

INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UNA VISIÓN PROPEDEÚTICA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A PROPEDEUTICAL VISION

Por Judinei José Vanzeto*¹

Profe. Dr. Pablo Manolo Rodríguez**²

Resumen: Este artículo es una visión propedéutica sobre la Inteligencia Artificial (IA). La IA tiene su alusión en el mito de Hefesto, en la mitología griega, así como su inspiración en el funcionamiento del cuerpo humano. A mediados del siglo XX, en Estados Unidos, un grupo de estudiantes investigadores inició estudios sobre la ciencia de la mente a partir del modelo informático digital, resultado de la expansión interdisciplinaria de las llamadas ciencias cognitivas. Con esto, hubo un avance de las tecnologías en cuanto a algoritmos y aprendizaje automático para comprender la información. El gran impulso para la IA se produjo durante la Guerra Fría y luego tuvo su período invernal. Pero desde Internet en los años 90, la IA ha cobrado nueva fuerza y actualmente está presente en diferentes ámbitos. La IA consiste en la sinapsis de algoritmos, datos y Big Data. Sin embargo, todo progreso en el conocimiento humano, resultado de su inteligencia, es bueno para la humanidad en cuanto a herramientas y tecnologías, pero también depende de la intención de su uso, porque todo puede ser una oportunidad o un peligro.

Palabras clave: Inteligencia Artificial. Datos. Algoritmos. Grandes Datos. Ética.

Abstract: This article is a propaedeutic vision on Artificial Intelligence (AI). The AI has its allusion in the myth of Hephaestus, in Greek mythology, as well as its inspiration in the functioning of the human body. In the middle of the 20th century, in the United States, a group of student researchers began studies on the science of the mind from the digital computer model, the result of the interdisciplinary expansion of the so-called cognitive sciences. With this, we had an advance in technologies in terms of algorithms and automatic learning to understand information. The great impulse for AI was produced during the Cold War and during its winter period. But since the Internet in the 1990s, AI has gained new strength and is currently present in different areas. AI consists of a synopsis of algorithms, data and Big Data. However, all progress in human knowledge, the result of its intelligence, is good for humanity in terms of tools and technologies, but it also depends on the intention of its use, because everything can be an opportunity or a danger.

Keywords: Artificial Intelligence. Data. Algorithms. Big Data. Ethics.

¹ *Estudiante de Maestría en Comunicación y Cultura de la Universidad de Buenos Aires (UBA), en Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: jvanzeto@gmail.com

² **El profesor Pablo Esteban Rodríguez es Licenciado en Ciencias de la Comunicación, Doctor en Ciencias Sociales y profesor de la Facultad de Ciencias Sociales, todos de la Universidad de Buenos Aires, e Investigador Asociado del Conicet (Argentina). Máster en Comunicación, Tecnologías y Energía por la Universidad de París I (Panthéon-Sorbonne).

Introducción

En el siglo XXI, después de la pandemia de Covid/19, cuando se esperaba que la humanidad saldría mejor de esta calamidad sanitaria, lo que vemos es un nihilismo social, una crisis sociopolítica, económica y militar. Occidente atraviesa múltiples crisis, Oriente Medio está en guerra. Las potencias de Occidente y Oriente buscan mantener sus intereses políticos y económicos en el mercado mundial. De lo universal a lo particular, una polarización político-social, la amenaza a la democracia y los extremos entre ricos y pobres se pueden ver en la vida cotidiana de los países de América del Sur. Paralelamente, el mundo vive en una diversidad cultural englobada por la globalización, una nueva visión cosmológica y la revolución tecnológica, la robotización y la Inteligencia Artificial - IA.

Lo que era ciencia ficción en las pantallas de cine se convierte en realidad de las implicaciones de las nuevas tecnologías a raíz de la IA. Lo que se consideraba ficción se ha vuelto realidad en manos de quienes usan teléfonos inteligentes, porque a través de los teléfonos celulares es posible conectar el mundo, producir cualquier contenido al instante y ponerlo a disposición en la red mundial (internet), además de ser un producto en el mercado digital.³

Los albores de la IA, sin embargo, se produjeron con las conferencias celebradas en el Dartmouth Center, en Estados Unidos, en 1956. Según Santaella (2023, p. 23), estas conferencias sentaron las bases que llevaron al desarrollo de una ciencia de la mente a partir del modelo informático digital, resultado de la expansión interdisciplinaria de las llamadas ciencias cognitivas.

Los estudios de ciencias cognitivas se concentraron en el “Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), la Universidad Carnegie Mellon y la Universidad de Stanford, que, hasta el día de hoy, sigue siendo líder en este campo, aunque la investigación en IA no se ha limitado a estos centros” (SANTAELLA, 2023, p.23).

