

La inserción de la Argentina en el mundo

**CARI** / CONSEJO ARGENTINO PARA LAS  
RELACIONES INTERNACIONALES

## Inteligencia artificial, Argentina y Orden Global

Carlos Javier Regazzoni

**CAF** BANCO DE DESARROLLO  
DE AMÉRICA LATINA  
Y EL CARIBE

# **Inteligencia artificial, Argentina y Orden Global**

**Carlos Javier Regazzoni**

**Nº 4  
Junio 2024**

**Consejo Argentino para las  
Relaciones Internacionales**

**La inserción de la Argentina en el mundo  
N° 4  
Junio 2024**

**Las opiniones expresadas en esta publicación son  
exclusiva responsabilidad de sus autores y no  
reflejan necesariamente el pensamiento del CARI.**

**Corrección: Analía Amarelle  
Diseño: Mario Modugno**

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

# Inteligencia artificial, Argentina y Orden Global

Carlos Javier Regazzoni\*

Al hablar de inteligencia artificial (IA) debemos pensar en computadoras superpoderosas capaces de llevar adelante con mayor velocidad y eficiencia las actuales funciones de las computadoras en el mundo. Las computadoras dotadas de IA ya no editan documentos sino que los producen; no asisten al conductor sino que conducen el vehículo; no informan al tirador sino que disparan el arma y corrigen para dar en el blanco; no guardan información sino que la ordenan conforme a patrones inteligentes, entre muchas otras cosas. Llevan adelante estas tareas con tanta eficiencia que parece que la computadora “pensara”.

La IA es en realidad una teoría iniciada por el matemático británico Alan Turing, pionero de la computación, durante los años 50. Y sostiene que una máquina podría eventualmente desarrollar capacidades cognitivas similares a las humanas como razonar, hablar, aprender, conocer la realidad de ma-

---

\* Médico y Doctor en Medicina. Director, Comité de Salud Global y Seguridad Humana, Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI), Buenos Aires, Argentina. Director, Instituto de Salud Global, Universidad JF Kennedy, Buenos Aires, Argentina. & Fellow Director, Center for ethics. Instituto Universitario Isaac Abarbanel (IUIA), Seminario Rabínico Latinoamericano “Marshall T. Meyer”, Buenos Aires, Argentina.

nera autónoma, y pensar<sup>1</sup>. Luego, la innovación crearía los métodos para fabricar esta “inteligencia artificial”. A partir de allí comenzó un derrotero donde computación, ingeniería y estadística fueron desarrollando herramientas como las redes neuronales y otros algoritmos matemáticos que culminan hoy en los grandes modelos generativos (GMG) de IA. Estos sistemas informáticos pueden hacer que un aparato electrónico como una computadora interprete lenguaje, sonidos e imágenes, y que sea a su vez capaz de generar lenguaje, sonidos e imagen en un todo coherente que considera las intenciones y el raciocinio del operador humano.

Más aún, estos sistemas, gracias a la aplicación de avanzadas técnicas estadísticas al análisis de datos en tiempo real, son capaces de resolver complejos problemas como identificar obstáculos y conducir vehículos, desde automóviles hasta aviones de combate, o predecir la peligrosidad de un delincuente con mayor pericia que el juez más avezado. Un producto crítico de la IA es la automatización de los procesos de decisión y su ejecución por parte de computadoras. Hasta aquí las computadoras no podían efectivamente “decidir”, sino que seguían una serie de instrucciones lineales que, para determinada información o instrucción de ingreso, preveían una determinada información o instrucción de egreso del proceso. En el caso de la IA, la computadora puede recibir millones de datos que asocian una información o instrucción de

---

1 Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59, October, pp. 433-460. Alan Turing fue un matemático, lógico y criptógrafo británico, considerado uno de los padres de la informática y de la inteligencia artificial. Durante la Segunda Guerra Mundial, Turing desempeñó un papel crucial en la descodificación de mensajes cifrados por la máquina Enigma de los nazis, y posteriormente desarrolló conceptos fundamentales en el desarrollo de las computadoras modernas y la teoría de la Inteligencia Artificial.

ingreso a algún resultado de egreso (información, instrucción o impacto), y con estos datos entrenar a complejas funciones matemáticas para que aprendan a reproducir esas asociaciones. La conclusión es que frente a nuevos *inputs*, el sistema reacciona generando *outputs* en base a los aprendizajes. Los resultados son tales que, al aprender sola a jugar al ajedrez, la máquina puede derrotar a los mejores jugadores del mundo, o sin estudiar medicina puede resolver los problemas clínicos más complejos de la historia con niveles asombrosos de exactitud<sup>2</sup>.

