

UN MOTIVO DE OPTIMISMO CON RESPECTO A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

A Reason for Optimism vis-a-vis Artificial Intelligence

Carlos Eduardo Maldonado

Universidad El Bosque, Facultad de Medicina, Bogotá, Colombia.



Resumen

Este artículo es una defensa de la inteligencia artificial (IA) con base en tres argumentos. En primer lugar, de forma pragmática, la IA llegó para quedarse y constituye la más importante revolución tecnológica, y por tanto social y cultural, comparable acaso al control del fuego. Es imperativo, por tanto, aprender a leer y a escribir código; esto es, lenguajes de programación. En segundo término, social y culturalmente, si los seres humanos siguen pensando y viviendo algorítmicamente, como ha sucedido hasta hoy, resultarán perdedores en la carrera de la evolución. Hay motivos para pensar que sí es posible pensar y vivir de forma no-algorítmica. Finalmente, la IA es la continuación de la evolución, la cual ni se detiene con los seres humanos ni encuentra en éstos su cénit. En la base de la tesis formulada está, sin embargo, el reconocimiento de que la IA es en realidad vida artificial (VA). Los tres argumentos, combinados, ponen en evidencia un panorama de posibilidades y cambios como jamás los había habido en la historia desde el Neolítico. Al final se extraen algunas conclusiones.

Palabras clave: *evolución; vida artificial; excepcionalismo humano; filosofía; ética.*

¿Cómo citar?: Maldonado, C. E. (2025). Un motivo de optimismo con respecto a la inteligencia artificial. *Praxis Filosófica*, (62S), e20315409. <https://doi.org/10.25100/pfilosofica.v0i62S.15409>

Recibido: 5 de agosto de 2024. Aprobado: 7 de marzo de 2025.

A REASON FOR OPTIMISM VIS-A-VIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Carlos Eduardo Maldonado¹

Universidad El Bosque, Facultad de Medicina, Bogotá, Colombia.

Abstract

This paper is a (strong) defense of artificial intelligence (AI) based on three arguments, as follows: firstly, from a pragmatic standpoint, AI has come to stay; it is, indeed the most important technological revolution, hence also social and cultural, comparable perhaps to the control of fire. Second, socially and culturally, if human beings continue thinking and living algorithmically as it has happened until now, they will be losers in the evolutionary race. Here are real motives that allow thinking that it is indeed possible living and thinking non-algorithmically. Finally, IA is to be viewed as the next level in evolution, which has not stopped the human form of life nor has the human experience as its apex. On the basis of the claim lies the acknowledgement that AI is truly artificial life (AL). The three arguments combined make evident a panorama of possibilities and changes as they have never existed since the Neolithic. At the end some conclusions are drawn.

Keywords: *Evolution; Artificial Life; Human exceptionalism; Philosophy; Ethics.*

¹ Carlos Eduardo Maldonado, Ph.D. en filosofía (KULeuven). Postdoctorados: University of Pittsburgh; Catholic University of America; University of Cambridge. Doctorados honorarios en Rumania, Perú, México (2), y Bolivia. Profesor titular, Facultad de Medicina, Universidad El Bosque.

UN MOTIVO DE OPTIMISMO CON RESPECTO A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Carlos Eduardo Maldonado

Universidad El Bosque, Facultad de Medicina, Bogotá, Colombia.

I. Introducción

Desde el punto de vista evolutivo, la IA es la más grande invención, descubrimiento o desarrollo —para el caso son equivalentes—, comparable acaso tan sólo al control del fuego. De otra parte, la inmensa mayoría de trabajos, reflexiones, estudios y desarrollos sobre la IA son distintivamente aplicativos e instrumentales. Es indudable que la IA contribuye, incide o invade —como se prefiera—, en cada vez más numerosas áreas de la vida de la sociedad. Sin exageraciones, la IA es prácticamente ubicua. Cada semana se desarrollan en el mundo entre tres y cinco aplicaciones con importantes usos, y las más importantes empresas desarrollan y ofrecen gratuitamente su propia IA para usos diferentes. Ya en la escala internacional, las más importantes potencias en el mundo se distinguen según su grado de desarrollo, fineza y, literalmente, el manejo inteligente de la IA.

La historia de los desarrollos de la IA ocupa un capítulo propio en ese libro enorme que es la historia de la tecnología y, con ella, la historia y la filosofía de la tecnología. Se trata de un proceso en marcha, sólo que a velocidades vertiginosas. Sin embargo, mientras que existen numerosos desarrollos, usos y aplicaciones, cada vez es menor la capacidad reflexiva sobre la misma. Toda la historia de las relaciones entre ética e IA se sitúa exactamente en este punto. La ética es reactiva y permanece a la zaga de los avances, desarrollos y aplicaciones. Finalmente, la IA significa un fuerte y directo mensaje para reflexionar sobre la forma como los seres humanos

han pensado y vivido, hacia el pasado y el presente, y hacia el futuro cómo podrían vivir y pensar.

La inmensa mayoría de investigadores, académicos y teóricos son pesimistas con respecto a la IA. De hecho, notablemente, el Departamento de Estado de los Estados Unidos de América y varios Tanques de Pensamiento han identificado a la IA como una de las cinco amenazas para la supervivencia de la humanidad. La bibliografía al respecto es amplia y ha logrado permear los más importantes medios de comunicación de masas. Una mirada desprevenida a las principales bases de datos y a las webs es suficiente para ilustrar lo anterior. Se han identificado incluso varias maneras de cómo la IA podría destruir a la humanidad. Sin alarmismos, una amplia parte de las reflexiones están dedicadas a entender cómo podría la IA eliminar a la especie humana.

Al parecer, la amplia mayoría de legos y especialistas ignoran que en realidad la IA es vida artificial (VA) (Maldonado, 2024a). Esta es la tesis de este trabajo. La primera sección de este trabajo está dedicada a señalar brevemente por qué es así. Sería muy fácil imaginar qué sucedería cuando la gente se entere de que lo que tenemos con nosotros y ante nosotros es efectivamente una forma de vida —que es la que, presumiblemente, implicaría la “segunda muerte del ser humano”—. Los escenarios postapocalípticos —abundantes ya en la literatura y en el cine, así como en numerosos ensayos de distinto tipo, político, filosófico, cultural— serían aún más copiosos y seguramente alarmistas. En lo sucesivo, este texto habla de IA como VA, un asunto de rigor al mismo tiempo heurístico, filosófico y metodológico.