A través de una revisión exploratoria de la literatura, el estudio se divide en cuatro secciones. El primero presenta el origen de la IA, una breve contextualización filosófica y el mito de Hefesto, así como el inicio de investigaciones relacionadas con la informática en la

³ Como dijo el periodista estadounidense Andrew Lewis: “¡Si no pagas por el producto, eres el producto!”. La idea del producto se basa en que los datos y el tiempo son un modelo de negocio valioso para las grandes empresas tecnológicas. Esta es una aclaración que se obtiene a través del documental: “The Network Dilemma” de Jeff Orlowski, disponible en Netflix, cuando nos alertan sobre los riesgos de exposición, manipulación y oferta como productos a los anunciantes. En Internet:

<https://tmjuntos.com.br/papo-reto/o-dilema-das-redes-tudo-antes-da-internet-o-produto-ja-era-voce/>

línea de las ciencias cognitivas; la segunda parte trata sobre redes neuronales y algoritmos; el tercero se centra en la importancia de los datos y el Big Data; el cuarto destaca la IA en la práctica actual; y en las consideraciones finales hay una reflexión sobre los problemas actuales de la IA.

1. Origen de la IA

El filósofo griego Aristóteles (384-322 a.C.), en su obra *Metafísica*, escribió que: “todos los hombres, por naturaleza, tienden a saber” (ARISTÓTELES, 2002, p. 4). Por tanto, el deseo de conocer y aplicar estos conocimientos a la vida cotidiana es inherente al ser humano, como consecuencia del desarrollo de su inteligencia.

En la Antigua Grecia existen mitos que mencionan la creación de seres artificiales por parte de artesanos. En la mitología griega, el mito Hefesto, según el *Diccionario de mitología griega y romana*, “era el señor del fuego en todas sus manifestaciones, y era el dios de los metales y la metalurgia” (CURY, 2008, p. 323).

Según el *Diccionario mítico-etimológico* existen varias explicaciones respecto al origen de Hefesto. Uno de ellos dice que cuando fue arrojado del monte Olimpo, permaneció nueve años en una cueva marina. Fue en esta cueva donde completó su largo aprendizaje: “trabajó el hierro, el bronce y los metales preciosos, convirtiéndose en 'el más ingenioso de todos los hijos del cielo'. En su larga carrera como herrero y orfebre divino, Hefesto multiplicó sus creaciones, forjando y realizando los objetos de arte más preciosos, bellos y “sorprendentes”” (BRANDÃO, 2014, p. 695).

Hefesto es retratado como el creador de autómatas de metal para ayudarlo en sus tareas. En este sentido, la historia de la humanidad muestra que el origen de la IA se remonta a los ancestros, cuando los humanos comenzaron a crear seres artificiales que imitaban las habilidades humanas.

Después de más de dos milenios de lenguaje mitológico, según Tom Taulli (2020, p. 17), el inglés Alan Turing (1912-1954) es considerado el “padre de la IA”. En 1936 publicó el artículo “*Computing Machinery and Intelligence*”, cuando propuso el “Test de Turing” o “Juego de imitación”, señalando que la verdadera inteligencia podría demostrarse si una máquina pudiera hacerse pasar por un ser humano en una conversación escrita y engañarlo. un juez humano. “El evaluador, un humano, hace preguntas abiertas a los otros dos (un humano, una computadora) con el objetivo de determinar cuál de ellos es el humano. Si el evaluador no

puede hacer una distinción, se supone que la computadora es inteligente” (TAULLI, 2020, p. 17). La prueba fue un incentivo para crear sistemas de software inteligentes.

Según Matteo Pasquinelli, la “expresión inteligencia” es un adjetivo que remite al mito de la autonomía tecnológica:

insinúa las caricaturas de “mentes alienígenas” que se autoreproducen en silicio, pero, sobre todo, en realidad, mistifica los procesos reales de alienación: el crecimiento de la autonomía geopolítica de las empresas de alta tecnología y la invisibilidad de la autonomía de los trabajadores. la escala mundial. El proyecto moderno de mecanización de la razón humana ha mutado claramente, en el siglo XXI, hacia un régimen corporativo de extracción de conocimiento y un colonialismo epistémico. No me sorprende, ya que los algoritmos de aprendizaje automático son los algoritmos de compresión de información más potentes (PASQUINELLI, 2021, p. 1).

La IA no es nada nuevo en la historia de la ciencia y la tecnología, ya que durante las investigaciones en astronomía y medicina se construyeron muchos instrumentos de aprendizaje automático para navegar en el espacio del conocimiento humano, especialmente en aquel que va más allá de los límites de la razón, como, por ejemplo, Son nooscopios, microscopios y telescopios.

En el siglo actual, sin embargo, podemos ver el avance de las tecnologías en términos de algoritmos y aprendizaje automático para comprender la información. “El aprendizaje automático no trae una nueva era oscura sin una de racionalidad difractada, en la que, como se mostrará, una episteme de causalidad es reemplazada por una de correlaciones automatizadas” (PASQUINELLI, 2021, p. 2).

