

Gianna Melany Guerra Huapalla

Bachiller en Derecho y Ciencias Políticas por la

Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

Correo electrónico: giannix213@gmail.com

Inteligencia artificial en la carrera de las potencias: desafíos y oportunidades para el equilibrio de poder internacional

Artificial Intelligence in the race for power: challenges and opportunities for the international balance of power

RESUMEN

El artículo analiza el papel cada vez más relevante que la inteligencia artificial (IA) está desempeñando en la competencia entre las potencias mundiales. Explora cómo el avance tecnológico en IA está generando desafíos y oportunidades en la competencia a nivel global. Se examinan las implicaciones geopolíticas, la influencia en la seguridad global y cómo la IA está moldeando la dinámica de la política exterior entre las principales naciones. Además, se discuten las estrategias que los Estados están adoptando para aprovechar el potencial de la IA y así mantener su posición en la escena mundial, mientras se enfrentan a los desafíos éticos y de seguridad que esta tecnología conlleva.

Palabras clave: inteligencia artificial, relaciones internacionales, geopolítica, competencia global, seguridad internacional.

ABSTRACT

The article analyzes the increasingly relevant role that Artificial Intelligence (AI) is playing

in the competition between world powers. It explores how technological advancement in AI is creating challenges and opportunities in global competition. It examines the geopolitical implications, the influence on global security, and how AI is shaping the dynamics of foreign policy among major nations. In addition, it discusses the strategies that states are adopting to harness the potential of AI and maintain their position on the world stage, while dealing with the ethical and security challenges that this technology brings.

Key words: Artificial Intelligence, International Relations, Geopolitics, Global Competition, International Security.

1. Introducción

En la actualidad nos encontramos en una era caracterizada por la convergencia de tecnologías que difumina las fronteras entre lo físico, lo digital y lo biológico. En este escenario de transformación constante la inteligencia artificial (IA) emerge como una fuerza disruptiva con el potencial de redefinir las interacciones y las competencias entre las naciones y potencias a nivel global.

Klaus Schwab, fundador y presidente ejecutivo del Foro Económico Mundial, ha enfatizado la necesidad de examinar detenidamente el impacto de la IA en nuestra sociedad. Aunque la creación de una inteligencia mecánica comparable a la humana aún podría estar lejos de la realidad, resulta innegable que la IA ya está dejando una huella significativa en múltiples sectores de la sociedad¹. Este fenómeno ha desencadenado un debate esencial sobre el futuro de las relaciones internacionales en un mundo cada vez más automatizado.

Partiendo de un escenario de desequilibrio de poder internacional, caracterizado por notables diferencias económicas, tecnológicas y políticas entre las naciones, la evolución de la IA dará lugar a una acentuación aún mayor de estas disparidades, a excepción de algunos casos particulares.

La inteligencia artificial, con su creciente influencia y sus capacidades disruptivas, presenta una paradoja en el contexto global. Por un lado, tiene el potencial de reconfigurar el orden mundial al impulsar avances sustanciales en diversas industrias y economías, lo que podría transformar el panorama económico y tecnológico a nivel mundial. Sin embargo, al mismo tiempo, plantea una amenaza seria a la seguridad internacional, ya que introduce riesgos significativos en términos de ciberseguridad, aumenta

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN LA
CARRERA DE LAS
POTENCIAS: DESAFÍOS
Y OPORTUNIDADES
PARA EL EQUILIBRIO DE
PODER INTERNACIONAL

ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN THE
RACE FOR POWER:
CHALLENGES AND
OPPORTUNITIES FOR
THE INTERNATIONAL
BALANCE OF POWER

las disparidades económicas y plantea dilemas éticos y de seguridad que tendrán un impacto significativo en la política exterior y la posición de las naciones en la escena mundial.

La gestión global efectiva de la inteligencia artificial se convierte en un imperativo, ya que se busca aprovechar su potencial beneficioso al mismo tiempo que se mitigan sus posibles consecuencias negativas. Esto requerirá una cooperación internacional sólida, acuerdos regulatorios y un enfoque ético en el desarrollo y uso de la IA, a fin de asegurar que su influencia en la escena global sea equitativa y se minimicen los riesgos asociados. En última instancia, la IA no sólo será un impulsor de transformación tecnológica, sino también un factor importante en la configuración de las relaciones internacionales y la política global en el siglo XXI.

En este contexto, el presente artículo explora cómo el avance tecnológico en la IA está generando desafíos en el orden internacional. A partir de lo señalado, se analizan las implicaciones geopolíticas y su influencia en la seguridad global, así como la forma en que la IA está moldeando la política exterior de las principales naciones. Además, se discuten las estrategias que los Estados están implementando para aprovechar el potencial de la IA y mantener su posición en la escena mundial, mientras abordan los desafíos éticos y de seguridad que esta tecnología conlleva.

2. Implicaciones geopolíticas de la IA: reconfigurando la jerarquía global

El término "geopolítica", acuñado por Rudolf Kjellén, originalmente se refería a la influencia de la geografía en las relaciones de poder internacionales. Sin embargo, su definición ha evolucionado y ahora engloba todos los acontecimientos relacionados con las relaciones internacionales y el poder político de los Estados. La geopolítica se concibe como un "proceso general de organización con el objetivo de lograr un equilibrio de poder" (Cárdena Montenegro, 2006, p.118), lo que implica una constante rivalidad global en la política mundial. Esta concepción ha dado lugar a un campo de estudio complejo y en constante evolución que abarca tanto el análisis de las relaciones de poder entre naciones, como la comprensión de los mecanismos para mantener la estabilidad y la armonía en el escenario internacional.

