

# Inteligencia Artificial y desempleo tecnológico

La cosa

SEGUNDA EDICIÓN

Arturo Gradolí



LUHU EDITORIAL



Arturo Gradolí, terrícola aborigen de Catarroja -como a él le gusta identificarse-, es informático por la Politécnica de València. También, filósofo y máster en Historia de la Ciencia y Comunicación Científica por la Universitat de València. Con una amplia experiencia empresarial y laboral, que siempre ha armonizado con los estudios, está muy comprometido con los derechos humanos, la ética, el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente. Algunos de sus principios vitales son: cultivar el espíritu crítico y seguir siempre aprendiendo. Éste libro quiere ser una muestra de ello.

Es autor del blog [www.neurofilosofia.com](http://www.neurofilosofia.com) sobre filosofía y ciencia.

[arturo.gradoli@neurofilosofia.com](mailto:arturo.gradoli@neurofilosofia.com)

\*Libro fabricado con papel ecológico.

©AUTOR: Arturo Gradolí Sandemetro

©EDITA: Editorial Luhu Alcoi S.L.

©DISEÑO & MAQUETACIÓN: Editorial Luhu Alcoi

I.S.B.N.13: 978-84-947125-2-4

Depósito Legal A 477-2017

Impreso en España.

Todos los derechos reservados.

Primera Edición: Septiembre de 2017.

Segunda Edición: Agosto de 2018.

# **Inteligencia Artificial y desempleo tecnológico**

La Cosa

Arturo Gradolí Sandemetrío

# Capítulos

I	Los entrantes	1
II	Universos Simulados Computacionales	9
III	El enigma de Abdera	51
IV	Sense títol	89
V	Historia de la Inteligencia Artificial del tiempo presente. Desempleo tecnológico	107

# Capítulo I

## Los entrantes

Éste es un libro diferente. Un libro de tecnología, ciencia y filosofía, que nos transporta con rigor desde la antigüedad hasta más allá de la época actual: desde el escepticismo naturalista de los primeros filósofos hasta la invención de la Inteligencia Artificial.

Pero, casi mejor comenzar por el principio. ¿Por qué este libro? Porque está en mi ánimo contribuir a suscitar el interés por la historia de la filosofía, la ciencia y la tecnología. Las historias no siempre relatan hechos objetivos con los que estemos todos de acuerdo, porque no solamente dependen de las técnicas científicas de elaboración, sino también, de la interpretación del propio historiador (así como de las creencias y marco de pensamiento de cada quien). Por eso, recomiendo acudir a las fuentes, es decir, a los mismos textos que los eruditos han escrito, con el fin de tratar de comprender la esencia de sus mensajes sin intermediario alguno que, a veces, inadvertidamente pudiera desvirtuarlos. Sin embargo, muy a menudo, esta tarea resulta ardua, incómoda o inviable para el

lector, por lo que los divulgadores tenemos la misión y el deber de difundir los conocimientos de otras personas con fidelidad, trasladando lo más fidedignamente posible sus textos con las ideas originales. El propósito es que el lector discorra sus propias interpretaciones y forme parte de los relatos, de la “película”, por así decirlo. Este principio es el que me llevó a inventar lo que denomino: «Realidad Virtual Inteligente» y que voy a relatar de cómo surgió esta idea.

Corría el mes de agosto de 2009 y disfrutaba las vacaciones en la playa de *Les Palmeretes*. Había superado la asignatura de Història de l'Antropologia en la Universitat de València, en la que me interesó sobremanera el enfoque de investigación del antropólogo social Ernest Gellner. Aproveché parte del tiempo estival para reestudiar de nuevo su libro: «El arado, la espada y el libro» que me aportó nuevos y útiles conocimientos. Para él, a la hora de caracterizar una formación de la sociedad se tomaban en cuenta tres factores: los modos de producción, la coerción y la cognición. Y todo comenzaba con la sociedad de cazadores-recolectores, aspecto que siempre me ha atraído. Sin embargo, me parecía que en su enfoque faltaban los determinismos emocionales. Y decidí hacer algo al respecto. Entonces, a modo de trabajo personal, escribí un relato *cuasi* novelado en el que Àlex, una ciudadana del planeta imaginario Abdera, visitaría por primera vez su Madre Tierra, y me sería de gran ayuda para mis propósitos intelectuales. La idea era la siguiente: ella dialogaría con Ernest Gellner, y cada uno expondría sus puntos de vista, siendo el

del antropólogo, idéntico al de su texto sin aportación alguna por mi parte. Este método, además, permitiría reflexionar sobre mis ideas y dejar escrito lo que yo pensaba por aquellos tiempos. Y así lo hice.

Pocos meses después, en noviembre de 2009, en la asignatura de Ética, tuve que desarrollar un trabajo sobre Aristóteles y exponerlo a mis compañeros de clase. Opté, arriesgadamente, por elaborar otro viaje galáctico virtual, el segundo, para teorizar sobre el Libro X de «Ética a Nicómaco» (me parece que gustó porque los amigos aplaudieron al finalizar...). Ciertamente es que, el profesor Jesús Conill, al terminar mi exposición comentó acerca de alguna de las opiniones que había vertido en boca de la de Abdera. En efecto, había caído en la trampa del «presentismo histórico», concepto que analizaremos brevemente en el tercer capítulo de este libro aprovechando la erudición kantiana.

