservar sus intereses en la exploración y explotación de los recursos naturales de esa plataforma (art. 79.2, en concordancia con el artículo 4 de la Convención de Ginebra sobre la Plataforma Continental). A diferencia de los oleoductos, cuyo trazado sí puede ser regulado por el Estado ribereño (al menos, estará sujeto al consentimiento del Estado ribereño) (art. 79.3), los cables quedan expresamente excluidos de esta facultad, lo que refleja una distinción normativa basada en el potencial contaminante de los oleoductos, ausente en los cables de fibra óptica. Esta diferenciación fue deliberadamente incorporada por los redactores de la CONVEMAR, para preservar la continuidad de las telecomunicaciones

internacionales sin someterlas a autorizaciones estatales discrecionales. (Nordquist, Rosenne y Yankov, 2002, p. 915).

Cabe mencionar que, a nivel jurisdiccional, el artículo 297.1 establece que las disputas relativas a la instalación o mantenimiento de cables en la plataforma continental o en la zona económica exclusiva pueden ser sometidas a arbitraje o al Tribunal Internacional del Derecho del Mar, aunque aún no ha habido un caso centrado exclusivamente en cables submarinos.

De esta forma, el derecho internacional ha avanzado de forma significativa en la construcción de un régimen jurídico aplicable a los cables submarinos, desde los primeros esfuerzos en el siglo XIX hasta la consolidación normativa lograda con la CONVEMAR. Sin embargo, como suele suceder con el derecho, este desarrollo ha sido progresivo y, en gran medida, reactivo, más atento a las necesidades tecnológicas del pasado que a las amenazas y dinámicas emergentes del presente.

Las cuatro grandes convenciones analizadas —París, 1884; Ginebra, 1958, y Montego Bay, 1982— comparten un principio rector: el reconocimiento del tendido de cables como una libertad esencial para la cooperación internacional. No obstante, la creciente complejidad geopolítica y tecnológica que atraviesan los mares actuales exige repensar ese principio desde un enfoque integral y actualizado, que contemple no solo los derechos y deberes de los Estados, sino también la creciente intervención de actores no estatales, los riesgos híbridos y las crecientes disputas por el fondo marino. La regulación de los cables submarinos ha sido una historia de continuidad jurídica; el desafío actual es utilizar esa continuidad adaptándola, si fuera necesario, de forma que se permita responder con eficacia a los riesgos y tensiones emergentes del siglo XXI.

2. Un marco legal que hace agua: vulnerabilidades estratégicas y amenazas emergentes

Pese a la arquitectura normativa integral de la CONVEMAR, su implementación práctica ha dejado al descubierto algunas fisuras en lo que respecta a la regulación de cables submarinos. A medida que los cables submarinos se consolidan como la columna vertebral de la economía digital global, emergen nuevas tensiones que el marco legal vigente no logra contener del todo. Las amenazas híbridas, el espionaje subacuático, el uso dual de la infraestructura, las disputas jurisdiccionales y la falta de mecanismos efectivos de fiscalización exponen una fragilidad estructural del sistema. Al mismo tiempo, la creciente presión ambiental, los conflictos por los fondos marinos y el déficit de cooperación interestatal refuerzan la idea de que el régimen de los cables submarinos necesita una revisión. A continuación, se examinan las principales críticas, omisiones y desafíos que enfrenta la regulación vigente.

2.1. De bienes comunes a zonas vigiladas: la soberanización de la infraestructura submarina

Pese a esta arquitectura jurídica sólida, la aplicación efectiva de la CONVEMAR enfrenta algunas limitaciones. En primer lugar, algunos países aún no la han ratificado, siendo el caso más notorio el de Estados Unidos. Esta situación genera que, al menos para dicho país, los tratados que aplica para la cuestión son los anteriormente mencionados, sin descartar la existencia de la costumbre internacional en tal sentido.

Por otro lado, como reflejo de un entorno internacional crecientemente fragmentado, los Estados han comenzado a recurrir con mayor intensidad al ejercicio de sus facultades soberanas de regulación interna para ordenar y condicionar el desarrollo de infraestructuras estratégicas vinculadas a los cables submarinos. En este marco, algunos países han avanzado en la adopción de normas nacionales orientadas a restringir o supervisar la participación de determinados actores extranjeros, invocando consideraciones de seguridad nacional, integridad territorial y protección de intereses esenciales. Un ejemplo de esta tendencia es el Undersea Cable Control Act (H.R.1189) de los Estados Unidos, que propone limitar la intervención extranjera proyectos de cables que atraviesan su territorio (Congreso de los Estados Unidos de América, 2023).

Australia fue pionera en este sentido al sancionar en 2005 la *Telecommunications and Other Legislation Amendment (Protection of Submarine Cables and Other Measures) Bill*, que establece zonas de protección alrededor de cables de alto valor, prohibiendo actividades como la pesca de arrastre o el fondeo en esas áreas (Parlamento de Australia, 2005). El Reino Unido ha clasificado a los cables como infraestructura crítica nacional en su *National Risk Register (2020-2023)*, lo que ha motivado nuevas medidas de seguridad y vigilancia marítima por parte de su Armada (Gabinete de Ministros, 2023). En Francia, el Gobierno incorporó formalmente a los cables submarinos en su estrategia nacional de ciberseguridad lanzada en 2022, y se integró dentro de los sectores sensibles monitoreados por Defensa y, lo que es más importante, comenzó con un proceso de nacionalización de empresas fabricantes de cables submarinos de telecomunicaciones (Pinaud, 2024). Por su lado, India ha comenzado a desplegar un plan de desarrollo soberano de infraestructura digital subacuática, como el proyecto *Chennai-Andaman-Nicobar*, acompañado de controles estatales más estrictos sobre empresas involucradas (Ministry of Communications, Government of India, 2023)

Estos casos reflejan una tendencia creciente a reforzar la protección de los cables submarinos a través de marcos normativos y políticas públicas de alcance nacional, aun tratándose de una infraestructura que, por su naturaleza técnica y función global, presenta un marcado carácter transnacional. No obstante, las respuestas estatales en este ámbito no han sido homogéneas.

Mientras algunas jurisdicciones han avanzado en la adopción de legislación interna y medidas regulatorias específicas para la protección, su-

pervisión y control de los cables submarinos —en ciertos casos, ampliando o desarrollando los estándares previstos en la CONVEMAR—, otras aún no han incorporado plenamente en su derecho interno las disposiciones básicas establecidas por la Convención. En particular, el artículo 113 de la CONVEMAR establece la obligación de los Estados de dictar leyes y reglamentos destinados a tipificar como infracciones punibles la ruptura o el deterioro de cables submarinos en la alta mar. La ausencia o implementación parcial de estas normas internas limita la capacidad de algunos Estados para prevenir, disuadir o sancionar eficazmente conductas que afectan la integridad de estas infraestructuras.

En este contexto, coexisten distintos enfoques regulatorios nacionales, que reflejan prioridades, capacidades institucionales y evaluaciones de riesgo diversas, y que ponen de relieve los desafíos pendientes para una aplicación más uniforme del marco jurídico internacional vigente.

Este desplazamiento regulatorio no es un fenómeno aislado, sino la expresión de una transformación más profunda en la forma en que los Estados perciben la infraestructura digital crítica. Los cables submarinos han dejado de ser considerados meros soportes técnicos de la conectividad global para inscribirse, cada vez con mayor claridad, en el ámbito de las preocupaciones estratégicas nacionales. En este escenario, el mar —tradicionalmente concebido como un espacio común gobernado por reglas compartidas— comienza a ser observado a través de lentes de seguridad, vigilancia y control estatal. El resultado es un paisaje jurídico fragmentado, en el que conviven desarrollos normativos internos de alta densidad regulatoria con vacíos significativos en la implementación de obligaciones multilaterales básicas previstas por la CONVEMAR.

A ello se suma una limitación estructural del propio régimen jurídico vigente. La CONVEMAR no atribuye a los Estados parte competencias directas para intervenir en alta mar frente a sospechas de sabotaje o interferencia con cables submarinos. A diferencia de la Convención de París, cuyo artículo X habilitaba a los buques de guerra a inspeccionar embarcaciones sospechosas, la Convención no contempla facultades equivalentes. Esta ausencia normativa introduce tensiones adicionales en un contexto marcado por riesgos emergentes, como el sabotaje híbrido, el espionaje subacuático o los actos maliciosos encubiertos, y pone de relieve los desafíos que enfrenta el derecho del mar para acompañar la evolución tecnológica y estratégica contemporánea (Davenport, 2018).

No menos importante es la relación entre la protección de cables y el derecho ambiental. El artículo 194.4 de la CONVEMAR exige que las medidas de protección del medio marino adoptadas por los Estados sean compatibles con los derechos y deberes de otros Estados. Esto significa que, por ejemplo, la creación de áreas marinas protegidas no puede convertirse en un pretexto para restringir el tendido de cables si no hay una justificación científica clara y proporcionada. El Tribunal Arbitral en el caso Chagos (Mauricio c. Reino Unido, 2015) reforzó esta lectura al exigir que las medidas ambientales sean razonables y respeten otros derechos consagrados en la Convención (Corte Permanente de Arbitraje, 2015).

2.2. La desestatalización del derecho internacional

Por otro lado, existe otra problemática que es transversal a todo el derecho internacional actual: los Estados han dejado de ser (al menos en la práctica) el único sujeto internacional por excelencia.

En 1905, Anzilotti afirmaba que “la existencia de otros sujetos de derecho y obligaciones distintos de los Estados es inconcebible en Derecho Internacional” (como se citó en Carrillo Salcedo, 1991, p. 25). Sin embargo, la emergencia de empresas transnacionales con una capacidad operativa y económica que supera a la de numerosos Estados desafía el paradigma clásico del sujeto internacional, demostrando que estas corporaciones actúan hoy como actores jurídicamente relevantes y a veces más influyentes que muchos Gobiernos. Con respecto a la temática que nos convoca, aunque la libertad de tender cables está formulada en términos estatales, en la práctica los cables no son siempre de propiedad estatal pura. Su instalación, operación y mantenimiento están a cargo de consorcios privados o empresas multinacionales, que fletan buques de diferentes Estados para ejecutarlos. Otra cuestión fundamental es que, a diferencia de los buques mercantes, los cables no están sujetos a un registro de bandera. Esta situación ha sido aceptada sin objeciones desde los orígenes del sector, y se interpreta que la expresión “todos los Estados” en realidad comprende también a sus entidades nacionales o entidades privadas bajo su jurisdicción (Nordquist, Rosenne y Yankov, 2002, p. 915).

Esto refuerza una característica central del régimen legal de cables submarinos: su naturaleza híbrida. Si bien descansan en principios de derecho internacional público, su despliegue, control y operación responden a lógicas empresariales transnacionales, muchas veces al margen de mecanismos de gobernanza interestatales. Esta disociación entre norma y actor real plantea desafíos concretos para la protección, seguridad y equidad en el acceso a esta infraestructura crítica.

2.3. Guerra híbrida: sabotajes, espionaje y la fragilidad del régimen jurídico internacional

En los últimos años, diversos incidentes en torno a la interrupción o daño de cables submarinos han puesto de manifiesto el auge de tácticas de guerra híbrida y espionaje encubierto. Entre enero de 2021 y abril de 2025, un informe conjunto del Instituto de Investigación sobre Democracia, Sociedad y Tecnologías Emergentes y el Instituto de Riesgos Estratégicos de China (ambos *think tanks* británicos) documentó doce eventos sospechosos. Cabe mencionar en este punto que es importante evitar generalizaciones y recordar que la atribución de responsabilidad en el ciberespacio y en acciones subacuáticas es compleja y altamente disputada. Las hipótesis presentadas en estos estudios deben ser tratadas con cautela y en el marco de estándares probatorios rigurosos, pero desde la perspectiva de estos actores, sugiere la existencia de una amenaza sistemática contra la infraestructura submarina del Reino Unido (Yeh, 2025).

En el mar Báltico, desde fines de 2023 se registraron al menos once casos de daño en cables, entre ellos, los cortes de los sistemas C-Lion1 y BCS East-West, lo que desencadenó una respuesta militar y legal coordinada por parte de Finlandia, Suecia, Alemania y la OTAN. Estos acontecimientos, y muchos no mencionados, ilustran una tendencia inequívoca: la infraestructura submarina se ha convertido en un objetivo estratégico y vulnerable, donde los daños, sean accidentales o intencionales, pueden tener impacto directo en la seguridad, la economía y las comunicaciones globales.

En este contexto, la infraestructura digital submarina ha dejado de ser un mero soporte técnico para convertirse en objeto de disputa y manipulación estratégica. Y el régimen jurídico internacional, aunque formalmente robusto, carece de mecanismos preventivos y de respuesta ágil frente a estos desafíos.

En tiempos de guerra híbrida y ciberconflictos encubiertos, los cables son blancos tentadores. No necesitan ser destruidos para ser vulnerables: basta una interferencia, una pinza, un desvío de datos en tiempo real para convertirlos en armas o herramientas de vigilancia.