Em 1943, por exemplo, o lógico e cientista cognitivo estadunidense, Walter Pitts (1923-1969) e o neuroanatomista, psiquiatra e cibernético americano, Warren McCulloch (1898-1969), contribuíram para o conceito de neurônios artificiais. A dupla propôs um modelo matemático simplificado para representar o funcionamento dos neurônios no cérebro. “Ambos acreditavam que a lógica poderia explicar o poder do cérebro e investigaram as reflexões de Alan Turing” (Taulli, 2020, p. 20).

Os dois escreveram um artigo chamado “A logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity” (Um cálculo lógico das ideias inerentes à atividade nervosa). “A tese era que as funções principais do cérebro, como neurônios e sinapses, poderiam ser explicadas por meio de lógica e matemática, com operadores lógicos como E, Ou e Não” (Taulli, 2020, p. 20). Acreditavam ser possível construir uma rede capaz de processar informações, aprender e pensar. Isso chamou a atenção dos estudiosos da IA.

No ano de 1948, Norbert Wiener (1894-1964), matemático estadunidense, também publicou um trabalho acadêmico intitulado: *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine*” (Cibernética: ou controle e comunicação no animal e na máquina). O livro tornou-se um dos mais vendidos na época. Segundo Taulli (2020, p. 21), o livro aborda temas relacionados à mecânica newtoniana, meteorologia, estatística, astronomia e termodinâmica, bem como o desenvolvimento da teoria do caos, das comunicações digitais e inclusive sobre a memória do computador.

A mesma obra foi traduzida e publicada em espanhol dez anos mais tarde. Wiener (1958, p.16) afirma que o seu livro tem por objetivo entender a sociedade mediante o estudo das mensagens e das facilidades de comunicação que elas dispõem no futuro, desempenhando um papel cada vez mais preponderante nas mensagens entre homens e máquinas, máquinas e homens e entre máquinas. Wiener, por sua vez, é considerado o pai da cibernética por comparar o cérebro humano a um computador ao relacionar as comunicações com animais, pessoas e máquinas. Suas ideias estimularam o desenvolvimento da IA.

Ainda, segundo Wiener (1958, p. 32), a inspiração para construção de uma “máquina vivente” ou “pensante” vem da própria análise do funcionamento animal, ou seja, da observação do corpo humano e dos animais. Pois entre o sistema nervoso e a máquina automática existe uma analogia fundamental: “en el sistema nervioso gran parte de esa tarea se efectúa en puntos de organización extremadamente complicada llamados sinapses, donde un cierto número de fibras entrantes están conectadas con una sola saliente” (WIENER, 1958, p. 32).

Nesta mesma direção, John McCarthy (1927-2011), cientista da computação estadunidense, é o primeiro a usar o termo “inteligência artificial” em suas pesquisas realizadas na Universidade de Dartmouth, no ano de 1956, numa conferência entre estudiosos da área. Segundo Taulli (2020, p. 22), os estudos de McCarthy visavam proceder uma base conjecturada de aprendizagem ou característica da inteligência precisamente descrita de uma máquina que pudesse simular a linguagem, as abstrações e conceitos reservados aos humanos e melhorar a performance deles mesmos. McCarthy vê a IA como ciência e engenharia de fabricação de máquinas inteligentes, em programas de computadores inteligentes. Relaciona-se com a tarefa semelhante de uso de computadores para entender a inteligência humana, porém a IA não se limita a métodos que são biologicamente observáveis.

A partir desta compreensão, portanto, passa-se a desenvolver inteligências em máquinas após o fim da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), na corrida tecnológica da Guerra Fria (1947-1991) entre americanos e russos.

2. Redes neuronales y algoritmos

En 1958, John McCarthy desarrolló el lenguaje de programación LISP, que se convirtió en uno de los principales lenguajes para trabajar con IA. “El investigador también creó conceptos de programación como recursividad, escritura dinámica y recolección de basura. Lisp se sigue utilizando hoy en día, especialmente en robótica y aplicaciones empresariales” (TAULLI, 2020, p. 23).

Según Taulli (2020, p. 23-24), en 1961, McCarthy formuló un concepto de tiempo compartido de computadora, que impactó a la industria y condujo al desarrollo de Internet y la computación en la nube. Fundó el laboratorio de inteligencia artificial de Stanford. A finales de la década de 1960, escribió un artículo titulado “Coches controlados por computadora” en el que sugirió que una persona podía saber la dirección de un automóvil usando un teclado y una cámara de televisión para conducir el vehículo.