Progresivamente fui ampliando la idea de los viajes de Realidad Virtual Inteligente, haciéndolos cada vez más y más elaborados. Al mismo tiempo incorporé un narrador en el relato, y, además, Àlex en sus viajes entablaba conversaciones con eruditos que habían sido entrenados con algoritmos *machine learning* de Inteligencia Artificial. Adelantaré que, en el capítulo segundo sobre Universos Simulados Computacionales, y en un tono mayormente científico, analizaremos de cómo la filosofía puede colaborar con la ciencia para crear hechos, universos y nuevos mundos. Contaremos para ello con la participación de Einstein, Brian Greene y Nelson Goodman, que, junto a Àlex,

nos harán imaginar y reflexionar sobre la posibilidad de *ver* la historia *real* del pasado y del futuro. Para ello, revisaremos varios conceptos de la ciencia y la filosofía que nos ayudarán a comprenderlo o, al menos, a intuirlo. En el tercer capítulo, el enigma de Abdera, más filosófico y psicológico, se investiga acerca de algunos sucesos trágicos que están aconteciendo últimamente en ese planeta. Ocurre, que algunos humanos que lo pueblan se suicidan sin explicación alguna para la ciencia, y, además, algunos robots androides se mutilan brazos y piernas. Los filósofos Kant y Nietzsche, con sus respectivas filosofías sobre la «insociable sociabilidad» y la «voluntad de poder», nos alumbrarán para aportar plausibles soluciones a ese enigma irresoluble para científicos y psicólogos, así como a tratar de comprender la naturaleza de la inteligencia humana; y de paso, quizás también, la inteligencia artificial.

Lo que no ha cambiado a lo largo de todo mi recorrido literario, ha sido el principio de no interpretar directamente al autor de cada libro; eso sí, mi intención es que los textos originales que estudio en los viajes virtuales deseen ser leídos por mis lectores. Recuerdo ahora, que lo mismo indiqué en mi Trabajo de Fin de Grado de Filosofía sobre Adam Smith y su relación con la Responsabilidad Social Empresarial (RSE), muy bien asistida por el Doctor Enrique Herreras. Aprovecho este comentario para manifestar mi compromiso con los derechos humanos, la ética, la responsabilidad social, el desarrollo sostenible y la protección integral del medio ambiente. Por cierto, desde siempre, y así continuo, compagino mis estudios

con las tareas empresariales y profesionales. Los trabajos anteriores pueden leerse en mi blog [www.neurofilosofia.com](http://www.neurofilosofia.com) junto a otros que quizás puedan resultar de interés.

La siguiente pregunta sería: ¿Para qué este libro? Pues para estimular el espíritu crítico y la imaginación, porque a mi parecer, nadie está en posesión de la verdad absoluta; y, la imaginación, ha sido desde siempre un motor de nuevos descubrimientos e invenciones. A veces, el futuro viene como viene, pero otras veces, la historia del futuro se inventa, ya sea en el oráculo de Delfos, ya sea en los libros, o dondequiera. Entonces, podríamos preguntarnos si es posible proyectar el futuro desde los conocimientos del presente y del pasado. La respuesta es afirmativa, y en el quinto capítulo del libro se dará cuenta de esta cuestión. Tratará sobre una investigación científica de la Historia de la Inteligencia Artificial del Tiempo Presente y el desempleo tecnológico, es decir, del pasado y del presente de esta disruptiva tecnología, pero también, del futuro que esta nos puede deparar al género humano. En este trabajo se trata de responder a preguntas que, de seguro, ayudarán a esclarecer qué significa esta reciente innovación: ¿Qué es la Inteligencia Artificial? ¿Podría ser el impuesto robótico o la renta básica universal una solución ante un posible escenario de desempleo tecnológico masivo? ¿Podría resolver los problemas de la sociedad un sistema social «Humanista Tecno-Inteligente»?

No nos encontramos inmersos en un nuevo viaje virtual de Àlex, sino de mi trabajo final de Máster de Historia de la

Ciencia y de la Comunicación Científica que quiero compartir con todas y todos. Surgió la idea de esta investigación en marzo de 2017 mientras tomaba un *tallaet* con mi tutor, el Doctor Pedro Ruiz-Castell, a quien tengo que agradecer su inestimable colaboración para llevar a cabo este trabajo que defendí ante Tribunal en junio del mismo año. Dicho sea de paso, el lector, si lo desea, puede omitir la lectura de la parte referida a la Historia del Tiempo Presente como marco teórico, ya que se refiere a formalidades académicas. Como iba diciendo, trabajo que, de alguna manera, refleja o trata de reflejar gran parte de mis ideas y planteamientos frente a los problemas laborales y sociales actuales y futuros.

Una última pregunta podría ser: ¿Cómo encajan los viajes novelados de Àlex en los que se plantean cuestiones de ciencia y filosofía, con una investigación científica sobre la Inteligencia Artificial? A primera vista, tratándose de un recurso literario podría resultar chocante, pero no es así, porque la Inteligencia Artificial se sostiene en la filosofía, la ciencia y la tecnología. La filosofía y la ciencia, porque para inventar Inteligencia Artificial habría que saber primero qué es y cómo funciona la inteligencia humana. La tecnología, porque es el sustrato físico que la posibilita. Entonces, conceptos como: naturaleza humana, o inteligencia cognitiva y emocional, son necesarios para comprender qué es la inteligencia. Además, los viajes de «Realidad Virtual Inteligente», en cierto modo, nos aproximan a intuir una de las innumerables aplicaciones que nos puede aportar en un futuro próximo la Inteligencia Artificial.