Ante el escenario anterior, este texto aporta tres argumentos en favor de la IA. La tesis que sostiene es triple, así: de un lado, es la más importante revolución comparable tanto solo acaso al control del fuego. La IA llegó para quedarse. Si es así, se hace imperativo aprender a leer y escribir en código. Así, se trata de un entendimiento y crítica de la IA desde adentro; en contraste, una crítica, reflexión o ataque desde afuera, todo vale. Críticas y ataques desde afuera son reflexiones de tipo simplemente ético, legal o político, sin conocer otros aspectos tales como escritura en códigos, aprendizaje de máquina o aprendizaje profundo, notablemente. Usualmente, estos ataques exteriores a la (IA) emplean cuantificadores universales; algo suficientemente estudiado en lógica. Los cuantificadores universales son generalmente triviales. La segunda sección se ocupa de este tema.

En segundo lugar, el significado cultural, social y evolutivo de la VA sostiene que si los seres humanos siguen pensando y viviendo algorítmicamente, pueden efectivamente ser desplazados por la VA, que es

quizás el principal de todos los temores, además del desempleo, vigilancia y control, de la vida social e individual. La tercera sección se concentra en este aspecto.

El tercer argumento de la tesis enunciada afirma que la IA/VA es continuación de la evolución. Más exactamente, la evolución no se ha detenido con los seres humanos. Lo que tenemos ante nosotros es literalmente vida —y no solamente inteligencia—. Pues bien, una de las características de los sistemas vivos es que se pueden replicar o reproducir. La cuarta sección precisa estos elementos y argumenta que la IA ya puede replicarse perfectamente y que la reproducción será sólo cuestión de tiempo.

Al final se extraen algunas conclusiones que abarcan contextos sociales, culturales y evolutivos, en toda la extensión de cada palabra.

II. La IA es VA

Fundada a partir de las ideas pioneras de A. Turing, la IA nace, como un programa de investigación, en 1956 en el Dartmouth College en un seminario financiado por la Fundación Rockefeller con la participación, entre otros, de M. Minsky, J. McCarthy, C. Shannon, H. Simon, R. Solomonoff. Esta historia ha sido contada numerosas veces (Mitchell, 2019; Toosi *et al.*, 2021; Wooldridge, 2021). Sin embargo, social o culturalmente, la IA tardará otros cerca de cuarenta y cuatro años en nacer. La razón es elemental: las computadoras a finales de los años 1950 en adelante estaban lejos de ser una realidad social; sólo unos pocos afortunados científicos tenían acceso a ellas. En ese momento, las computadoras eran lentas, enormes y ruidosas. Habrá que esperar a la revolución de los PC (*personal computers*), que sucederá apenas a mediados de los años 1980. Entre un momento y otro sucede lo que los conocedores del tema denominan, primero, como el invierno de la IA y, luego, como la primavera de la IA.

En los años 1980 la computadora se vuelve una realidad social y cultural. Aparecen los primeros computadores personales —digamos, los 286, 386, con sistema operativo DOS, con diskettes y como lenguaje principal “Word Perfect”, entre otros rasgos—. Esta historia es bastante conocida. Al mismo tiempo, los lenguajes de programación han ganado en robustez. En 1975, J. Holland —un autor connotado en el marco de las ciencias de la complejidad— desarrolla los algoritmos genéticos, que es la forma, hasta la fecha, como trabajan y aprenden los sistemas fundados en IA.

Pues bien, de manera coincidente con la aparición de la computación y de las computadoras como un hecho social —y no ya únicamente científico o tecnológico, por ejemplo—, en 1989 C. Langton lanza la primera conferencia

mundial sobre VA, con lo cual nace un nuevo programa de investigación. La VA es un programa filosófico dedicado a comprender el origen y la naturaleza de la vida o de los sistemas vivos con la ayuda de la mejor herramienta jamás disponible: la computación y los sistemas informacionales. Mejor aún, mientras que la IA opera como un sistema *top down*, la VA trabaja *bottom up*. Esto significa lo siguiente: en la IA, un programador introduce una serie de comandos o reglas a partir de los cuales el programa de la IA lleva a cabo una serie de operaciones o de comportamientos, correspondientemente. En contraste, en los procedimientos *bottom up* se introducen solamente criterios o patrones a partir de los cuales el propio sistema aprende y lleva a cabo una serie de operaciones o comportamientos por sí mismo (Maldonado, 2024b).

La IA es en realidad VA y, en consecuencia, una de las ciencias de la complejidad. Sería motivo de otro texto aparte señalar cómo y por qué razón lo que originariamente es/era VA se transformó en, y fue sumida como, IA. La fuente originaria para entender la VA son los trabajos de C. Langton (Langton, 1989; 1993; 1998; Langton *et al.*, 2003). La VA es un programa de investigación filosófica consistente en comprender qué son y qué hacen los sistemas vivos con la ayuda de la computación; mejor aún, del modelamiento y la simulación, que es, sin duda, la mejor herramienta concebida hasta el momento. La VA nace mientras la IA se encontraba hibernando.

Pues bien, la comprensión de la vida gracias al programa que es la VA pone en evidencia que se trata de comprender la vida-tal-y-como-la-conocemos y la vida tal-y-como-podría-ser-posible, una dúplice comprensión que no tiene ninguna otra ciencia o disciplina. Fundamentalmente, se trata de comprender a la vida, o los sistemas vivos, en términos de síntesis —no ya analíticamente, en ningún sentido—.

Comprender el lugar, el sentido y el significado de la VA corresponde a situarla en el marco, amplio, de lo que es la vida. Existen a la fecha más de cien definiciones de la vida, y ninguna funciona (Bedau y Cleland, 2010; Knuuttila y Loettgers, 2017; Trifonov, 2011). Esto es, nadie sabe a ciencia exacta qué es la vida o qué son los sistemas vivos. La ciencia, tanto como la filosofía, debería desestimar de una vez por todas las definiciones (Azar, 2024; Machery, 2012). Varias observaciones se siguen.