La geopolítica está experimentando una nueva era marcada por la irrupción de la inteligencia artificial, generándose así un impacto significativo en la

reconfiguración de la jerarquía global y en la transformación de las dinámicas de las relaciones internacionales.

En este contexto, resulta evidente que la carrera geopolítica de la IA está siendo liderada por las naciones que actualmente desarrollan y adoptan la IA en sectores clave, ganando ventajas competitivas en el comercio, la seguridad y la tecnología, lo que les permite influir en la toma de decisiones a nivel mundial. No obstante, este panorama también genera tensiones entre potencias que buscan consolidar su posición en la arena internacional y asegurar su lugar en el futuro orden mundial.

El centro de gravedad del poder económico se encuentra claramente en las economías consolidadas y tecnológicamente avanzadas. Los principales países que lideran en este ámbito son:

- Estados Unidos: ha sido pionero en el desarrollo y la adopción de la IA, además, cuenta con un ecosistema emprendedor y una sólida base académica que fomenta la innovación en IA, así como iniciativas gubernamentales para establecer estrategias y directrices en esta área, en lo cual se profundizará más adelante. El país alberga importantes empresas tecnológicas como Alphabet Inc., Microsoft, Amazon y Facebook que realizan inversiones masivas en investigación y desarrollo. A este grupo de compañías se ha denominado GAFA (Google, Amazon, Facebook y Apple) y dominan sectores cruciales en el ámbito digital, además de ejercer un impacto significativo en la economía global. Su modelo de negocio se caracteriza por su capacidad para crear y aprovechar plataformas exitosas. El lanzamiento de productos como la tarjeta de crédito de Apple y la moneda digital de Facebook demuestra su poder económico y la lucha por la privacidad entre estas empresas.
- China: el gobierno chino ha otorgado prioridad nacional a la IA con el objetivo de convertirse en el principal centro de innovación en IA para 2030. China está invirtiendo en IA, aumentando la financiación y estableciendo un marco regulatorio favorable. Empresas chinas como Alibaba, Tencent, Baidu y Huawei lideran en el ámbito de la IA y compiten a nivel global. China también dispone de una gran cantidad de datos y una creciente comunidad de investigadores e ingenieros dedicados a la IA. En 2016, China superó en producción de artículos académicos al conjunto de la Unión Europea, señalando un crecimiento significativo en la contribución china al conocimiento en IA.
- Unión Europea: países como Alemania, Francia, Reino Unido y Suecia tienen una presencia destacada en el desarrollo de tecnologías de IA y están invirtiendo en iniciativas para impulsar la investigación y la adopción de la IA en diversos sectores. El presidente francés, Emmanuel

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN LA
CARRERA DE LAS
POTENCIAS: DESAFÍOS
Y OPORTUNIDADES
PARA EL EQUILIBRIO DE
PODER INTERNACIONAL

ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN THE
RACE FOR POWER:
CHALLENGES AND
OPPORTUNITIES FOR
THE INTERNATIONAL
BALANCE OF POWER

Macron, a mediados del 2018 anunció un fondo para promover la IA y aumentar la capacitación en Francia, mientras que las autoridades del Reino Unido han prometido invertir para el desarrollo de una IA pública.

- Japón: con su larga tradición en tecnología e innovación, este país también ha puesto un énfasis significativo en la IA. Empresas japonesas como Sony, Panasonic y Toyota trabajan en el desarrollo de soluciones de IA para mejorar la eficiencia y la productividad en diversos campos.

La IA está transformando rápidamente las dinámicas de poder en todo el mundo. China y Estados Unidos, gracias a su destacado papel en el avance tecnológico en este campo, mantienen una posición de duopolio que podría consolidarse como dominante en el escenario internacional en los años venideros (Mialhe, Hodes, Çetin, Lannquist, y Jeanmaire, 2020). Esta rivalidad por la supremacía en IA ha llevado a una acelerada carrera tener el liderazgo en esta tecnología. Ambos países buscan destacar en áreas clave como el aprendizaje profundo, la visión por computadora, el reconocimiento de voz, la robótica y la IA aplicada a sectores estratégicos como la salud y la seguridad.

Algunos expertos califican a estos dos países como "imperios", ya que sus ecosistemas digitales, que integran poderosas corporaciones, se expanden a gran velocidad. Estas corporaciones distribuyen sus productos y servicios a nivel global y cuentan con cientos o incluso miles de millones de usuarios. El duopolio de la IA suscita preocupación por los intereses estratégicos de otros Estados y regiones que podrían buscar alianzas estratégicas para evitar la "cibercolonización". En este escenario África se presenta como un importante campo de batalla geoestratégico para estos dos imperios (Mialhe et. al., 2020). Estados Unidos domina en la arquitectura del ecosistema digital en África, mientras que China lidera en el suministro de teléfonos móviles económicos. En África subsahariana se espera que cerca de 483 millones de usuarios tengan acceso a servicios de internet móvil para 2025, y gran parte de este acceso se debe a la disponibilidad de teléfonos móviles asequibles provenientes de China. África se encuentra en una posición estratégica y China está fortaleciendo sus lazos con África mediante inversiones en infraestructura —como la Ruta de la Seda Digital—; por lo que el comercio entre China y África ha crecido significativamente. Además, China está invirtiendo en *startups* y pequeñas y medianas empresas africanas, sin embargo, el ecosistema africano de la IA aún está en su etapa inicial.