En resumidas cuentas y para ir completando estos entrantes, a lo largo del libro revisaremos conceptos filosóficos y científicos que nos pueden echar un cable para avistar el pasado, el presente y el futuro. Y también, para comprender cómo la filosofía puede colaborar con la ciencia para dar respuesta a cuestiones aparentemente irresolubles. Filósofos y científicos, desde Tales de Mileto a Ray Kurzweil, pasando por Kant, Nietzsche, Einstein, Bertrand Russell, Keynes, Alan Turing y Marvin Minsky, entre otros; y conceptos como determinismo, funcionalismo, más vivir y vivir más, insociable sociabilidad, Inteligencia Artificial, desempleo tecnológico, impuesto robótico, y renta básica universal, nos ayudarán a reflexionar de una manera comprensible (conviene que sea muy reposadamente), acerca del progreso humano.



# Capítulo II

## Universos Simulados Computacionales

Bosteza. Estira los brazos mientras bosteza de nuevo. Acaricia muy lentamente la sábana de seda pastel mientras contempla la luminosidad de las lunas blancas y rosadas que siempre están ahí. La miran y le provocan el placer de imaginar, de anticipar que hoy las inquietas y bellas musas del Olimpo Neural alimentarán su deseo de vivir con total plenitud. Una gran semiesfera cristalina protege su confortable estancia que, transparente como el agua que brota de un manantial, la seduce a contemplar el firmamento en todo su esplendor. Un clima agradable domina este planeta poblado por la especie humana en su expansión por la Vía Láctea.

«No sé, creo que dedicaré unas horas a leer a los clásicos: Aristóteles, Kant, Nietzsche, quizás a Hannah Arendt. Más tarde visitaré a mis compañeros. Hoy siento el deseo de encontrarme arropada entre ellos y sentirme estar-en-la-cosa. Desayunaré chocolate bien caliente, como a mí me gusta, preparado con delicadeza por mi sirviente más querido. Echo de menos en él un sutil toque humano. Siempre es perfecto,

atento, coloquial, incluso a veces da la sensación que tiene intencionalidad humana, pero no. Yo sé que está diseñado y determinado por sus hacedores solamente para ofrecerme una vida más cómoda. Quizás una ducha templada y un relajado paseo por el bosque me ayudarán a aliviar esta somnolencia». —Ensueña Àlex.

El frondoso bosque es como un fantasear de Van Gogh hecho realidad. Los árboles de color esmeralda y rubí, ofrecen sus aromas de frutos dulces. Àlex, mientras deambula ahora entre manzanos, olivos y almendros de flores perfumadas, siente que es una mujer muy afortunada al vivir en este planeta de ensueño. Paseando por la orilla de un riachuelo de aguas calmadas ve aproximarse a un amigo.

—¡Hola Heracles!, hoy estás especialmente atractivo.

—Gracias Àlex. Discúlpame, pero voy con prisas, llego tarde a una convención sobre Teseo, el mítico rey de Atenas. Hasta luego hermosa amiga —exclama el centauro mientras trota apresuradamente.

—Te *deseo* entonces un buen día —le responde ella alegremente—, cuando de repente, se entristece al pensar que pronto deberá retornar a su Madre Tierra, cuna de su especie donde se gestó la idea de este mundo. Alejado, muy alejado del nuestro, este es un mundo menudo, como una esfera pequeña, viva y cambiante como un recién nacido que no sabe todavía qué es, o qué será en el futuro. Sus mares son de esencia de mar azul celeste, las montañas de esencia de

montaña de helio liviano, el aire es de aire cristalino. Las dos lunas, esas blancas y rosadas que siempre están ahí, muy cercanas, contemplan el mundo fantástico de Abdera con curiosidad y descaro. Son de esencia de luna con un brillar incesante, casi perpetuo, que día y noche alumbran tenuemente este extraño y maravilloso planeta con su inacabable lucir.

Las criaturas que habitan este mundo no son de este mundo. Están en él, pero no son de él. Son hijas de la imaginación y de esas ficciones humanas que han permitido crear todos esos imaginarios que tanto nos han hecho soñar a lo largo de muchos siglos: centauros, unicornios, sirenas, musas, genios, *ifrīts*, duendes y viajes imposibles. Pero esa imaginación no puede agotarse en lo ya conocido. Debe continuar. Tiene que seguir alimentando las fantasías que tanto nos mueven y nos conmueven.

Àlex, emprende su viaje sideral con destino al planeta Tierra. La enorme nave, impulsada por energía nuclear de fisión, transporta a un millar de pasajeros. Dispone de todas las comodidades y servicios: restaurantes, teatros, salas de juego, espectáculos, piscinas. En fin, de casi todo lo necesario para disfrutar de un placentero viaje. Después de leer unas horas en la biblioteca de popa, se decide por el sushi con especias persas y melocotones. Sus ágapes últimamente suelen ser más bien flojos. «Tengo que escribir acerca de la racionalidad instrumental, y también documentarme más acerca de las teorías funcionalistas y el determinismo universal» se dice ella

mientras pasea hacia su camarote con vistas al espacio. Su aposento es grande y acogedor, pero lo que más le gusta a nuestra viajera es el gran ojo de buey transparente que la entrelaza con el firmamento. «Es un hecho que nos movemos a gran velocidad, aunque no lo parezca, entonces, ¿cuál es realmente el hecho?, ¿nos movemos nosotros o...? A veces tengo la sensación de que son las estrellas. Creo que me sobraba la última copa» se recrimina irónicamente.