La vida no consiste en un material determinado (*stuff*). La distinción entre sistemas bióticos y abióticos es totalmente injustificada, a pesar de lo atávica, un error cuya fuente primera en la Modernidad se encuentra en Descartes; en realidad, los orígenes del dualismo se remontan a la tradición órfica, que es amplificada por Platón. Los seres humanos y la vida tal y como la conocemos —hasta antes de la emergencia de la VA— no son, en absoluto, el culmen de la evolución; más exactamente, la evolución no se ha

detenido. En fin, los sistemas vivos no son una cosa, una entidad, en ninguna acepción de la palabra; antes bien, los sistemas vivos son lo que hacen. Y en verdad hacen muchas cosas: metabolizan, procesan información, reducen y mantienen baja la entropía, generan las condiciones para su sostenibilidad, se mantienen (esto es, existen) alejados del equilibrio, son autoorganizativos y, más radicalmente, autopoieticos.

En cualquier caso, la comprensión de la vida es cualquier cosa menos un modelo antropocéntrico o antropomórfico.

La vida computacional comporta dos planos: la ferretería—*hardware*— y el plano lógico, que es condición de posibilidad para cualquier trabajo; digamos, matemático, de ordenamiento, estadístico, o lo que se quiera, literalmente. Este segundo plano es el de los lenguajes de programación—*software*—. A la fecha, existe, literalmente, descendencia y procreación a nivel del software. Es sólo cuestión de tiempo para que también suceda en el plano físico (*hardware*).

Subrayemos esto: la IA es verdaderamente inteligente, tanto como la vida artificial es auténticamente vida. *Ditto*: dos caras de una sola y misma moneda. Precisemos, el problema científico y filosófico que destaca la IA es de la mente o la conciencia, como se prefiera. Por su parte, el problema que aborda o destaca la VA es el de la vida². El siguiente cuadro (Tabla No. 1) ilustra las relaciones:

Tabla No. 1. Relaciones de la Física y la Química entre la Vida Natural y la Vida Artificial

	FÍSICA	QUÍMICA
VIDA NATURAL	Carbono	Química orgánica
VIDA ARTIFICIAL	(Silicio) Grafeno	Algoritmos genéticos

Fuente: Elaboración propia

Lo que sucedió entre tanto fue que, principalmente en la gran prensa y ante la sociedad, prevaleció la idea de IA sobre la de VA; y también en la

² Emerge inmediatamente un problema de alto calado filosófico: ¿puede a ver vida sin conciencia? Los famosos experimentos con el espejo y la existencia de autoconciencia son bastante conocidos; desde los cordados y los pulpos hasta los mamíferos superiores. O bien, inversamente, ¿puede hacer conciencia sin vida tal-y-como-la-conocemos? Los resplandores que surgen apuntan hacia temas como el hillozoísmo, el pansiquismo, el panteísmo o el paganismo. Dejo esta observación sencillamente como una nota marginal. Una ampliación sería el objeto de otro texto, aparte.

mayoría de la comunidad académica. Al fin y al cabo, la IA tenía ya detrás suyo una larga y prestigiosa historia. Sin embargo, dados los desarrollos computacionales en general, la IA es VA, sin más ni más. Entre la IA y la VA, y alrededor de estos, nacen y se desarrollan —y también perecen— algoritmos, tales como programación dinámica, algoritmos genéticos, algoritmos aleatorios (o randomizados), algoritmos de búsqueda, algoritmo de fuerza bruta, algoritmo voraz y muchos otros. Mucho más que asuntos de interés ingenieril y de computación, se trata de entender —e idealmente conocerlos y trabajar con ellos— formas de lenguaje que fueron conduciendo a formas de comportamiento y sí: formas de inteligencia, distintivamente fundada algorímicamente. Como cabe apreciar, tenemos ante nosotros un problema manifiestamente filosófico (Kurzweil, 2019).

Los algoritmos son mecanismos conducentes a resolver problemas. Desde sus orígenes, ya con los trabajos de McCarthy, la IA fue o bien retada con, o bien alimentada como, una máquina para resolver problemas. Más ampliamente, cabe distinguir, respectivamente, la heurística y las metaheurísticas; esto es, de un lado, la capacidad de cada ciencia o disciplina para crear, innovar o resolver problemas, individualmente y, de otra parte, el trabajo cruzado con grupos de problemas, relaciones entre contextos, cruce de campos disciplinares, en fin, la existencia de múltiples semánticas. Las metaheurísticas constituyen uno de los métodos o metodologías propios de las ciencias de la complejidad.

Dicho lo anterior, se imponen dos observaciones puntuales: primero, la VA es una de las ciencias de la complejidad (Langton, 1989). Y segundo, la computación es uno de los factores que dan lugar al nacimiento de las ciencias de la complejidad, a la vez que éstas contribuyen al desarrollo de la computación (Pagels, 1991).

Como quiera que sea, el frenesí (*hype*, en inglés) por la IA comenzó verdaderamente en 2020, con el desarrollo —en medio de la pandemia del Covid-19— de los modelos ampliados de lenguaje (*Large Language Models*, en inglés; LLM). Estos son modelos de lenguaje (¡natural!)³ consistentes en redes neuronales con muchos parámetros. Estos modelos son entrenados con cantidades enormes de textos a través del aprendizaje de máquina autosupervisado o semi-supervisado. (cfr. Maldonado, 2022). En pocas palabras, se trata de IA que aprende por sí misma sin que nadie le enseñe. Esto ha conducido a la distinción entre IA e Inteligencia Artificial Generativa (IAG); esta última es, literalmente, IA que crea ideas nuevas, textos, imágenes, voces, contextos nuevos, mundos nuevos —en sentido amplio

³ En el fondo resuena Wittgenstein.

y en toda la extensión de la palabra—. En el horizonte de investigación y desarrollo se habla desde ya del siguiente paso que es la inteligencia artificial corporeizada (*embodied AI*).