Así, pueden realizarse interceptaciones pasivas con equipos que se acoplan a los cables sin interrumpir su funcionamiento, y se capturan silenciosamente paquetes de información sensible. Estas técnicas, muchas veces indetectables, han sido documentadas desde la Guerra Fría, cuando la operación Ivy Bells permitió a la NSA interceptar comunicaciones soviéticas en el mar de Ojotsk, y resurgen con fuerza en un contexto de rivalidad tecnológica global (Bamford, 2001).

Cortar o dañar intencionalmente un cable puede tener efectos devastadores: interrupción de servicios financieros, paralización de sistemas de comunicación diplomática, afectación de infraestructura crítica e incluso caos social en regiones que dependen completamente de la conectividad para funcionar. En 2022, el corte del cable Svalbard Undersea Cable System en el Ártico dejó temporalmente incomunicada una estación satelital noruega vital para la vigilancia del hemisferio norte, lo que puso en evidencia la vulnerabilidad estructural de estos sistemas (Newdick, 2022).

Y sin embargo, la respuesta internacional sigue siendo fragmentada, reactiva, anclada en un paradigma jurídico del siglo XX que no ha sido diseñado para anticipar la infraestructura del XXI (National Oceanic and Atmospheric Administration. U.S. Department of Commerce, 2024).

3. Situación regional y nacional. Latinoamérica y Argentina frente al fondo del mar: cables, desafíos y oportunidades

América Latina ha ido adquiriendo una relevancia creciente en la cartografía digital del siglo XXI, integrándose de manera progresiva a las principales redes de conectividad global. Bajo la superficie de sus mares se extiende hoy una infraestructura de cables submarinos que sostiene no solo el flujo de datos, sino también nuevas formas de interdependencia tecnológica, económica y estratégica. En este contexto, la región se inser-

ta en una dinámica en la que la conectividad digital aparece simultáneamente como un vector de integración internacional y como un espacio en el que convergen intereses diversos, tanto públicos como privados.

Este proceso sitúa a América Latina en una coyuntura particularmente significativa. El desarrollo y la protección de la infraestructura submarina comienzan a adquirir una centralidad creciente en las agendas estratégicas globales, en un escenario marcado por la competencia tecnológica entre las principales potencias. Dicha competencia se expresa no solo en ámbitos visibles —como las redes de telecomunicaciones terrestres o los sistemas satelitales—, sino también en dimensiones menos perceptibles, como la propiedad, el financiamiento y el tendido de cables submarinos. Es en este espacio donde los Estados y las grandes corporaciones tecnológicas articulan estrategias de largo plazo, configurando un entorno en el que la región se ve llamada a equilibrar oportunidades de desarrollo, necesidades de conectividad y consideraciones de autonomía estratégica (Csernatoní, 2022).

En términos generales, la región ha adoptado un enfoque pragmático e inclusivo respecto del desarrollo de su infraestructura de cables submarinos, favoreciendo la participación de actores provenientes de distintos espacios geopolíticos. En este sentido, Chile ofrece un ejemplo ilustrativo. Por un lado, impulsa el proyecto de Fibra Óptica Austral, una red de más de 3000 kilómetros destinada a conectar Puerto Montt con Puerto Williams, que cuenta con el apoyo tecnológico de Huawei. Por otro, con el acompañamiento activo de Google, promueve el cable Humboldt, la primera ruta transpacífica directa entre Valparaíso y Sídney, con una extensión aproximada de 14.800 kilómetros.

Junto a estas iniciativas, que reflejan la cooperación con actores globales consolidados, emergen también proyectos que amplían las posibilidades de articulación sur-sur en materia de conectividad digital. Tal es el caso del cable SACS (South Atlantic Cable System), que conecta Brasil con Angola y constituye una experiencia significativa en términos de diversificación de rutas y reducción de dependencias estructurales. La conexión directa entre América Latina y África permite canalizar el tráfico de datos entre ambos continentes sin necesidad de transitar por nodos ubicados en Europa o los Estados Unidos, introduciendo así una mayor autonomía operativa en el flujo de información. El Sistema de Cable del Atlántico Sur es propiedad de Angola Cables, empresa responsable asimismo de su explotación, y fue desarrollado en cooperación con socios tecnológicos internacionales (Angola Cables S.A. and NEC Corporation, 2018).

En Argentina, la presencia de cables submarinos también es significativa y creciente. El país cuenta con múltiples sistemas de conectividad: el UNISUR, que conecta Argentina con Brasil y Uruguay (empresa regional operativa desde 1994); el SAM-1, que enlaza Sudamérica con Estados Unidos y el Caribe, con aterrizaje en Las Toninas, y el Atlantis-2, primer cable transatlántico entre Sudamérica y África, que también aterriza en Las Toninas. Además, la llegada de cables como Tannat, Firmina y Malbec, liderados por Google, Meta y GlobeNet, respectivamente, ha diversificado

la infraestructura y aumentado la redundancia de rutas. Un informe estima que estas inversiones pueden elevar el PIB regional en USD 178.000 millones y generar casi 740.000 empleos entre 2017 y 2027 (Abecassis Betteto y Kende, 2023).

En este sentido, centros como Fortaleza (Brasil) y Las Toninas (Argentina) emergen como nodos digitales críticos. En nuestro país, el punto de amarre en Las Toninas no es casual: su geografía, ausencia de obstáculos submarinos y ubicación en el cabo de San Antonio la convierten en un sitio ideal para recibir cables submarinos, con protección adicional por restricciones a la pesca de arrastre en la zona. Este despliegue de infraestructura representa una palanca de desarrollo: mejora de capacidad, reducción de latencia y posicionamiento estratégico de Argentina y la región como corredores digitales internacionales (Bragion *et al.*, 2023).

No obstante, este proceso se desarrolla en un contexto internacional atravesado por dinámicas de competencia tecnológica que inciden, de manera indirecta, en las decisiones de los países receptores. La interacción entre intereses estratégicos de las principales potencias y los proyectos de infraestructura digital genera un entorno complejo, en el que convergen oportunidades de inversión, consideraciones de seguridad y desafíos de gobernanza.

En este marco, la Argentina se encuentra ante una coyuntura particularmente relevante. Por un lado, cuenta con el potencial para consolidarse como un nodo regional atractivo para el tendido de nuevos cables submarinos y el desarrollo de centros de datos. Por otro, enfrenta la necesidad de diseñar políticas públicas —y, eventualmente, esquemas de cooperación regional— que permitan acompañar este proceso, fortaleciendo capacidades de supervisión y planificación estratégica. El desafío consiste en articular mecanismos que resguarden intereses soberanos y seguridad digital, al tiempo que preserven un entorno abierto a la inversión extranjera y al desarrollo tecnológico. En definitiva, la evolución del entramado político-jurídico aparece como un elemento clave para que la expansión de la infraestructura submarina contribuya de manera equilibrada y sostenible al desarrollo regional.

Conclusión: cartografías invisibles, urgencias tangibles

En las últimas décadas, la humanidad ha tejido bajo el mar una red invisible pero decisiva, que sostiene las comunicaciones, la economía, la seguridad y el flujo global de información: los cables submarinos. Esta infraestructura, vital y silenciosa, se ha convertido en uno de los principales campos de disputa del siglo XXI, no por su valor simbólico, sino por su capacidad real de estructurar el poder global. Lejos de ser meras extensiones técnicas del desarrollo digital, los cables son hoy vectores geopolíticos que conectan, vigilan, distribuyen y, en ocasiones, enfrentan.

Como se ha expuesto a lo largo de este trabajo, el régimen jurídico internacional que regula esta infraestructura ha avanzado de forma significativa desde los primeros esfuerzos del siglo XIX hasta la consolidación

que significó la CONVEMAR. Sin embargo, ese avance ha sido progresivo, fragmentario y en gran parte reactivo. Las tres grandes convenciones analizadas (París, 1884; Ginebra, 1958; Montego Bay, 1982) ofrecen una arquitectura normativa razonablemente coherente, pero anclada en un paradigma propio del siglo XX, cuando la competencia geopolítica y el riesgo tecnológico no se expresaban en clave cibernética ni híbrida.

Hoy, los cables submarinos no solo transportan datos: también concentran riesgos. El espionaje digital, los sabotajes subacuáticos, las tensiones interestatales por el trazado de nuevas rutas, la falta de fiscalización efectiva en alta mar y la creciente fragmentación normativa plantean desafíos que el marco legal vigente no logra abordar con eficacia. Además, el desequilibrio entre actores estatales y corporaciones transnacionales, sumado al desplazamiento hacia modelos unilaterales de regulación, refuerza la desconexión entre la realidad operativa del sistema y su tutela jurídica. El derecho del mar, históricamente centrado en la soberanía estatal y en la cooperación interestatal, se enfrenta ahora a una infraestructura gobernada —y muchas veces monopolizada— por actores privados, que actúan en nombre propio y no necesariamente bajo la autoridad directa de un Estado.

El giro reciente hacia la soberanización de los cables refleja una paradoja preocupante: frente a la necesidad urgente de gobernanza multilateral y cooperación técnica internacional, los Estados responden con estrategias defensivas y muchas veces unilaterales. En este contexto, el mar deja de ser espacio común para convertirse en zona de competencia silenciosa.

Frente a este panorama, el derecho internacional enfrenta una encrucijada. Puede continuar su lenta evolución, adaptándose a medias a los cambios tecnológicos y geopolíticos, o puede impulsar una reforma sustantiva que actualice las normas vigentes, incorpore mecanismos de prevención más eficaces, regule la intervención de actores no estatales y establezca regímenes claros de responsabilidad ante ataques o daños deliberados. Esta tarea no implica reemplazar la arquitectura actual, sino fortalecerla: extender el principio de cooperación, clarificar competencias en alta mar, asegurar estándares mínimos de seguridad y, sobre todo, reconocer que la infraestructura digital del siglo XXI requiere un derecho del mar que mire hacia adelante.

Referencias

- Abecassis, D., Betteto, A. y Kende, M. (2023, May 15). *Economic impact of Google's submarine cable network in Latin America and the Caribbean*. Analysys Mason. <https://www.analysismason.com/consulting/reports/impact-of-google-network-latam-caribbean-2023>
- Actis, E., Berdondini, M. y Castro Rojas, S. R. (Comps.). (2021). *Ciencias Sociales y Big Data: Representaciones políticas, disputas comunicacionales y política internacional*. UNR Editora. <https://polilab.unr.edu.ar/wp-content/uploads/2021/09/Ciencias-Sociales-y-Big-Data-FINAL-CEC.pdf>
- Administración Nacional Oceánica y Atmosférica Departamento de Comercio de EE. UU. (2024). *Submarine Cables - International Framework | National Oceanic and Atmospheric Administration*. NOAA. <https://www.noaa.gov/general-counsel/gc-international-section/submarine-cables-international-framework>
- Angola Cables S. A. y NEC Corporation. (2018). *The South Atlantic Cable System ready for service - NEC completes world's first submarine cable crossing the South Atlantic*. https://www.nec.com/en/press/201810/global_20181001_02.html
- Bamford, J. (2001). *Body of Secrets: Anatomy of the Ultra-Secret National Security Agency*. Doubleday.
- Bragion, E., Akter, H., Kumar, M., Xu, M., Abdelmoniem, A. M. y Singh Gill, S. (2023). *Fortaleza: The emergence of a network hub*. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 3, 272-279. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.05.001>
- Carrillo Salcedo, J. A. (1991). *Curso de Derecho Internacional Público*. Tecnos.
- Carter, L., Burnett, D., Drew, S., Marle, G., Hagadorn, L., Bartlett-McNeil, D. e Irvine N. (2009). *Submarine Cables and the Oceans - Connecting the World*. UNEP-WCMC Biodiversity Series No. 31. ICPC/UNEP/UNEP-WCMC.
- Comisión de Derecho Internacional. (1950). *Report of the International Law Commission on its Second Session, 5 June to 29 July 1950, Official Records of the General Assembly, Fifth session, Supplement No.12 (A/1316) [A/CN.4/34]*. Asamblea General de las Naciones Unidas. https://legal.un.org/ilc/documentation/english/reports/a_cn4_34.pdf
- Congreso de la Nación Argentina. (19 de noviembre de 1887). *Ley 2240. Navegación-Comunicaciones-Telegrafía-Cables Submarinos*. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-2240-283851>
- Congreso de los Estados Unidos de América. (28 de marzo de 2023). *H.R.1189. Undersea Cable Control Act*. <https://www.congress.gov/bill/118th-congress/house-bill/1189/text>
- Convención de Ginebra sobre la Plataforma Continental. 29 de abril de 1958. <https://www.dipublico.org/10533/convencion-de-ginebra-sobre-la-plataforma-continental-de-29-de-abril-de-1958/>

- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. 30 de abril de 1982. https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf
- Corte Permanente de Arbitraje. (2015). *Chagos Marine Protected Area Arbitration (Mauritius v. United Kingdom)* [Caso Número 2011-03]. <https://pca-cpa.org/es/cases/11/>
- Csernaton, R. (2022). The Geopolitics of Submarine Cables, the Infrastructure of the Digital Age. *Italian Institute for International Political Studies*. <https://www.ispionline.it/en/publication/geopolitics-submarine-cables-infrastructure-digital-age-35516>
- Davenport, T. (2018). The High Seas Freedom to Lay Submarine Cables and the Protection of the Marine Environment: Challenges in High Seas Governance. *AJIL Unbound*, 112, 139-143. doi:10.1017/aju.2018.48
- Departamento de Estado. (1959). *Dept. of State Bulletin*. <https://archive.org/details/departmentofstat4059unit/page/556/mode/2up?view=theater>
- Flores, H. R. (2019). *El diseño del sistema de defensa nacional en el siglo XXI*. Anuario ISIAE - CARI.
- Fondo de Población de las Naciones Unidas. (2023). *Informe sobre el Estado de la Población Mundial 2023*. <https://www.unfpa.org/sites/default/files/swop23/SWOP2023-SPANISH-230403-web.pdf>
- Gabinete de Ministros. (3 de agosto de 2023). *National Risk Register 2023*. GOV. UK. <https://www.gov.uk/government/publications/national-risk-register-2023>
- Hinck, G. (2017). *Cutting the Cord: The Legal Regime Protecting Undersea Cables*. Lawfare. <https://www.lawfaremedia.org/article/cutting-cord-legal-regime-protecting-undersea-cables?>
- Matis, M. (2012). *The Protection of Undersea Cables: A Global Security Threat*. U.S. Army War College: Carlisle.
- Ministry of Communications, Government of India, TRAI. (19 de junio de 2023). *Recommendations on Licensing Framework and Regulatory Mechanism for Submarine Cable Landing in India*. TRAI. https://www.trai.gov.in/sites/default/files/2024-09/Recommendation_19062023_0.pdf
- National Oceanic and Atmospheric Administration. U.S. Department of Commerce. (2024). *Submarine Cables - International Framework*. <https://www.noaa.gov/general-counsel/gc-international-section/submarine-cables-international-framework>
- Newdick, T. (10 de enero de 2022). *Undersea Cable Connecting Norway with Arctic Satellite Station Has Been Mysteriously Severed*. The War Zone. <https://www.twz.com/43828/undersea-cable-connecting-norway-with-arctic-satellite-station-has-been-mysteriously-severed>
- Nordquist, M. H., Rosenne, S. y Yankov, A. (2002). *United Nations Convention on the Law of the Sea 1982: A Commentary (Vol. II)*. Martinus Nijhoff Publishers.

- Parlamento de Australia. (2005). *Telecommunications and Other Legislation Amendment (Protection of Submarine Cables and Other Measures) Bill 2005*. https://www.aph.gov.au/Parliamentary_Business/Bills_Legislation/Bills_Search_Results/Result?bId=r2323
- Pinaud, O. (4 de noviembre de 2024). ASN, fabricant “stratégique” de câbles télécoms sous-marins, nationalisé par l’Etat. *Le Monde*. https://www.lemonde.fr/economie/article/2024/11/04/asn-fabricant-strategique-de-cables-telecoms-sous-marins-nationalise-par-l-etat_6376070_3234.html
- Starosielski, N. (2015). *The Undersea Network*. Duke University Press. <https://www.dukeupress.edu/the-undersea-network>
- TeleGeography. (2025). *Submarine Cable FAQs*. TeleGeography. <https://www2.telegeography.com/submarine-cable-faqs-frequently-asked-questions>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2019). *Measuring digital development: Facts and figures 2019*. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/FactsFigures2019.pdf>
- Yeh, A. (2025). *Testing the waters: securing the UK’s undersea cables against grey-zone threats*. China Strategic Risks Institute - Research Institute for Democracy, Society and Emerging Technology. <https://www.csri.global/research/testing-the-waters>

La diplomacia científico-tecnológica y espacial en la conformación del derecho internacional del espacio ultraterrestre. Análisis de caso: la diplomacia espacial de EE. UU. y los Acuerdos Artemisa

Luis F. Castillo Argañarás¹

Introducción

La diplomacia “tiene su nota germinal junto con la aparición de los pueblos, porque la existencia de estos origina naturalmente relaciones que, a través de las autoridades constituidas, se encauzan en un quehacer diplomático” (Carubini, 1993, p. 11). En ese sentido, de modo ejemplificativo se puede señalar que “se encuentran descripciones de los requisitos que debe reunir una persona para ser seleccionada como diplomático, tales la del código hindú de Manú, que data del primer milenio a. C.” (Carubini, 1993, p. 25). De la Edad Antigua, se puede citar “una gran riqueza de ejemplos, desde el oriente asiático hasta los pueblos mediterráneos, que muestran el ejercicio y valor de la diplomacia” (Vilariño Pintos, 2016, p. 57).

La diplomacia evolucionó junto con la historia; pero “desde sus orígenes se trata de una actividad ejercida por unas personas —modernamente objetivada en la acción de unos órganos— en nombre de los pueblos o entes políticos a los que representaban, como medio para relacionarse entre sí” (Vilariño Pintos, 2016, p. 72). En ese orden de ideas, cuando se habla o se refiere a la actividad diplomática, strictu sensu, “es necesario [...] que se trate de una relación entre sujetos de derecho internacional, en su condición de tales, es decir, que sea una relación oficial formal” (Vilariño Pintos, 2016, p. 73); y esta actividad no puede hacer referencia a las relaciones mantenidas entre entidades que “no sean sujetos de derecho internacional o entre un sujeto de derecho internacional y un ente que no lo sea, ni tampoco entre dos sujetos de derecho internacional en sus relaciones iure gestionis” (Vilariño Pintos, 2016, p. 73). Esta actividad diplomática tie-

1 Doctor en Derecho; orientación en Derecho Internacional (Universidad de Buenos Aires). Doctor en Ciencia Política (Universidad de Belgrano). Investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), de la Universidad Argentina de la Empresa (UADE) y de la Universidad de Buenos Aires. Correo de contacto: lcastillo@uade.edu.ar

ne como actores centrales a los Estados y a las organizaciones internacionales fundamentalmente como sujetos de derecho internacional. En ese orden de ideas, Javier Pérez de Cuéllar, ex secretario general de la ONU, define al derecho diplomático como “el estudio del conjunto de normas y usos conexos que rigen las relaciones formales entre los Estados y de estos con otros sujetos de Derecho Internacional” (2013, p. 19).

En las últimas décadas, la sociedad internacional hace frente a graves problemas globales, como el cambio climático, las pandemias, las migraciones, entre otros, que hacen reflexionar sobre el rol de los Estados en sus relaciones clásicas o tradicionales y los demás sujetos de derecho internacional “en favor de formas más provechosas de interacción (ya sea cooperativa o competitiva) entre estos para el abordaje de dichos retos” (Ordóñez Matamorros, Roa González y Centeno, 2021, p. 14). De esta manera, “surge la diplomacia científica, un concepto emergente en el campo de las relaciones internacionales, que implica nuevos puentes entre la ciencia, las políticas públicas y la diplomacia, habitualmente pensadas como esferas o mundos separados” (Ordóñez Matamorros *et al.*, 2021, p. 15). Además, “la ciencia, la tecnología y la innovación (CTeI) representan un medio necesario para la adopción de acciones que contribuyan a construir un desarrollo socioeconómico sostenible, las cuales pueden apoyarse en las relaciones internacionales para proyectar soluciones a escala global” (Ordóñez Matamorros *et al.*, 2021, pp. 14-15). Por ese motivo, de acuerdo con Laura Jamschon Mac Garry (2023), “se estima más apropiado y preciso utilizar el concepto de diplomacia científico-tecnológica” y, de esta manera, este tipo de diplomacia queda denominada de forma más adecuada. En ese orden de ideas, se considera a la diplomacia científico-tecnológica “como una versión superadora de la diplomacia científica” (Jamschon Mac Garry, 2023).

Malgorzata Polkowska (2020) señala que la creación en 1958 de la Comisión sobre Usos Pacíficos del Espacio Ultraterrestre (COPUOS, por su sigla en inglés) de Naciones Unidas “es al mismo tiempo la fecha considerada como el inicio de la diplomacia espacial” (Polkowska, 2020, p. 122). Por su parte, Laura Jamschon Mac Garry (2023) caracteriza “a la diplomacia espacial como una forma de diplomacia científico-tecnológica”. La diplomacia científico-tecnológica y la diplomacia espacial se alejan de la diplomacia tradicional, donde actúan los sujetos de derecho internacional y da lugar a la interacción de otros entes con base no gubernamental.

La cooperación internacional es un capítulo importante en la diplomacia científica. Así, en la protección del mar Mediterráneo, “el uso de un instrumento como la diplomacia científica podría ser muy beneficioso para facilitar el diálogo entre los países mediterráneos [y] promover la cooperación transfronteriza en la gobernanza en los diferentes niveles” (Ghribi, 2023, p. 71). Sin embargo, “la cooperación no es todo lo que implica la diplomacia científica. Las razones de la cooperación coexisten con las de la competencia” (Ruffini, 2023b, p. 6). Se considera que “un ejemplo lo constituye la definición internacional de normas técnicas, un ámbito en el que los científicos tienen voz y voto, pero que también es crucial

para la adquisición de ventajas competitivas” (Ruffini, 2023b, p. 6) y se concluye para reforzar la idea de que, en las negociaciones, la lógica de la competencia comercial entre países puede frustrar los acuerdos sobre normas (Ruffini, 2023b, p. 6). Por ese motivo, se estima que “la diplomacia científica es un importante generador de *soft power*” (Turekian *et al.*, 2015, pp. 4-5). Joseph S. Nye (2004) es quien considera que el *soft power* “es la capacidad de conseguir lo que quieres mediante la atracción en lugar de la coerción o los pagos [...] y surge del atractivo de la cultura, los ideales políticos y las políticas de un país. Cuando nuestras políticas son consideradas legítimas ante los demás, nuestro poder blando se fortalece” (p. 256). Al ser la diplomacia espacial una forma de la diplomacia científico-tecnológica, se puede considerar que es también una importante fuente de *soft power* en sentido de la terminología de Nye.

El 30 de mayo de 2023, el Departamento de Estado de EE. UU. hace público el Marco Estratégico para la Diplomacia Espacial. En ese contexto se encuentran los Acuerdos Artemisa impulsados por la National Aeronautics and Space Administration (NASA) de EE. UU. (SpaceRef, 2023). Se señaló que los Acuerdos Artemisa representan el espíritu de la NASA “de cómo el mundo debería manejar asuntos tecnológicos y de políticas para planificar y ejecutar misiones a otros planetas” (Lele, 2023, p. 235); y se han titulado algunos informes como “Los Acuerdos Artemisa de la NASA establecen las reglas (¿globales?) para la exploración espacial” (Skibba, 2022). Estos Acuerdos, como se subraya en su sección 1, “representan un compromiso político con los principios aquí descritos” (National Aeronautics and Space Administration [NASA], 2025b); o sea, tienen la naturaleza jurídica de un acuerdo jurídico no vinculante.

Surge el interrogante de si estos instrumentos jurídicos elaborados mediante la diplomacia científico-tecnológica y la diplomacia espacial pueden establecer nuevas normas en la gobernanza espacial modificando o interpretando el derecho internacional del espacio ultraterrestre vigente.

El objetivo de este capítulo es aproximarnos a la diplomacia científico-tecnológica y a la espacial conceptualizándolas, caracterizándolas, y analizar en qué medida contribuyeron a la configuración del régimen jurídico internacional del espacio ultraterrestre. Se toman como casos de análisis el Marco Estratégico para la Diplomacia Espacial de EE. UU. y los Acuerdos Artemisa.

1. La diplomacia científico-tecnológica

En la Edad Antigua, la ciencia y la salud estuvieron en los orígenes de la diplomacia. El recordado tratado de paz entre Ramsés y el rey de los hititas Hattusili III en el año 1300 a. C. significó un fortalecimiento en las relaciones entre ambos reyes. En ese orden de ideas, Turekian (2018) relata que “el egiptólogo Massimo Franci describe un intercambio entre los dos monarcas en el que Hattusili envía un mensaje a Ramsés preguntándole: ‘¿Podrías enviarme a uno de tus médicos para ayudar a mi hermana a quedar embarazada?’” (p. 5). Ese vínculo entre la ciencia (medicina, en este

caso) y la diplomacia continuó creciendo; aunque la diplomacia científica comienza a consolidarse cuando el sistema internacional empieza a dejar de lado, en alguna medida, su concepción westaliana o Estado-céntrica. Así, la diplomacia científica y tecnológica “representa un cambio radical en la forma en que la comunidad de política exterior considera la expansión de su enfoque y uso de la ciencia” (Turekian, 2012). Esta diplomacia se aleja de la diplomacia tradicional entre sujetos de derecho internacional y es más propia de un “multilateralismo 2.0” que, en palabras de Van Langenhove (2016) “puede ser visto como más abierto que cerrado, más en red que jerárquico, y menos Estado céntrico” en contraposición a un “multilateralismo 1.0 que se refiere a la cooperación institucionalizada entre Estados como alternativa a la anarquía” (Van Langenhove, 2016). Así, “los gobiernos nacionales actúan como actores claves, y las organizaciones intergubernamentales, como las Naciones Unidas o el Banco Mundial, son agentes subsidiarios cuya influencia está sujeta a la voluntad de los Estados” (Van Langenhove, 2016). Para reforzar estos argumentos, se señala que “un ejemplo de la transformación del multilateralismo 1.0 al 2.0 en las últimas décadas es la creciente participación de la comunidad científica y tecnológica en varios acuerdos ambientales multilaterales, así como en otros problemas globales” (Van Langenhove, 2016). Por ejemplo, en los sistemas de control en materia ambiental que establecen los tratados multilaterales, las reuniones previstas para las conferencias de partes y entes competentes “suelen estar, a menudo, abiertas a la participación de la sociedad civil, lo que asegura la transparencia del trabajo de la conferencia de las partes y de la cooperación de los órganos intergubernamentales y los actores no estatales” (Mollar, 2015, p. 863).