Para ilustrar con claridad cómo se pueden aplicar las tecnologías de IA en el ámbito financiero, por ejemplo, consideremos el proceso mediante el cual una computadora es entrenada para tomar decisiones de inversión. En este caso, se desarrollan redes neuronales que consisten en una secuencia de funciones matemáticas diseñadas para prever qué acciones bursátiles experimentarán un incremento en su valor en la semana subsiguiente. Esta predicción se basa en el análisis de datos bursátiles de entrada, económicos y sociales, así como en toda otra información pertinente recopilada durante los últimos veinte años, por ejemplo. La máquina realiza entonces un ajuste continuo de sus parámetros operativos para permitir que, a partir de los datos ingresados, se pueda pronosticar el comportamiento histórico de acciones específicas en la Bolsa de Nueva York durante un período determinado. Así, la inteligencia artificial se entrena utilizando registros del pasado, aprendiendo a usar datos generales como input para predecir el comportamiento de la bolsa de comercio. Esto la

---

2 Ananthaswamy, A. (2024). New Theory Suggests Chatbots Can Understand Text. *Quanta Magazine*, 22 January, [www.quantamagazine.org/new-theory-suggests-chatbots-can-understand-text-20240122/](http://www.quantamagazine.org/new-theory-suggests-chatbots-can-understand-text-20240122/).

capacita para identificar, basándose en los datos disponibles, si es razonable esperar que el valor de una acción aumente o no en la semana siguiente a la realización de la predicción. Esta nueva capacidad es luego empleada por agentes de bolsa para anticipar futuras tendencias de inversión. La IA, entonces, no solo optimiza la toma de decisiones financieras sino que también refina las estrategias de inversión basadas en una comprensión profunda y analítica del mercado<sup>3</sup>.

Procedimientos similares se pueden utilizar para optimizar el tráfico marítimo, la cadena de suministros de una empresa, el riesgo cardiovascular de un paciente, o la trayectoria de un misil que debe ser interceptado en el aire por un sistema de defensa. En síntesis, los matemáticos e ingenieros diseñan una cuenta matemática capaz de estimar, mediante métodos estadísticos, un resultado a partir de un *input*. Y el poder de este cálculo lleva a la computación al nivel denominado “inteligencia artificial”. Una cuestión crítica aquí es que, en definitiva, es muy difícil saber exactamente qué factores analizó el algoritmo para lograr sus predicciones y tomar sus decisiones, porque se basa en un criterio puramente eficientista. Luego termina tomando decisiones muy acertadas, pero el proceso hasta llegar a estas es casi inextricable<sup>4</sup>.

Estas posibilidades matemáticas y de programación han dado inicio a una revolución en el mundo de los equipos de com-

---

3 OECD (2021). Artificial Intelligence, Machine Learning and Big Data in Finance: Opportunities, Challenges, and Implications for Policy Makers, <https://www.oecd.org/finance/artificial-intelligence-machine-learning-big-data-in-finance.htm>.

4 Knight, W. (2017). The Dark Secret at the Heart of AI. *MIT Technology Review*, 11 April, <https://www.technologyreview.com/2017/04/11/5113/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/>

putación, que son la verdadera infraestructura de la IA. En el mundo hay pocas computadoras capaces de competir con los grandes modelos generativos de OpenAI (ChatGPT) o DeepMind (Gemini), entre unos pocos más. Estos grandes modelos se entrenan con 30 a 1000 veces mayor poder de cómputo que los otros, y casi en su totalidad consisten en proyectos corporativos privados<sup>5</sup>. Estos son tan complejos que es muy difícil, sino imposible, saber exactamente cómo funcionan, y sus dueños emplean a miles de ingenieros y expertos en matemáticas e informática a una escala inverosímil de emular. Esta revolución se pone en evidencia a través de la actual confrontación geopolítica en torno a la fabricación de microchips cada vez más sofisticados capaces de materializar los complejos circuitos eléctricos requeridos por las tecnologías basadas en IA, y en la apuesta a la computación cuántica. Las inversiones en equipamiento necesario para estar a la vanguardia de las tecnologías basadas en IA superan a las requeridas para enviar un cohete al espacio. Estamos hablando de que los dos sistemas más importantes, el de Google y el de OpenAI llevan invertidos más de 100 mil millones de dólares cada uno.