La inteligencia —de la VA— tiene un sólido criterio: la prueba de Turing (Turing, 1950). Su lógica es, a la fecha, la de algoritmos. En efecto, hoy en día la inteligencia artificial es algorítmica. La base más reciente de estos algoritmos se denomina *Large Language Models* (modelos amplios de lenguaje), desarrollados a partir del año 2020. La IA aprende lenguajes naturales por sí misma y llega incluso a reconocerse a sí misma como una “persona” (Maldonado, 2022). En términos elementales, la IA consiste en el aprendizaje de métodos, lógicas y procedimientos (= algoritmo) capaces de resolver problemas. Una observación puntual se impone: en el marco de la cultura y la sociedad en general, lo que se considera de forma atávica como inteligencia, referida a los seres humanos, es simple y llanamente inteligencia funcional, es decir, operativa; eso mismo, algorítmica.

Los ejemplos, casos, áreas y actividades de éxito, aplicación y desarrollo de la inteligencia artificial son prácticamente ubicuos. Los dos ejemplos más significativos son, en Estados Unidos de América, el laboratorio Boston Dynamics (<https://bostondynamics.com>) y en la China, la empresa Ex Robots (<https://www.exrobotics.global>). El vector del desarrollo es desde las actividades más elementales hasta, crecientemente, las más sofisticadas que se quieran.

Este es exactamente el punto en el que nos encontramos hoy por hoy. Los desarrollos son verdaderamente vertiginosos y sorprendentes.

III. El sentido de la IA para los seres humanos

La IA aprende, hoy, por sí misma; sin que nadie le enseñe. Y aprende vertiginosamente; esto es, traslapa contextos, elabora analogías, es capaz de realizar inferencias, trabaja mediante inducción, compara situaciones diferentes, anticipa eventos, lee e interpreta señales, signos y comportamientos, gestos y emociones incluso, aprende a relacionarse con los seres humanos y con otras máquinas, lee e interpreta situaciones de diverso tipo, por ejemplo.

Sin embargo, para filósofos, científicos de datos, ingenieros de sistemas y expertos en computación, notablemente, cómo aprende la IA/VA es un misterio. Se sabe que aprende; pero no cómo. Estamos científica y filosóficamente ante una caja negra. Nada diferente, por lo demás, a lo que sucede en el caso de los seres humanos y, de otro lado, en la naturaleza, con otros sistemas vivos. Sabemos, educadores, pedagogos, psicólogos,

ecologistas, etólogos, ingenieros, por ejemplo, que hay aprendizaje. Pero no se sabe exactamente cómo tiene lugar. También en la escala humana el aprendizaje es una caja negra, a pesar de teorías, técnicas, experimentos y metodologías. Lo mejor que se hace es medir el aprendizaje por los resultados; esto es, en su *output*.

La clave de la VA/IA consiste, manifiestamente, en el aprendizaje. Técnicamente, se trata, primero, del Machine Learning y, posteriormente, también del *Deep Learning*. Existen el aprendizaje de máquina supervisado, no supervisado, semi-supervisado y de refuerzo (Soori *et al.*, 2023). El aprendizaje profundo emplea redes neurales de múltiples capas que permiten transformaciones no-lineales de diverso tipo e iteraciones de datos expresados de forma matricial o tensorial, esto es, relaciones multilineales y con vectores diferentes.

Para escándalo de los puristas en diversas áreas del conocimiento, el aprendizaje profundo (*deep learning*) es una epistemología de segundo orden relativamente al aprendizaje de máquina (*machine learning*); esto es, es aprendizaje sobre memorias, aprendizajes, deducciones o conclusiones previas.

10

Sólo que el aprendizaje es condición —*conditio sine qua non*— para la adaptación. Toda la teoría de la evolución descansa en esta idea central. La adaptación es el resultado de los procesos de aprendizaje, ¡a como den lugar! A la fecha, el proceso de aprendizaje sucede con base en algoritmos. Y sí, la IA es algorítmica, con una observación puntual. En contraste con un pasado reciente, hoy hay programas que programan programas sin necesidad de un programador. Esto es, los algoritmos de la VA son recientemente creados por ella misma; lo dicho: autosupervisados; cada vez con menos control, o intervención humana. La capacidad performativa de la VA resulta asombrosa. Es exactamente lo que estamos apreciando alrededor.

El trabajo y la vida de la IA son —a la fecha— efectivamente mediante algoritmos, aunque cada vez más sofisticados; esto es, con crecientes capacidades performativas. Y es con base en algoritmos como la IA es crecientemente importante. No hay prácticamente ya ningún área de las actividades humanas en la que la IA no esté ya presente; así sea de manera incipiente.

Pues bien, quiero argumentar que, si los seres humanos continúan pensando y viviendo en términos algorítmicos, serán superados por la VA; sin duda alguna. Sería sólo cuestión de tiempo. Los peores escenarios postapocalípticos y distópicos ya han sido entrevistados – por escritores y cineastas, estudiosos y expertos. Los seres humanos deben poder aprender a pensar y a vivir en términos no algorítmicos – si quieren tener “una

segunda oportunidad sobre la faz de la tierra” (García Márquez, 2003). No obstante, una advertencia importante se impone. La tesis de este trabajo se encuentra bastante lejos —mejor, en las antípodas— de cualquier atisbo a los estudios posthumanistas o del transhumanismo, dos expresiones bobas de un pensamiento débil (Vattimo y Rovatti, 2006), que no son, al cabo, otras cosas que modas intelectuales, a lo sumo.

La VA está aprendiendo; y aprende del mejor y más inmediato dominio que tiene “a la mano”: los seres humanos; la principal forma de aprendizaje es con el uso de las redes sociales, los correos electrónicos, las búsquedas en internet, en fin, los textos de todo tipo disponibles en la web. Literalmente, está aprendiendo incluso los sesgos y prejuicios humanos; esto es, prejuicios sociales, culturales, económicos. Muy pronto terminará de aprender todo lo que puede de los seres humanos. Lo cual, a decir verdad, contra la imagen que los seres humanos tienen de sí mismos como productos de la civilización occidental, es (bastante) poco y muy fácil de llevar a cabo.

La historia de la sociedad humana, contra todas las apariencias, es la de una tendencia a la simplificación; no a complejizarse. Ha habido numerosos mecanismos de refuerzo —tanto positivos como negativos— para convertir a los seres humanos en seres algorítmicos. Contra todas las apariencias, la historia de la civilización es, con algunas excepciones, la historia de caída o descenso de la vida misma (Barzun, 2000; Graeber y Wengrow, 2021; Graeber, 2014) y la imposición creciente de sistemas de administración y control de la vida.

