

# NEW LEFT REVIEW 111

SEGUNDA ÉPOCA

JULIO - SEPTIEMBRE 2018

## ARTÍCULOS

ROBIN BLACKBURN	El proyecto de Corbyn	7
SIMONE WEIL	Meditaciones sobre un cadaver	40
KAREEM RABIE	Rehacer Ramala	48
TROY VETTESE	Congelar el Támesis	70
JIWEI XIAO	¿Reunión tardía?	97
MARCO D'ERAMO	Auge y caída del periódico	121

## CRÍTICA

TARIQ ALI	El turno de Yemen	139
ALEXANDER ZEVIN	Un conformista crítico	151
LEONARDO IMPETT	Prometeo cableado	163

---

[WWW.NEWLEFTREVIEW.ES](http://WWW.NEWLEFTREVIEW.ES)

© New Left Review Ltd., 2000

Licencia Creative Commons

Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

INSTITUTO  
**25M**  
DEMOCRACIA

**ts**  
d traficantes de sueños

SUSCRÍBETE

## CRÍTICA

Max Tegmark, *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence*, Londres, Allen Lane, 2017, 364 pp. [ed. cast.: *Vida 3.0: Ser humano en la era de la inteligencia artificial*, Madrid, Taurus, 2017, 456 pp. ]

LEONARDO IMPETT

## PROMETEO CABLEADO

A partir del éxito en 2014 de *Superintelligence*, el libro del filósofo de Oxford Nick Bostrom, el debate público sobre una inminente autodestrucción de la humanidad ha tendido cada vez más a apartarse de los temas de la guerra nuclear y la catástrofe ecológica para preocuparse por el auge de la inteligencia artificial. Los títulos hiperbólicos adoptados por las fundaciones de investigación activas en este campo –The Future of Humanity Institute (Oxford), The Centre for The Study of Existential Risk (Cambridge), The Future of Life Institute (Boston)– señalan la importancia que ellos, al menos, adjudican a su trabajo: se diría que nos jugamos mucho más en la denominada «AI Safety» que en los accidentes de tráfico en los que están implicados vehículos sin conductor. Los diagnósticos acerca del peligro existencial que plantea esto a lo que se ha llamado, de diversas maneras, Inteligencia Artificial General, Singularidad o Superinteligencia tienen todos matices técnicos, pero básicamente prevén la conquista de la civilización humana por parte de una máquina enormemente capaz. En palabras de Richard Doolings, un «paraíso para los locos de la informática». Se postula que, mediante actualizaciones reiteradas de su propio equipo procesador, una máquina así podría lograr una reacción en cadena de una inteligencia aún mayor y superar rápidamente las capacidades de sus creadores humanos originales. La primera persona que lanzó este planteamiento hipotético fue el decodificador de Bletchley Park, I. J. Good, en 1965, apenas unos pocos años antes de asesorar al director Stanley Kubrick acerca del personaje de HAL

9000. «La primera maquina ultra inteligente es el último invento que necesita fabricar el ser humano», defendía Good, «siempre que dicha máquina sea lo bastante dócil como para decirnos cómo mantenerla bajo control».