Las máquinas que impulsan los sistemas de IA dependen de hardware específico, incluidas las denominadas unidades de procesamiento central (CPU, por sus siglas en inglés) y unidades de procesamiento gráfico (GPU, por sus siglas en inglés), que les permiten analizar y procesar grandes cantidades de información. El corazón de esta infraestructura lo constituyen los semiconductores que podrían caber miles de veces

---

5 Epoch (2024) – with minor processing by Our World in Data. “Training computation (petaFLOP)”. Epoch, “Parameter, Compute and Data Trends in Machine Learning”.

en el interior de una célula humana, y que se agrupan ordenadamente de a miles de millones en circuitos eléctricos del tamaño de una uña en los conocidos “microchips”. Más del 90% de estos chips son diseñados y ensamblados solo en un puñado de países: Estados Unidos, Taiwán, China, Corea del Sur y Japón<sup>6</sup>. En síntesis, aunque los informes sobre inteligencia artificial tienden a centrarse en el software y las mejoras continuas de algoritmos progresivamente más sofisticados, debido a los requerimientos de poder de cómputo y recurso humano altamente calificado, unos pocos países podrían dictar la dirección y evolución de las tecnologías de inteligencia artificial a través de su influencia en el *hardware*<sup>7</sup>.

La IA entonces es la idea de hacer una máquina pensante, que se ha impuesto gracias al desarrollo de la estadística y la computación, y que posee unos requerimientos tecnológicos sin precedentes que la inscriben en el desarrollo de una nueva industria. Esta industria de la IA posee monstruosos requerimientos de inversión y gracias a la capacidad de resolver en segundos complejas problemáticas diversas, se transforma en un rentable negocio que producirá en cinco años 3% del PBI global<sup>8</sup>, con una inversión mundial proyectada para 2025 en

---

6 Giattino, C., Mathieu, E., Samborska, V. & Roser, M. (2023). Artificial Intelligence. *OurWorldInData*, <https://ourworldindata.org/artificial-intelligence>

7 Lanhee Lee, J. (2024). The Difference Between Silicon Valley and ‘Silicon Island’ Taiwan. *Bloomberg, Newsletter Tech Daily*, 23 April, [https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2024-04-23/silicon-valley-has-nothing-on-silicon-island-taiwan?cmpid=BBD042324\\_TECH&utm\\_medium=email&utm\\_source=newsletter&utm\\_term=240423&utm\\_campaign=tech](https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2024-04-23/silicon-valley-has-nothing-on-silicon-island-taiwan?cmpid=BBD042324_TECH&utm_medium=email&utm_source=newsletter&utm_term=240423&utm_campaign=tech)

8 Briggs, J. & Devesh, K. (2023). AI Investment Forecast to Approach \$200 Billion Globally by 2025. *Goldman Sachs*, 1 August, [www.goldmansachs.com/intelligence/pages/ai-investment-forecast-to-approach-200-billion-globally-by-2025.html](http://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/ai-investment-forecast-to-approach-200-billion-globally-by-2025.html).

200 mil millones de dólares. Estamos entonces, al decir de los expertos, frente a una nueva forma de poder, cuando menos económica que se trasladará a lo geopolítico. Ya las ciencias de la computación estaban detrás de las primeras fortunas del mundo, invariablemente asociadas a gigantes tecnológicos. Ahora la IA adelanta convertir en gigante todo lo que ella toque, pero esa anuencia queda restringida a quien pueda pagarla; en los hechos, hablamos de muy pocos países y corporaciones globales. Como industria de dimensiones colosales poseerá, a su vez, un profundo efecto sobre la organización del capital en el mundo.

Finalmente la IA es un desafío a nuestra mentalidad e identidad. Ella interpela la idea que tenemos sobre nosotros mismos, nuestros conceptos éticos de qué se puede hacer y qué no, y las relaciones de dominación y dependencia entre personas, corporaciones y países. Todo esto exige una filosofía que repiense el mundo; que se encuentra hoy, ausente. Y sin una filosofía realista y compenetrada con la nueva era que comienza nuestras expectativas como país se vuelven desconcertantes y parte irrelevante de una gran desorientación general.