A los cuatro meses de la partida, llega por sexta vez a su Madre Tierra donde le está esperando su amigo Sam.

—¡Hola querida amiga! bienvenida de nuevo. ¿Qué tal el viaje desde Abdera?

—Excelente Sam, buenos ágapes los servidos abordo. ¡Y regados con buen vino, de esos que cosecháis en este maravilloso planeta azul! —responde Àlex y continúa—. He aprovechado también las horas de vuelo estelar para ocuparme de asuntos menos sensuales. Estuve revisando los conceptos de determinismo universal y cosmología, con el propósito de atender con más preparación la conferencia que se celebrará mañana, aquí en la Tierra. Verás, Sam, es muy interesante. Como sabes, amigo mío, actualmente somos capaces de saber de antemano con absoluta certeza, si será cara o cruz, el resultado de echar una moneda al aire. Con la tecnología actual, conocemos con exactitud, los valores de todos los

factores que forman parte del lanzamiento: el peso, las posiciones, las dimensiones, la temperatura, la fuerza, incluso las ínfimas variaciones de calor, viento y gravedad que influyen en el breve trecho de la pieza desde los dedos hasta el suelo. Esto significa que, conociendo todas las posibles causas que producen un efecto, podemos anticipar certeramente ese efecto y, por lo tanto, el azar, es decir, el indeterminismo, no puede darse. En consecuencia, con esta relación causa-efecto, llegamos al concepto filosófico del determinismo, en la cual todos los eventos tienen lugar según leyes físicas del universo y que, a su vez, fueron causadas por esas leyes operando en estados anteriores, en una cadena continua de causación que retrocede hasta el primer estado del mismo universo. Es decir, si el postulado del determinismo universal es correcto, entonces, seríamos capaces de explicar el futuro en función del pasado. Y quizás al contrario...

—¿Podríamos por lo tanto proyectar, ver, modificar el futuro si conociéramos todas las causas que determinan cada hecho? —pregunta Sam, mostrando poca convicción y así como un interés desinteresado.

Pierre-Simon Laplace, astrónomo, físico y matemático francés que vivió entre 1749 y 1827 —continúa Àlex con su disertación— escribió refiriéndose al determinismo universal o científico, lo siguiente: «Debemos considerar el estado presente del universo como el efecto de su estado previo y como causa del estado que ha de venir. Consideremos una inteligencia informada de todas las fuerzas que mueven la

naturaleza, de las posiciones relativas en un instante dado, de todas las cosas del universo, y, además, suficientemente amplia para someter a análisis estos datos. Para esta inteligencia nada sería incierto: tanto el futuro, como el pasado, estarían presentes ante sus ojos».

—A eso se suma el hecho de lo siguiente —continúa ella encarrilando las ideas—. Imagina que tienes diez pulseras, diez anillos y otros tantos relojes, y decides que diariamente combinarás los tres objetos de manera que nunca repitas la misma configuración. Inevitablemente, llegará un día en que tendrás que repetir un trio idéntico al primero que elegiste. De aquí, puedes inferir que si en lugar de solamente tres objetos, contemplamos un número casi infinito de objetos con innumerables relaciones entre ellos, pero siempre siendo cantidades finitas, entonces, es seguro que llegará a repetirse una situación idéntica a otra que ya se ha dado con anterioridad. Esto nos lleva a la teoría cíclica, en la cual los eventos se suceden de forma repetida a través de los tiempos al modo de los eternos retornos nietzscheanos. De hecho, en la tradición hinduista, una de las más antiguas cosmologías conocidas, se concibe un complejo anidado de ciclos cosmológicos dentro de otros ciclos que, según algunas interpretaciones, se extienden desde millones de años. Un universo consumido por el fuego que renace de sus cenizas como el Ave Fénix, era un escenario popular entre quienes consideraban cuestiones elevadas como los orígenes cósmicos. Con la difusión de la cristiandad, el concepto de

génesis como un suceso único e irreplicable llegó a imponerse, pero las teorías cíclicas cosmológicas continuaron atrayendo la atención de forma esporádica.

—Lo intuyo —dice Sam y le pregunta—, entonces, ¿cómo se concibe la cosmología actual?

—Verás, es relativamente sencillo. Si el espacio y el tiempo fueran infinitos y eternos, y existieran universos con los ingredientes físicos y con las leyes cosmológicas iguales a las de nuestro universo, necesariamente deberían existir, estarían existiendo, o existirán en algún momento espacio-temporal, personas como tú y como yo haciendo exactamente lo que estamos haciendo en este momento tú y yo. De cuatrillones, trillones y billones de posibles universos en un espacio y tiempo infinito, alguno de ellos puede evolucionar como el nuestro, incluso me atrevo a decir que necesariamente alguno es idéntico al nuestro en algún tiempo y lugar.