Una expresión acuñada por el matemático y científico computacional de Dartmouth, John McCarthy a mediados de la década de 1950, inteligencia artificial es un término deliberadamente ambiguo: no se refiere a un conjunto concreto de tecnologías, ni es tampoco un área específica de investigación tecnológica, pero conserva su aceptación popular a través de las noticias apocalípticas y de las no menos alarmistas obras de «no ficción». *Life* 3.0, de Max Tegmark, pretende ser una especie de manual para sacar el mayor partido posible del auge de la inteligencia artificial, un auge que, en una versión tecnofuturista de la apuesta pascaliana, el autor trata como una posibilidad no desdeñable que haríamos bien en tomarnos en serio. Al igual que Bostrom, Tegmark es un intelectual de proyección pública nacido en Suecia y asentado en la academia anglófona. El currículo de «Mad Max», como le gusta motejarse a sí mismo, exhibe un giro temprano desde la economía a la física, producido por la lectura de Richard Feynman, un físico teórico de CalTech y un memorialista de mucho éxito comercial. Cambiando Estocolmo por California, Tegmark terminó un doctorado sobre la cosmología del universo temprano en Berkeley en 1994 y, desde 2003, ha sido profesor de física en el MIT. Una serie de artículos y un primer libro, *Our Mathematical Universe: My Quest for the Ultimate Nature of Reality* (2014) desarrollaron un argumento ciertamente controvertido que defiende la base exclusivamente matemática de la materia física y de la vida misma. Determinados sistemas matemáticos son «lo bastante complejos como para contener subestructuras autoconscientes», que «subjetivamente se perciben a sí mismas como existentes en un mundo físico “real”». Esta aproximación a lo *Flatland* de la existencia humana permite quizá el ángulo ideal para aproximarse al problema de la inteligencia artificial. El científico computacional de Cambridge, Alan Blackwell, se encuentra entre quienes han señalado que, si el objetivo de la inteligencia artificial es acercar más a los humanos y las computadoras, hay dos opciones: que las máquinas sean más humanas o que los humanos se parezcan más a las máquinas. Como lo plantea Jean-Pierre Dupuy, no se trata de «la antropomorfización de la maquina sino más bien de la mecanización» –de la matematización– «de lo humano».

Hoy en día Tegmark pasa buena parte de su tiempo trabajando en AI Safety, específicamente en la cuestión de «cómo avanzar y no tropezar con la inteligencia artificial». No es sorprendente, dada la formación de su autor, que *Life* 3.0 contenga muchos más detalles acerca de la estructura de la Vía Láctea que sobre los detalles esenciales de los sistemas de aprendizaje automático, por no hablar del papel que estos sistemas juegan en el capitalismo global. Aunque defiende, en términos muy generales, la probable llegada de

una superinteligencia, Tegmark no tiene tiempo de ocuparse de las dificultades prácticas del ingeniero computacional a la hora de realmente construir una de ellas. En lugar de ello, sostiene alegremente que los únicos límites de nuestra ambición deberían ser aquellos que nos imponen las leyes físicas del universo. Un capítulo completo se dedica a un animado debate acerca de cómo podría utilizarse «una explosión de inteligencia» para propulsar una forma optimizada de exploración y colonización del espacio, discusión que se complementa con las esferas de Dyson, las plantas generadoras de energía de los agujeros negros de Stephen Hawking y los viajes en barco a Alpha Centauri utilizando velas de láser. Esa capacidad para declamar tales fantasías explica por qué los divulgadores científicos son casi siempre físicos y habitualmente cosmólogos: en este sentido, Tegmark pertenece a un linaje que incluye desde Carl Sagan a Hawking, Martin Rees y Neil deGrasse Tyson. El ambiente de la AI Safety se acomoda en gran parte a este esquema general, aunque con un toque añadido de ricos empresarios. Hay también investigadores en inteligencia artificial implicados en el tema, pero sería un error pensar que el movimiento surgió de manera orgánica a partir de la preocupación de los ingenieros que trabajaban en los laboratorios de aprendizaje automático.

El prólogo de *Life 3.0* imagina la aparición de un ordenador superinteligente llamado Prometeo. Desarrollado en unas instalaciones empresariales de I+D, Prometeo gana dinero trabajando en el Amazon Mechanical Turk, publica películas animadas generadas por ordenador en un dispositivo semejante a Netflix, genera un nuevo *boom* tecnológico proporcionando a cuentagotas informes I+D a investigadores humanos, manipula la política electoral mediante los medios *online* y, finalmente, diseña la creación de un Estado mundial dirigido por la empresa que ha creado el ordenador (aunque Tegmark insiste en que Prometeo estaría abocado a aflojar sus riendas más tarde o más temprano). *Life 3.0* invita al lector a sopesar la plausibilidad de este relato a lo Asimov y a considerar las implicaciones sociales de una inteligencia automática fuera de control. Con la soberbia habitual, Tegmark etiqueta este tema como «la conversación más importante de nuestra época».