Es en este contexto de la IA como idea, industria, forma de ejercer poder, reorganización del capital global, y nuevo modo de interpretar la realidad, que debemos necesariamente analizar su vínculo con cualquier iniciativa de inserción de la Argentina en este nuevo mundo en búsqueda de identidad. El aislamiento de nuestro país adquiere la forma de marginación e intrascendencia progresivos, imposible de ser revertidos sin apelar a una profunda comprensión del nuevo escenario estratégico en el cual nos toca existir como unidad política, y

dar cumplimiento a nuestras expectativas y vocación comunitarias.

## **Inteligencia artificial, estrategias nacionales y Orden Mundial**

La IA, especialmente los Grandes Modelos Generativos, debe ser comprendida bajo la óptica de una nueva forma de poder, con sus desafíos de pertenencia y ejercicio, de límites y restricciones, de alcance y sustentabilidad<sup>9</sup>. Adicionalmente los sistemas informáticos capaces de correr grandes modelos de IA constituyen un poder que se distribuye de una manera inusualmente asimétrica entre los actores globales. Pocos lo poseen, pero todos lo necesitan y su aplicación es prácticamente universal. El trascendental debate respecto de si la computadora capaz de correr algoritmos de IA piensa o no, o cuán cerca del pensar humano está, palidecen frente a la urgencia impuesta por las prestaciones reales en términos de productividad, eficiencia, y eficacia, que estos sistemas brindan a la casi totalidad de la vida económica y social del globo.

Para darnos una idea de los alcances de esta forma de poder, pensemos en las ventajas de contar con una superinteligencia al momento de tomar decisiones de naturaleza médica, militar, financiera, o de cualquier otro tipo de implicancias políticas, sociales o empresariales, cuyas influencias se diseminan rápidamente a casi cualquier aspecto de la vida humana mediante plataformas de redes tales como telefonía celular, redes

---

9 Hin-Yan, L. (2018). The power structure of artificial intelligence, *Law, Innovation and Technology*. Law, Innovation and Technology, Volume 10, Issue 2. DOI: 10.1080/17579961.2018.1527480

sociales, buscadores en internet, mapas interactivos globales, plataformas de compras *on-line*, sistemas de vigilancia ciudadana, o portales de gobierno digital. Estos son solo ejemplos de los alcances potenciales de las decisiones tomadas ya no con criterios e intervención humano, sino mediante procesos decisionales ejecutados a través de algoritmos de IA en una computadora<sup>10</sup>. Uno de los padres fundadores de la computación moderna y pionero de la IA, el Nobel de Economía Herbert Simon<sup>11</sup>, había anticipado que la informática impregnaría nuestras vidas a todo nivel. En este sentido, la historia le ha dado la razón dado que la IA lleva sus observaciones a un nivel incluso superior al previsto.

La IA nos permea de una forma mucho más sigilosa mediante las plataformas de red. Una plataforma de red es un tipo de infraestructura tecnológica que permite la conexión, comunicación e interacción entre computadoras, dispositivos electrónicos y otros recursos digitales. La plataforma crea un entorno comunicacional en el que los usuarios pueden compartir información y servicios a través de la interconexión de dispositivos y sistemas. Los componentes básicos de una plataforma de red son el denominado *hardware* de red, que incluye todos los dispositivos físicos necesarios para establecer, mantener y gestionar la red: cables, servidores, satélites, o antenas de radio o telefonía celular, y que permiten dirigir y gestionar el tráfico de datos en la red. Como ya podemos ver, telefonía celular, internet, el GPS, bibliotecas de música, tiendas de compra *on-line*, procesadores de texto que operan en

---

10 Dove siamo. En: Kissinger, H., Schmidt, E., Huttenlocher, D. L'era dell'Intelligenza artificiale -il future dell'identità umana-. 2023, Mondadori, cap. I, p. 19.

11 Simon, H. A. (1977) What Computers Mean for Man and Society. Science, 195 (4283): 1186-1191.

la nube, o cualquier sistema de interconexión entre aparatos y usuarios, conforman estas plataformas. Existen programas y sistemas operativos que se utilizan para controlar la red, administrar los recursos, y asegurar la comunicación entre dispositivos. Es en este *software* donde se incluye la tecnología de IA para automatizar procesos, anticipar conductas, regular contenidos, y establecer niveles de seguridad de la red.