Al mismo tiempo, Frank Rosenblatt (1928-1971), psicólogo estadounidense, propuso el Perceptrón, que consiste en un modelo de red neuronal artificial que introdujo un nuevo enfoque en la representación de redes neuronales. Según Pasquinelli (2021, p. 5), en 1957, Rosenblatt inventó el arquetipo de reconocimiento de patrones de perceptrón con el nombre de “Percepción y reconocimiento de autómeta”.

La búsqueda de percepción y reconocimiento autónomos sigue la siguiente descripción:

Dada una matriz de fotorreceptores de 20x20, el Perceptrón puede aprender a reconocer letras individuales. Un patrón visual se registra como una impresión en una red de neuronas artificiales que se disparan de manera orquestada con la aparición de imágenes similares y activan una única neurona de salida. La neurona de salida dispara 1 = verdadero si se reconoció una imagen determinada, o 0 = falso si no se reconocieron ciertas imágenes (PASQUINELLI, 2021, p. 5).

En 1959 aparecieron las primeras implementaciones de algoritmos genéticos, llamados evolución automática. En los años 60 aparecieron los primeros sistemas inteligentes de traducción de textos, así como el arquetípico reconocimiento de patrones. “El algoritmo maestro no apareció desde la noche hasta la mañana. Al contrario, ha sido una construcción paulatina de un método informático que requiere encontrar un lenguaje común” (PASQUINELLI, 2021, p. 2).

Según Pasquinelli (2021, p. 5), el Perceptrón de Rosenblatt fue el primer algoritmo que allanó el camino para el aprendizaje automático en la época contemporánea, cuando la

“informática” aún no había adoptado como definición el campo de la “geometría computacional”. mientras que el propio Rosenblatt lo llamó “conexionismo”. El propósito de estas redes neuronales era calcular una inferencia estadística. Sin embargo, el cálculo no es un patrón específico, sino la distribución estadística de un patrón.

Respecto al algoritmo, entendemos el nombre que se le da al proceso mediante una máquina de cálculo que se realiza para obtener el resultado adecuado en un conjunto similar a una sinapsis en el cuerpo animal. “El producto de estos procesos mecánicos es un modelo estadístico (más precisamente llamado “modelo estadístico algorítmico”)” (PASQUINELLI, 2021, p. 6). Este proceso de cálculo del algoritmo en aprendizaje automático aplicado al contexto de la IA consiste en fragmentos de códigos de datos conectados en el universo Big Data para ofrecer el resultado esperado.

En la década de 1970 se produjo una oleada de investigaciones que proponían el uso de elementos racionales más simples para componer sistemas más complejos, lo que abrió el camino a los llamados “Sistemas Expertos”, utilizados, sobre todo, en el campo de la Medicina. Entre los proyectos de investigación se encontraban dos teorías sobre la inteligencia artificial. “Una sugerida por Minsky, quien dijo que era necesario que hubiera sistemas simbólicos. Esto significaba que la IA tenía que basarse en la lógica informática tradicional o en la preprogramación, es decir, en el uso de estructuras como if-then-else” (TAULLI, 2020, p. 26).

La segunda teoría fue la de Frank Rosenblatt, quien creía que la IA necesitaba utilizar sistemas similares al cerebro, como redes neuronales. “Sin embargo, en lugar de llamar neuronas a las partes internas, las llamó “perceptones”. Un sistema sería capaz de aprender a medida que recibe datos a lo largo del tiempo” (TAULLI, 2020, p. 26).

La visión de Rosenblatt supuso un gran avance para la IA. Pero Marvin Minsky (1927-2016) y Seymour Papert (1928-2026) escribieron un libro titulado Perceptrons (1969) atacando el enfoque de Rosenblatt. “Minsky desarrolló una rudimentaria máquina de redes neuronales utilizando cientos de tubos de vacío y repuestos de un bombardero B-24” (TAULLI, 2020, p. 27).

La llamada edad de oro de la IA fue desde 1956 hasta 1974 debido al gran movimiento en el mundo tecnológico. Durante esta época se produjeron grandes avances en la tecnología informática. “La historia de la IA es una historia de experimentos, fallos de máquinas, controversias académicas y rivalidades épicas en torno a la financiación militar, conocidos popularmente como “inviernos de la IA” (PASQUINELLI, 2021, p. 2). La Guerra Fría fue un importante impulsor de la inversión gubernamental en nuevas tecnologías. Desde la década de 1950, el proyecto se ha centrado en el mundo académico en un intento de inspirar avances

innovadores con el lema: “financiar personas, no proyectos” (TAULLI, 2020, p. 24). Porque había muchas perspectivas en la creación de una máquina que realmente pudiera pensar.