En su tentativa de responder a un puñado de cuestiones computacionales, cosmológicas, filosóficas y de políticas públicas, *Life 3.0* es un libro algo zafio. Comencemos con la premisa de que la vida es «un sistema de procesamiento de información». Esta analogía tiene sus raíces en la cibernética de finales de la década de 1940, en sí misma en gran parte una continuación de la investigación estadounidense sobre el control, mediante la electrónica, de los radares y los sistemas de armas en la Segunda Guerra Mundial. No obstante, Tegmark contempla la inteligencia biológica no solamente como un sistema de procesamiento en un sentido abstracto, sino como algo formalmente equivalente a las actuales arquitecturas computacionales: el

cerebro es un «ordenador potente». La maquinaria computacional actual implica una separación radical del *hardware* y el *software*. Esta distinción es la que subraya la taxonomía de la vida de Tegmark, los estadios que remedan la nomenclatura de los productos de *software*. La Vida 1.0 es la simple vida biológica, con sus patrones de conducta preprogramados y con una dependencia de la evolución natural para su desarrollo. La Vida 2.0 es la vida humana, que hereda el hardware pero que, en su mayor parte, diseña su propio *software*: somos capaces, por ejemplo, de aprender francés. (La gente con prótesis de rodilla o mejoras similares, añade Tegmark, pueden considerarse Vida 2.1). Y después está la Vida 3.0, la vida tecnológica. Como el Tercer Templo, este es el estadio último, la «actualización definitiva»: la vida que es capaz de rediseñar tanto su *software* como su *hardware*.

*Lifé 3.0* trata de calmar cualquier recelo que pueda tener el lector, en primer lugar, en cuanto al modo en que pueden ubicarse las máquinas y la vida natural en la misma escala evolutiva y, en segundo, en lo que atañe a la posibilidad de que las máquinas realmente dispongan algún día de los recursos necesarios para ocupar el escalón superior de la misma. «La doctrina convencional entre los investigadores sobre la inteligencia artificial es que la inteligencia, en último término, es por completo una cuestión de información y computación, no de carne, sangre o átomos de carbono. Esto quiere decir que no hay ninguna razón fundamental por la que las máquinas no puedan algún día ser al menos tan inteligentes como nosotros». A lo largo de un breve paseo por los fundamentos de la computación –dispositivos de almacenamiento de datos, puertas lógicas, etcétera– se nos presentan dos elegantes teorías que apuntan a la capacidad de las máquinas para dominar cualquier función bien definida. Una es que podemos crear todo tipo de circuito lógico combinatorio –es decir, cualquier cosa que pueda describirse con una tabla matemática de verdad– a partir de una composición de puertas lógicas NAND (abreviatura de NOT AND). La otra es la famosa tesis de Alan Turing de que cualquier ordenador competente, mediante un determinado conjunto mínimo de operaciones es capaz –dado un tiempo y una memoria infinita– de simular a cualquier otro ordenador. «El hecho de que exactamente la misma computación pueda ejecutarse en cualquier ordenador universal –defiende Tegmark– quiere decir que la computación es independiente de su sustrato» (el término es de Bostrom) y que, por lo tanto, la inteligencia «no necesita cuerpo, solamente una conexión a Internet». Pero desde un punto de vista técnico, la universalidad y la descorporeización no están relacionadas: ningún investigador de inteligencia artificial refutará la prueba de Turing pero, sin embargo, muchos de ellos sí cuestionarían el potencial de una máquina etérea para aprender acerca de nuestro mundo exclusivamente mediante Wikipedia y Twitter, más que palpándolo e interaccionando con él.