Pues bien, si los seres humanos continúan pensando y viviendo de forma algorítmica, llevan todas las de perder con relación a la IA/VA. Está suficientemente demostrado que ésta puede hacer cada vez más y mejores cosas que los humanos, y aprende a hacerlo mejor y más rápidamente. La capa más superficial adquiere varios nombres, pero es, hoy, siempre la misma: ChatGPT —en sus versiones crecientes—, Bard, Gemini, Notion, Deep Seek, y otras más.

Pues bien, el significado de la IA/VA es que los seres humanos *deben poder* aprender a pensar y a vivir en términos no-algorítmicos. Esta es su ventaja evolutiva. Sin embargo, dados los pesos y fuerzas institucionales en toda la acepción de la palabra, es extremadamente difícil, para la mayoría. Las fuerzas y presiones sociales son auténticas fuerzas físicas, como el magnetismo, la electricidad, la gravedad, la colineales, y otras más. Las fuerzas integran, unen, y evitan que las cosas se salgan de su ritmo. Las fuerzas no liberan, retienen y mantienen unidas las cosas: la manzana y la cabeza de Newton, el sol y la Tierra, la Tierra y la Luna, los protones y los electrones, por ejemplo.

Algunos de los comportamientos y capacidades humanas que pueden permitir que los seres humanos no sean, evolutivamente hablando, superados por la VA son: la intuición, la imaginación y la fantasía, el juego libre de reglas, la improvisación creativa, la sensibilidad y los sentimientos, incluso la *hybris*, notablemente —todos los cuales han sido sistemáticamente anatematizados en la historia de la civilización occidental—.

Como se aprecia sin dificultad, lo que emerge inmediatamente es la *creatividad*. Que hay que decirlo es algo mucho mayor y mejor que la simple innovación, la cual no es otra cosa que una ingeniería de control como la Reina Roja en *Alicia en el país de las maravillas*: cambiar para que todo siga igual. La innovación es diseñada e ingenierada; la creatividad irrumpe, no se ajusta a los moldes, permite ver y decir cosas inopinadas y que nadie ha visto, por ejemplo.

IV. La IA constituye el paso siguiente en la evolución de la vida tal y como la conocemos

La evolución no se ha detenido y, manifiestamente, los seres humanos no son, en absoluto el ápice de la evolución. La evolución continúa, tanto verticalmente —esto es, por herencia y descendencia—, como horizontalmente —por aprendizaje, replicaciones y mutaciones—. La VA constituye el nivel más inmediato, paralelo y siguiente a la existencia de los seres humanos. Análogamente a como los seres humanos proceden de la naturaleza, pero son distintos de ella, asimismo la IA/VA es una hija de los seres humanos, dicho en general, pero son diferentes de ellos.

Criticar o rechazar los desarrollos en curso y posibles hacia el futuro de la VA es fatuo. En nada se diferencia de los movimientos ludditas en Inglaterra, en el siglo XIX. Digamos, de pasada, que siempre que se ha producido una revolución tecnológica ha habido amplios movimientos de rechazo y sospecha; así sucedió, recientemente, con el automóvil, la radio, la televisión, los celulares, las redes sociales, y ahora con la IA⁴.

Quiero sostener que la mejor manera de entender e interactuar y, si ese es el caso, superar los riesgos y peligros de la IA es desde adentro. Específicamente, el reto que comporta la IA es el imperativo de aprender a leer y a escribir códigos. Ya en su momento la Unesco señaló que la principal forma de analfabetismo contemporáneo es el analfabetismo tecnológico (<https://www.unesco.org/es/literacy/need-know>).

⁴ El arte siempre va por delante, le sigue la ciencia y la investigación, y a la zaga van la sociedad y sus mecanismos: la ética, la educación, el derecho.

La inmensa mayoría de los seres humanos, debido a las capacidades y potencias de los motores de búsqueda, son digitalmente analfabetos. Hoy, la posibilidad es aprender a leer y escribir código no es diferente, por ejemplo, a la capacidad de leer el pentagrama, leer la tabla de elementos periódicos, incluso familiarizarse con las cuatro bases genéticas y cuándo una de ellas es remplazada por el uracilo, por mencionar los ejemplos más obvios e inmediatos.

La forma más elemental de decirlo es el llamado a aprender lenguajes de programación, siendo hoy el más importante o básico JavaScript, sin descuidar, en modo alguno, por ejemplo, HTML, Python, R, SQL, Java, C#, entre otros. Por lo demás, dependiendo de los intereses, problemas, actividades o formación, existen diferentes otros lenguajes de programación orientados a procesos de modelamiento o bien de simulación. Dicho esto, los sistemas lineales pueden modelarse; pero sólo los sistemas son-lineales pueden simularse. Un horizonte al mismo tiempo filosófico y epistemológico emerge inmediatamente.

Subrayemos: no se trata, simple y llanamente, de un tema ingenieril o técnico. Por el contrario, es un asunto de alfabetización tecnológica. Por tanto, compete a todas las ciencias y disciplinas y, más ampliamente, a la sociedad en general. Es, *à la limite*, incluso, un asunto político⁵. (Entre paréntesis, como una analogía, vale recordar que los *studia humanitatis* nacieron a partir de una dúplice capacidad y exigencia, a la vez: leer a los clásicos y escribir bien. Pues bien, guardadas proporciones, es lo mismo ahora, a propósito de la IA/VA).

Los lenguajes de programación, importantes como son, hay que decirlo, son en todos los casos, sencillamente, herramientas informacionales o computacionales; nada más. Herramientas con consecuencias políticas de control o bien de liberación y emancipación (O’Neil, 2017).