La diplomacia científica se puede considerar que es relativamente nueva y “refleja la fusión de dos elementos previamente distintos” (Turekian *et al.*, 2015, p. 4). El primero de estos elementos es la ciencia, que “es una forma de adquisición de conocimiento basada en la evidencia”; se considera que “la ciencia no es inherentemente política ni ideológica, sino que representa un tipo de lenguaje universal, un vector de comunicación transnacional que plantea preguntas fundamentales sobre la naturaleza de las cosas” (Turekian *et al.*, 2015, p. 4). El segundo elemento, después de la ciencia, es la diplomacia, que constituye “un enfoque no violento para la gestión de las relaciones internacionales, caracterizado por el diálogo, la negociación y el compromiso” (Turekian *et al.*, 2015, p. 4). Por ejemplo, se considera que “la astronomía y la diplomacia siempre han estado entrelazadas, desde las primeras colaboraciones científicas internacionales y las primeras ONG internacionales del siglo XX hasta los proyectos multinacionales del siglo XXI y el auge de las organizaciones astronómicas globales” (Maudit, 2017). La International Astronomical Union (IAU), o Unión Astronómica Internacional (UAI), que fue fundada en 1919 constituye “una de las primeras entidades científicas de este tipo creadas y uno de los primeros miembros del Consejo Internacional para la Ciencia” (Maudit, 2017). En ese orden de ideas, se considera a la IUA como “una expresión institucional e ideológica de la diplomacia científica” (Maudit, 2017).

Se puede conceptualizar a la diplomacia científica como “el proceso mediante el cual los Estados se representan a sí mismos y a sus intereses en el ámbito internacional en lo que respecta a las áreas de conocimiento —su adquisición, utilización y comunicación— adquiridas mediante el método científico” (Turekian *et al.*, 2015, p. 4). En ese sentido, “es una especialidad crucial, aunque infrautilizada, dentro de la constelación diplomática, que puede utilizarse para abordar problemas globales, mejorar la cooperación entre países y aprovechar la influencia de un país sobre otro” (Turekian *et al.*, 2015, pp. 4-5). Así, haciendo referencia a Nye (2004), se considera que “la diplomacia científica es un importante generador de *soft power*” (Turekian *et al.*, 2015, pp. 4-5). De acuerdo con lo señalado en la introducción a este capítulo, Joseph S. Nye (2004) es quien señala que el *soft power* “es la capacidad de conseguir lo que quieres mediante la atracción en lugar de la coerción o los pagos” (p. 256). Por ese motivo, “esa potente forma de atracción es que aprovecha la imagen, la reputación y la marca nacionales” (Turekian *et al.*, 2015, pp. 5). En ese orden de ideas, la diplomacia científica constituye “un eficaz transmisor de valores esenciales como el aprendizaje basado en la evidencia, la apertura y el intercambio” (Turekian *et al.*, 2015, pp. 5). Así, la relación directa de la diplomacia científica con los intereses y objetivos nacionales la distingue de otras formas de cooperación científica internacional, que a veces tienen una orientación comercial y a menudo se desarrollan sin la participación directa del Estado” (Turekian *et al.*, 2015, pp. 5). Fundamentalmente, “se debe reconocer que las lógicas de la competencia y la colaboración se entrelazan en las prácticas de la diplomacia científica” (Ruffini, 2020a, p. 356). Ese matiz competitivo “se focaliza en la consecución de los objetivos de la política nacional, más que en los objetivos comunes. En efecto, hoy en día es bastante usual utilizar este concepto para referirse a una forma de *soft power*, en los términos de Joseph Nye, o sea “como una manera de ejercer influencia, persuadir y cooptar aliados mostrando a los demás una reputación positiva y atractiva” (Jamschon Mac Garry, 2023). No obstante, no hay que perder de vista que “la faceta centrada en la cooperación frente a los problemas globales es un elemento fundamental de la diplomacia científica” (Jamschon Mac Garry, 2023). En ese orden de ideas, en la diplomacia científico-tecnológica son importantes las dos facetas que la constituyen como herramientas para la solución de los problemas mundiales comunes: la cooperación internacional y la competencia.

Sintetizando, a la diplomacia científica se la ha descrito como “las diversas prácticas que conectan la ciencia, la tecnología y las relaciones exteriores” (Ruffini, 2020a, p. 355). En el enfoque predominante o *mainstream approach* sobre la diplomacia científica, se encuentra, en primer lugar, la perspectiva de la Royal Society y de la American Association for the Advancement of Science (AAAS), en su informe de la conferencia realizada en el año 2010 y denominado *New frontiers of science diplomacy. Navigating the changing balance of power* (The Royal Society, 2010). En el informe, se distinguen tres dimensiones:

- Ciencia en la diplomacia: informar sobre los objetivos de política exterior mediante el asesoramiento científico.
- Ciencia para la diplomacia: facilitar la cooperación científica internacional.
- Diplomacia para la ciencia: utilizar la cooperación científica para mejorar las relaciones internacionales entre países (The Royal Society, 2010, p. vi).

En este *mainstream approach* sobre la diplomacia científica, en segundo lugar se encuentra el Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea, que lleva adelante el Proyecto Uso de la Ciencia en/para la Diplomacia para Abordar los Desafíos Globales, conocido como Proyecto S4D4D. En este ámbito, se convocó a la Conferencia Diplomacia Científica de la UE más allá de 2020, que se reunió en Madrid en el año 2018 y donde se adoptó la Declaración de Madrid sobre la Diplomacia Científica, que fue firmada por más de ciento cincuenta científicos y diplomáticos. Aquí se destaca que, entre los beneficios que se deben utilizar de la diplomacia científica, están los “esfuerzos para abordar los desafíos globales” (S4D4C, 2019).

En este escenario internacional, la diplomacia científica y tecnológica interactúa con distintos actores internacionales y no solo con sujetos de derecho internacional. En este nuevo contexto diplomático, tienen un rol protagónico tanto los entes gubernamentales como los no gubernamentales; entes estatales e internacionales vinculados al mundo científico, académico y diplomático, como se puede apreciar en el informe realizado por The Royal Society y la AAAS y en la Declaración de Madrid realizada en el marco del Proyecto S4D4C.

2. La diplomacia espacial

Davis Cross y Pekkanen (2023) definen la diplomacia espacial “como procesos de diálogo, llevados a cabo por actores en contextos, estructuras, instituciones o espacios preexistentes o emergentes, que resultan en cooperación o conflicto sobre un tema espacial determinado” y agregan que los actores involucrados en estos procesos “utilizan mecanismos formales e informales [...] para comunicar normas, persuadir a otros de los méritos de su pensamiento o negociar con el ánimo de alcanzar un acuerdo satisfactorio” (p. 194). Conforme a esta visión o conceptualización de la diplomacia espacial, se encuentran también la cooperación y la competencia, al igual que en la diplomacia científico-tecnológica, debido a que también se busca alcanzar un acuerdo satisfactorio o persuadir a los otros de sus objetivos de política exterior o de su interés nacional.

Las mismas autoras señalan que, en el ámbito del espacio ultraterrestre, los procesos diplomáticos referidos a “la comunicación, la persuasión y la negociación involucran constelaciones cambiantes de actores estatales y no estatales, que pueden estar motivados de diversas maneras por visiones de ganancias, seguridad, exploración, ciencia y desarrollo”, y señalan que, en esa constelación de actores, se encuentran “diplomá-

ticos profesionales, agencias espaciales, empresas privadas, empresas emergentes, centros de estudios e incluso individuos, como los llamados multimillonarios espaciales” (Davis Cross y Pekkanen, 2023, p. 197). Todos estos actores interactúan e influyen en las relaciones internacionales y en el ámbito jurídico marcando una incidencia en algún sector en particular; ya sea científico, tecnológico, económico o militar.

Por ese motivo, David Cross y Pekkanen (2023) identifican distintos tipos de diplomacia espacial:

- Diplomacia espacial-científica: relacionada con los procesos diplomáticos que conducen a la cooperación o competencia científica, incluida la tecnológica, internacional.
- Diplomacia económico-espacial: relacionada con el hecho de que los Estados se involucran cada vez más en capitalizar los beneficios industriales y tecnológicos derivados del espacio y que la economía global se ha vuelto dependiente de los activos espaciales y podría centrarse en la negociación de nuevos contratos para las industrias espaciales nacionales o en la creación de consenso sobre las prácticas estatales a través de la legislación nacional.
- Diplomacia espacial-militar: vinculada con la naturaleza del doble uso de la tecnología espacial, lo que significa que los activos espaciales pueden transponerse de fines comerciales a fines militares y que la diplomacia desempeña un papel destacado para muchos teóricos y profesionales del realismo desde la época de Tucídides (pp. 197-201).

Las mismas autoras identifican tres dimensiones que se encuentran en estos tipos de diplomacia espacial: “(1) la comunicación; (2) la persuasión, y (3) la negociación como elementos de crucial importancia” (p. 202). Todas ellas se encuentran como elemento común en la diplomacia espacial en general. Por ejemplo, en las actividades que se desarrollan en la COPUOS, en particular, en “una de sus alas de estudio y ejecutoras, que es la Subcomisión de Asuntos Científicos [ya que] no puede escindirse la actividad espacial de una integración de lo científico y lo tecnológico” (Catani, 2025, p. 18). A lo cual se puede agregar que también es posible completarla con los distintos aspectos vinculados a la utilización, exploración y explotación del espacio ultraterrestre (económicos, militares, jurídicos, etc.).

La diplomacia espacial durante la Guerra Fría fue una faceta de gran importancia en las relaciones internacionales, signada por la cooperación y la competencia en la carrera por la utilización y exploración del espacio ultraterrestre. Un hito importante en este período fue el proyecto de prueba Apollo-Soyuz en 1975, “considerado un intento de alto perfil para demostrar una ‘hermandad espacial’ entre los astronautas estadounidenses y los cosmonautas soviéticos para asegurar un mecanismo de acoplamiento espacial que permitiera a las dos naciones unir naves en órbita” (Gutiérrez Nieto, 2023). Aquí primó el aspecto cooperativo.

En la actualidad, se cuenta con el Marco Estratégico para la Diplomacia Espacial del Departamento de Estado de EE. UU., publicado el 30 de mayo

de 2023, en cuyo ámbito se inscriben los Acuerdos Artemisa impulsados por la NASA, que evidencian un aspecto cooperativo y competitivo por liderar la gobernanza en las actividades espaciales.

3. Análisis de caso. La diplomacia espacial de los EE. UU. y los Acuerdos Artemisa

En el ámbito de esta diplomacia, cobra relevancia el Marco Estratégico para la Diplomacia Espacial del Departamento de Estado de EE. UU. del año 2020, donde se puede comprobar que, además de la cooperación internacional, se enfatiza en sus aspectos competitivos, que buscan “la consecución de los objetivos de política nacional, más que en objetivos comunes” (Jamschon Mac Garry, 2023). EE. UU. presenta el Programa Artemisa y sus Acuerdos como una herramienta de persuasión que le permitiría lograr una postura de liderazgo en los asuntos espaciales vinculados a los problemas globales, captando aliados estatales y no estatales y pudiendo generar una percepción favorable en los restantes actores del sistema internacional. Este análisis de caso permitirá apreciar la posible configuración del régimen jurídico internacional mediante este tipo de diplomacia espacial.

3.1. El Marco Estratégico para la Diplomacia Espacial del Departamento de Estado de EE. UU. y los Acuerdos Artemisa de la NASA

Al lanzar el Marco Estratégico para la Diplomacia Espacial, EE. UU. busca posicionarse con un rol de liderazgo en la *new spaceage* y procura ampliar “la cooperación internacional en actividades espaciales mutuamente beneficiosas, incluyendo los Acuerdos Artemisa y los compromisos contra las pruebas destructivas de misiles antisatélite, [y fomentar] un comportamiento responsable” (SpaceRef, 2023). Desde la visión de EE. UU., se subraya que se fortalecerán la comprensión y el apoyo a las políticas espaciales nacionales de Estados Unidos y se promoverá el uso internacional de las capacidades espaciales de Estados Unidos (SpaceRef, 2023). Se pone de manifiesto la faz cooperativa, “que busca expandir las oportunidades de colaboración internacional para que el acceso, uso y exploración del espacio ultraterrestre no sea un ámbito reservado únicamente a los países desarrollados científica y tecnológicamente” (Jamschon Mac Garry, 2023). Mediante esta faz de cooperación, logra persuadir y captar aliados y socios para lograr sus objetivos de política exterior en la gobernanza de las actividades espaciales, lo que da lugar a la faz competitiva. En ese sentido, en los signatarios de los Acuerdos Artemisa se puede observar qué Estados tienen capacidades espaciales propias y cuáles no.