Las aplicaciones actuales de la inteligencia artificial no llegan aún a la inteligencia humana, cuanto menos a la sobrehumana. No obstante, a Tegmark le estimulan los avances recientes. En marzo de 2016, en Seúl, DeepMind, una *start up* británica adquirida por Google, venció al mejor jugador de Go del mundo, Lee Sedol, por cuatro juegos a uno, en una serie de partidas ampliamente retransmitidas por televisión. Esto ha supuesto un avance importante con respecto a la famosa victoria de Deep Blue, de IBM, en 1997, sobre el gran maestro de ajedrez Gary Kasparov, principalmente porque el Go tiene un número más rápidamente expansible de posibles estados del tablero. La máquina de IBM era lo que ahora describiríamos como GOFAI o *Good Old-Fashioned Artificial Intelligence* (inteligencia artificial simbólica). Deep Blue empleaba una métrica heurística, basada en el conocimiento de los expertos en ajedrez, para evaluar las fortalezas relativas de un amplio número de posibles escenarios futuros. No aprendía de sus oponentes, ni de sus propios errores. Por contraste, al programa AlphaGo de DeepMind no se le proporcionaba una métrica prefabricada. En su lugar, aprendía primero imitando a jugadores humanos, descargándose partidas grabadas en internet, y después jugando contra sí mismo muchas veces. Más que ser programado para jugar de una determinada manera, es un ejemplo de sistema de aprendizaje automático, modificando estadísticamente su comportamiento con el fin de optimizar una medida concreta de éxito: en este caso la proporción de partidas ganadas.

Pasando del juego al trabajo, *Life* 3.0 se hace eco de las preocupaciones que expresó la primera generación de cibernéticos en la era fordista acerca de la automatización de las cadenas de montaje. «Estas nuevas máquinas tienen una enorme capacidad para alterar la base actual de la industria y para reducir el valor económico del empleado fabril que efectúa tareas repetitivas hasta un punto en el que ya no merece la pena contratar a este a ningún precio», advertía el investigador del MIT Norbert Wiener en 1949. «Si combinamos el potencial automático de una fábrica con el valor de los seres humanos en los que se basa nuestro sistema fabril actual, provocaremos una revolución industrial de una crueldad incalculable». El avance de la automatización ha resultado ser un poco más lento de lo que se esperaba Wiener, pero no se ha detenido. Tegmark nos anima a buscar una manera de «cultivar nuestra prosperidad a través de la automatización, sin dejar a la gente sin salario o propósito en la vida». Se hace eco del llamamiento de Erik Brynjolfsson, de la Management School del MIT, para una «Atenas digital», en la cual los robots se encarguen del trabajo pesado en lugar de los esclavos, liberando así a la ciudadanía humana para que se implique en la democracia, en la producción artística y en el juego. No obstante, esto requeriría de un potente y sostenido aumento del salario por hora de trabajo, de tal forma que las condiciones de vida aumentaran aunque disminuyeran las horas de

trabajo, condición que se contradice con el declive de la prosperidad conocido desde mediados de la década de 1970. Antes que culpar a la política económica neoliberal, Tegmark comparte la opinión de Brynjolfsson de que la clave del problema está en la propia economía digital. Producir copias suplementarias de los productos digitales es un proceso fundamentalmente gratuito: si no tuvieran que pagar por los trabajadores, las empresas podrían destinar las ganancias adicionales a los inversores. Para ilustrar esta «ventaja del capital por encima del trabajo», Tegmark señala que aunque las tres grandes empresas de Detroit (General Motors, Ford y Chrysler) generaron casi exactamente los mismos ingresos totales en 1990 que las tres grandes de Silicon Valley en 2014, Facebook, Google y Apple tenían nueve veces menos empleados que los gigantes de la automoción y valían treinta veces más en bolsa. Se podría responder a esto que la Foxconn, de Taiwan, que fabrica los iPhones de Apple y los Pixels de Google, emplea diez veces más personal que Apple y cinco más que Ford. Pero, en un mundo posible de bajo empleo permanente, Tegmark está dispuesto a aceptar la necesidad de mecanismos compensatorios –una renta básica universal, servicios públicos potentes– de tal forma que los asalariados que se quedaran en paro pudieran al menos probar un bocado de la riqueza generada por la IA.

