

Ventajas y riesgos del uso de la inteligencia artificial

Advantages and Risks of Using Artificial Intelligence

La inteligencia artificial se nos presenta como una innovación inexorable, de la cual no podemos escapar, que nos entusiasma con la promesa de aliviar nuestros esfuerzos al tiempo que amenaza, lisa y llanamente, con reemplazarnos. Aunque no lo percibamos, se esconde en millones de algoritmos que nos escrutan y manipulan sigilosamente a través de nuestros artefactos preferidos, como un celular o un televisor inteligente. Como todas las tecnologías, puede utilizarse para el bien o para el mal, y entre sus múltiples aplicaciones sin duda los seres humanos ponemos particular expectativa en la ayuda que ofrece a las ciencias de la vida para mejorar nuestra salud y superar las limitaciones propias del envejecimiento y la enfermedad.

La historia de la inteligencia artificial basada en redes de neuronas artificiales está profundamente ligada a las ciencias biológicas, y más específicamente a la neurobiología.

A partir de los detallados estudios histológicos de Santiago Ramón y Cajal que le permitieron descubrir en 1888 que el sistema nervioso está conformado por células interconectadas que hoy llamamos neuronas, la matemática y la física primero y las ciencias de la computación después, iniciaron un camino virtuoso plagado de notables resultados científicos y tecnológicos que permitió no solo describir cualitativamente el comportamiento de estas células, sino también modelar matemáticamente su funcionamiento para ganar así una enorme capacidad predictiva. En 1907 el francés Luis Édouard Lapicque presentó el primer modelo matemático capaz de describir la dinámica de disparos neuronales. En 1943, Warren McCulloch y Walter Pitts, simplificaron al extremo el modelado de las neuronas lo cual les permitió sentar las bases de lo hoy conocemos como el aprendizaje automático neuronal. En 1963 Alan Hodgkin y Andrew Huxley ganaron el Premio Nobel en Fisiología a partir de la creación de un complejo modelo basado en ecuaciones diferenciales el cual mostró la potencialidad de la simulación matemática para abordar el estudio de los sistemas nerviosos. Y a partir de la década de los ochenta del siglo pasado, con los trabajos pioneros de John Hopfield sobre memoria asociativa y Geoffrey Hinton sobre aprendizaje, comenzamos a utilizar las sofisticadas técnicas de la

física de los materiales complejos para abordar el estudio del funcionamiento de grandes redes de neuronas artificiales, o, mejor dicho, simuladas.

Es mucho lo que podemos especular sobre el presente disruptivo de la inteligencia artificial, pero a la hora de imaginar cómo modificará nuestro futuro, hay tres particularidades de esta tecnología que nos invitan a una profunda reflexión. En primer lugar, la inteligencia artificial es la primera tecnología no ortopédica que conocemos, ya que en lugar de dar soporte a nuestro sistema musculoesquelético, imita nuestras aptitudes mentales. El segundo elemento que debemos tener en cuenta, a riesgo de hacer evaluaciones erróneas sobre su potencialidad, es que las formas actualmente más exitosas de la inteligencia artificial tienen su origen en la imitación del funcionamiento de los cerebros naturales, y en particular, de los cerebros humanos. Hay quienes minimizan este punto y piensan que se trata de una cuestión meramente epistémica. Después de todo, dicen, estamos habituados desde hace miles de años a manipular artefactos tecnológicos sin comprender en detalles cómo funcionan y por qué hacen lo que hacen. Pero cuando hablamos de cosas tan sofisticadas y poderosas como la inteligencia artificial generativa que nos permite construir textos e imágenes con una habilidad mayor a la de la gran mayoría de los seres humanos, esta cuestión se vuelve particularmente sensible, pues esto se logra a partir de la simulación de un enorme conjunto de neuronas integradas en una compleja arquitectura de conexiones sinápticas. El tercer elemento particular de la tecnología de la inteligencia artificial es su crecimiento acelerado. Hasta mediados del siglo XX habíamos convivido con numerosas tecnologías disruptivas, pero todas ellas crecían linealmente en su eficiencia. Con la invención del transistor a partir de los llamados materiales semiconductores en 1949 y poco después de los circuitos integrados contruidos a partir del ensamblado de enormes cantidades de transistores y otros componentes electrónicos miniaturizados, la humanidad empezó a convivir con tecnologías de desarrollo exponencial. A mayor eficacia, mayor crecimiento, más velocidad y, por lo tanto, aceleración. La revolución del circuito integrador representó la primera tecnología acelerada de la historia humana y a través del desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación dio lugar a la masificación de la informática, la internet, la telefonía celular y las comunicaciones satelitales, para citar solo algunos campos. Es este carácter exponencial lo que se exacerba hoy con la inteligencia artificial neuronal. El tamaño de las redes neuronales artificiales (medido por el número de conexiones sinápticas) que implementan los grandes modelos de lenguaje, como por ejemplo la familia de aplicaciones Chat GPT, se multiplica por un factor próximo a seiscientos a cada dieciocho meses. Nada que haya sido construido por los seres humanos y de lo cual tengamos registro alcanzó este ritmo alocado de crecimiento. Si este avance desenfrenado continuase al ritmo actual, para el año 2030 estos sistemas tendrán su eficiencia actual multiplicada por 360000, y entonces es lícito preguntarnos si para entonces no habrán superado largamente las capacidades mentales humanas.

En definitiva, estamos frente a una tecnología que por primera vez nos enfrenta la posibilidad de reemplazar en poco tiempo muchas de nuestras capacidades mentales, con las consecuentes implicancias humanas, sociales y económicas que todo esto puede acarrear. Por primera vez también

estos desarrollos no están liderados por estados e instituciones académicas, sino por un grupo muy pequeño de empresas y personas extremadamente ricas y poderosas en quienes recae la responsabilidad de determinar qué se puede y que se debe desarrollar. Nunca nos enfrentamos como especie a una tecnología de estas características al tiempo que carecemos de la información necesaria para poder tomar decisiones maduras y responsables.

Ya no el futuro de las próximas generaciones sino el futuro de nuestra especie, de las especies que conviven con nosotros y del propio planeta dependen de que tengamos la madurez de reflexionar y alcanzar acuerdos regionales e internacionales capaces de regular el desarrollo de la inteligencia artificial, buscando potenciar su capacidad de ayuda y mitigar los miedos y amenazas. Y las ciencias de la vida, por las implicancias epistemológicas y por su enorme potencial de uso, deben participar activamente de estos debates.



Dr. Francisco A. Tamarit 
Universidad Nacional de Córdoba (UNC),
Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación
Instituto de Física Enrique Gaviola (UNC y CONICET)