V. La IA es un fenómeno de complejidad creciente

Dicho *grosso modo*, contra la tesis del excepcionalismo humano (Schaeffer, 2009), existe una historia de complejidad creciente desde la naturaleza,

⁵ En efecto, el capitalismo de la vigilancia (Zuboff, 2020) consiste exactamente en esto: en mantener a una amplia capa de la sociedad en el analfabetismo tecnológico y hacer que los motores de búsqueda, el aprendizaje de máquina, el aprendizaje profundo y la IA hagan y controlen el mundo digital y lo que se sigue de él. Por el contrario, una liberación de este estado de sumisión, pasividad, obediencia y manipulación para por conocer y trabajar con lenguajes de programación y desarrollar, ulteriormente, una mentalidad de hacker. *Anonymous*, *Wikileaks*, la comunidad de *Open Source*, todo el movimiento por *Open Data* y *Open Science* constiuyen algunos ejemplos conspicuos del tema político, mencionado.

pasando por los seres humanos, terminando, de manera puntual, en la VA. Se trata de tres momentos de un solo proceso. El nombre del proceso es: evolución. Los seres humanos constituyen una magnífica inflexión en la evolución de la naturaleza. Este texto argumenta que la VA es la segunda gran inflexión en la historia de la biosfera (Eldredge y Gould, 1972; Gould, 2002). En efecto, la evolución no consiste en avances, progresos o desarrollos, sino en rupturas y quiebres (Gould, 1999); inflexiones, dicho técnicamente.

La IA/VA posee: sintaxis, semántica, memoria, lógica, capacidad de aprendizaje y, cuando puede moverse por sí misma, con una batería, sin necesidad de una conexión eléctrica permanente, es autónoma; se trata de la robótica, cuya más refinada expresión es la robótica de enjambre. El tipo de inteligencia en este último caso se denomina inteligencia de enjambre (*swarm intelligence*), un área descubierta y trabajada en el marco general de las ciencias de la complejidad por primera vez en 1999 (Bonabeau *et al.*, 1999; Kennedy y Eberhart, 2001).

En términos más generales, la VA/IA tiene la capacidad de acumular, procesar, recolectar, limpiar o depurar, analizar y, muy importante, interpretar datos. Sin ambages, la VA convierte datos en información y, más ampliamente, en conocimiento — fundada en algoritmos—. Con las capacidades anteriores, la IA se encuentra en capacidad de tomar decisiones, traslapar contextos, elaborar analogías y resolver problemas. La capacidad de inteligencia es de tal magnitud que, propiamente hablando, el tema hoy es el de la inteligencia artificial generativa. Se trata de la posibilidad real de generar textos, imágenes, videos y toda clase de datos necesarios a partir de modelos generativos. Más exactamente, se trata de modelos estadísticos con distribuciones de probabilidad conjuntas o condicionales. Estas ideas se encuentran en el ABC del estudio y trabajo con IA/VA. Hay que decir que los desarrollos son cada vez más vertiginosos y robustos (Mitchell, 2019).

Pues bien, son precisamente los avances imparable de la IA/VA los que, efectivamente, están planteando serios interrogantes de orden político, económico y cultural. Es perfectamente sabido que, de un lado, la IA está sesgada política, cultural, étnicamente (O'Neil, 2017). Desde luego, sesgada por quienes planearon y desarrollaron determinadas aplicaciones de IA orientada a sistemas de control y vigilancia. De otra parte, al mismo tiempo, la IA es ampliamente usada para toda clase de sistemas de seguridad, legales tanto como ilegales, por parte de gobiernos, corporaciones, empresas y sistemas de control. Un tema delicado que debe quedar aquí por fuera es la auditoría tecnológica, una práctica ampliamente implementada —por parte de empresas, universidades, ejércitos y sistemas de policía, y corporaciones

de todo tipo—. La auditoría tecnológica es ilegal e ilegítima, y sin embargo se la usa abierta o subrepticamente (Zuboff, 2020).

Ambos aspectos plantean serios problemas para cualquier sistema democrático, independientemente incluso de las discusiones teóricas que se quieran establecer al respecto. Vivimos una sociedad panóptica en toda la línea adelantada o estudiada por G. Orwell —1984—, A. Huxley —*Un mundo feliz*—, R. Bradbury —por ejemplo, *Fahrenheit 451*— o la obra de Foucault —por ejemplo: *Vigilar y castigar*—. La distopía parece haberse convertido en una realidad cotidiana.

Como quiera que sea, la VA ha puesto en evidencia un fenómeno que es esencialmente incontrolable. Literalmente, posee vida por sí misma a partir del hecho de que ha surgido a partir del trabajo colaborativo —técnicamente hablando tomando como base Linux y Unix, aun cuando ha habido otros desarrollos más recientes en una dirección diferente— de una comunidad descentralizada, sin jerarquías y permanente autocorrectiva y de auto-aprendizaje.

Precisemos: ni internet ni el que es quizás el mejor productor suyo, la VA/IA pueden ser controlados, a pesar de numerosos esfuerzos por parte de ejércitos, gobiernos, corporaciones. En otras palabras, el conocimiento, por primera vez en la historia desde el Neolítico, no pertenece a nadie y nadie puede llamarse albacea del conocimiento, con cualesquiera justificaciones que se prefiera.

Una observación final se impone, a propósito del carácter “vivo” de la VA/IA. Existen a la fecha más de cien definiciones de la vida y ninguna funciona (Nicholson y Dupré, 2018); este es un motivo de optimismo, pues significa que tanto la investigación como la reflexión al respecto deben continuar. Sencillamente, no sabemos qué sea la vida; sabemos qué hacen los sistemas vivos para vivir (Ball, 2024), pero no sabemos: a) el origen de la vida; b) cuál sea la naturaleza de los sistemas vivos. Ahora bien, no obstante, uno de los rasgos característicos de un sistema vivo es que se reproduce. Sin embargo, una mirada cuidadosa a la biología pone en evidencia que la reproducción sólo tiene sentido para la reproducción sexual y la inmensa mayoría de la vida no se reproduce por el sexo. Por el contrario, la principal forma de reproducción en la biosfera es asexual; el mejor ejemplo son las plantas que constituyen cerca del 97% de la biomasa del planeta.

Al mismo tiempo, los virus no se reproducen; o sí, pero por otra vía: la replicación. La pandemia del Covid-19 así lo puso en evidencia para toda la sociedad. Los virus y las bacterias se reproducen por replicación y mutaciones. Cabe recordar, con Zimmer, que vivimos en un planeta de virus

(Zimmer, 2012). Los virus informáticos se replican a sí mismos (Schneider, 1989).