La segunda parte de *Life 3.0* pega un salto y nos sitúa dentro de diez mil años, en un mundo en el cual una supermáquina se encarga de la humanidad, para lo bueno y lo malo. Con gran riqueza de detalles y con referencias frecuentes a la ciencia ficción, Tegmark describe nada menos que doce formas posibles en las que el relato puede desarrollarse: una sociedad libertaria en la cual humanos, ciborgs y superinteligencias se mezclen o no, según quieran ellas; un estado de vigilancia orwelliano; una guerra entre humanos y robots; una reversión tecnológica al estilo Amish; etcétera. Algunas de estas tramas tienen un sesgo teológico («dios esclavizado», «dios protector»). La propiedad privada solamente se elimina en un ejemplo: una utopía igualitaria alimentada por robots que, en algunos aspectos, se parece al comunismo del lujo de Aaron Bastani, totalmente automatizado. En un mercado virtual de las ideas, el lector es invitado a escoger su desarrollo favorito en una encuesta *online* que alberga la página web del Instituto Future of Life de Tegmark. Parece que el igualitarismo encabeza la votación, seguido de cerca por su alternativa libertaria. El problema fundamental que queda sin resolver, concluye Tegmark, es cómo alinear los objetivos del dios-máquina con los nuestros, sean estos cuales sean. Esto le conduce a una discusión sin desenlace sobre la ética humana.

Aunque no lo explicita en el texto de *Life 3.0*, Tegmark se adscribe a una corriente contemporánea del utilitarismo burgués conocido como «altruismo eficaz». En parte comunidad intelectual, en parte movimiento social, en parte red institucional, el altruismo eficaz trata de «hacer el bien» aplicando

una combinación de filosofía analítica, estadística, aprendizaje automático y economía cuantitativa a iniciativas caritativas. Su «responsabilidad ética» se centra en las mejoras marginales inmediatas, más que en atacar las causas estructurales del sufrimiento. Hay seis centros principales de actividad: el Área de la Bahía de San Francisco, Boston, Nueva York, Londres, Oxford y Cambridge. Estas zonas son prácticamente un reflejo del eje anglosajón de la investigación en inteligencia artificial; Montreal y Pekín, dos centros principales de investigación están ausentes. La mayoría de los seguidores son jóvenes, blancos, varones y pudientes. Tienen a entablar unas relaciones amistosas con sus jefes del sector privado. Tegmark es un ejemplo típico de esta tribu: «fascinado» por Elon Musk (Paypal), impresionado por Larry Page (Google) y agradecido de contar con Jaan Tallinn (Skype) entre sus amigos. No es de extrañar que *Life 3.0* se deleite en las ocurrencias de los multimillonarios tecnológicos: la conciencia, defiende, «es el director ejecutivo de nuestra mente, tratando únicamente las decisiones más importantes, que requieren complejos análisis de datos procedentes de todo el cerebro». Aunque la palabra «política» no aparece en todo el libro, excepto en una referencia a Aristóteles, el alineamiento ideológico de Tegmark con el altruismo eficaz presta a *Life 3.0* una curiosa variante de la *realpolitik*. Su posición en contra de los sistemas de armamento autónomos –Tegmark coescribió una carta abierta en julio de 2015 solicitando que se prohibieran– no procede del pacifismo: recuerda cómo en una sobremesa con Henry Kissinger concluyeron que, como Estados Unidos era ya el «mandamás», tenía más que perder que ganar con una proliferación de nuevos tipos de armamento.

Tegmark traza paralelismos constantes entre el Proyecto Manhattan y la investigación en inteligencia artificial, y existe una comprensible inquietud pública acerca de la relación histórica entre esta y el complejo militar industrial. La cibernética ha tenido en buena parte su origen en la investigación sobre la automatización de las baterías antiaéreas en la Segunda Guerra Mundial y la investigación estadounidense sobre inteligencia artificial siempre ha dependido en gran medida de la financiación militar, resintiéndose mucho tras los recortes que sufrió la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) entre 1973 y 1987. Pero, paradójicamente, la relativa inutilidad de los sistemas de inteligencia artificial del siglo XX condujo a que los militares financiaran mucha investigación creativa, incluyendo perspectivas críticas sobre la corporeización y la situacionalidad. «Aunque el campo de la inteligencia artificial durante aquellas décadas estuvo al servicio de los militares, disfrutaba entonces de un amo extraordinariamente indulgente», reflexionaba el antiguo investigador del MIT en este campo Philip Agre en un artículo de 1997: «Toward a Critical Technical Practice: Lesson Learned in Trying to Reform AI». La relación del siglo XXI con Silicon Valley, no obstante, es totalmente distinta: la investigación actual en aprendizaje