En 1980, el filósofo analítico y escritor estadounidense John Searle (1932), que hoy tiene 91 años, escribió un artículo titulado: “Minds, Brains and Programs”, en el que presenta el “cuarto argumento chino”. En este argumento, según Taulli (2020, p. 19), la prueba consta de dos personas, cada una en una habitación, una sabe el idioma chino y la otra no, sin embargo, al cabo de un tiempo, el que no habla el idioma, a través de un manual de idiomas, traduce toda la información a caracteres chinos, dando la idea de que la otra persona también conoce el idioma. Según el pensamiento de Searle, una computadora digital no sería capaz de lograr lo que el hombre es capaz de hacer.

Con este fin, Searle creía que había dos formas de IA: IA fuerte y IA débil. “Una IA fuerte se produce cuando una máquina realmente comprende lo que está sucediendo. Incluso puede haber emociones y creatividad. En su mayor parte, esto es lo que vemos en las películas de ciencia ficción” (TAULLI, 2020, p. 19). La IA débil se produce cuando “una máquina realiza una comparación de patrones y suele centrarse en tareas específicas” (TAULLI, 2020, p. 19). Actualmente, un ejemplo de IA débil son las aplicaciones Siri de Apple y Alexa de Amazon. De hecho, todo lo que existe hoy, como IA, se basa en una IA débil. Es probable que una IA fuerte tarde algunas décadas en implementarse en la realidad.

Para el filósofo estadounidense Hubert Dreyfus (1929-2017), en su libro publicado en 1972, con el título: “Lo que las computadoras todavía no pueden hacer: una crítica a la inteligencia artificial”. En el trabajo afirma que las computadoras no son similares al cerebro humano y que la IA no cumple con sus altas expectativas.

En las décadas de 1970 y 1980 hubo un importante enfriamiento en el entusiasmo por la IA, una especie de invierno en el mundo estadounidense, cuando el sol se bloquea y la temperatura baja. Las inversiones financieras eran más escasas. Los investigadores de IA eran académicos y tenían sistemas informáticos limitados. “El lenguaje Lisp tampoco era ideal para los sistemas informáticos” (TAULLI, 2020, p. 28).

Para ello, muchos investigadores cambiaron sus planes profesionales y otros continuaron estudiando tímidamente la IA con diferentes términos relacionados con el aprendizaje automático de patrones y la informática. Por otro lado, continuaron algunas investigaciones en el campo de la IA. “Uno de ellos fue la retropropagación, fundamental para la asignación de pesos en redes neuronales” (TAULLI, 2020, p. 30). Con esto se desarrolló la red neuronal recurrente, que permitió los movimientos de conexiones en las capas de entrada y salida. También se produjo un crecimiento explosivo de las PC y minicomputadoras basadas

en sistemas expertos basados en los conceptos simbólicos de Minsky aplicados en los campos de la Medicina, las Finanzas y la Producción. En otras palabras, los sistemas descubiertos en los años 1960 comenzaron a comercializarse en los años 1980 “Cuando las empresas vieron el éxito de XCON, hubo un enorme crecimiento en la aparición de sistemas expertos, transformándolos en una industria de mil millones de dólares” (TAULLI, 2020, p. 31).

La Corporación Internacional de Máquinas Comerciales (IBM) utilizó sistemas expertos en su computadora Deep Blue. Según Taulli (2020, p. 31), en 1996, el sistema utilizado por IBM venció al gran maestro de ajedrez Garry Kasparov en una de las seis partidas disputadas. “La máquina, que IBM venía desarrollando desde 1985, procesaba 200 millones de posiciones por segundo” (TAULLI, 2020, p. 31). Al configurar la frecuencia del sistema, hubo más errores que resultados correctos. El sistema ha demostrado ser un proceso complejo y no aprende preguntas fundamentales de los modelos lógicos subyacentes, lo que provoca otro invierno en la IA.

Geoffrey Hinton, nacido en 1947 en Inglaterra, se convirtió en un psicólogo cognitivo e informático anglocanadiense. Dedicó sus estudios a las redes neuronales artificiales. “Se dio cuenta de que el mayor obstáculo para la IA era el poder computacional. Sin embargo, también vio que el tiempo estaba de su lado. La ley de Moore predijo que el número de componentes de un chip se duplicaría cada 18 meses” (TAULLI, 2020, p. 32). Así, Hilton desarrolló las teorías de las redes neuronales, conocidas como aprendizaje profundo. Con este desarrollo, según Taulli (2020, p. 33), se establecieron los principales procesos para el uso de la retroprogramación en redes neuronales. El resultado mejoró significativamente la precisión, las predicciones y el reconocimiento visual.

Sin embargo, en opinión de Pasquinelli, los algoritmos sobrevivieron al invierno de la IA y florecieron en la década de 2000:

Una vez que el algoritmo para el reconocimiento visual de los clientes pudo sobrevivir al “invierno de la IA” y a finales de la década de 2000 se volvió eficiente si se aplicaba a un conjunto de datos no visuales, lo que realmente inauguró la era del Deep Learning (Aprendizaje Profundo) (la aplicación de técnicas de reconocimiento de patrones a toda clase de datos, en suelo visual) (PASQUINELLI, 2021, p. 5).