El Marco Estratégico se apoya en tres pilares:

- *Diplomacia para el espacio: Impulsando la política espacial en beneficio de las generaciones futuras.* Mediante este pilar, se busca promover la política y los programas espaciales de EE. UU. a nivel internacional a través de la participación y la cooperación bilateral y multilateral para

impulsar el liderazgo de EE. UU. en actividades espaciales exploratorias y comerciales.

- *Espacio para la diplomacia: Aprovechar las actividades espaciales de EE. UU. para alcanzar objetivos diplomáticos más amplios.* Se procura impulsar una mayor cooperación internacional en el uso de aplicaciones satelitales como la teledetección y datos espaciales para ayudar a resolver desafíos sociales urgentes y alcanzar los objetivos de la política exterior de EE. UU. en temas como el cambio climático y la sostenibilidad ambiental; la gestión de las crisis y la prevención de conflictos; el control de armamentos y la seguridad internacional; la competitividad económica y la prosperidad, y la salud humana, a la vez que se promueven los estándares, las mejores prácticas y los valores democráticos de EE. UU., incluso mediante la divulgación a públicos extranjeros.
- *Capacitación del personal del Departamento en diplomacia espacial.* Se busca brindar a los diplomáticos y al personal del Departamento de Estado conocimientos técnicos actualizados para impulsar las políticas y los objetivos programáticos relacionados con el espacio en foros internacionales (U.S. Department of State, 2023, pp. 7-8).

En el Marco Estratégico, se puntualiza:

Nuestras relaciones con aliados y socios extranjeros son la base de nuestro trabajo. El apoyo de nuestros aliados y socios internacionales a las posturas estadounidenses sobre normas y estándares se ve influenciado por sus propias prioridades internas y sus electorados nacionales, así como por su aparato de seguridad nacional y sus industrias espaciales (U.S. Department of State, 2023, p. 13).

Dentro del pilar 1, Diplomacia para el Espacio, se indica que los Acuerdos Artemisa² “son una pieza central de la diplomacia espacial civil de Estados Unidos” (U.S. Department of State, 2023, p. 21). Mediante estos Acuerdos, se busca establecer principios, directrices y mejores prácticas en la gobernanza de las actividades espaciales. Ellos se encuentran dentro del objetivo 1, en el que se estipula:

Promover la política y los programas espaciales de Estados Unidos a nivel internacional mediante la participación y la cooperación bilateral y multilateral para mantener el liderazgo de Estados Unidos en actividades espaciales seguras y responsables, incluidos la exploración y el comercio espacial, al tiempo que se fortalecen las capacidades de Estados Unidos y sus aliados y se trabaja para reducir el potencial de conflicto (U.S. Department of State, 2023, pp. 19-20).

² Se puede consultar el texto de los Acuerdos Artemisa en sus distintos idiomas en la página web de la NASA. El texto en idioma español se encuentra en las páginas 43 a 52 del documento, *Translations of the Artemis Accords* (NASA, 2025a).

En el mismo pilar, se considera que se debe:

... facilitar una mayor cooperación y asociaciones internacionales en aplicaciones espaciales civiles y comerciales para aprovechar sus beneficios económicos, ambientales y sociales para todos, al tiempo que se promueven los estándares, las mejores prácticas, los valores y los comportamientos responsables de los Estados Unidos (U.S. Department of State, 2023, p. 22).

3.2. Los Acuerdos Artemisa

Para analizar los Acuerdos Artemisa se realizará, en primer lugar, una referencia a los aspectos generales, para luego brindar una aproximación a los principios establecidos en el texto.

3.2.1. Aspectos generales de los Acuerdos Artemisa

El 13 de octubre de 2020, la NASA y siete organismos espaciales nacionales firmaron los Acuerdos Artemisa, que representan el espíritu de la NASA “de cómo el mundo debería manejar asuntos tecnológicos y de políticas para planificar y ejecutar misiones a otros planetas” (Lele, 2023, p. 235) y son el marco jurídico del Programa Artemisa, que es la continuación del antiguo Programa Apolo, que desarrolló la NASA entre 1968-1972. El Programa Artemisa es parte de la nueva agenda espacial de la NASA, basada en la cooperación entre varios organismos espaciales de EE. UU. Dicha cooperación incluye empresas privadas (Space X, Blue Origin, Amazon, etc.) y, a nivel internacional, asocia a entes estatales y privados con actividad en el espacio exterior; todos se relacionan por los Acuerdos Artemisa. Mediante este programa, “la NASA llevará a la primera mujer, la primera persona de color y su primer astronauta internacional a la superficie lunar y establecerá una exploración a largo plazo para el descubrimiento científico y para preparar misiones humanas a Marte” (Hableton y Williams, 2024).

La República Argentina firmó los Acuerdos Artemisa el 27 de julio de 2023. Fueron suscriptos por el entonces ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación de nuestro país, Daniel Filmus, y por Bill Nelson, quien era titular de la NASA, en la Casa Rosada. En la actualidad, son cincuenta y cinco los Estados signatarios.³ Se resalta que ni la República Popular China ni la Federación Rusa firmaron estos acuerdos.

3 En junio de 2025, ascienden a cincuenta y cinco Estados parte: Alemania, Angola, Arabia Saudita, Argentina, Armenia, Australia, Austria, Baréin, Bangladesh, Bélgica, Brasil, Bulgaria, Canadá, Chile; Colombia, Chipre, Dinamarca, Ecuador, Emiratos Árabes Unidos, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Estados Unidos de América, Finlandia, Francia, Grecia, India, Islandia, Israel, Italia, Japón, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, México, Nigeria, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Panamá, Perú, Polonia, República de Corea, República Checa, República Dominicana, Ruanda, Rumania, Singapur, Suecia, Suiza, Tailandia, Reino Unido, Ucrania y Uruguay. El último en firmar fue Noruega, que lo realizó el 15 de mayo de 2025 (NASA, 2025a).

Los Acuerdos Artemisa cuentan con un preámbulo y trece secciones que instauran pautas para la utilización, exploración y explotación del espacio exterior, la Luna y demás cuerpos celestes, procurando dar una nueva visión de la gobernanza en el ámbito espacial y su utilización civil. Su finalidad es la que sigue:

... establecer una visión común mediante un conjunto práctico de principios, directrices y mejores prácticas a fin de fortalecer la gobernanza de la exploración y la utilización civiles del espacio ultraterrestre con la intención de potenciar el Programa Artemisa (Sección I) (NASA, 2025b, p. 45).

No es un tratado internacional en el sentido del artículo 2.1.a. de la Convención de Viena de Derecho de los Tratados de 1969; sino un “compromiso político” (NASA, 2025b, p. 46) que busca hacer operativas las obligaciones establecidas en el Tratado del Espacio de 1967 y los demás convenios y acuerdos en el ámbito espacial. Con relación a su naturaleza jurídica, se puede decir que forman “unos acuerdos políticos jurídicamente no vinculantes (*non-binding agreements*) que se celebran de manera bilateral entre EE. UU y el Estado correspondiente” (Domínguez-Expósito, 2023a, p. 110). No se registran de acuerdo con el artículo 102 de la Carta de Naciones Unidas, y no pueden ser invocados ante ningún órgano de la ONU. En ese orden de ideas, en la sección 13 apartado 2 referente a las disposiciones finales se estipula:

El Gobierno de los Estados Unidos de América mantendrá el texto original de los presentes Acuerdos y transmitirá al Secretario General de las Naciones Unidas una copia de estos, que no reúne las condiciones para ser registrada de conformidad con el Artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas, con miras a que sea distribuida a todos los miembros de la Organización como documento oficial de las Naciones Unidas (NASA, 2025b, p. 56).

3.2.2. Los principios que establecen los Acuerdos Artemisa

Los Acuerdos Artemisa instituyen 10 principios, de la sección 3 a la 12. Estos principios “no coinciden exactamente con los contenidos del Tratado del Espacio” (Movilla Pateiro, 2021, p. 291). Algunos de ellos tienen fuerte raigambre en el ámbito del derecho internacional del espacio, como la exploración pacífica del espacio ultraterrestre (sección 3), la transparencia (sección 4), la asistencia de emergencia (sección 6) o el registro de objetos espaciales (sección 7). De otros, se puede señalar que son de desarrollo progresivo, a pesar de la continua referencia que hacen los Acuerdos Artemisa al Tratado del Espacio de 1967. Ellos son el principio de interoperabilidad (sección 5), la publicación de datos científicos (sección 8), la preservación del patrimonio del espacio ultraterrestre (sección 9), los recursos espaciales (sección 10) y los desechos orbitales (sección 12). Existe otro principio, en particular, relativo a la evitación de conflictos en las actividades espaciales (sección 11), que tiene su base en el Tratado del

Espacio de 1967, pero introduce un elemento novedoso: el establecimiento de “zona de seguridad”.

Los principios o pautas centrales que establecen los Acuerdos Artemisa pueden ser sintetizados de la siguiente forma:

A) *Principios con fuerte raigambre en el derecho internacional del espacio*

- Exploración pacífica del espacio ultraterrestre (sección 3): los firmantes están de acuerdo en que las actividades de cooperación internacional que surgen de estos Acuerdos deben ser con fines pacíficos y conformes con el derecho internacional vigente. En ese sentido, en el Preámbulo de los Acuerdos se afirma la importancia del Tratado del Espacio. Este último declara aplicable el derecho internacional, incluida la Carta de las Naciones Unidas a las actividades espaciales, y el artículo IV párr. 2 del mismo Tratado señala que “la Luna y los demás cuerpos celestes se utilizarán exclusivamente con fines pacíficos por todos los Estados Partes en el Tratado” (Naciones Unidas, 2002, p. 4).
- Transparencia (sección 4): la información relativa a la difusión de información relativa a sus políticas espaciales nacionales y planes de exploración del espacio debe ser realizada conforme a criterios de transparencia. Los signatarios de los Acuerdos prevén compartir información con la comunidad científica internacional y el público de buena fe comunicándolo al secretario general de la ONU conforme lo establecido en el artículo XI del Tratado del Espacio.
- Asistencia de emergencia (sección 6): los signatarios se comprometen a realizar esfuerzos dentro de lo razonable a los efectos de prestar asistencia al personal en peligro en el espacio ultraterrestre y reconocen sus deberes en conformidad con el Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre de 1968. En ese orden de ideas, es importante el Tratado del Espacio cuando especifica que, “al realizar actividades en el espacio ultraterrestre, así como en los cuerpos celestes, los astronautas de un Estado Parte en el Tratado deberán prestar toda la ayuda posible a los astronautas de los demás Estados Parte en el Tratado” (artículo V, párr. 2).
- Registro de objetos espaciales (sección 7): teniendo en cuenta que las misiones serían de naturaleza conjunta, los Estados participantes se pondrán de acuerdo respecto de cuál de ellos debería registrar cualquier objeto espacial pertinente. Se debe hacer conforme al Tratado del Espacio de 1967 (Art. VIII) y al Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre de 1974. Aunque los Acuerdos no la mencionan, se debe también tener en consideración la Resolución 62/101: Recomendaciones para mejorar la práctica de los Estados y las organizaciones intergubernamentales internacionales en cuanto al registro de objetos espaciales adoptada por Asamblea General de la ONU en 2007.

B) Principios que se pueden considerar de desarrollo progresivo

- Interoperabilidad (sección 5): los firmantes del Acuerdo deben adoptar estándares que aseguren la interoperabilidad de cualquier infraestructura usada para la exploración espacial. Se subraya, con esta disposición, la cooperación internacional en este ámbito, que encuentra antecedentes en el “histórico acoplamiento de la misión conjunta Apollo-Soyuz en 1975” (Deplano, 2021, p. 803). Agrega el autor que “la razón fundamental que sustenta la exigencia de estandarización de la infraestructura espacial radica predominantemente en consideraciones humanitarias, a saber, la capacidad de prestar asistencia al personal de otros Estados en peligro” (Deplano, 2021, p. 803).
- Publicación de datos científicos (sección 8): los signatarios se comprometen a compartir entre ellos los datos científicos obtenidos, pero se reservan el derecho a comunicar y divulgar información al público cuando lo consideren oportuno. Se deja afuera del compromiso de compartir los datos científicos al sector privado a menos que tales operaciones se estén realizando en nombre de un signatario de los Acuerdos.
- Preservación del patrimonio del espacio ultraterrestre (sección 9): se consideran patrimonio del espacio ultraterrestre los sitios de aterrizaje humano o robótico, artefactos, vehículos espaciales y otras evidencias de actividad en cuerpos celestes de importancia histórica. Los signatarios se comprometen a preservarlos de conformidad con las normas y prácticas formuladas conjuntamente.
- Recursos espaciales (sección 10): la extracción y la utilización de recursos espaciales (incluida toda recuperación de las superficies o sub-superficies de la Luna, Marte, cometas o asteroides) deberían realizarse de modo tal que estén en conformidad con el Tratado del Espacio de 1967, y en apoyo de actividades espaciales seguras y sostenibles. Los Acuerdos aclaran que la extracción de recursos espaciales no constituye intrínsecamente apropiación nacional en virtud del artículo II del Tratado del Espacio, y que los contratos y demás instrumentos jurídicos relativos a los recursos espaciales deberían ser compatibles con dicho tratado. Además, los signatarios se comprometen a informar al secretario general de las Naciones Unidas —al igual que al público y la comunidad científica internacional— sobre sus actividades de extracción de recursos espaciales, de conformidad con el Tratado del Espacio. Esta sección es una de las más debatidas debido a la posible colisión con el artículo II del Tratado del Espacio de 1967 relativo a la prohibición de apropiación y reivindicaciones de soberanía.
- Desechos orbitales (sección 12): se planificará para realizar la eliminación segura, oportuna y eficiente de los desechos. Se comprometen a limitar la generación de nuevos desechos de larga duración o dañinos y se adoptarán las medidas apropiadas. Los Acuerdos no hacen referencia a las Directrices para la Reducción de Desechos Espaciales de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pa-

cíficos, adoptadas por Asamblea General mediante la Resolución 62/217 del 22 de diciembre de 2007, que deberían ser consideradas.