—Ahora me parece verosímil si pienso en la analogía del reloj, la pulsera y el anillo. Serían como copias nuestras, y parece evidente que si hubo un *big-bang*, una explosión de un «átomo primordial» hace más de trece mil millones de años que inició la expansión de nuestro universo, ¿por qué no podría haber más de uno de esos átomos primordiales si el espacio y el tiempo fueran infinitos? Interesantes tus razonamientos, Àlex, pero por favor refréscame la idea del *big-bang*.

—Verás Sam, me lo contaron de una manera muy sencilla hace mucho tiempo mientras jugaba. Si a un globo

deshinchado le pintas puntitos por toda la superficie, advertirás que mientras lo estas inflando, todas esas marcas van alejándose unas de otras a medida que el globo se hincha más y más. Quizás, esta idea alumbró a los astrónomos que midieron las distancias entre las muchas galaxias observadas, y advirtieron también que los cúmulos de galaxias están creando espacio entre ellas, por lo tanto, esto indica que anteriormente deberían de haber estado más juntas, y que ahora están en un proceso de inflación como el globo que se hincha.

—Bueno, —continúa la de Abdera—, como sabes, he venido para reunirme con la comunidad científica de la Tierra para debatir sobre la historia de la teoría de supercuerdas, aquella que trata de conjugar las teorías de la relatividad del macrocosmos y de la mecánica cuántica del microcosmos en una única teoría unificada. No obstante, creo que va a ser un debate más bien filosófico, porque sobre el macrocosmos o firmamento, los expertos aceptan unánimemente que se trata de un sistema determinista; por contra, en el modelo del microcosmos, el de los átomos, hay reparto de opiniones, porque un sector de los científicos opina que es de carácter indeterminista. A mi entender, afirmar que todo el espacio del universo, esto es, que la conjunción tanto del macrocosmos como del microcosmos no sea homogénea, de manera que haya una parte determinista y otra indeterminista, no me parece verosímil. ¿Dónde estaría entonces la frontera entre ambos espacios que se comportarían de forma tan diferente, y cómo y

cuándo se originó este fenómeno? Más bien, opino, que todo el espacio del universo es determinista. Si esto fuera así, la unificación de las teorías de la relatividad y de la mecánica cuántica sería más fácil, incluso si me lo permites, más elegante. Otra cosa sería el determinismo referido al libre albedrío, pero recuerda que esa sesuda cuestión filosófica ya la tratamos en otra ocasión<sup>1</sup>.

—¡Genial la analogía entre el globo y el universo, y tus disquisiciones sobre el determinismo! Pero la conferencia puede esperar, porque quiero sorprenderte, estimada amiga. «Complicado lo tienes» —piensa ella—, mientras Sam le pregunta: ¿Has oído hablar de los universos simulados computacionalmente? Apenas —le responde de nuevo—. Pues te van a pasmar: son universos simulados por ordenador que fueron sugeridos hace algunos siglos por Brian Greene, un matemático y físico estadounidense en su libro «La realidad oculta», publicado en el año 2011 d.C. Acompáñame y experimentarás la última versión, la 9.0, de Realidad Virtual Inteligente (RVI) procesada sobre Watson XV en modo de Inteligencia Artificial.

—¿Inteligencia Artificial determinista o indeterminista? —le pregunta ella con determinación.

Tras un breve viaje en un pequeño artefacto aéreo, llegan a una isla paradisíaca en el otro confín de la Tierra. El subsuelo

---

<sup>1</sup> Este concepto se abordará en el siguiente capítulo.

alberga un fabuloso supercomputador cuántico al que denominan Watson XV, capaz de procesar  $10^{68}$  instrucciones por segundo. Centenares de metros cúbicos subterráneos albergan innumerables memorias cuánticas y neuronales de última generación tecnológica. En el ínterin del viaje, Sam, ha puesto al corriente de la experiencia a desarrollar al Simulador, un larguirucho neuroinformático pelirrojo ataviado con una bata de tonalidad negro zafiro, que más bien parece una farola de gas con la bujía en llamas. Un espacioso e impoluto laboratorio, con una bóveda translúcida que permite intuir el cosmos nocturno, acoge en su centro unos sillones azules de orejeras y una enorme pantalla tridimensional. Una vez hechas las pertinentes presentaciones, el Simulador ordena con precisión: «Acomódese aquí, relájese y piense en otros mundos mientras conecto los sensores para transferir su mente al computador. Su consciente y su inconsciente se reproducirán en el sistema Watson XV ¡Cuestión de minutos, señorita!».

Mientras tanto, —ilustra ahora Sam con una historia— te pondré al corriente que a finales del siglo XX, y según relata Brian Greene, el proyecto Blue Brain de IBM consiguió que un ordenador le ganara una partida de ajedrez a Gary Kasparov, campeón mundial de esta disciplina por aquel entonces, y pocos años después, en 2011, Watson, un ingenio también de IBM con algoritmos *machine learning* de Inteligencia Artificial, derrotó a los dos mejores concursantes del programa televisivo Jeopardy en EEUU, un concurso de preguntas y respuestas realmente difíciles. Algunos informáticos avezados,

aventuraron que se podría simular el funcionamiento de un cerebro humano al alcanzar  $10^{14}$  instrucciones por unidad de tiempo en la CPU del ordenador, es decir, cien billones de operaciones por segundo. Por esa época, los investigadores habían desarrollado una simulación de una sección muy pequeña de la columna vertebral de una rata de laboratorio. Las comparaciones entre la respuesta de su columna neocortical y la simulación por ordenador de los mismos estímulos, mostraban una convincente fidelidad del modelo virtual. Se estimaba que en el año 2040 la vieja tecnología alcanzaría los ansiados billones de operaciones, y como sabes, en la actualidad los superordenadores cuánticos alcanzan la vertiginosa cifra de  $10^{68}$  operaciones por segundo. Ahora todo es más fácil, aunque también, más complejo.