Este florecimiento puso de moda una evolución importante en relación con el aprendizaje automático profundo y permitió el reconocimiento de patrones y la clasificación de datos.

3. Conjunto de datos y Big Data

Con la llegada de Internet fue posible desarrollar un conjunto de datos, un factor importante para la IA. “Google también fue el primero en adoptar el aprendizaje profundo con el lanzamiento del proyecto Google Brain en 2011. Unos años más tarde, la empresa contrató a Hilton” (TAULLI, 2020, p. 34).

Con la explosión de los datos y la infraestructura de Google, la IA también ganó un aliado con las GPU (Unidades de procesamiento de gráficos) a través de la tecnología de chips, ya que la mayoría de las investigaciones sobre aprendizaje profundo se basan en el uso de chips. “La arquitectura de las GPU también acabaría siendo ideal para la IA” (TAULLI, 2020, p. 34). Estos nuevos factores fueron un refuerzo y combustible para el crecimiento de la IA.

La IA es comprensible desde tres niveles, es decir, la IA como un vínculo externo más amplio, la línea de aprendizaje automático es el segundo vínculo y en el centro de todo está el aprendizaje profundo. Taulli, a su vez, lo explica de la siguiente manera: “En la cima está la IA, que engloba una amplia variedad de teorías y tecnologías. Entonces, es posible dividirlo en dos categorías principales: aprendizaje automático y aprendizaje profundo” (TAULLI, 2020, p. 35).

En la misma dirección, Pasquinelli (2021, p. 2) amplía la comprensión del instrumento de conocimiento, del aprendizaje automático como componente de un objeto observable (datos de entrenamiento), un instrumento de observación (algoritmo de aprendizaje) y una representación final (modelo estadístico). “El ensamblaje de estos tres elementos se propone aquí como un diagrama espurio y barroco del aprendizaje automático, extravagantemente llamado Nooscopio” PASQUINELLI, 2021, p. 2). En esta analogía de los medios ópticos, según Pasquinelli, el flujo de información del aprendizaje automático es como un proyecto de luz para los datos de entrenamiento, comprimido por el algoritmo y difractado al mundo a través de la lente del modelo estadístico. Además, dice Pasquinelli, Nooscopio es como una máquina que opera bajo tres modalidades: “aprendizaje, clasificación y predicción. En términos más intuitivos, podemos llamar a estas modalidades: extracción de mecenas, reconocimiento de mecenas y generación de mecenas (PASQUINELLI, 2021, p. 5).

Sin embargo, como se sabe, la IA tiene dos tipos de direcciones de investigación: débil y fuerte. El fuerte está relacionado con máquinas autoconscientes y el débil está relacionado con sistemas de tareas específicos. La prueba de Turing es un medio de verificación aplicable para ver si la máquina puede pensar en un sistema inteligente. La IA también está impulsada por datos, nuevas estructuras tecnológicas y Unidades de Procesamiento de Gráficos. En el

aprendizaje automático existen muchas arquitecturas de algoritmos: “Perceptrón simple, redes neuronales profundas, máquina de vectores de soporte, redes bayesianas, cadenas de Markov, autocodificadores, máquinas de Boltzmann, etc” (PASQUINELLI, 2021, p. 6). Además, “las redes neuronales se encuentran entre los algoritmos más eficientes porque estos métodos diferenciales pueden aproximarse a la forma de cualquier función si se basa en suficientes capas de neuronas y abundantes recursos computacionales” (PASQUINELLI, 2021, p. 8).

También desde Perceptron, la clasificación ha sido la aplicación original de las redes neuronales: “con el Deep Learning, esta técnica se ha vuelto omnipresente en los clasificadores de reconocimiento facial utilizados tanto por las fuerzas policiales como por los fabricantes de teléfonos inteligentes (PASQUINELLI, 2021, p. 9).

Además, a partir de la década de 1990, con la expansión de Internet, se produjo una digitalización masiva de datos, constituyendo recursos gratuitos y no regulados disponibles. Esta gran cantidad de datos de conocimiento se conoció en la década de 2000 como Big Data. “El Big Data ha ido utilizando progresivamente algoritmos eficientes para extraer “inteligencia” de estas fuentes de datos abiertos, principalmente con el fin de predecir el comportamiento de los consumidores y las ventas de publicidad” (PASQUINELLI, 2021, p. 3). Esto hizo posible la economía del conocimiento como una nueva forma de capitalismo conocida como capitalismo cognitivo. El exceso de información disponible en Internet permitió microprocesadores y algoritmos de compresión de datos más rápidos que se convirtieron en la base del surgimiento de los monopolios de la IA en el siglo XXI. Según Santaella, “incluso antes del reciente entusiasmo por la IA, existía euforia en torno al big data” (SANTAELLA, 2021, p. 27).