C) *Principio con base en el Tratado del Espacio de 1967, pero con un elemento novedoso*

- Evitación de conflictos en las actividades espaciales (sección 11): los firmantes reconocen y reafirman su compromiso con el Tratado del Espacio de 1967, incluidas aquellas disposiciones relativas a la consideración debida y a los obstáculos perjudiciales. Además, afirman que la exploración y la utilización del espacio ultraterrestre deberían realizarse con la debida consideración a las Directrices Relativas a la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS) dependiente de la Asamblea General de las Naciones Unidas.

Los signatarios tienen la intención de utilizar la experiencia obtenida en el marco de los Acuerdos para contribuir a las tareas multilaterales con el objetivo de continuar desarrollando prácticas, criterios y reglas internacionales aplicables a la definición y la determinación de las zonas de seguridad y los obstáculos perjudiciales. En ese sentido, se establecen “zonas de seguridad”, que pueden ser eliminadas cuando cesen las operaciones pertinentes. Una zona de seguridad debería ser el área en que las operaciones nominales de una actividad pertinente o un acontecimiento anómalo podrían razonablemente dar lugar a un obstáculo perjudicial (punto 7 de la sección 11).

Los Acuerdos Artemisa incorporan el *soft power* y la cooperación internacional a los que se hizo referencia anteriormente. En ese sentido, se ha considerado que el marco estratégico donde se inscriben estos Acuerdos proporciona una base fundamental para que la NASA considere que dicho trabajo está “basado en los objetivos y valores estratégicos de Estados Unidos” (SpaceRef, 2023). Además, se destaca la visión de EE. UU. de sostener su visión en relación con la gobernanza espacial al señalar: “Nos comprometemos a ampliar los beneficios espaciales para toda la humanidad mediante la colaboración de aliados y socios que compartan nuestros valores democráticos de apertura, transparencia, adaptabilidad y libre flujo de ideas e información” (SpaceRef, 2023).

Estos acuerdos también hacen referencia a la cooperación internacional. Nandasiri Jansetulyana (1995), quien fue durante muchos años director de la Oficina para Asuntos del Espacio Ultraterrestre (OOSA, por su sigla en inglés) de la ONU, considera que “la cooperación en el área de la investigación científica espacial ha sido generalmente ejemplar” (p. 91). Así, “la internacionalización de la ciencia y la tecnología necesita que la cooperación internacional sea una responsabilidad compartida por todos los agentes de la administración pública, además de la inclusión de otros actores” (Ordoñez Matamorros, Roa González y Centeno, 2021, p. 17).

3.2.3. Efectos de los Acuerdos Artemisa en la configuración del derecho internacional del espacio ultraterrestre

Los Acuerdos Artemisa son un “compromiso político” o un “acuerdo jurídicamente no vinculante” entre cincuenta y cinco Estados. De acuerdo con lo analizado en el punto anterior, gran parte de sus principios establecen una interpretación mediante un desarrollo progresivo o introduciendo elementos novedosos al Tratado del Espacio de 1967.⁴ En el Preámbulo de los Acuerdos se hace referencia al Tratado del Espacio:

AFIRMANDO la importancia del cumplimiento del Tratado sobre los Principios que Deben Regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y Otros Cuerpos Celestes, abierto a la firma el 27 de enero de 1967.

[...]

DESEANDO dar cumplimiento a las disposiciones del Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre y demás instrumentos internacionales pertinentes, y así establecer un entendimiento político en relación con prácticas de beneficio mutuo para la exploración y utilización futura del espacio ultraterrestre, centrando la atención en actividades realizadas en apoyo del Programa Artemis (NASA, 2025b, p. 1-2).

No obstante estas referencias de dar cumplimiento al Tratado del Espacio, ¿pueden producir efectos jurídicos estos tipos de acuerdos realizando una interpretación auténtica conforme el artículo 31.3. a y b de la Convención de Viena de Derecho de los Tratados de 1969? ¿Pueden modificar mediante costumbre internacional al Tratado del Espacio? Estas situaciones son consideradas a continuación.

A) *¿Producen efectos de interpretación auténtica conforme el artículo 31.3. a y b de la Convención de Viena de Derecho de los Tratados de 1969?*

Los Acuerdos Artemisa tratan de interpretar el Tratado del Espacio de 1967. Por ejemplo, en la sección 10, relativa a los recursos espaciales, se establece:

Los Signatarios afirman que la extracción de recursos espaciales no constituye intrínsecamente apropiación nacional en virtud del artículo II del Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre, y que los contratos y demás instrumentos jurídicos relativos a los recursos espaciales deberían ser compatibles con dicho Tratado (NASA, 2025b, p. 5).

La transcripción realizada corresponde a la interpretación que realizan los firmantes de los Acuerdos Artemisa sobre el Tratado del Espacio de

⁴ El Tratado del Espacio de 1967 tiene 116 Estados parte a mayo de 2025 (Office for Outer Space Affairs, 2025).

1967 sobre el artículo II, que establece el principio de no apropiación. Se debe tener presente que, a la fecha, son cincuenta y cinco Estados parte de los Acuerdos, frente a los ciento dieciséis Estados parte del Tratado del Espacio.

En ese sentido, para analizar los efectos jurídicos de un acuerdo jurídicamente no vinculante o los compromisos políticos, es importante referirse al trabajo realizado en el ámbito de la Organización de Estados Americanos (OEA), que adoptó las denominadas Directrices del Comité Jurídico Interamericano para los Acuerdos Vinculantes y no Vinculantes (Resolución CIJ/doc.614/20 rev. 1 Corr. 1) por la labor del relator del tema, Duncan B. Holis. En la directriz 1.3, se define un compromiso político como “acuerdo que no es jurídico vinculante, celebrado entre Estados, instituciones del Estado u otros actores con la intención de establecer compromisos de índole exclusivamente política o moral” (Comité Jurídico Interamericano, 2020, p. 27).

La directriz 5.3 se refiere a los efectos jurídicos de los acuerdos o compromisos políticos:

Los Estados y sus instituciones deberían encarar la celebración de acuerdos sabiendo que un compromiso político no tendrá ningún efecto jurídico directo de conformidad con el derecho internacional o el derecho interno; los compromisos políticos no son jurídicamente vinculantes (Comité Jurídico Interamericano, 2020, p. 35).

En esta directriz, Duncan B. Holis es categórico en que los compromisos políticos no producen efectos jurídicos conforme al derecho internacional y al derecho interno. Por otro lado, en la directriz 5.3.2., cuando se analizan los efectos jurídicos internacionales, se puntualizó que:

5.3.2 Los Estados y sus instituciones deberían saber que un compromiso político, aunque no fuese vinculante, podría tener efectos jurídicos para un Estado. Por ejemplo, los compromisos políticos pueden:

- a. ser incorporados a otros actos jurídicos internacionales, como tratados o decisiones de organizaciones internacionales;
- b. ser incorporados a en actos jurídicos internos, como leyes u otros tipos de normativa, o
- c. servir de base para la interpretación o guía de otros acuerdos jurídicamente vinculantes (Comité Jurídico Interamericano, 2020, p. 36).

En este punto tiene relevancia el inciso a de la directriz 5.3.2, ya que:

un acuerdo jurídicamente vinculante o compromiso político podría generar efectos jurídicos si es incorporado en tratados o decisiones de organizaciones internacionales, leyes u otros tipos de normativa o servir de base a interpretación a otros acuerdos que sean vinculantes (Castillo Argañarás, 2025, p. 9).

Esta situación se debe a que en la sección 2, Puesta en Práctica de los Acuerdos Artemisa, se establece:

Las actividades de cooperación relativas a la exploración y utilización del espacio ultraterrestre pueden ponerse en práctica mediante instrumentos apropiados, tales como Memorandos de Entendimiento, Arreglos de Ejecución en virtud de Acuerdos entre Gobiernos, Arreglos entre entidades gubernamentales u otros instrumentos existentes. Dichos instrumentos deberían remitir a los presentes Acuerdos e incluir disposiciones apropiadas para la puesta en práctica de los principios establecidos en estos Acuerdos (NASA, 2025b, p. 2).

De esta manera, los Acuerdos Artemisa pueden ir generando efectos jurídicos vinculantes por los instrumentos apropiados, tales como memorandos de entendimiento, arreglos de ejecución, etc., que son obligatorios. En ese orden de ideas, van surgiendo nuevos acuerdos obligatorios que incorporan o interpretan y ponen en práctica las normas del compromiso político firmado previamente. Por tanto, podrían configurar “todo acuerdo ulterior” y “toda práctica ulteriormente seguida en la aplicación del tratado” conforme el artículo 31.3. a y b de la Convención de Viena de Derecho de los Tratados de 1969 como regla de interpretación de tratados.

La Comisión de Derecho Internacional (CDI) (2018) de las Naciones Unidas analizó el tema de los acuerdos ulteriores y la práctica ulterior en relación con la interpretación de los tratados, y designó al relator especial Georg Nolte. El texto del “proyecto de conclusiones sobre los acuerdos ulteriores y la práctica ulterior en relación con la interpretación de los tratados” se publica en el Informe de la CDI del año 2018 (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 12). En ese texto se estableció lo que sigue:

Conclusión 3. Los acuerdos ulteriores y la práctica ulterior como medios auténticos de interpretación

Los acuerdos ulteriores y la práctica ulterior en virtud del artículo 31, párrafo 3 a y b, que constituyen una prueba objetiva del entendimiento de las partes en cuanto al sentido del tratado, son medios auténticos de interpretación en aplicación de la regla general de interpretación de los tratados enunciada en el artículo 31 (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 13).

Georg Nolte, en sus comentarios, señala que se busca “situar los acuerdos ulteriores y la práctica ulterior, como aspectos principales del tema, en el marco jurídico general de la interpretación de los tratados” (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 21).

La siguiente conclusión es importante debido a que conceptualiza un acuerdo posterior y una práctica ulterior.

Conclusión 4. Definición de acuerdo ulterior y de práctica ulterior

1. Por acuerdo ulterior como medio auténtico de interpretación en virtud del artículo 31, párrafo 3 a, se entiende un acuerdo sobre la interpretación del tratado o la aplicación de sus disposiciones al que hayan llegado las partes después de la celebración del tratado.
2. Por práctica ulterior como medio auténtico de interpretación en virtud del artículo 31, párrafo 3 b, se entiende el comportamiento observado en la aplicación del tratado, después de su celebración, por el cual conste el acuerdo de las partes en cuanto a la interpretación del tratado.
3. Por práctica ulterior como medio de interpretación complementario en virtud del artículo 32 se entiende el comportamiento observado por una o más partes en la aplicación del tratado, después de su celebración (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 28).

Con relación a la definición de “acuerdo ulterior”, Austria consideró que “un acuerdo ulterior no tiene que ser necesariamente un tratado en el sentido de la Convención de Viena, sino que puede ser también un acuerdo oficioso y un arreglo no vinculante” (Naciones Unidas, 2017, p. 12), mientras que el Reino Unido manifestó su propuesta de que “que se incluyera en la definición de ‘acuerdo ulterior’ que ‘no tiene que ser jurídicamente vinculante’” (Naciones Unidas, 2017, p. 12).

El relator especial Nolte señaló en su comentario que la CDI “decidió que el proyecto de conclusión no debía hacer referencia a la naturaleza del tratado para evitar cuestionar la unidad del proceso de interpretación y evitar toda clasificación de tratados” (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 24). Además, estima que la diferencia entre los acuerdos ulteriores y la práctica ulterior, en conformidad con el artículo 31, párrafo 3, está en la “razón de que pueda identificarse como tal un acuerdo de las partes, en un acto o compromiso común, o de que sea necesario identificar la existencia de un acuerdo por medio de actos separados que, al combinarse, demuestren una posición común” (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 31-32). Así, se puede llegar un “acuerdo ulterior” en virtud del artículo 31, párrafo 3 a, y “ello presupone un acto o compromiso común deliberado de las partes, incluso si este consiste en actos individuales por los cuales estas manifiestan su entendimiento común acerca de la interpretación del tratado o la aplicación de sus disposiciones” (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 32).