—Señorita Àlex, ¡su mente ha sido reproducida en el sistema computacional! —anuncia con gran satisfacción el pelirrojo.

### ***Start RVI...***

Acomodados en los de orejeras, Àlex y Sam, presencian en una gran pantalla de difusión tridimensional de imágenes, lo inimaginable: paseando por los jardines de la Universidad de Oxford, Àlex charla amistosamente con Brian Greene. Estamos en septiembre de 2016. El cielo está encapotado y la temperatura es agradable. Los dos personajes virtuales *son*

*realmente* Àlex, y el matemático y físico Brian Greene, porque sus instintos, emociones, ideas, valores, conocimientos, recuerdos y aspecto, están copiados en ellos mismos desde su raíz biológica y cultural. Sus voluntades y acciones son completamente autónomas. Las leyes físicas subyacentes en las memorias y los algoritmos de *machining learning* de la Inteligencia Artificial son las que corresponden a su mundo. Solamente las vivencias necesarias para encajar en esa realidad simulada, han sido adecuadamente implantadas en el modelo computarizado, porque el sistema no copia las vivencias íntimas.

—Àlex, si deseas alguna cosa, chasquea los dedos con fuerza —programa el Simulador en el inconsciente digital de Àlex virtual—, mientras Àlex, atónita, observa en la pantalla tridimensional el ademán inconsciente de aceptación que ella misma hubiera hecho. Bien, damos comienzo a la experiencia de realidad virtual —exclama el Simulador con manifiesta animosidad.

—El significado de universo, depende ahora del contexto —explica Brian Greene mientras pasea plácidamente con ella—, ya que este término ha dado paso a otros términos que recogen el lienzo más amplio en el que puede pintarse la totalidad de la realidad. Mundos paralelos, o universos paralelos, múltiples, alternativos, o el multiverso. Todos son sinónimos y todos están entre los utilizados para abarcar no solo nuestro universo, sino un espectro de otros universos que

quizás estén ahí delante de nuestros ojos, aunque no podamos verlos.

—¿Qué es lo que constituye un mundo o un universo múltiple? ¿Cómo podemos saber que algo es un universo múltiple o paralelo? —le pregunta Àlex.

—Quizás, algún día nuestra comprensión de los universos múltiples esté lo suficientemente madura como para que podamos obtener respuestas precisas a esas preguntas. Verás, el hecho sorprendente es que muchos de los desarrollos importantes en la física teórica fundamental, nos han llevado a considerar una u otra variedad de universos paralelos. Pero todo esto es muy especulativo, porque ningún experimento u observación ha establecido que alguna versión de la idea tenga su realización en la naturaleza. Por ello, mi objetivo al escribir este libro no es convencer de que somos parte de un multiverso. De hecho, yo no estoy convencido y, hablando en general, nadie debería estarlo de algo que no esté apoyado por los datos puros y duros.

—Es una respuesta con connotaciones muy empíricas. Así y todo, ¿cuántos universos crees que pueden existir?

—Muchos —responde Brian Greene mientras alza su mirada oteando el cielo cubierto de nubes amontonadas y malcaradas—, universos concebidos a partir de la mecánica cuántica y universos basados en un espacio que se extiende indefinidamente, lo cual es una proposición compatible con las observaciones científicas, y que, además, es parte del modelo

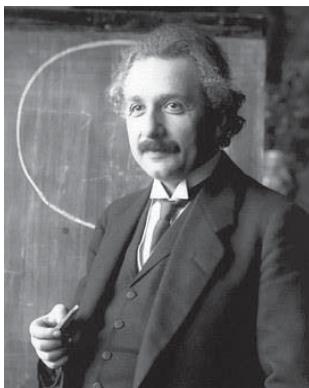
cosmológico preferido por muchos físicos y astrónomos. En estos universos puede haber copias de ti y de mí, y de todo lo demás, es decir versiones alternativas de la realidad que experimentamos aquí. Universos basados en una teoría inflacionaria; universos basados en la teoría de supercuerdas, que es una teoría que trata de unificar todas las leyes de la naturaleza; universos creados con software que podrían simularse en un gran computador, lo que nos lleva a pensar, que quizás estaremos ahora en la simulación de alguien o de algo.

Ni Àlex, ni Brian Greene son conscientes de *estar* en un mundo simulado por un supercomputador. Para ellos su realidad es *real*. Tan solo el inconsciente de ella, y no así su razonamiento, podría activar una petición al Simulador como si de una reacción instintiva se tratase, como si de una instrucción de programa se activara automáticamente al producirse ciertas condiciones durante el proceso computarizado. Mientras tanto, Àlex y Sam, acomodados en sus sillones, observan con interés como se desenvuelven los acontecimientos. El Simulador les observa con orgullo al percibir como *su* Watson XV asombra a Àlex.