3. IA, comercio y seguridad global: desafíos éticos y estratégicos para la política exterior

El crecimiento y la adopción de la inteligencia artificial en el ámbito militar y de seguridad presentan un conjunto de desafíos éticos y estratégicos para la política exterior de las naciones, en particular en el enfrentamiento entre superpotencias como China y Estados Unidos. Ambos países reconocen la importancia estratégica de la IA y destinan considerables recursos a su desarrollo y aplicación militar en el ciberespacio, lo que tiene importancia significativa para las relaciones internacionales futuras. La ambición de China de convertirse en líder global en estas áreas y su enfoque en el desarrollo de capacidades militares modernas plantean cuestionamientos éticos y estratégicos que requieren una cuidadosa consideración de los alcances geopolíticos de la expansión de la IA en el contexto de la política exterior.

Como señala Gómez, "La tendencia actual apunta hacia sistemas de armas cada vez más autónomos, pero, sobre todo, hacia una mayor interconexión y compartición de la información recopilada por múltiples sensores entre todos los actores involucrados" (2020, p. 131). Ejemplos concretos de esta tendencia incluyen el uso de tanques autónomos en Siria, enjambres de drones en California, submarinos no tripulados en China y programas como Gremlins en los Estados Unidos, que utilizan vehículos aéreos no tripulados dirigidos por IA. Además, se han desarrollado drones de alta autonomía para misiones de vigilancia específicas y sistemas antiminas autónomos en el ámbito naval, todo ello con el objetivo de aumentar la eficacia militar y reducir los riesgos para las vidas humanas.

Actualmente los países se enfrentan a desafíos crecientes en la protección de su infraestructura crítica y datos sensibles. La IA ha abierto nuevas posibilidades para el ciberespionaje y el ciberataque, lo que ha llevado a una carrera armamentista digital entre las naciones. Esto ha generado un aumento de la tensión y la desconfianza entre los países, así como a la necesidad de desarrollar normas y acuerdos internacionales para regular el uso de la IA en la ciberseguridad.

En el año 2018 la firma de ciberseguridad estadounidense Cisco evaluó más de 3600 ataques cibernéticos padecidos por empresas de 26 países diferentes comprobando que en más del 53% de las ocasiones cada agresión le había ocasionado

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN LA
CARRERA DE LAS
POTENCIAS: DESAFÍOS
Y OPORTUNIDADES
PARA EL EQUILIBRIO DE
PODER INTERNACIONAL

ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN THE
RACE FOR POWER:
CHALLENGES AND
OPPORTUNITIES FOR
THE INTERNATIONAL
BALANCE OF POWER

perjuicios superiores a USD 500 mil a la compañía afectada en concepto de pérdida de ingresos, clientes, oportunidades y costos de desembolso. (...) En abril de 2007, Estonia experimentó un ciberataque que duró más de veinte días. Las investigaciones encaradas por el Gobierno local, con la asistencia de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), apuntaron hacia Rusia, indicando que los atentados se hicieron desde direcciones IP allí localizadas. (Bartolomé, M., 2020, p.379).

Aunque se señaló a Rusia como responsable, no existen pruebas definitivas de su participación. El ataque surgió en respuesta a la reubicación de una estatua soviética en Tallin. Se dirigieron a bancos, medios de comunicación, el parlamento y oficinas gubernamentales, usando ataques DDoS². La OTAN se enfrentó a la pregunta de si los ciberataques encajaban en su defensa colectiva. Estableció un Centro de Excelencia en Ciberseguridad en Estonia y elaboró el "Manual de Tallin" sobre ciberataques y el uso de la fuerza.

Sin embargo, el uso de estas tecnologías plantea interrogantes sobre el control y el uso responsable en el campo de batalla. Las amenazas en el ciberespacio y la alta incertidumbre generan un escenario de riesgo elevado para los Estados y sus estrategias de defensa. Las denominadas "guerras híbridas" y la "zona gris," que involucran el uso combinado de métodos convencionales y especiales, incluyendo el ciberespacio, están transformando las operaciones militares. A inicios del año 2020, el Partido Comunista Chino reafirmó su dedicación a la "*intelligentization*", el cual se define como "un concepto que define el futuro del campo militar y los enfrentamientos en el mismo, basándose en avances militares relacionados con tecnología disruptiva como la IA" (Melian, 2022, p.10).

El avance rápido de China en tecnologías como la IA y la tecnología cuántica ha generado tensiones con Estados Unidos, lo que ha llevado a una creciente rivalidad y confrontación en el ámbito de la seguridad y la inversión militar. Como resultado de la rivalidad tecnológica y el conflicto comercial entre China y Estados Unidos que se desencadenó en 2017, la administración de Trump decidió imponer sanciones a empresas chinas del sector de tecnología, específicamente a aquellas involucradas en el ámbito de la tecnología de la información. Estas medidas incluyeron la prohibición de utilizar aplicaciones y dispositivos chinos por parte de trabajadores federales y de otros departamentos estatales, reflejando preocupaciones relacionadas con la seguridad nacional y restricciones en la exportación de tecnología a China, especialmente en áreas como chips y recursos minerales clave. Sin embargo, los expertos reconocen que Beijing tiene una estrategia gubernamental más eficaz para fomentar la inteligencia artificial que Washington. China está a la vanguardia en la implementación de la IA y cuenta con un creciente número de expertos altamente capacitados en este

campo (Alfaro, 2023). Esto ha intensificado la rivalidad y la competencia en materia de seguridad e inversión militar lo que ha generado una dinámica compleja en la política exterior.

Aunque se cree que la guerra tecnológica comenzó con la Administración Trump, la realidad es que fue durante la presidencia de Obama, al menos desde 2010, cuando los Estados Unidos se dieron cuenta del creciente liderazgo de China y comenzaron a investigar a empresas chinas que eludían sanciones al comprar tecnología estadounidense. Empresas como ZTE fueron agregadas a la Lista de Entidades en 2016 y multadas en 2017 por violar sanciones. Bajo la administración de Trump la desconfianza hacia China se profundizó y empresas como Huawei fueron investigadas por su dominio en tecnología 5G y sus posibles implicaciones en la seguridad nacional. Estados Unidos afirmó que la Ley de Inteligencia Nacional de China de 2017 sugería que el gobierno chino tenía la capacidad de obligar a Huawei a llevar a cabo operaciones de espionaje.