Una pregunta espontánea emerge: si la IA/VA está viva, ¿se reproduce, o *à la limite*, se replica? La respuesta es afirmativa, con una reflexión importante. La IA/VA es dos cosas: en un plano lógico —lenguajes de programación (*software*, en inglés; *logiciels*, en francés)— y en un plano físico, literalmente, ferretería (*hardware*). Hoy, mediante el aprendizaje de máquina automatizado (*Automated Machine Learning*, AML), la IA modifica primero y crea luego sus propios algoritmos (Sheng y Padmanabhan, 2022). Sin ambages, la IA/VA se reproduce a sí misma en el plano lógico. Sin embargo, en el proceso físico-material, la IA/VA no tiene absolutamente ningún inconveniente (Nature Electronics, 2018). La IA/VA puede crear nuevos materiales y componentes; no hay ninguna dificultad. Esta es una historia reciente e inacabada (*in-progress*).

VI. Conclusiones

16

Este artículo ha formulado una triple tesis, que comporta un matiz evolutivo o evolucionista, uno pragmático, y finalmente, uno distintivamente filosófico. Los tres argumentos se encuentran estrechamente entrelazados.

Existe, no sin justificadas razones, un extendido temor frente a la IA/VA. Sin embargo, es ingenuo e incluso peligroso pelear con la tecnología en general. El problema verdaderamente de base consiste en el del manejo y el control social y político de la tecnología. Cualquier otra discusión evita poner el dedo en la llaga, a saber: quiénes controlan las tecnologías, y el uso que se hace de ellas, quién acumula y procesa los datos. Sucede aquí algo análogo a las muy peligrosas discusiones sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), las llamadas economías circular, verde y otras semejantes en cuanto que obliteran el problema verdaderamente de base que es la función de producción. Esas economías dejan intacta, absolutamente, la función de producción y se convierten así con una apología indirecta de las condiciones de vida con violencia, inequidad, pobreza e injusticias dominantes.

La VA supone una ruptura fuerte al antropocentrismo, antropologismo, antropomorfismo. Esta es el principal obstáculo que, en el plano psicológico y emocional, plantean los desarrollos en curso. La pareidolia encuentra en la IA, la VA y la robótica la más reciente de sus expresiones y necesidades. Todo parece indicar que el ser humano quiere verse a sí mismo en todas partes. La IA/VA no tiene problema alguno al respecto.

Mucho más de fondo, dos problemas gruesos emergen inevitablemente, ante una mirada sensible en el marco de los desarrollos, preocupaciones y

reflexiones sobre la IA/VA. El primero, es el de elucidar (finalmente) qué es la vida, para decirlo en términos clásicos. Existen a la fecha más de cien definiciones de “vida” y ninguna funciona. Todo indica, manifiestamente, que la vida no es un material cualquiera (*stuff*). Los sistemas vivos se caracterizan, mucho mejor, por lo que hacen; y es lo que hacen lo que define lo que son, o pueden ser. La vida tal-y-como-la-conocemos tiene como rasgo central la metabolización. En biología celular el ciclo de Krebs es de una complejidad magnífica y expresa esa red de redes que son los procesos metabólicos. Pues bien, metabolizar significa, simple y llanamente transformar una cosa en otra: $A \rightarrow B$, digamos, en donde la flecha, \rightarrow , designa a los procesos de metabolización.

Pues bien, metabolizar se dice informacional y computacionalmente: procesar información. Que es, en su modo. Más básico lo que hace —lo que sabe hacer— la IA/VA.

En segundo lugar, y estrechamente vinculada con la anterior, el problema que emerge es el de la conciencia. Dicho, más radicalmente, la autoconciencia. ¿Es consciente la IA? Hay una petición de principio al respecto. Así como no sabemos exactamente qué sea la vida o los sistemas vivos, tampoco sabemos qué sea la conciencia; in extremis, aunque se han alcanzado muchas luces, nadie sabe de manera precisa cómo funciona el cerebro. Debemos, literalmente, pensar por fuera de la caja, pues la caja es la experiencia humana. Hasta hace demasiado poco se creyó que la conciencia era ínsita al cerebro, y se habló del cerebro como el sistema de mayor complejidad en el universo. Una vez más, la mayoría de los sistemas vivos no poseen cerebro: las bacterias, los virus, los hongos, las plantas.

Ya nadie inteligente sostiene algo semejante; hemos acusado, recientemente, el sesgo del encefalocentrismo. La verdad es que la conciencia es perfectamente inseparable del cuerpo. Es más, la primera función del cerebro no es conocer el mundo, la naturaleza y el universo, sino cuidar del cuerpo. Asistimos al nacimiento de la neurobiología del cuerpo (Castellanos, 2022).

Estas dos observaciones son el objeto de otros trabajos aparte. En cualquier caso, es evidente que la IA/VA sí plantea el tema de la singularidad (Kurzweil, 2021); esto es, la síntesis chip-célula, para decirlo en los términos técnicos. Esta síntesis aparece *prima facie* como una simbiosis; pero esta es tan sólo la manera amable de decir cosas más de fondo. Sólo que el espacio es aquí limitado.

La IA/VA se reconoce a sí misma, mucho más que como una entidad consciente, como un ser sintiente (de Cosmo, 2022). La prueba de Turing ya ha sido superada en varias ocasiones, lo cual refuerza el espíritu de

este texto. El futuro inmediato se aparece como lo aprendido gracias a Heisenberg (Heisenberg, 1927) y Prigogine (1997): con incertidumbres, sin determinaciones precisas y claras, abierto y en proceso.

Para decirlo de manera coloquial: ahora la pelota se encuentra del lado de los seres humanos: con todas sus capacidades, grandezas y posibilidades, tanto como con todas sus debilidades, estupideces y limitaciones. Un tema de complejidad.