Según Pasquinelli (2021, p. 4), los datos son las principales fuentes de inteligencia. Los algoritmos son el segundo y las máquinas que calculan este valor y la inteligencia es un modelo. El diseño, formato y edición de los datos de entrenamiento es una tarea laboriosa y delicada, obteniendo los resultados finales de los parámetros técnicos que controlan el algoritmo de aprendizaje. “El acto de elegir una fuente de datos en lugar de otra es la profunda huella que deja la intervención humana en el dominio de las mentes “artificiales”” (PASQUINELLI, 2021, p. 4).

Para alimentar Big Data, por ejemplo, es necesario un conjunto de datos de entrenamiento de máquinas que consta de cuatro pasos, a saber:

- 1) producción: trabajo sobre fenómenos que producen información; 2) captura: codificación de información en un formato de datos producido por un

instrumento; 3) formato: organización de datos en un conjunto; 4) etiquetado: en el aprendizaje supervisado, la clasificación de datos en categorías (metadatos)". (PASQUINELLI, 2021, p. 4).

Todo este trabajo comenzó con la llegada de Internet y el continuo proceso de digitalización de la información. Según Pasquinelli (2021, p. 4), algunas herramientas han contribuido a esta tarea, especialmente en la carga de millones de imágenes gratuitas disponibles en redes sociales y plataformas de contenido de servicios web como Flickr y Google. Utilizando también la taxonomía computacional de WorldNet para etiquetar imágenes, así como subcontratar el trabajo de etiquetado de las imágenes a través de la plataforma de crowdsourcing Amazon Mechanical Turk.

4. IA en la práctica actual

Las grandes empresas tecnológicas consideran la IA una categoría prioritaria. La IA no es sólo una ciencia de la informática y las matemáticas, sino que está abierta al aprendizaje de otros campos como la economía, la neurociencia, la psicología, la lingüística, la ingeniería eléctrica, la medicina y la filosofía, etc. "Es importante recordar que la "inteligencia" del aprendizaje automático no se basa en fórmulas exactas de análisis matemático, sino en algoritmos de aproximación de fuerza bruta" (PASQUINELLI, 2021, p. 8).

Sorprendentemente, en 2019, el artista australiano e investigador de IA Adam Harvey, de 49 años, reveló el mal uso y el uso no consentido de fotografías y datos personales en el entrenamiento de reconocimiento facial. La revelación de Harvey provocó que la Universidad de Stanford, la Universidad de Duke y Microsoft retiraran sus datos inapropiados, debido al enorme escándalo por la violación de los derechos de privacidad. Según Pasquinelli (2021, p. 4-5), los conjuntos de datos en línea han causado problemas de derechos de autor.

La modalidad de aprendizaje automático ha impactado la cultura y los medios han promovido la idea de que la IA puede crear arte de forma autónoma. "Una obra de arte que se dice creada por IA siempre esconde un operador humano, que aplica la modalidad generativa de una red neuronal incrustada en un conjunto de datos" (PASQUINELLI, 2021, p. 9).

Actualmente la IA está experimentando avances tecnológicos y viene presentando soluciones inteligentes. El 30 de noviembre de 2022, se lanzó ChatGPT en el sitio web OpenAI, que utiliza tecnología de procesamiento de lenguaje natural para interactuar con los usuarios de forma conversacional, y se utiliza como asistentes virtuales, atención al cliente en

plataformas de redes sociales y en redacción periodística, etc. Este prototipo de chatbot de IA brinda respuestas detalladas y similares a las humanas.

En esta línea, Agustín Berti (2022, p. 144) afirma que las audiencias se construyen en una vasta interacción con los sistemas tecnológicos, a través de algoritmos, señalando una “simbiosis inquietante” entre IA y cultura que va más allá de las fantasías de “humanidad”. Entre ellas se encuentran tecnologías como Chat GPT o Dall-E. Estas tecnologías están transformando la gestión de la cultura compuesta por todas las dimensiones humanas.

Según Costa, Mónaco, Covello, Novidelsky, Zabala E Rodriguez (2023, p. 7-10), la IA generativa tiene cinco vertientes: metatecnologías, es decir, tecnologías de propósito general, aplicables a diversas actividades; ecosistema digital; sociedad artificial; sistema de seguridad y gestión de riesgos; y ética aplicada a la IA. Los investigadores también proponen tres distinciones entre las escalas de IA: “una macroescala, una mesoescala y una microescala. Cada uno de ellos involucra actores, riesgos y desarrollos tecnológicos específicos” (2023, p. 11), así como dos enfoques para limitar el uso de la IA generativa (2023, p. 19): legal (ojos, normas, regulaciones, regulaciones) y Pensamiento sistémico de seguridad (seguridad y gestión de riesgos).