En 2019, Huawei fue incluida en la lista de entidades restringidas, pero las restricciones a la exportación afectaron a la cadena de suministro global. En 2020, Estados Unidos implementó la regla de productos extranjeros directos para controlar los semiconductores destinados a Huawei, lo que provocó escasez y aumento de precios debido a la preocupación de las empresas por las sanciones durante la pandemia. La presidencia de Biden introdujo cambios formales, pero no estructurales en las políticas hacia China. Dos eventos cruciales en 2022 señalaron un enfoque más estricto de Estados Unidos en la seguridad nacional en relación con China: los avances tecnológicos de Semiconductor Manufacturing International Corporation (SMIC) y la visita de Nancy Pelosi a Taiwán, que generó tensiones con China.

En septiembre de 2022, el asesor de seguridad nacional de Biden cambió los objetivos de seguridad nacional relacionados con los controles de exportación, buscando una ventaja más sólida en tecnologías clave. En octubre de 2022, se impusieron restricciones adicionales a la exportación para evitar que las empresas con sede en China adquirieran equipos avanzados fabricados fuera de Estados Unidos. Desde entonces los proveedores interesados en este tipo de exportaciones están obligados a solicitar una licencia al Departamento de Comercio.

Para garantizar su liderazgo tecnológico, Estados Unidos está invirtiendo de manera significativa en tecnologías del futuro, incluyendo la inteligencia artificial, la nanotecnología y la energía limpia. La Ley CHIPS and Science proporciona fondos sustanciales para el desarrollo de semiconductores y tecnologías relacionadas en el país, con el objetivo de convertirse en líder mundial en este campo.

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN LA
CARRERA DE LAS
POTENCIAS: DESAFÍOS
Y OPORTUNIDADES
PARA EL EQUILIBRIO DE
PODER INTERNACIONAL

ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN THE
RACE FOR POWER:
CHALLENGES AND
OPPORTUNITIES FOR
THE INTERNATIONAL
BALANCE OF POWER

Otros países como Japón, Corea del Sur y Taiwán también han invertido masivamente en sus industrias de semiconductores en colaboración con Estados Unidos. Por otro lado, la producción de semiconductores de la UE representa menos del 10% a nivel mundial, y aunque se han propuesto medidas para aumentar su cuota al 20%, los Estados miembros aún no han llegado a un consenso sobre cómo financiar bienes públicos europeos y mejorar el sistema de ayudas estatales.

Algunos expertos señalan que la pérdida de la posición de liderazgo de Estados Unidos en esta área pondría en grave peligro la seguridad nacional y perjudicaría a sectores de la economía del país. Ejemplos recientes, como la prueba de un misil hipersónico el año pasado, demuestran que China ya compite y supera a Estados Unidos en áreas punteras de la tecnología militar. La reacción a las medidas de Estados Unidos fue amplia y global, con China presentando una solicitud en la Organización Mundial del Comercio (OMC) para consultas sobre las sanciones estadounidenses.

4. Competencia por la supremacía en la inteligencia artificial (IA): estrategias estatales y sus implicaciones globales

En la carrera por la supremacía en la inteligencia artificial, Estados Unidos y China están implementando estrategias para aprovechar al máximo esta tecnología y consolidar su posición global.

4.1 Inversión en investigación y desarrollo (I+D)

Tanto China como Estados Unidos asignan recursos sustanciales a la I+D de la IA. Ambos países han establecido fondos de inversión y programas gubernamentales que respaldan proyectos de IA innovadores, promoviendo la colaboración entre universidades, centros de investigación y la industria. Como ejemplo de ello, el Departamento de Defensa de Estados Unidos tenía un presupuesto de investigación, desarrollo, pruebas y evaluación (RDT&E) en IA de aproximadamente 5000 millones de dólares para el año fiscal 2021, con 305 programas de I+D del Departamento de Defensa no clasificados que especifican el uso de tecnologías de IA (Zhang, D., Mishra, S., Brynjolfsson,

E., Etchemendy, J., Ganguli, D, Grosz, B., Lyons, T., Manyika, J., Niebles, J.C., Sellitto, M., Shoham, Y., Clark, J., Perrault, R., 2021). Se identificaron cinco proyectos principales que recibieron la mayor inversión en I+D en IA en 2021, incluyendo el desarrollo de capacidades rápidas del Ejército, tecnologías contra armas de destrucción masiva, el proyecto Maven de guerra algorítmica, el Centro Conjunto de Inteligencia Artificial y la modernización de la computación de alto rendimiento. Además, la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa (DARPA) invirtió 568,4 millones de dólares en I+D de IA, lo que representó un aumento de 82 millones en comparación con el año fiscal 2020.

4.2 Políticas públicas y apoyo a empresas

Tanto China como Estados Unidos han desarrollado políticas y estrategias específicas para impulsar el desarrollo y la adopción de la IA en sus respectivos territorios. Estas políticas abarcan desde la creación de marcos regulatorios propicios hasta la promoción de la colaboración entre el sector público y privado en proyectos relacionados con la IA. La inteligencia artificial forma parte del Plan Estratégico Nacional de China desde 2016 (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, s/f). En china, el gobierno ha tomado una serie de medidas para fomentar el progreso de la inteligencia artificial, que incluyen iniciativas para salvaguardar la inversión y los derechos de propiedad intelectual, así como para promover el desarrollo de capacidades en el ámbito de la inteligencia artificial a través de la formación de profesionales. Además, se ha trabajado en el fortalecimiento de la colaboración a nivel internacional en el campo de la inteligencia artificial.