Nolte interpretó que esa práctica posterior ulterior “abarca todas las (otras) formas pertinentes de comportamiento ulterior de las partes en un tratado que contribuyen a la identificación de un acuerdo, o ‘entendimiento’ (*understanding*), de las partes acerca de la interpretación del tratado” (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 32). De esa forma, es posible que “práctica y acuerdo coincidan en determinados casos y no puedan distinguirse” (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 32).

En relación con este punto, en las medidas provisionales del caso de las pasteras sobre el río Uruguay entre Argentina y Uruguay, la Corte Internacional de Justicia señaló que “el acuerdo verbal posterior entre ambos

países, de 2 de marzo de 2004, concertado por sus ministros de Relaciones Exteriores, constituía un ejemplo específico de dicha práctica ulterior” (Pulp Mills on the River Uruguay, 2006, p. 113) en consideración con el artículo 31, párrafo 3, de la Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados. Por ese motivo, considera equivalentes a un “acuerdo ulterior” con una “práctica ulterior”. Por esa razón, la práctica posterior puede incluir a los dos medios de interpretación a que se refiere el artículo 31, párrafo 3 a y b.

A pesar de lo señalado en el párrafo anterior, al comprender los Acuerdos Artemisa (por el momento) solo cincuenta y cinco Estados parte, y no incluyendo a China, Rusia y gran parte de la comunidad internacional, estimo que no puede ser considerado un medio de interpretación auténtico al Tratado del Espacio de 1967, pero sí puede ser un medio de interpretación complementario conforme la conclusión 4 punto 3 del texto de la CDI cuando expresa: “Por práctica ulterior como medio de interpretación complementario en virtud del artículo 32 se entiende el comportamiento observado por una o más partes en la aplicación del tratado, después de su celebración” (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 14).

B) ¿Es posible modificar el Tratado del Espacio de 1967 mediante el surgimiento de una norma consuetudinaria general?

Sobre los Acuerdos Artemisa, se señaló que, “aunque políticos, tienen aspiraciones normativas” (Dominguez-Expósito, 2023b, p. 537). En ese sentido, ¿se pueden generar costumbre internacional que recepte la interpretación que realizan los Acuerdos?

La costumbre internacional “es un proceso válido de creación de derecho que, como fuente formal, en sentido estricto, se encuentra receptada en el artículo 38 del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia” (Gasol Varela, 2024, p. 105). Los autores Remiro Brotons, Riquelme Cortado, Díez-Hochleitner Rodríguez, Orihuela Calatayud y Pérez-Prat Durbán (2007) definen la costumbre internacional como “la norma resultante de una práctica general, constante, uniforme y duradera llevada a cabo por los sujetos del Derecho Internacional y realizada con la convicción de ser socialmente necesaria hasta el punto de ser jurídicamente obligatoria” (p. 503).

La CDI en el año 2018 presentó un Proyecto de Conclusiones de su trabajo sobre el tema “Formación y prueba del derecho internacional consuetudinario”, iniciado en el 2012 (Comisión de Derecho Internacional, 2018). El relator especial fue Sir Michel Wood.

El proyecto establece:

Conclusión 2.

Dos elementos constitutivos

Para determinar la existencia y el contenido de una norma de derecho internacional consuetudinario, es necesario cerciorarse de que existe

una práctica general que es aceptada como derecho (*opinio iuris*) (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 128).

Wood, al comentar la conclusión, señala que, para la identificación de este tipo de norma internacional, se requiere que “se investiguen dos cuestiones distintas, aunque conexas: si hay una práctica general y si esa práctica general es aceptada como derecho (es decir, va acompañada de la *opinio iuris*)” (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 135). Se postula una perspectiva “basada en dos elementos” (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 135). En tal sentido, comprende la *praxis* y la *opinio iuris*, no pudiendo darse de manera alguna ante la falta o ausencia de uno de estos elementos constitutivos.

Se tiene que destacar la siguiente conclusión de la CDI, con respecto al comportamiento del Estado como práctica del Estado: “La práctica del Estado consiste en el comportamiento del Estado, ya sea en el ejercicio de sus funciones ejecutivas, legislativas, judiciales o de otra índole” (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 143).

Los Acuerdos Artemisa expresan el comportamiento del Estado como manifestación de sus funciones ejecutivas, ya que el Poder Ejecutivo, conformado por Estados que suscribieron estos Acuerdos, es quien conduce las relaciones internacionales y la política exterior. En ese sentido, cincuenta y cinco Estados han firmado estos Acuerdos manifestando esta práctica.

En relación con la *opinio iuris*, Lepard, citado por Domínguez-Expósito (2023b), señala que, “para determinar las convicciones estatales que reflejan la *opinio iuris* podemos fijarnos en una serie de comportamientos (...) entre los que se encuentran los actos que se realizan en el ámbito de los asuntos exteriores, como la aprobación de los tratados, u otros acuerdos internacionales” (p. 539). No obstante, cincuenta y cinco Estados no son un gran número comparado con todos los miembros de la comunidad internacional.

Por su parte, la República Popular China y la Federación Rusa no suscribieron estos Acuerdos e impulsaron la iniciativa de la Estación Internacional de Investigación Lunar (ILRS) en junio de 2021. Estos países tratan de instaurar “un programa de exploración lunar y un conjunto de principios para las actividades realizadas como parte de ese programa” (Samson y Christensen, 2025). No obstante, “tampoco está claro si los principios del ILRS diferirán significativamente de los contenidos en los Acuerdos de Artemisa” (Samson y Christensen, 2025). Desde este punto de vista, no se puede señalar que sea posible formar, por el momento, una norma consuetudinaria de carácter general.

Nada obsta al surgimiento de una norma consuetudinaria particular que “solo obliga a quienes con sus comportamientos han cooperado a su gestación. Quien alega una costumbre particular ha de probarlo” (Remiro Brotóns, 2007, p. 513).

El Proyecto de la CDI postula:

Conclusión 16

Derecho internacional consuetudinario particular

1. Una norma de derecho internacional consuetudinario particular, ya sea regional, local o de otra índole, es una norma de derecho internacional consuetudinario que solo se aplica entre un número limitado de Estados.
2. Para determinar la existencia y el contenido de una norma de derecho internacional consuetudinario particular, es necesario cerciorarse de que existe una práctica general entre los Estados interesados que es aceptada por ellos como derecho (*opinio iuris*) entre esos Estados (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 168).

El relator especial en sus comentarios considera:

La expresión “ya sea regional, local o de otra índole” tiene por objeto reconocer que, aunque el derecho internacional consuetudinario particular suele ser regional, subregional o local, en principio no hay ninguna razón por la que una norma de derecho internacional consuetudinario particular no pueda desarrollarse también entre Estados que estén unidos por una causa, un interés o una actividad comunes, distintos de su situación geográfica, o que constituyan una comunidad de interés, establecida mediante un tratado o de algún otro modo (Comisión de Derecho Internacional, 2018, pp. 169-170).

Desde este punto de vista, nada impide que surja una norma consuetudinaria particular entre los firmantes de los Acuerdos Artemisa que vincularía solo a ellos, aunque esta situación debe ser probada por los Estados parte de esta norma consuetudinaria particular, porque, como bien lo señala Wood en sus comentarios, citando el caso de asilo entre Colombia y Perú:

La parte que alega una costumbre de este tipo debe demostrar que la costumbre se ha establecido de tal modo que ha pasado a ser vinculante para la otra parte. El Gobierno de Colombia debe probar que la norma invocada se corresponde con un uso constante y uniforme practicado por los Estados en cuestión, y que este uso es la expresión de un derecho perteneciente al Estado que concede asilo y un deber del Estado territorial. Esto se desprende del Artículo 38 del Estatuto de la Corte, que se refiere a la costumbre internacional “como prueba de una práctica generalmente aceptada como derecho” (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 170).

Con respecto a la práctica general de los Estados y la convicción de la obligatoriedad (*opinio iuris*), la Comisión de Derecho Internacional (2018) indica que esta:

También se aplica a la identificación de las normas de derecho internacional consuetudinario particular. [Aunque] en el caso del derecho in-

ternacional consuetudinario particular, la práctica ha de ser general en el sentido de que se trate de una práctica constante ‘entre los Estados interesados’, es decir, todos los Estados entre los que se aplica esa norma. [Por ese motivo], cada uno de esos Estados debe haber aceptado la práctica como derecho aplicable entre ellos (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 170).

El relator especial concluye que “la aplicación del enfoque basado en dos elementos es más estricta en el caso de las normas de derecho internacional consuetudinario particular” (Comisión de Derecho Internacional, 2018, p. 170).

En ese orden de ideas, es posible que surja una norma de derecho internacional consuetudinario particular, dado que refleja una práctica entre los Estados interesados y la *opinio iuris* que se manifiesta en los Acuerdos Artemisa y en la red de tratados que se irán formando como consecuencia de la implementación de aquellos. Se debe tener presente a la opinión consultiva de la Corte Internacional de Justicia que, en ocasión de la Declaración Unilateral de la Independencia con respecto a Kosovo, dictaminó que el Acta Final de la Conferencia de Helsinki sobre Seguridad y Cooperación en Europa, del 1 de agosto de 1975 (la Conferencia de Helsinki) —compromiso político— podía servir de base para establecer una norma consuetudinaria (Accordance with International Law of the Unilateral Declaration of Independence in Respect of Kosovo, 2010, p. 403).

Los requisitos para el establecimiento de una norma internacional consuetudinaria particular son más estrictos, y es un tema que deberá estar sujeto a prueba por parte de los Estados interesados.

Conclusiones

La diplomacia científico-tecnológica y la diplomacia espacial se han desarrollado a la par de la tradicional, regulada por el derecho diplomático, para dar respuestas precisas a los grandes problemas globales que debe afrontar la sociedad internacional, como el cambio climático, las pandemias, la salud, las migraciones, etc.

Este ámbito diplomático se proyecta desde las relaciones internacionales con el soporte de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTeI) contribuyendo a un desarrollo socioeconómico sostenible, y permite la intervención de los distintos actores involucrados, no solo de los sujetos de derecho internacional, sino también otros entes que no tienen base gubernamental.

Esta diplomacia científico-tecnológica y la espacial tienen a la cooperación internacional como un pilar fundamental en su implementación; pero no puede escindirse de la faz de competencia que lleva implícita como facto generador de *soft power*, generando atracción con los ideales políticos y la política de un Estado. Cuando esas políticas son consideradas legítimas por otros, ese poder blando y factor competitivo se robustece. Mediante la cooperación internacional, también se logra influir, y este factor competitivo es una herramienta para los objetivos de la polí-

tica exterior de un Estado a fin de lograr el liderazgo en la gobernanza de los asuntos internacionales en determinada área. Sin embargo, no se trata solo de intereses y objetivos estatales, sino también de metas comerciales/empresariales sin intervención gubernamental. En este tipo de diplomacia, la faz competitiva y la de cooperación están unidas y entrelazadas.

Lo descripto anteriormente se puede apreciar en los tres pilares en que se apoya el Marco Estratégico para la Diplomacia Espacial de EE. UU: 1) diplomacia para el Espacio; 2) espacio para la diplomacia, y 3) capacitación del personal en diplomacia espacial. Es relevante el pilar 1, ya que promueve la política espacial, el Programa Artemisa y los Acuerdos Artemisa en la búsqueda aliados y socios extranjeros en la participación y cooperación internacional con el liderazgo claro de EE. UU. en las actividades espaciales.

Los Acuerdos Artemisa con cincuenta y cinco Estados parte, entre los cuales se encuentra Argentina, es un compromiso político, pero con ambiciones de incidir en la regulación jurídica internacional. Si bien hace una constante referencia al cumplimiento del Tratado del Espacio de 1967, contiene disposiciones interpretativas de este último, algunas de desarrollo o introduciendo aspectos novedosos.

Con relación a si pueden ser considerados como interpretación auténtica del Tratado del Espacio, conforme al artículo 31.3. a y b, en el sentido que los Acuerdos Artemisa constituyen “un acuerdo posterior” y “práctica ulterior”, estimo que esto no es posible debido a que solo son cincuenta y cinco Estados, frente a las ciento dieciséis partes del Tratado del Espacio de 1967. Rusia y China se encuentran fuera de los Acuerdos Artemisa y son Estados con capacidades espaciales. Considero que, por el momento, pueden ser considerados como un medio de interpretación complementaria.

Pueden, en el actual estado de la situación internacional, generar una costumbre internacional particular, que evidencie una práctica entre los Estados interesados y la *opinio iuris* que se exterioriza en los Acuerdos Artemisa y en la red de tratados que se irán generando como consecuencia de la puesta en práctica de aquellos. No obstante, este tipo de costumbre internacional debe ser probado. En ese sentido, estimo que la última palabra en este tema la tendrá la Corte Internacional de Justicia.

La diplomacia científico-tecnológica y la espacial pueden ejercer incidencia y configurar el derecho internacional del espacio ultraterrestre generando una costumbre internacional particular que, en este caso, estaría recién en etapa de *statu nascendi*. No obstante, en un futuro puede mutar a una costumbre internacional general debido a la evolución de los intereses de los Estados y demás actores y sujetos internacionales en la utilización, exploración y explotación del espacio ultraterrestre en la nueva era espacial y de acuerdo con un multilateralismo 2.0 en red y poco Estado-céntrico.