Además, cuando datos fundamentales de la relación social se entregan a la manipulación de “máquinas conectadas con las mayores agencias recaudadoras y al análisis de información política o comercial, esta es nuestra forma de vida que se está volviendo progresivamente infotecnológica” (COSTA, 2021, p. 27-28). Es decir, la vida se vuelve tecnológica.

Además, el filósofo chino Yuk Hui (2020, p. 75), citando a Heidegger, llama a la victoria de la máquina antropológica el “fin de la filosofía”, es decir, el triunfo del humanismo que pretende reinventar al Homo sapiens en Homo deus a través de la aceleración tecnológica. “Neorreaccionarios y transhumanistas celebran la inteligencia artificial en nombre del triunfalismo poshumanista, desde la superinteligencia y la singularidad tecnológica demuestran la posibilidad de una humanidad sublime” (HUI, 2020, p. 75).

Sin embargo, según Hui (2020, p. 191), el desafío de la inteligencia artificial no es construir superinteligencia, sino hacer posible la noodiversidad. Para lograrlo, es necesario desarrollar la tecnodiversidad, es decir, una cosmotécnica más allá de la perspectiva de las múltiples culturas y del naturalismo político. En esta lógica de pensamiento, la noodiversidad es más amplia que el concepto de biodiversidad y diversidad social y cultural, es decir, las publicaciones en las redes sociales virtuales digitales revelan la diversidad de sujetos y emociones en el escenario de la conciencia humana. “Es necesario y urgente desarrollar la

diversidad tecnológica como guía para el futuro y como política de descolonización” (HUI, 2020, p. 191).

Consideraciones finales

El tema de la IA es amplio y pertinente y este trabajo no pretendió agotar el tema, sino sólo entrar en el estudio de forma propedéutica. Hoy en día, la IA se actualiza constantemente y está presente en vehículos autónomos, buscadores de internet, biometría y algoritmos, IA generativa, así como en la más reciente creación, GPT Chat. Además, la IA es el resultado del conocimiento humano y está siendo utilizada por el sistema capitalista neoliberal que, a su vez, pretende recaudar cada vez más dinero en un corto período de tiempo.

Todo progreso en el conocimiento humano, resultado de su inteligencia, es un bien para la humanidad. Todas las herramientas y tecnologías son importantes, pero también depende de la intención de su uso, pues todo puede ser una oportunidad o un peligro.

El secreto de la IA reside en su uso conscientemente ético para el bien social colectivo. La IA es una herramienta importante para ayudar a democratizar el acceso al conocimiento, acelerar los datos, facilitar y comprender áreas de conocimiento. Sin embargo, el peligro reside en el mal uso de la información, como, por ejemplo, la difusión de odio, contenidos falsos, información engañosa con el objetivo de influir distorsionadamente en la opinión pública en las redes sociales digitales, etc.

Para el buen uso de la IA es necesario un compromiso con la ética y la responsabilidad política social; No basta con crear leyes. Las organizaciones deben utilizar los datos con transparencia, responsabilidad, equidad e inclusión, además de proteger la privacidad de los datos de las personas. Para que esto suceda, es necesario, sobre todo, invertir en una educación integral y consciente en relación con los impactos de la IA en la cultura del poshumanismo en el siglo XXI.

Referencias

ARISTÓTELES. **Metafísica**. Versão bilíngue. Tradução Giovanni Reale. São Paulo: Loyola, 2002.

BERTI, Agustín. **Nanofundios. Crítica de la cultura algorítmica**. Buenos Aires: La Cebra/Universidad de Córdoba, 2022.

BRANDÃO, Junito de Souza. **Dicionário mítico-etimológico**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

COSTA, Flavia Gisela; MÓNACO, Julián Andrés; COVELLO, Alejandro; NOVIDELSKY, Iago; ZABALA, Ximena; RODRIGUEZ, Pablo Esteban. **Desafíos de la Inteligencia Artificial generativa: Tres escalas y dos enfoques transversales.** Universidad Nacional de La Plata. Facultade de Periodismo y Comunicación Social. Instituto de Investigaciones en Comunicación, 2023. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/223821>

COSTA, Flavia. **En Tecnoceno. Algoritmos, biohackers y nuevas formas de vida.** Buenos Aires: Taurus. 2021.

CURY, Mário da Gama. **Dicionário de mitologia grega e romana.** 8ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

HUI, Yuk. **Fragmentar el futuro.** Ensayos sobre tecnodiversidad. Buenos Aires: Caja Negra, 2020.

TAULLI, Tom. **Introdução à Inteligência Artificial: Uma abordagem não técnica.** São Paulo: Novatec, 2020.

PASQUINELLI, M., Joler, V.. **El Nooscopio de manifiesto.** La inteligencia artificial como instrumento de extractivismo del conocimiento. La Fuga, 25, 2021. www.lafuga.cl