En cuanto a Estados Unidos, un indicador de la inversión público-privada es el gasto en contratos de la administración federal, el cual refleja el nivel de inversión pública en tecnologías de inteligencia artificial (IA). Según datos recientes, el gobierno federal de Estados Unidos alcanzó un récord de 1800 millones de dólares en gastos de contratos para productos y servicios de IA en el año fiscal 2020, lo que marcó un aumento del 25% en comparación con el año fiscal 2019. En cinco años, el gasto en IA aumentó más de seis veces, pasando de alrededor 300 millones de dólares en el año fiscal 2015. A pesar de estos incrementos, el gasto en IA representa sólo el 0,25% del gasto total del gobierno federal en contratos. En el año fiscal 2020, el Departamento de Defensa encabezó el gasto en contratos relacionados con la IA, seguido de cerca por la National Aeronautics and Space Administration (NASA) y el Departamento de Seguridad Nacional. Además, el Departamento de Defensa ha superado a otros departamentos y agencias en términos de gasto total en contratos de IA durante la última década.

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN LA
CARRERA DE LAS
POTENCIAS: DESAFÍOS
Y OPORTUNIDADES
PARA EL EQUILIBRIO DE
PODER INTERNACIONAL

ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN THE
RACE FOR POWER:
CHALLENGES AND
OPPORTUNITIES FOR
THE INTERNATIONAL
BALANCE OF POWER

Por otro lado, en cuanto a políticas públicas la regulación de la IA se ha convertido en un tema de competencia a nivel internacional. El 30 de octubre de 2023, el presidente Joe Biden anunció un extenso conjunto de directrices y principios diseñados para que Estados Unidos lidere la regulación de la inteligencia artificial (IA). Esta iniciativa representa el esfuerzo más ambicioso del gobierno estadounidense para fomentar la innovación y abordar las inquietudes relacionadas con el potencial aumento de prejuicios, el desempleo laboral y las amenazas a la seguridad nacional que podría generar la creciente tecnología de IA. La administración estadounidense tiene la intención de requerir a los desarrolladores que proporcionen resultados de sus pruebas de IA que, según las autoridades, puedan plantear un riesgo para la seguridad nacional. Por otro lado, la Unión Europea —conocida por establecer regulaciones en el ámbito digital— busca implementar un marco regulador para esta tecnología antes de fines del año 2023 con la esperanza de influir en la regulación a nivel mundial.

4.3 Control de datos, propiedad intelectual y producción de artículos

El control de datos y el acceso a un mercado de usuarios son factores determinantes para el liderazgo en la IA. Ambas potencias se esfuerzan por recopilar y gestionar grandes volúmenes de datos para el entrenamiento de sus algoritmos de IA y la mejora de la precisión de sus sistemas.

El control de datos en Estados Unidos es complejo y varía entre estados. En el pasado, se destacó un cambio importante cuando se permitió a los proveedores de servicios de internet (ISP) vender datos sensibles de los consumidores sin su consentimiento, lo que generó controversia. A nivel federal se ha trabajado en un proyecto de ley para regular la recopilación y el tratamiento de datos en todo el país, pero las regulaciones más significativas provienen de los estados.

En 2018, California aprobó el California Consumer Privacy Act (CCPA) que introdujo normativas similares al Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la Unión Europea. Otros estados han seguido su ejemplo y han actualizado sus leyes de protección de datos.

Las regulaciones de protección de datos también tienen un impacto en las relaciones entre Estados Unidos y la Unión Europea. El Privacy Shield, que regía el flujo de datos entre ambas regiones, fue invalidado en 2020. Aunque se está trabajando en un nuevo acuerdo, el RGPD sigue siendo la referencia para las transferencias de datos. En julio de 2023 se ha implementado un nuevo Marco de Privacidad de Datos UE-EE. UU., que

proporciona protección adecuada de los datos personales transferidos entre empresas estadounidenses que se adhieran a este marco.

No obstante, la competencia por la supremacía en la IA entre China y Estados Unidos ha generado preocupaciones legítimas relacionadas con la protección de la propiedad intelectual, el robo de datos y la seguridad cibernética. El equilibrio entre la colaboración y la rivalidad a nivel internacional se convierte en un “acto delicado de malabarismo”, mientras que los Estados persiguen la maximización de los beneficios de la IA para sus intereses nacionales.

En el ámbito de la propiedad intelectual, la Oficina Estatal de Propiedad Intelectual (SIPO) de China recibió la cifra récord de 1,3 millones de solicitudes de patentes en 2016, superando a la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (605,571), la Oficina Japonesa de Patentes (318,381), la Oficina Surcoreana de Propiedad Intelectual (208,830) y la Oficina Europea de Patentes (159,358), según datos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Esto refleja el creciente peso de China en el ámbito tecnológico y su desafío al liderazgo occidental en el campo de la propiedad intelectual. (Fernández, 2019, p.10)

Cada país y región ha adoptado diferentes enfoques para impulsar la IA. China ha optado por una fuerte inversión pública, mientras que Estados Unidos sigue un modelo más orientado al sector privado respaldado por grandes corporaciones tecnológicas y la participación de agencias gubernamentales como DARPA³ e IARPA⁴. Europa, por su parte, ha incrementado su inversión en IA y cuenta con instituciones de investigación bien posicionadas en el *ranking* global, aunque se enfrenta al desafío de no contar con grandes empresas tecnológicas líderes en el sector.