El punto es que los protocolos de IA, mediante la información que nosotros como usuarios vertemos en la plataforma de red, comenzarán a conocer nuestros hábitos, gustos e inclinaciones, gracias al uso de las redes neuronales. Eventualmente, entonces, la IA podría decidir nuestros itinerarios, la información a que accedemos, con qué nos entretenemos, con quienes interactuamos en redes sociales, y las conversaciones que sostenemos. Adicionalmente la IA genera algoritmos capaces de anticiparse a nuestro modo de reaccionar frente a diversos estímulos, llegando a la capacidad de influir sobre fenómenos sociales y colectivos de todo tipo, desde las preferencias políticas hasta las adhesiones o aversiones a determinados fenómenos. Sobre esto no tenemos control alguno y la mayoría de los gobiernos no tienen control en absoluto. Un algoritmo desarrollado en una empresa tecnológica gigante crea fenómenos sociales transnacionales nunca vistos. La OTAN comienza a hablar de “guerra cognitiva”<sup>12</sup> y de “recursos cognitivos”, para referirse a las defensas que nuestra mente colectiva podría desarrollar contra estas influencias de lo que en definitiva son: máquinas.

---

12 NATO. (2023). *Cognitive Warfare: Beyond Military Information Support Operations*. NATO's ACT. 5 April <https://www.act.nato.int/article/cognitive-warfare-beyond-military-information-support-operations/>.

Respecto de los poseedores de esta nueva forma de poder, en Occidente, y a diferencia de Oriente, la IA es un fenómeno donde las industrias corren delante de la academia y de la mayoría de los gobiernos. Distinto es en China y en Japón, donde son desarrollos gubernamentales los que llevarán la delantera. Como hemos dicho, crear Grandes Modelos Generativos requiere inmensa capacidad de cómputo, ingentes cantidades de datos, personal altamente calificado, y obviamente, mucha inversión económica. Esta constelación de recursos están concentrados del lado de los gigantes tecnológicos en una proporción de 10 a 1 según el *Artificial Intelligence Report 2023* de la Universidad de Stanford (último disponible)<sup>13</sup>. Son muy pocos los gobiernos capaces de desarrollar Grandes Modelos Generativos por su cuenta con fines tanto civiles como militares. Asimismo los modelos de IA son cada vez más poderosos en términos de la velocidad con que ejecutan prestaciones cada día más sofisticadas y complejas. Consecuentemente estos modelos computacionales están potenciando la investigación científica a niveles nunca vistos, hecho que aumenta la ventaja competitiva de los países que se embarcan directa (proyectos gubernamentales) o indirectamente (empresas) en el desarrollo de la IA. La inversión en IA ha llegado hoy a la velocidad crucero de los 100 mil millones de dólares anuales en todo el mundo, especialmente a expensas de inversores privados. Y su nivel de aceptación en la sociedad es variado; a modo de ejemplo, el 78% de los ciudadanos de China (índice más alto del mundo) se sienten muy confortables con los productos que incorporan IA, contra el 35% de los

---

13 Maslej, N., Fattorini, L., Brynjolfsson, E., et al. (2023). *The AI Index 2023 Annual Report*. AI Index Steering Committee, Institute for Human-Centered AI, Stanford University.

americanos en una postura igualmente optimista, pero menor que aquella de menare significativa.

Existe un punto estructural respecto de la IA como forma de poder. Este consiste en los científicos necesarios para desarrollar los algoritmos estadísticos y para diseñar la plataforma de microprocesadores y computadoras capaces de resolverlos. La columna vertebral de estos científicos la constituyen aquellos que hayan obtenido un doctorado especializado en IA. En Estados Unidos el principal empleador de estos Doctores (PhD) son las empresas, y luego la academia. El gobierno sólo contrata a una muy pequeña parte de este recurso humano altamente especializado<sup>14</sup>. Por ejemplo, en 2021 los gobiernos de Estados Unidos y Canadá contrataron 2 nuevos PhD en IA, las corporaciones a 195, y el sector académico a 84. Estas diferencias en la contratación de talento tienen su correlato en los niveles de producción científica entre los sectores y en niveles de desarrollo de algoritmos de IA. Aproximadamente el 80% de la investigación en IA en el mundo se origina en industrias privadas y solo el 20% parte de centros académicos. Otro tanto ocurre con el desarrollo de Grandes Modelos Generativos.