Empieza a refrescar mientras cae la tarde, y ella se abrocha la chaqueta.

—La cuestión de si el espacio es finito o infinito, tiene un profundo impacto sobre la naturaleza misma de la realidad —dice Brian Greene mientras se enfunda un jersey de lana para resguardarse también del frescor incipiente—. Pero antes de entrar por estos sinuosos caminos de la ciencia, voy a relatarte brevemente algunos conceptos interesantes sobre la relatividad propuesta por Einstein, aunque probablemente tú ya los conocerás, pero mejor, recordarlos para comprender qué son los mundos paralelos.

—¡Espera, voy a relatártelo yo! —interrumpe ella.



—Como breve introducción histórica, comentaré que el gran filósofo de la naturaleza Isaac Newton, en su obra «Philosophiae Naturalis Principia Mathematica» de 1686, afirmó que el tiempo es absoluto. Y es así, porque transcurre en sí mismo y por su propia naturaleza de modo uniforme sin estar referido a ningún otro objeto externo. Es decir, el tiempo, según Newton, transcurre exactamente igual en cualquier parte del universo. Sin embargo, en 1905, Albert Einstein formuló la teoría de la relatividad especial, de la que se deriva la idea del tiempo relativo: el tiempo transcurre a diferente ritmo en función de la curvatura del espacio-tiempo y, además, cuando más rápido nos movemos, más se ralentiza el tiempo. Einstein dedicó muchos años para desarrollar un marco matemático en el que

sus ecuaciones, que son el mismísimo corazón de la teoría de la relatividad general, predicen cómo se curvarán el espacio y tiempo como resultado de la presencia de una cantidad dada de materia y energía. De una forma muy simple, la teoría de la relatividad establece que todo se mueve hacia regiones del espacio donde el tiempo transcurre más lentamente.

—Observo que estás bien informada sobre estas cuestiones de la ciencia teórica —exclama Brian Greene y continúa—. Así como cada metro cúbico de agua contiene cierta cantidad de energía, resumida en la temperatura del agua, cada metro cúbico de espacio contiene también cierta cantidad de energía. A esta cuantificación, Einstein la llamó «Constante Cosmológica», que indica la cantidad de energía oscura que llena el espacio. Es un número positivo, cero o negativo. Todavía no sabemos cuál es el valor de la constante en nuestro universo, pero sí sabemos que si fuera positivo produciría algo que muchos físicos consideran imposible: la gravedad repulsiva.

—¿Sabes?, creo que pronto, no sé dónde, se celebrará una conferencia sobre la teoría de supercuerdas. Quizás los expertos podrían limar las hostilidades entre las teorías de la relatividad y de la mecánica cuántica, pero ¿te importaría, Brian, ilustrarme ampliamente acerca de esa teoría? —le dice ella en tono embaucador—. Por cierto, el concepto de la «Constante Cosmológica» creo que es de una importancia vital —remata muy astutamente.

Àlex, recostada en el sillón, está alucinando con lo que está contemplando, pues, la Inteligencia Artificial de Àlex virtual parece estar mostrando una actitud intencional como la de su sirviente más querido de Abdera.

—Por supuesto Àlex, voy a ilustrarte.

—Estupendo, Brian. Continúa porfa...

—Verás, Einstein perseguía el objetivo de unificar las fuerzas conocidas hasta aquel momento, que eran la fuerza de la gravedad descrita por su propia relatividad general, y el electromagnetismo descrito por las ecuaciones de Maxwell. Posteriores investigaciones demostraron que su búsqueda de la unidad había tenido unas miras demasiado estrechas. Einstein no solo había descartado el papel de la física cuántica, sino que tampoco había tenido en cuenta otras dos fuerzas reveladas por los experimentos: la fuerza nuclear fuerte y la fuerza nuclear débil. La primera, ofrece un potente pegamento que mantiene unidos los núcleos de los átomos<sup>2</sup>, mientras que

---

<sup>2</sup> La idea de «átomo» proviene de las reflexiones de Leucipo y Demócrito allá por el siglo V a.C. Lucrecio (99-55 a.C.) en su obra «De rerum natura» describe los átomos como pequeñísimos corpúsculos, simples, eternos, materiales, resistentes, indestructibles, imperceptibles por los sentidos, e indivisibles por lo que carecen de partes más pequeñas y que juntados con otros átomos forman la existencia de la materia. Como curiosidad, en cuanto a la eternidad de los átomos, Lucrecio dice: «al infinito, desde la eternidad cuerpos intactos», es decir, que necesariamente, los átomos existen y parece dar a entender que eternamente existirán de forma natural. Sin embargo, con la ciencia actual solo podemos afirmar que los átomos existen desde el Big Bang, que es el inicio de este universo hace casi unos 14.000 millones de años.

la segunda es responsable, entre otras cosas, de la desintegración radiactiva. La unificación tendría entonces que combinar no solo dos fuerzas, sino cuatro. Durante finales de los años sesenta del siglo XX, los físicos se dieron cuenta de que los métodos de la teoría cuántica de campos, que habían sido aplicados satisfactoriamente a la fuerza electromagnética, también proporcionaban descripciones de las fuerzas nucleares débil y fuerte. Las tres fuerzas no gravitatorias podían así describirse utilizando el mismo lenguaje matemático. Pero cuando los científicos aplicaban los métodos de la teoría cuántica de campos a la cuarta fuerza de la naturaleza, la gravedad, las matemáticas simplemente no funcionaban.