5. La brecha digital en la era de la IA: implicaciones para el desarrollo y la cooperación global

La era de la inteligencia artificial ha acentuado la preocupante brecha digital existente entre países desarrollados y en desarrollo. Mientras que China y Estados Unidos lideran la carrera en IA, muchos países enfrentan dificultades para acceder y adoptar plenamente esta tecnología. Las ganancias generadas por las primeras innovaciones en el sector de la

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN LA
CARRERA DE LAS
POTENCIAS: DESAFÍOS
Y OPORTUNIDADES
PARA EL EQUILIBRIO DE
PODER INTERNACIONAL

ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN THE
RACE FOR POWER:
CHALLENGES AND
OPPORTUNITIES FOR
THE INTERNATIONAL
BALANCE OF POWER

IA presentan un escenario prácticamente duopolístico, puesto que dos colosos económicos –Estados Unidos y China– ya están sentando la pauta al albergar a todos los grandes gigantes corporativos del sector (Lee, 2019).

El avance de la IA también tiene implicaciones para el empleo y la economía a nivel global. A medida que la automatización y la IA transforman industrias enteras, se prevé que ciertos trabajos sean reemplazados por máquinas, lo que podría resultar en desigualdades en el acceso a oportunidades laborales. Qureshi, Z., citando a Chetty Raj y otros, señala que:

El aumento de la desigualdad ha sido especialmente marcado en Estados Unidos. En las dos décadas que terminaron en 2015, la desigualdad de la renta disponible en Estados Unidos, calculada por la medida más amplia de desigualdad –el índice de Gini–, aumentó en más del 10%. La renta en manos del 1% de la población más rico ha crecido más del doble desde principios de la década de 1980, hasta alcanzar el 22%. (2019, p. 4).

La tecnología ha remodelado la demanda laboral, dando prioridad a habilidades avanzadas. Entre 1995 y 2015, en las economías de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) la proporción de trabajos de cualificación media en el empleo total disminuyó en un promedio aproximado del 9,5%, mientras que la participación de los empleos de alta y baja cualificación aumentó 7,5% y 2%, respectivamente (Qureshi, Z., 2019). A pesar de ello, la educación y formación han quedado rezagadas, creando escasez de habilidades de alto nivel. Esto ha contribuido a la desigualdad de ingresos, al aumentar la prima salarial para habilidades superiores.

Es fundamental que los países en desarrollo no queden excluidos del acceso a la IA y sus beneficios potenciales. La cooperación global debe centrarse en apoyar el desarrollo de capacidades tecnológicas en países menos desarrollados y facilitar la transferencia de conocimientos y tecnología para cerrar la brecha digital toda vez que es una realidad que la IA está redefiniendo la economía mundial y el comercio internacional. Las potencias líderes en IA están utilizando tecnologías avanzadas para mejorar la productividad, automatizar procesos y crear nuevas oportunidades de negocio. Esto ha llevado a una reorganización de las cadenas de suministro y una mayor competencia por la atracción de inversiones y talento en el campo de la IA.

En países en desarrollo, sectores tradicionalmente considerados poco sofisticados, como la agricultura y la minería, también pueden beneficiarse de las nuevas tecnologías para mejorar su eficiencia y productividad. En Brasil, la empresa emergente Alice Assistant aplica inteligencia artificial

en la agricultura para perfeccionar los procedimientos de cosecha, mientras que en Nigeria, RxAll ha creado una aplicación para detectar medicamentos falsificados. En Namibia, se están utilizando tecnologías de imágenes por satélite para combatir las especies invasoras y mejorar la seguridad alimentaria. Además, la inteligencia artificial puede servir como una herramienta predictiva para los agricultores en el rendimiento de sus cultivos. En la industria minera, Codelco, la destacada empresa chilena del cobre, ha aumentado su producción mediante la incorporación de robótica, inteligencia artificial y macrodatos, mejorando la ciberseguridad y los procesos de adquisición para impulsar la eficiencia (Kamiya, s/f).

Todo ello es clave para la generación de condiciones equitativas de desarrollo en países con una clara desventaja en el ámbito tecnológico y económico, pues les permitirá participar activamente en la revolución de la inteligencia artificial, cerrando la brecha digital y aprovechando las oportunidades que la IA ofrece en la redefinición de la economía mundial y el comercio internacional.

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN LA
CARRERA DE LAS
POTENCIAS: DESAFÍOS
Y OPORTUNIDADES
PARA EL EQUILIBRIO DE
PODER INTERNACIONAL

ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN THE
RACE FOR POWER:
CHALLENGES AND
OPPORTUNITIES FOR
THE INTERNATIONAL
BALANCE OF POWER

6. Conclusiones

- 1) La carrera global por la supremacía en IA conlleva importantes implicaciones económicas a nivel mundial debido a las restricciones comerciales que impactan la cadena de suministro global en semiconductores y tecnologías afines. Estas restricciones se han intensificado a lo largo de los años en el caso de Estados Unidos como parte de un enfoque más estricto en la seguridad nacional en relación con China, lo que ha generado una respuesta global y tensiones en el ámbito de las relaciones internacionales, incluyendo desafíos en la Organización Mundial del Comercio (OMC). Por ello, es esencial establecer normas que respeten la competencia e incentiven el desarrollo de la IA en áreas clave para la sociedad.
- 2) Los países deben establecer marcos regulatorios y éticos sólidos para garantizar que la IA se utilice de manera responsable y respetuosa de los derechos humanos y la privacidad. La iniciativa para liderar la regulación de la IA en Estados Unidos con el propósito de impulsar la innovación y abordar preocupaciones relacionadas con sesgos, desplazamiento laboral y amenazas a la seguridad nacional y el trabajo de la Unión Europea en la implementación de un marco regulatorio para la IA, reflejan la creciente importancia de la IA en el escenario global y las implicaciones tanto económicas como de seguridad que conlleva.