Las asimetrías impuestas por una forma de poder colosal, probablemente el más asombroso jamás creado, indudablemente replantea el panorama económico, político y social a nivel mundial. La asociación entre IA y Orden Mundial es el motivo principal de investigación de muchos estudiosos en relaciones internacionales a nivel global. La Argentina enfrenta entonces un desafío muy distinto al que se creía hace unos pocos

---

14 Taulbee Survey (2022) via AI Index Report – processed by Our World in Data. “New AI PhD graduates”. Taulbee Survey (2022) via AI Index Report.

años atrás. Hasta aquí nuestra inserción en el mundo estaba signada por cuestiones medioambientales, agroindustriales y energéticas. Podríamos agregar nuestra posición geográfica y la extensión territorial. En la era de la IA nuestra inserción en el mundo pasará a depender de nuestra capacidad para asimilar de alguna forma esta tecnología revolucionaria. El CEO y fundador de OpenAI, Sam Altman<sup>15</sup> no es el único líder del área en recomendar a los países que avancen en desarrollos propios de tecnologías basadas en la IA.

Esta tecnología posee, a su vez, una dimensión en el plano físico que se materializa en la confrontación de Estados Unidos y China en torno al 5G y los microchips<sup>16</sup>. Uno, la red de comunicaciones basada en tecnología 5G, es la arquitectura de captación de datos más formidable jamás pensada; el otro, los microchips, es la base arquitectónica del uso de ellos y del desarrollo de modelos de IA. Esta consideración también es clave a la hora de pensar una “estrategia de aproximación a la IA” para la Argentina, son importantes los modelos y la infraestructura de captación de datos, a la vez que sería deseable contar con cierta capacidad de desarrollo local de *software*.

La creciente capacidad de las tecnologías basadas en IA impactará profundamente en aspectos como el crecimiento económico, la productividad, la competencia, la defensa na-

---

15 Altman, S., Brockman, G., Sutskever, I. (2023). Governance of superintelligence. *OpenAI Blog*, 22 May, <https://openai.com/blog/governance-of-superintelligence>

16 Oxford Analytica. (2024). *Why understanding the geopolitical rivalry over AI is business-critical*. April 5. <https://www.oxan.com/insights/understanding-geopolitical-rivalry-ai/>

cional y la cultura<sup>17</sup>. El avance de esta tecnología ofrece una estrecha ventana de oportunidad que ha sido denominado los “años inter-AI”, muy breve, de dos o tres años como máximo, tras el cual las perspectivas y estrategias se consolidarán; normas, valores y estándares se integrarán dentro de la tecnología y el costo de cambiar de rumbo aumentará. Si bien la IA continuará avanzando, las decisiones tomadas hoy determinarán lo que será posible en el futuro, emergiendo un “orden mundial generativo”. Se ha denominado Orden Mundial Generativo a la distribución de poder derivada del dominio de las técnicas de IA y de la microelectrónica necesaria para hacerla funcionar.

Los argentinos debemos entender que Estados Unidos y China constituyen dos polos dominantes del nuevo orden mundial de base tecnológica, que algunos denominan “orden mundial generativo”. Y cualquier espacio de maniobra deberá pivotar necesariamente entre ambos poderes. Por un lado, y como era de esperar, los otros estados con mayor relevancia geopolítica tendrán un papel significativo en la configuración del futuro de la “era IA”. Tal es el caso de Reino Unido, Emiratos Árabes Unidos, Israel, Japón, Países Bajos, Corea del Sur, Taiwán e India. Estos actores podrían formar bloques de innovación mediante alianzas y asociaciones con alguno de los polos dominantes o cooperando entre ellos para perseguir objetivos comunes. Y por el otro, aquellos países que no asimilen esta tecnología de alguna manera consistente verán desvanecerse cualquier aspiración geopolítica regional o glo-

---

17 Cohen, J., Lee, G., Greenbaum, L., Long, F., & Shirley, W. (2023). The generative world order: AI, geopolitics, and power. *Goldman Sachs*. <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/the-generative-world-order-ai-geopolitics-and-power.html>.

bal. En cualquier casillero del poder, entonces, los rezagados perderán relevancia si sus procesos continúan basados en tecnologías y métodos propios de la era anterior a la IA.