automático es tanto inmediatamente útil como muy rentable, lo que conduce a una interferencia mucho mayor en las preguntas científicas y en los suministros técnicos, que a menudo se emplean como prototipos de productos comerciales. La íntima relación entre la industria y la academia, incluyendo la ocupación por parte de las grandes empresas de laboratorios completos de la universidad, como es el caso de Uber y Carnegie Mellon, pocas veces se examina con el mismo escrutinio que, digamos, la interferencia de la industria farmacéutica en la investigación médica.

Se podría sospechar incluso que esta columna vertebral corporativa de la AI Safety es lo que la inclina a centrarse en el apocalipsis de la robótica y a excluir preguntas incómodas del mundo real acerca de la vigilancia, de la inestabilidad del mercado laboral y del poder de las grandes compañías tecnológicas en medio de una «carrera de armamento» por la tecnología comercial y militar entre Washington y Pekín. Según los «principios de la inteligencia artificial de Asilomar», una especie de juramento hipocrático para los investigadores en este campo redactado en una de las reuniones del Instituto Future of Life de Tegmark en California, en enero de 2017, «la superinteligencia solo debería desarrollarse al servicio de los ideales éticos ampliamente compartidos y para el beneficio de toda la humanidad más que para el de un Estado u organización concreta». El pacto no hacía ningún amago de imponer esas restricciones tan poco rentables a los sistemas de aprendizaje automático del futuro inmediato. Sin embargo, las predicciones del futuro están siempre marcadas por las angustias contemporáneas y las visiones de automatización plena —desde la AI Safety al aceleracionismo— pueden reflejar las inquietudes desplazadas acerca de la precariedad en una economía de empleos precarios y de corta duración facilitados por una u otra *app* más que la posibilidad de un descubrimiento inminente dentro de la investigación en aprendizaje automático. No hay razón alguna para suponer que la inteligencia artificial *general* —el término apenas se menciona fuera de la literatura sobre AI Safety— pueda ser construida mediante la agregación de la débil inteligencia que hasta ahora han mostrado las máquinas que ejecutan tareas específicas. «La objeción de esta línea de pensamiento es que miles de investigadores de inteligencia artificial llevan trabajando en este problema durante sesenta y dos años», apuntaba Rodney Brooks, antiguo director del laboratorio de investigación en inteligencia artificial del MIT en su *blog* en abril de este año, antes de insistir: «No nos encontramos repentinamente en ningún punto de inflexión». Esto no quiere decir que las máquinas de aprendizaje automático no adivinen ya buena parte de nuestra vida cotidiana: nuestras operaciones bancarias, nuestros documentos y fotografías, las películas que vemos, la planificación de las vacaciones, nuestras amistades y nuestros ligues se han movido todos ellos a un ámbito virtual atiborrado de algoritmos corporativos y «*bots*» de inteligencia artificial. En

un mundo en el que los ordenadores deciden las fianzas, gestionan las aduanas, conceden hipotecas e informan de actividades bancarias sospechosas, ¿por qué querría *Life* 3.0 que nos centráramos en la llegada de una máquina «supermente» en lugar de estudiar los riesgos concretos y predecibles que nos plantea un capitalismo dotado de una inteligencia aumentada? ¿Podría ser que el generoso apoyo de Elon Musk tuviera algo que ver con este intento de desviar la atención?