Referencias

- Accordance with International Law of the Unilateral Declaration of Independence in Respect of Kosovo, *opinion consultiva*. Corte Internacional de Justicia. 22 de julio de 2010.
- Carubini, D. B. (Dir.). (1993). *Diplomacia y ONU*. Seminario Permanente de Profundización de Derecho Internacional Público. Secretaría de Posgrado, Secretaría de Investigaciones Jurídicas y Sociales. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Córdoba. Marcos Lerner Editora Córdoba.
- Castillo Argañarás, L. F. (2025). *Los Acuerdos Artemisa vs. el Tratado del Espacio de 1967 en la nueva era espacial. La explotación de los recursos espaciales*. X Encuentro Internacional de la Red Latinoamericana y del Caribe del Espacio (ReLaCa Espacio) 2025. Universidad Católica de Colombia, 15 y 16 de mayo de 2025.
- Catani, C. E. (2025). Diplomacia, diplomacia científica y diplomacia espacial: aportes para la gobernanza frente a los nuevos desafíos del espacio ultraterrestre. En C. E. Catani (Dir.), *Boletín N.º 1. Grupo de Trabajo sobre Asuntos Internacionales del Espacio Ultraterrestre*. Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI). https://cari.org.ar/views/releases/detail/?article_id=644
- Comisión de Derecho Internacional. (2017). *Quinto Informe sobre los acuerdos ulteriores y la práctica ulterior en relación con la interpretación de los tratados*. (Preparado por Georg Nolte, Relator Especial) (A/AC.4/715). Asamblea General de las Naciones Unidas. <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n18/041/57/pdf/n1804157.pdf>
- Comisión de Derecho Internacional. (2018). *Informe de la Comisión de Derecho Internacional. 70.º período de sesiones (30 de abril a 1 de junio y 2 de julio a 10 de agosto de 2018) (A/73/10)*. Asamblea General de las Naciones Unidas. <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g18/252/70/pdf/g1825270.pdf?OpenElement>
- Comité Jurídico Interamericano. (2020). *Directrices del Comité Jurídico Interamericano para los acuerdos vinculantes y no vinculantes (1.ª ed.)*. Organización de los Estados Americanos. https://www.oas.org/es/sla/cji/docs/Directrices_para_los_Acuerdos_Vinculantes_y_No_Vinculantes_publicacion.pdf
- Convención de Viena sobre el derecho de los tratados (U.N. Doc A/CONF.39/27). 23 de mayo de 1969. https://www.oas.org/36ag/espanol/doc_referencia/convencion_viena.pdf
- Davis Cross, M. K y Pekkanen, S. M. (2023). Introduction. Space Diplomacy: The Final Frontier of Theory and Practice. *The Hague Journal of Diplomacy*, 18(2-3), 193-217. <https://doi.org/10.1163/1871191x-bja10152>
- Deplano, R. (2021). The Artemis Accords: Evolution or Revolution in International Space Law? *International and Comparative Law Quarterly*, 70(3), 799-819. <https://doi.org/10.1017/S0020589321000142>

- Domínguez-Expósito, C. (2023a). La explotación de los recursos naturales del espacio ultraterrestre y sus cuerpos celestes a la luz del artículo II del Tratado del Espacio (1967). *Revista Electrónica de Estudios Internacionales*, 46, 91-136. <https://doi.org/10.36151/reei.46.03>
- Domínguez-Expósito, C. (2023b). Los Acuerdos Artemisa en el Derecho Internacional Espacial. *Ordine Internazionale e Diritti Umani*, 3, 521-541. https://www.rivistaidu.net/wp-content/uploads/2023/07/5_Domin-guez-Exposito.pdf
- Gasol Varela, C. G. (2024). Costumbre Internacional. En L. F. Castillo Argañarás, (Dir.), *Tratado de Derecho Internacional Público*. Erreius.
- Ghiribi, M. (2023). The role of science diplomacy in strengthening cooperation between the two shores of the Mediterranean. En S. Arnaldi (Ed.), *Science Diplomacy. Foundations and Practice*. UET Edizione Università di Trieste. https://www.openstarts.units.it/bitstream/10077/35090/1/ScienceDiplomacy_ENG_rgb.pdf
- Gutiérrez Nieto, G. (11 de julio de 2023). *La diplomacia y la exploración del espacio*. Asociación de Diplomáticos Escritores. <https://www.diplomatico-escritores.org/article/vii-la-diplomacia-y-la-exploracion-del-espacio/>
- Hambleton, K y Williams, C. E (2024). *NASA's Artemis IV: Building First Lunar Space Station*. National Aeronautics and Space Administration. <https://www.nasa.gov/general/nasas-artemis-iv-building-first-lunar-space-station/>
- Jamschon Mac Garry, L. (2023). La diplomacia espacial como forma de diplomacia científico-tecnológica: respuestas multidisciplinares a desafíos globales. *Relaciones Internacionales*, 32(64), 161. <https://doi.org/10.24215/23142766e161>
- Jasentuliyana, N. (1995). Basic space science and developing countries. *Space Policy*, II(2), 89-94. [https://doi.org/10.1016/0265-9646\(95\)00003-U](https://doi.org/10.1016/0265-9646(95)00003-U)
- Lele, A. (2023). India and the Artemis Accords: Need to Tread Cautiously. *National Security*, 6(4), 235-251. https://www.researchgate.net/publication/379247001_India_and_the_Artemis_Accords_Need_to_Tread_Cautiously
- Mauduit, J-C. (2017). Open Skies Policies in Astronomy: The Growing Need for Diplomacy on the Final Frontier. *Science & Diplomacy*, 6(2). <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10083725/>
- Mollar, M. N. (2015). Introducción a la protección internacional de medio ambiente. En S. S. González Napolitano, (Coord.), *Lecciones de Derecho Internacional Público*. Erreius.
- Movilla Pateiro, L. (2021). ¿Hacia un cambio de paradigma en el derecho del espacio ultraterrestre?: los Acuerdos Artemisa. *Revista Española de Derecho Internacional*, 73(2), 285-310. <https://www.revista-redi.es/redi/article/view/417>
- Naciones Unidas. (2002). *Tratados y Principios de las Naciones Unidas sobre el Espacio Ultraterrestre*. <https://www.unoosa.org/pdf/publications/STS-PACE11S.pdf>

- National Aeronautics and Space Administration. (2025a) *The Artemis Accords. Principles for a Safe, Peaceful, and Prosperous Future in Space*. <https://www.nasa.gov/artemis-accords/>
- National Aeronautics and Space Administration. (2025b). *Translations of the Artemis Accords*. <https://www.nasa.gov/wp-content/uploads/2022/11/Translated-Versions-of-the-Accords.pdf?emrc=67b8c87661433>
- Nye, J. R. (2004). *Soft Power and American Foreign Policy*. *Political Science Quarterly*, 119(2), 255-270. <https://doi.org/10.2307/20202345>
- Office for Outer Space Affairs. (2025). *Status of International Agreements relating to Activities in Outer Space*. United Nations. <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/status/index.html>
- Ordóñez Matamoros, G., Roa González, M. P y Centeno, J. P. (2021). Reflexiones en torno a la diplomacia científica: estado del debate, experiencia internacional y perspectivas para Colombia. *OASIS*, 34, 13-38. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8066007>
- Pérez de Cuéllar, J. (2013). *Manual de Derecho Diplomático* (1.ª Ed.). Fondo de Cultura Económica.
- Polkowska, M. (2020). Space diplomacy. Future perspective. En *Humanities and Social Sciences*, HSS, (vol. XXV, 27), p. 121-128. DOI: 10.7862/rz.2020.hss.33
- Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay). Medida provisional del 13 de julio de 2006. Corte Internacional de Justicia. <https://www.icj-cij.org/case/135>
- Remiro Brotóns, A., Riquelme Cortado, R. M., Díez-Hochleitner Rodríguez, J., Orihuela Calatayud, E. y Pérez-Prat Durbán, L. (2007). *Derecho Internacional*. Tirant Lo Blanch.
- Ruffini, P. B. (2020a). Introduction to the Forum on Science Diplomacy. *The Hague Journal of Diplomacy*, 15(3), 355-358. <https://doi.org/10.1163/1871191X-BJA10033>
- Ruffini, P. B. (2020b). Conceptualizing science diplomacy in the practitioner-driven literature: a critical review. *Humanities and Social Sciences Communications*, 7(1),124. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00609-5>
- S4D4C. (2019). *The Madrid Declaration on Science Diplomacy*. <https://www.s4d4c.eu/s4d4c-1st-global-meeting/the-madrid-declaration-on-science-diplomacy/>
- Samson, V. y Christensen, I. (2025). *Lunar Space Cooperation Initiatives*. Secure World Foundation. <https://swfound.org/lunar-space-cooperation-initiatives/>
- Skibba, R. (14 de diciembre de 2022). Los Acuerdos Artemisa de la NASA establecen las reglas (¿globales?) para la exploración espacial. WIREd. <https://es.wired.com/articulos/acuerdos-de-artemisa-nasa-reglas-para-exploracion-espacial>
- SpaceRef. (2023). U.S. Department of State Releases “Strategic Framework for Space Diplomacy” [Comunicado de prensa]. Space News. <https://www.space.com/2023/12/14/us-space-diplomacy-framework>

spacenews.com/u-s-department-of-state-releases-strategic-framework-for-space-diplomacy/

The Royal Society. (2010). *New frontiers in science diplomacy. Navigating the changing balance of power*. <https://royalsociety.org/-/media/policy/publications/2010/4294969468.pdf>

Turekian, V. (2018). The Evolution of Science Diplomacy. *Global Policy*. 9, 5-7. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12622>

Turekian, V. C, Macindoe, S., Copeland, D., Davis, L. S., Patman, R. G. y Pozza, M. (2015) *The Emergence of Science Diplomacy*. En L. Davis y R. G. Patman (Eds.), *Science diplomacy* (pp. 3-24). World Scientific Publishing.

Turekian, V. C. (2012). Building a National Science Diplomacy System, *Science & Diplomacy*, 1(4). https://www.sciencediplomacy.org/sites/default/files/building_a_national_science_diplomacy_system_science_diplomacy.pdf

U.S. Department of State. (2023). *A Strategic Framework for Space Diplomacy*. <https://www.state.gov/wp-content/uploads/2023/05/Space-Framework-Clean-2-May-2023-Final-Updated-Accessible-5.25.2023.pdf>

Van Langenhove, L. (2016). Global Science Diplomacy for Multilateralism 2.0. *Science & Diplomacy*. <http://www.sciencediplomacy.org/article/2016/global-science-diplomacy-for-multilateralism-20>

Vilariño Pintos, E. (2016). *Curso de Derecho Diplomático y Consular* (5.ª Ed.). Tecnos.

La Inteligencia Artificial (IA) hizo su aparición en el siglo pasado, tan así que se adjudica el término al profesor John McCarthy, que lo utilizó por primera vez en una conferencia que se realizó en Dartmouth (EE. UU), en 1956. Pero es indiscutible que, desde los albores del siglo XXI, su evolución ha sido vertiginosa. De simples programas con instrucciones precisas, se ha pasado a una IA generativa y conversacional, hasta llegar a sistemas más sofisticados, que pueden autoaprender incluso sin supervisión humana. Y más, el objetivo de empresas tecnológicas importantes es llegar a la llamada IA general, tan ansiada como temida.

El desarrollo de la IA impacta en la naturaleza y en todas las actividades del hombre, de las instituciones, de los Estados y, por supuesto, en los distintos ordenamientos jurídicos. En el caso del presente libro, nos referimos específicamente a la IA y el derecho internacional, en el que nueve autores analizan distintos temas signados por dicha tecnología.

Incluso la teoría general relativa a los métodos de creación de las normas jurídicas internacionales parecería no quedar incólume a las implicancias de las tecnologías disruptivas y a la innovación digital. Se analiza también la necesidad de establecer sistemas regulatorios que, sin obstaculizar el desarrollo de la IA, traten de evitar o minimizar los efectos no queridos, pero que están siempre al acecho. En ese sentido, algunos autores se han referido a las pautas, directrices imbuidas de contenido ético que se pregonan en el ámbito del sistema de las Naciones Unidas, de la Santa Sede y de la normativa vigente en el ámbito de la Unión Europea.

Especial interés revisten los derechos humanos consagrados y el derecho humanitario, de los que se afirma que deben respetarse cuando se utilizan las nuevas tecnologías. Cómo no van a impactar, por ejemplo, en el derecho humanitario los sistemas de armas autónomas letales y los sistemas de apoyo a la toma de decisiones militares, que representan una manifestación crítica del uso de la IA en el ámbito bélico.

También se incluyen temas relacionados con los distintos ámbitos espaciales y con las comunicaciones, como es el caso de los cables submarinos que surcan el lecho de los mares y el espacio ultraterrestre. Todos son temas de mucha actualidad, pero que abren las puertas hacia un futuro cuyo control el ser humano no debería perder.

ISBN 978-987-1558-44-5



9 789871 558445