El impacto más profundo de la IA generativa será sobre el crecimiento económico, como ya se ha dicho, a expensas de poderosos aumentos de la productividad, lo que pondrá en una enorme desventaja a aquellos países que no cuenten con la profusa diseminación de esta innovación. La IA seguirá acelerándose y siendo adoptada por actores estatales y comerciales para aumentar la eficiencia y eficacia de todo tipo de procesos, desde la defensa hasta la atención médica, la administración pública, la educación, y otros muchos más.

En este apartado, nuestra conclusión es que los países que no desarrollen estrategias nacionales para lograr ser, aunque mínimamente, parte protagónica en esta revolución tecnológica, comprometen su futuro en demasiadas dimensiones como para revertir la suerte a mediano plazo de quienes hayan optado por dejar pasar el tren; porque la espera será demasiado larga, y mientras tanto el mundo será otro.

## **IA en Argentina y la región en el orden global**

El primer escollo serio de los países de América Latina en general, y de la Argentina en particular, para acceder al gran juego mundial de la IA, es el talento disponible. Como mencionamos más arriba, el recurso crítico para el desarrollo de tecnologías basadas en IA son los expertos en computación o matemáticas con doctorado en IA. Para generar este perfil profesional se necesita, primero que nada, un país ampliamente educado en matemáticas. Brasil, como excepción, hoy

se encuentra entre los primeros 20 países en las olimpiadas mundiales de matemáticas. El resto de la región ranquea por debajo de los países desarrollados (Argentina es número 35). Sin embargo, todos los países de la región tienen niveles promedio de matemáticas en su escuela secundaria, por debajo de los países desarrollados. En las pruebas PISA 2022 las matemáticas son lideradas por China, Singapur, Estonia y Corea del Sur, pero los países de América Latina están muy por debajo del promedio de la OCDE. La baja formación en matemáticas con que los estudiantes salen de la escuela constituye una debilidad estructural cuando se quiere plantear una estrategia nacional para desarrollar tecnologías basadas en IA.

El segundo factor limitante para cualquier desarrollo local o regional de grandes modelos generativos de IA es la infraestructura informática adecuada. Ya hemos hablado de los requerimientos en equipamiento de estas tecnologías. Esta inversión que, para darnos una idea, sería superior al costo del desarrollo de un hipotético programa nuclear con fines civiles, nos deja dos opciones: delegarla en el sector privado, o abordarla como proyecto gubernamental. La Argentina posee algunas empresas tecnológicas de envergadura en los campos del desarrollo de *software*, las ventas *on-line*, las finanzas, y la tecnología satelital. Posee además instituciones académicas con un desarrollo aceptable de conocimientos en materia de informática y matemáticas. Todos estos recursos podrían abordar el desafío de desarrollar un GMG público. Alternativamente se podrían generar condiciones de mercado y crediticias que estimulen el desarrollo de GMG privados. Ambas estrategias no son excluyentes, sino que por el contrario podrían ser complementarias. De cualquier forma, la iniciativa debería provenir desde el Gobierno. Un modelo público

podría utilizarse con fines educativos para potenciar la investigación científica, para sistematizar y agilizar trámites de gobierno, como asistencia al poder judicial, desarrollar modelos epidemiológicos de enfermedades, asistir a la optimización de los procesos de atención médica, y otros. Pero especialmente el Grandes Modelos Generativos público servirá como laboratorio de entrenamiento, innovación, y desarrollo, para los doctorados en IA que debemos producir para integrar a nuestro país en la gran corriente de la historia que comienza. Porque, al decir de los expertos, sin desarrollo propio en el campo de la IA será imposible ejercer ningún control sobre esta poderosa tecnología. Henry Kissinger advertía que la inacción en el desarrollo de IA relegaría a la intrascendencia a los países, como por otro lado remarcaron Sam Altman de OpenAI o Jen-Hsun Huang de NVIDIA en reiteradas ocasiones.

## **Un plan de acción para la inserción de la Argentina en la era de la IA**

Como se desprende claramente de lo dicho hasta aquí, estamos frente a la “era de la IA” que modelará todos los aspectos de la vida colectiva y definirá un nuevo orden mundial que acertadamente se ha denominado “orden mundial generativo”. Integrarse al mundo significará cada vez más integrarse a la revolución tecnológica de la IA, y no otra cosa. La Argentina necesita de manera urgente una estrategia de integración a este respecto.