En el ámbito teórico, tanto como en el político, *Life* 3.0 tiene sus problemas. Su visión radicalmente descorporeizada de la inteligencia, ya sea humana o de otro tipo, choca contra décadas de investigación que han establecido la importancia de ser-en-el-mundo, por emplear la formulación de heideggerianos como Hubert Dreyfus. Los investigadores empiezan a toparse con dificultades insospechadas cuando tratan de crear máquinas capaces de realizar tareas sensomotoras, por ejemplo, abrir una puerta, en un fuerte contraste con la relativa maestría de los ordenadores en actividades supuestamente más complejas como jugar al ajedrez: un fenómeno que se conoce como la paradoja de Moravec. «Los partidarios de los supuestos psicológicos y epistemológicos de que el comportamiento humano debe formalizarse en términos de un programa heurístico para un ordenador digital están obligados a desarrollar una teoría del comportamiento inteligente que prescinda del hecho de que el ser humano tiene un cuerpo, puesto que, al menos en este momento, claramente el ordenador no lo tiene», escribía Dreyfus en *What Computers Can't Do* (1972):

Al pensar que podemos prescindir del cuerpo, estos pensadores vuelven una vez más a la tradición que, desde Platón a Descartes, ha considerado que el cuerpo se interponía en el camino de la inteligencia y de la razón y no que era, de cualquier modo, algo indispensable para estas. Si el cuerpo resulta ser indispensable para el comportamiento inteligente, entonces tendríamos que preguntarnos si el cuerpo puede simularse en un ordenador digital programado heurísticamente. Si no es así, el proyecto de la inteligencia artificial está condenado desde el inicio.

En la vanguardia del movimiento hacia la construcción de una inteligencia artificial *corporeizada* se encontraba Rodney Brooks, también inventor del robot aspiradora Roomba. Brooks redactó una crítica fundamental de la vía del sistema de símbolos para llegar a una inteligencia de nivel humano, «Elephants Don't Play Chess», en 1990. Los juegos tienen reglas claras que pueden ser codificadas dentro de las máquinas y el hiato entre la lógica formal computacional y el razonamiento humano cotidiano es enorme. Mientras que los primeros debates acerca de la corporeidad se centraban en la gran complejidad computacional de las tareas físicas, Brooks sostenía que incluso la inteligencia artificial del nivel más superior no podría surgir «de arriba a abajo» mediante la programación de sistemas simbólicos,

sino únicamente de abajo arriba, mediante la cognición corpórea, mediante máquinas que reaccionan e interfieren con el mundo físico. Con los enormes éxitos técnicos de los sistemas de aprendizaje profundo en los últimos años, las cuestiones de la corporeidad física han pasado a segundo término (según Google Scholar, el término «corporeizado» ha reducido más o menos a la mitad su frecuencia en los artículos sobre inteligencia artificial de esta década), a la vez que desaparecían los sistemas simbólicos de inteligencia artificial contra los que argumentaba Brooks. La inteligencia artificial imaginaria de Tegmark llega a gobernar el mundo únicamente manipulando Internet: como las interacciones humanas sociales, geopolíticas, sexuales y económicas están virtualizadas al máximo, las máquinas incorpóreas puede replicar más facetas que nunca de la existencia humana en sociedad. El argumento de Brooks sigue siendo válido para sistemas de aprendizaje automático como AlphaGo, que se desenvuelve bien en los juegos porque los juegos tienen *ganadores* claros. Una debilidad crucial de dichos sistemas es que están dirigidos por objetivos y solamente pueden aprender tareas que contengan alguna medida cuantificable de éxito, de forma que puedan así saber si lo están haciendo mejor o peor.