- 3) Una política abierta a la cooperación internacional, la inversión en patentes extranjeras, la atracción de talento y la evitación de políticas conservadoras pueden desempeñar un papel fundamental para mitigar el impacto de las disparidades en la inversión en inteligencia artificial (IA) y promover una distribución más equitativa de beneficios. China, Estados Unidos y otros países líderes en IA deben desempeñar un papel activo en la transferencia de conocimientos y tecnología a países en desarrollo, a través de programas de asistencia técnica y cooperación en I+D. La creación de alianzas y acuerdos de cooperación en el ámbito de la IA puede ayudar a promover un enfoque más inclusivo y equitativo en el desarrollo y la aplicación de esta tecnología.
- 4) Los países deben centrarse en el desarrollo de habilidades tecnológicas y digitales en su fuerza laboral para tomar medidas para los cambios impulsados por la IA y maximizar sus beneficios. La capacitación y la promoción de habilidades digitales y técnicas es esencial para asegurar que las personas estén equipadas para competir en un mundo impulsado por la IA.

REFERENCIAS

- Alfaro, C. (14 de abril de 2023). *La carrera de IA entre Estados Unidos y China podría convertirse en más que una cuestión de competencia*. Cronista.
<https://www.cronista.com/columnistas/la-carrera-de-ia-entre-estados-unidos-y-china-podria-convertirse-en-mas-que-una-cuestion-de-competencia/>.
- Arenas, J. G. (10 de enero de 2018). *La geopolítica en un mundo globalizado: ¿que hablen los datos!* CaixabankResearch. Recuperado el 30 de setiembre del 2023 de:
<https://www.caixabankresearch.com/es/economia-y-mercados/sector-publico/geopolitica-mundo-globalizado-hablen-datos>.
- Aquae Fundación (18 de mayo de 2021) *El impacto económico de la Inteligencia Artificial*. Recuperado el 30 de setiembre del 2023 de:
<https://www.fundacionaquae.org/wiki/impacto-economico-la-inteligencia-artificial/>
- Bartolomé, M. (2020). La ciberseguridad en el siglo XXI y la situación de América Latin. En Colotta, M., y Lascano, J. (eds.). *Contrapuntos para comprender las relaciones internacionales en el siglo XXI*. (pp. 377-404). Teseo.
- BBC News Mundo. (25 de mayo de 2023). *Cuánto le falta a China para superar a EE.UU. en la maratón por la inteligencia artificial*. BBC. Recuperado el 30 de setiembre del 2023 de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-65695667>

- Boon, G. (31 de enero de 1977). Consideraciones sobre la dependencia tecnológica. *Estudios demográficos y urbanos*, 11 (1), 37-53. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7318488>
- Cárdena, J. (enero-junio 2006). La geopolítica y los delirios imperiales de la expansión territorial a la conquista de mercados. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 1, 115-141. <https://www.redalyc.org/pdf/927/92710107.pdf>
- Centro Conjunto de Desarrollo de Conceptos. (2020). Usos militares de la inteligencia artificial, la automatización y la robótica (IAA&R). Ministerio de Defensa. https://emad.defensa.gob.es/Galerias/CCDC/files/USOS_MILITARES_DE_LA_INTELIGENCIA_ARTIFICIALx_LA_AUTOMATIZACION_Y_LA_ROBOTICA_xIAAxRx.-_VV.AA.pdf
- Deloitte Insights. (2018). *State of AI in the Enterprise* [estado de la IA en la empresa] (2ª ed.). https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4780_State-of-AI-in-the-enterprise/DI_State-of-AI-in-the-enterprise-2nd-ed.pdf
- Espin, P. (2023). La propuesta de marco regulador de los sistemas de Inteligencia Artificial en el mercado de la UE. *Revista CESCO de Derecho de Consumo*, 1-20. https://doi.org/10.18239/RCDC_2023.46.3322
- Feás, E. (2 de febrero de 2023). *La guerra tecnológica EEUU-China y sus efectos sobre Europa*. Real Instituto Elcano. Recuperado el 25 de julio de 2023 de <https://www.realinstitutoelcano.org/analisis/la-guerra-tecnologica-eeuu-china-y-sus-efectos-sobre-europa/>
- Fernández, F. (12 de junio de 2019). La inteligencia artificial como factor geopolítico. *Instituto Español de estudios estratégicos*. 106-114. Recuperado el 30 de setiembre del 2023 de: https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2019/DIEEA18_2019FEDAZN_IAGeopolitica.pdf
- Gómez, A. (2020). Usos militares de la inteligencia artificial, la automatización y la robótica (IAA&R). *Dialnet*. 131-158 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7771640>
- Holt-Lunstad, J., Smith, T. B. & Layton, J. B. (2010). *Social Relationships and Mortality Risk: A Meta-Analytic Review* [Relaciones sociales y riesgo de mortalidad: una revisión meta analítica]. *PLOS Medicine*, 7(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000316>

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN LA
CARRERA DE LAS
POTENCIAS: DESAFÍOS
Y OPORTUNIDADES
PARA EL EQUILIBRIO DE
PODER INTERNACIONAL

ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN THE
RACE FOR POWER:
CHALLENGES AND
OPPORTUNITIES FOR
THE INTERNATIONAL
BALANCE OF POWER