En primer lugar, debe aumentarse la inversión en IA. Se trata de un camino cuesta arriba, pero entre los sectores público y

privado deberíamos alcanzar rápidamente los 2000 millones de dólares anuales en este tipo de proyectos, como punto de partida para cualquier iniciativa seria en la materia.

En segundo lugar, y como objetivo inicial de la inversión, se debe competir creando talento y desarrollando grandes modelos de IA generativa en múltiples ecosistemas como ser la administración pública, la industria agropecuaria, la industria farmacéutica, la salud pública, la educación, la gestión medioambiental y la transición energética. La salud podría ser un punto de partida, con un modelo de ayuda a la toma de decisiones en atención primaria, de vigilancia epidemiológica y de optimización de los recursos sanitarios. Desarrollos educativos en matemáticas, ciencias e idiomas sería otra iniciativa. Eventualmente el sistema podría integrarse a las plataformas de gobierno digital de los países de la región. Para crear talento son indispensables las matemáticas, y en este sentido, debemos comenzar por la escuela. Hay experiencias exitosas de planes nacionales de mejora en matemáticas en Singapur, Finlandia, China y Japón, hoy materializadas en elevados puntajes en las pruebas de evaluación educativa.

En nuestra región se destaca Chile. Este tipo de programas efectivos para la promoción del aprendizaje de las matemáticas en la escuela son una urgencia impostergable en tiempos de la IA. La complejidad de su implementación es insoslayable. Pero con la escuela no alcanza. Necesitamos de manera estratégica el desarrollo de programas de programa de posgrado en los fundamentos de la IA que abreen en todas las disciplinas universitarias, para crear una base lo más amplia posible para la detección y promoción de talentos. Este programa de doctorados podría anclarse en la colaboración re-

gional y en la experiencia de universidades de todo el mundo que se ubican a la vanguardia de estos proyectos.

Tercero, necesitamos concebir un proyecto democrático, diverso e inclusivo de IA pública. Una posibilidad sería un gran modelo de IA generativa latinoamericano, colaborativo, asentado y sostenido por un consorcio regional de universidades e institutos dedicados a matemáticas, ciencias de la computación, física, y toda disciplina universitaria que quiera involucrarse en el entrenamiento y el desarrollo de aplicaciones basadas en IA. Europa está generando algunas iniciativas que podrían servir de referencia. Cada universidad e institución podría aportar capacidad de cómputo para correr el modelo, escalando rápidamente las capacidades regionales, lo cual podría ser enriquecido con aportes de las supercomputadoras existentes en cada uno de los países. El modelo público podría constituir la base para otros desarrollos sectoriales. El proyecto de consorcio universitario para un Gran Modelo Generativo latinoamericano permitiría desarrollar algoritmos transparentes, públicos, basados en investigación académica local con colaboración internacional, y situados social y culturalmente en la región. Las redes neuronales han demostrado ser proclives a todo tipo de prejuicios sociales e ideológicos; en este sentido no es un tema menor la impronta cultural que un proyecto latinoamericano tenga para hacer a este respecto.

Cuarto, la Argentina debe incursionar en profundidad en la investigación y el desarrollo de la infraestructura informática necesaria para las tecnologías basadas en IA. Proyectos militares y civiles podrían ser el puntapié inicial. Lo cierto es que, aunque más no sea embrionariamente, nuestro país debe

promover cursos de posgrado y doctorado, laboratorios de investigación y el surgimiento de emprendimientos en la manufactura de *hardware* y el manejo de *software* de IA.

Finalmente, debemos ser creativos, colaborativos y arraigados en nuestros valores para encontrar nuestro lugar en un nuevo mundo, el nuevo orden mundial generativo, donde la única manera de controlar el poder de la IA será dividiéndolo, haciendo surgir múltiples iniciativas y democratizando su conocimiento, así como regulando su funcionamiento.

En relación con nuestro país, la única forma de integrarnos al mundo será tener algo que decir en el desarrollo y la implementación de los sofisticados sistemas basados en IA que están emergiendo.



**CARI** / CONSEJO ARGENTINO PARA LAS  
RELACIONES INTERNACIONALES

**CAF** BANCO DE DESARROLLO  
DE AMÉRICA LATINA  
Y EL CARIBE