A finales de la década de 1990 y en la de 2000, el interés académico se amplió para incluir la situacionalidad social: es decir, aprender mediante la interacción no solamente con el medio físico sino con otros agentes inteligentes. Este desplazamiento se inspiraba en la adopción tardía de la teoría de la actividad del psicólogo soviético Lev Vygotsky. Nacido en la ciudad de Orsha en el este de Bielorrusia en 1896, Vygotsky se unió al Instituto de Psicología de Moscú después de ofrecer una exposición magistral en el Segundo Congreso de todas las Rusias de Psiconeurología en Leningrado en 1924. La escuela de pensamiento que fundó, y que prosiguió tras su muerte prematura aquejado de tuberculosis en 1934, surgió de su obra acerca del desarrollo infantil y de la psicología del arte, muy lejos del contexto militarizado de la cibernética estadounidense. Vygotsky concebía la actividad psicológica como fundamentalmente encarnada en los sistemas humanos, más que en el condicionamiento o el conductismo pauloviano. Era a la vez un proyecto científico y político, que se hacía eco de la perspectiva de Marx en *La ideología alemana* de que «la producción de ideas, de concepciones, de conciencia, está primero directamente entrelazada con la actividad material y con el intercambio material entre los hombres, con el lenguaje de la vida real». La escuela escandinava de interacción entre humanos y ordenadores, una escuela políticamente consciente, adoptó a Vygotsky con entusiasmo. Analizar desde las coordenadas de Vygotsky el desarrollo social cognitivo ha resultado ser de utilidad para analizar y desarrollar los sistemas de múltiples agentes: creando una población inteligente en lugar de un individuo aislado. No obstante, más allá de las páginas de las revistas críticas con la

inteligencia artificial, la situacionalidad social ahora aparece despojada de sus vestimentas políticas originales. Por ejemplo, en la actualidad existe una explosión de interés en los sistemas de agentes múltiples en la actividad investigadora sobre aprendizaje profundo, pero principalmente adoptan la forma de redes de trabajo generativas y adversarias en las que dos redes neurales no similares se enfrentan competitivamente una con otra. Es muy poco probable que los profesionales del aprendizaje profundo empleen el término «situacionalidad social» y mucho menos probable aún que hayan oído hablar de Vygotsky o que se hayan leído a Marx.

El discurso relativamente vacío acerca de la inteligencia artificial se debe más a una falta de comprensión acerca de sus fundamentos tecnológicos e intelectuales, que a una falta de interés. El libro de Tegmark no contribuye mucho a remediar esta deficiencia. De hecho, podríamos leer *Life 3.0* como una obra de ciencia ficción, pues, como señala Adam Roberts, este género ha asumido históricamente dos papeles: por una parte, es una forma de escapismo, un vehículo para fantasías que serían inimaginables de otro modo; por otra, es una crítica social del presente mediante la alienación de nuestro cotidiano tecnológico: el extrañamiento cognitivo de Suvin. *Life 3.0* es lo bastante resistente como para leerse según el primer criterio, pero no llega a la altura del segundo.

## Tarifas de suscripción a la revista *New Left Review* en español

### Para España

#### Suscripción anual (6 números)

Suscripción anual individual [55 €]

Suscripción anual para Instituciones [200 €]

*(una suscripción equivaldrá a 3 ejemplares de cada número enviados a una misma dirección postal)*

Venta de un ejemplar individual para instituciones [20 €]

Gastos de envío postal ordinario incluidos.

### Para Europa

#### Suscripción anual (6 números)

Suscripción anual individual [85 €]

Suscripción anual para Instituciones [300 €]

*(una suscripción equivaldrá a 3 ejemplares de cada número enviados a una misma dirección postal)*

Venta de un ejemplar individual para instituciones [30 €]

Gastos de envío postal ordinario incluidos.

### Resto del mundo\*

#### Suscripción anual (6 números)

Suscripción anual individual [120 €]

Suscripción anual para Instituciones [350 €]

*(una suscripción equivaldrá a 3 ejemplares de cada número enviados a una misma dirección postal)*

Venta de un ejemplar individual para instituciones [50 €]

Gastos de envío postal ordinario incluidos.

### Formas de pago

Se puede realizar el pago mediante tarjeta de crédito, transferencia bancaria o domiciliación bancaria a través de nuestra página:

<http://traficantes.net/nlr/suscripcion>

Para cualquier duda podéis escribirnos a [nlr\\_suscripciones@traficantes.net](mailto:nlr_suscripciones@traficantes.net)