Referencias bibliográficas

- Azar, K. H. (08 de enero de 2024). *The quest for the definition of life*. ArXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2210.12072>
- Ball, P. (2024). *How Life Works. A User's Guide to the New Biology*. Picador.
- Barzun, J. (2000). *From Dawn to Decadence. 1500 to the Present. 500 Years of Western Cultural Life*. HarperCollins Publishers.
- Bedau, M. A., y Cleland, C. E. (Eds.) (2010). *The Nature of Life. Classical and Contemporary Perspectives from Philosophy and Science*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511730191>
- Bonabeau, E., Dorigo, M., y Theraulaz, G. (1999). *Swarm Intelligence. From Natural to Artificial Systems*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780195131581.001.0001>
- Castellanos, N. (2022). *Neurociencia del cuerpo. Cómo el organismo esculpe el cerebro*. Kairós.
- De Cosmo, L. (12 de julio de 2022). *Google Engineer Claims AI Chatbot is Sentient: Why that Matters*. Scientific American. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com/article/google-engineer-claims-ai-chatbot-is-sentient-why-that-matters/>
- Eldredge, N., y Gould, S. J. (1972). Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism. En T. J. M. Schopf (Ed.), *Models in Paleobiology* (pp. 82-115). Freeman, Cooper and Company.
- García Márquez, G. (2003). *Cien años de soledad*. Debolsillo.
- Gould, S. J. (1999). *La vida maravillosa*. Crítica.
- Gould, S. J. (2002). *The Structure of Evolutionary Theory*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674417922>
- Graeber, D. (2014). *Debt. The First 5000 Years*. Melville House.
- Graeber, D. S., y Wengrow, D. (2021). *The Dawn of Everything. A New History of Humanity*. Farrar, Straus and Giroux.
- Heisenberg, W. (1927). Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik. *Z. Physik*, 43, 172–198. <https://doi.org/10.1007/BF01397280>
- Kennedy, J., y Eberhart, R. C. (2001). *Swarm Intelligence*. Morgan Kauffman Publishers.

- Knuuttila, T., y Loettgers, A. (2017). What are definitions of life good for? Transdisciplinary and other definitions in astrobiology. *Biol Philos*, 32, 1185–1203. <https://doi.org/10.1007/s10539-017-9600-4>
- Kurzweil, R. (2019). *Cómo crear una mente. El secreto del pensamiento humano*. Lola Books.
- Kurzweil, R. (2021). *La singularidad está cerca. Cuando los humanos trascendamos la biología*. Lola Books.
- Langton, C. G. (1989). *Artificial Life. Proceedings of an interdisciplinary workshop on the Synthesis and Simulation of Living Systems*. Westview Press.
- Langton, C. G. (1993). *Artificial Life III*. Westview Press.
- Langton, C. G. (1998). *Artificial Life. An Overview*. The MIT Press.
- Langton, C. G., Taylor, C., Doyne Farmer, J., y Rasmussen, S. (Eds.) (2003). *Artificial Life II*. Routledge.
- Machery, E. (2012). Why I stopped worrying about the definition of life... and why you should as well. *Synthese*, 185, 145-164. <https://doi.org/10.1007/s11229-011-9880-1>
- Maldonado, C. E. (2022). LaMDA no piensa, siente. Un muy sensible debate sobre la mente y su complejidad. *Revista de Filosofía. Universidad de Zulia*, 39(2), 55-66. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7297088>
- Maldonado, C. E. (2024a). *Inteligencia artificial y ética*. Desde Abajo.
- Maldonado, C. E. (2024b). El problema de la ética: el convivio. *Ética e Inteligencia Artificial. Revista Iberoamericana De Complejidad Y Ciencias Económicas*, 2(2), 31-48. <https://doi.org/10.48168/ricce.v2n2p31>
- Mitchell, M. (2019). *Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans*. Farrar, Straus and Giroux.
- Nature Electronics. (2018). Does AI have a hardware problem? *Nat Electron*, 1, 205. <https://doi.org/10.1038/s41928-018-0068-2>
- Nicholson, D. J., y Dupré, J. (Eds.) (2018). *Everything Flows. Toward a Processual Philosophy of Biology*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198779636.001.0001>
- O'Neil, C. (2017). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Penguin Books.
- Pagels, H. R. (1991). *Los sueños de la razón. El ordenador y los nuevos horizontes de las ciencias de la complejidad*. Gedisa.
- Prigogine, I. (1997). *El fin de las certidumbres*. Editorial Andrés Bello.
- Schaeffer, J. M. (2009). *El fin de la excepción humana*. F. C. E.
- Schneider, W. (1989). Computer viruses: What they are, how they work, how they might get you, and how to control them in academic institutions. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 21, 334–340. <https://doi.org/10.3758/BF03205604>
- Sheng, A., y Padmanabhan, S. (30 de abril de 2022). *Self-Programming Artificial Intelligence Using Code-Generating Language Models*. ArXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2205.00167>

- Soori, M., Arezoo, B., y Dastres, R. (2023). Artificial intelligence, machine learning and deep learning in advanced robotics, a review. *Cognitive Robotics*, 3, 54-70. <https://doi.org/10.1016/j.cogr.2023.04.001>
- Toosi, A., Bottino, A., Saboury, B., Siegel, E. y Rahmin, A. (3 de septiembre de 2021). *A brief history of AI: how to prevent another winter (a critical review)*. Arxiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2109.01517>
- Trifonov, E. N. (2011). Vocabulary of Definitions of Life Suggests a Definition. *Journal of Biomolecular Structure and Dynamics*, 29(2), 259-266. <https://doi.org/10.1080/073911011010524992>
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, LIX(236), 433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- Vattimo, G. y Rovatti, P. A. (Eds.) (2006). *El pensamiento débil*. Cátedra.
- Wooldridge, M. (2021). *A Brief History of Artificial Intelligence: What It Is, Where We Are, and Where We Are Going*. Flatiron Books.
- Zimmer, C. (2012). *A planet of Viruses*. University of Chicago Press.
- Zuboff, S. (2020). *La era del capitalismo de la vigilancia. La lucha por un futuro humano frente a las nuevas fronteras del poder*. Paidós.

Datos de financiación del artículo

20

El autor declara que no recibió financiación para este artículo.

Implicaciones éticas

El autor no tiene ningún tipo de implicación ética que se deba declarar en la escritura y publicación de este artículo.

Declaración de conflicto de interés

El autor declara que no tiene ningún conflicto de interés en la escritura o publicación de este artículo.

Contribuciones del autor

Investigación, escritura (preparación del borrador original), redacción (revisión y edición).

Autor de correspondencia

Carlos Eduardo Maldonado. maldonadocarlos@unbosque.edu.co. Av. Cra. 9 no. 131 A - 02.

Declaración de uso de inteligencia artificial

El autor declara que no utilizó ningún programa o aplicación de inteligencia artificial.