- Kamiya, M. (febrero de 2023). *Así es como los países en desarrollo pueden reducir la brecha de Inteligencia Artificial*. Industrial Analytics Platform. Recuperado el 25 de julio de 2023 de <https://iap.unido.org/es/articulos/asi-es-como-los-paises-en-desarrollo-pueden-reducir-la-brecha-de-inteligencia-artificial>
- Lee, K.F. (s.f.) *La inteligencia artificial y el futuro del trabajo: una perspectiva china*. OpenMind BBVA. Recuperado el 30 de setiembre del 2023 de <https://www.bbvaopenmind.com/wp-content/uploads/2020/02/BBVA-OpenMind-Kai-Fu-Lee-Inteligencia-artificial-y-futuro-del-trabajo-perspectiva-china.pdf>
- Melián, A. (3 de mayo de 2022). *Tecnología, inteligencia artificial y la desestabilización de la hegemonía global: China y Estados Unidos ante su dominio*. <https://www.ieee.es/Galerias/fichero/BoletinesIEEE3/2022/BoletinIEEE26.pdf>
- McKinsey Global Institute. (2017). *Artificial Intelligence: Implications for China* [inteligencia artificial: implicaciones para china]. Recuperado el 30 de setiembre del 2023 de: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/China/Artificial%20intelligence%20Implications%20for%20China/MGI-Artificial-intelligence-implications-for-China.ashx>
- Miailhe, N., Hodes, C., Çetin, R. B., Lannquist, Y. & Jeanmaire, C. (2020). El duopolio de China y Estados Unidos en IA se parece cada vez más a una 'cibercolonización'. ¿Está a tiempo la Unión Europea de evitarlo? *Dialnet*, 34(193), 56-69.
- PricewaterhouseCoopers. (2017). *Global Artificial Intelligence Study: Exploiting the AI Revolution*. [Estudio global de la inteligencia artificial: explorando la revolución de la IA]. Recuperado el 30 de setiembre del 2023 de: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>
- Qureshi, Z., (s.f.). La desigualdad en la era digital. en *El trabajo en la era de los datos*. OpenMind BBVA. Recuperado el 30 de setiembre del 2023 de <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/la-desigualdad-en-la-era-digital/>
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution* [la cuarta revolución industrial]. World Economic Forum. Recuperado el 30 de setiembre del 2023 de: https://law.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0005/3385454/Schwab-The_Fourth_Industrial_Revolution_Klaus_S.pdf

Stone, P. (s/f). *La estrategia política en IA en los Estados Unidos*. Revistaidees. cat. Recuperado el 30 de setiembre del 2023 de: <https://revistaidees.cat/es/un-resum-de-lestrategia-politica-en-ia-als-eua/?pdf=10453>

Vázquez, E. (2022). La UNESCO y la gobernanza de la inteligencia artificial en un mundo globalizado. La necesidad de una nueva arquitectura legal. *Anuario de la Facultad de Derecho Universidad de Extremadura*, 37-273. <https://publicaciones.unex.es/index.php/AFD/article/view/1028>

Zhang, D., Mishra, S., Brynjolfsson, E., Echemendy, J., Ganguli, D.,

Grosz, B., Lyons, T., Manyika, J., Niebles, J.C., Sellitto, M., Shoham, Y.,

Clark, J. & Perrault, R. (2021). The AI Index 2021 Annual Report, Junta Directiva del AI Index, Human-Centered AI Institute, Universidad de Stanford. https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2021/05/2021-AI-Index-Report_Spanish-Edition.pdf

INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN LA
CARRERA DE LAS
POTENCIAS: DESAFÍOS
Y OPORTUNIDADES
PARA EL EQUILIBRIO DE
PODER INTERNACIONAL

ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN THE
RACE FOR POWER:
CHALLENGES AND
OPPORTUNITIES FOR
THE INTERNATIONAL
BALANCE OF POWER

NOTAS

1. La inteligencia artificial (IA) abarca diversos enfoques, desde la especializada que realiza tareas específicas, hasta la aspiración de crear una inteligencia general como la humana. Ejemplos incluyen a la supercomputadora de IBM Deep Blue que ganó al ajedrecista Garry Kasparov, pero sin capacidad de recordar; y sistemas avanzados como vehículos autónomos que usan experiencias pasadas para tomar decisiones complejas como cambiar de carril y evitar accidentes.
2. Los ataques de red distribuidos, conocidos como DDoS, buscan sobrecargar la capacidad de recursos de red, como servidores web, con múltiples solicitudes para interrumpir su funcionamiento. Objetivos comunes incluyen sitios de compras en línea, casinos y cualquier entidad que dependa de servicios en línea. Estos ataques saturan la capacidad del servidor y el ancho de banda, afectando el servicio al ralentizar la respuesta a las solicitudes o ignorarlas. El objetivo principal del atacante es negar completamente el servicio, pudiendo incluso solicitar un rescate para detener el ataque. En algunos casos, el DDoS puede tener como objetivo desacreditar a competidores o dañar negocios.
3. DARPA, que proviene de su nombre original en inglés Defense Advanced Research Projects Agency (Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa), es una entidad del

Departamento de Defensa de Estados Unidos dedicada al desarrollo de tecnologías innovadoras con aplicaciones militares.

4. IARPA, que significa Intelligence Advanced Research Projects Activity (Actividad de Proyectos de Investigación Avanzados de Inteligencia) en inglés, es una agencia de investigación de los Estados Unidos que opera bajo la supervisión del director de Inteligencia Nacional. Su misión es ampliar los límites de la ciencia para desarrollar soluciones que fortalezcan la capacidad de la Comunidad de Inteligencia (IC) para desempeñar sus funciones de manera más eficiente en beneficio de la seguridad nacional. A diferencia de tener una misión operativa, IARPA no implementa directamente tecnologías en el campo.

Recibido: 29/09/2023

Aprobado: 25/10/2023