Àlex, acurrucada ahora, nunca hubiera imaginado que alguna vez utilizaría su racionalidad instrumental como lo había hecho su par virtual, porque al preguntarle a Brian Greene sobre las supercuerdas con el fin de ilustrarse sobre esta teoría, estaba mostrando cierta actitud intencional. Y es que, en efecto, todo parece indicar que la Inteligencia Artificial, es, o parece ser, realmente inteligente. Mientras tanto, Brian Greene, continúa con su retahíla.

—Los años ochenta trajeron el nuevo enfoque: la teoría de supercuerdas, con la cual, hipotéticamente, la gravedad podría ser introducida en un marco mecanocuántico unificado. Había nacido la era de unificación de la teoría de cuerdas, y a mediados de los años noventa, el intento de los teóricos por desvelar sus misterios, la introdujo inesperadamente en la narrativa del multiverso.

—Gracias Brian por tu ilustración. Hace un momento te preguntabas si no estaremos ahora en la simulación de alguien o de algo, pero... ¿Acaso podríamos estar ahora viviendo toda nuestra existencia en un mundo virtual?

—Esto plantea una pregunta filosófica clásica. Puesto que todas nuestras experiencias son filtradas y analizadas por nuestros respectivos cerebros: ¿Hasta qué punto estamos seguros de que nuestras experiencias reflejan lo que es real? En el lenguaje que les gusta utilizar a los filósofos: ¿Cómo sabe usted que está leyendo esta frase, y no flotando en un tanque en un planeta lejano, en donde científicos alienígenas estimulan su cerebro para producir los pensamientos y experiencias que consideras reales? Estas preguntas son fundamentales para la epistemología (campo filosófico que pregunta por lo que constituye el conocimiento), esto es, cómo adquirimos el conocimiento y cómo estamos seguros de que lo tenemos. En las películas como “Matrix”, la pregunta que se plantea es: ¿Cómo sabes que tu cuerpo y mente no están conectados a Matrix? La respuesta es que no se puede saber con total seguridad.

—En efecto. Esa película clásica de ciencia ficción la vi hace algún tiempo y me hizo estudiar y pensar sobre estas cuestiones filosóficas de la mente. Desde entonces, estoy bastante puesta en ello. Verás. Desde un punto de vista ontológico, es decir, qué cosas existen y cuál es su esencia, referidas a la mente en nuestro caso, hay básicamente dos teorías: dualista y materialista. La primera, la teoría dualista

de la mente, afirma que los estados y procesos mentales no son simplemente estados y procesos de un sistema puramente físico, sino que constituyen un tipo específico de fenómeno de naturaleza esencialmente no física. En el siglo XVIII, el obispo anglicano George Berkeley (1685-1753) afirmó que los objetos materiales no existen sino como “objetos” o “contenedores” de los estados de percepción de mentes conscientes. Dicho de otra manera, que el mundo material no es otra cosa que un sueño coherente. Por lo tanto, si se sostiene que el mundo material es simplemente el sueño de uno, entonces uno es un idealista subjetivo. Si por el contrario se sostiene, como Berkeley, que el mundo material es el sueño de Dios, un sueño que todos compartimos, entonces uno es un idealista objetivo. En ambas cuestiones, el elemento fundamental de la existencia es la mente, no la materia. De allí el término idealismo. La segunda teoría, la materialista de la mente, denominada también fisicalista, afirma que lo que calificamos como estados y procesos mentales, son simplemente estados y procesos muy sofisticados de un sistema físico muy complejo: el cerebro. Dentro de esta teoría materialista se pueden distinguir varias corrientes filosóficas, entre las cuales se encuentra el funcionalismo...

—Advierto que efectivamente estás informada sobre estas cuestiones filosóficas, pero voy a ilustrarte un poco más: los fisicalistas estarían básicamente de acuerdo en que si tú llegaras a replicar fielmente mi cerebro por cualquier medio...

—Un momento y acabo Brian, al menos con la corriente funcionalista. —Àlex, durante su viaje, había ocupado parte del tiempo repasando estas importantes controversias— El funcionalismo constituye, probablemente, la teoría de la mente más ampliamente aceptada entre filósofos, psicólogos e investigadores en el campo de la Inteligencia Artificial. En este ámbito, las teorías funcionalistas sugieren que lo que realmente importa en una mente, son los procesos y las funciones, y no, los aspectos particulares del medio físico en el que tienen lugar dichos procesos.

—Efectivamente, así es, Àlex. Te decía que los fisicalistas estarían básicamente de acuerdo en que, si tú llegaras a replicar fielmente mi cerebro por cualquier medio, por ejemplo, molécula a molécula, o átomo a átomo, el producto final pensaría y sentiría realmente como yo lo hago. Los funcionalistas estarían de acuerdo en que, si te centraras en estructuras de nivel superior replicando todas mis conexiones cerebrales, conservando todos los procesos del mismo y cambiando solamente el sustrato físico en el que ocurren, entonces sería válida la misma conclusión. La posibilidad de una capacidad sensorial artificial se basa evidentemente en un punto de vista funcionalista. Una hipótesis central de esta perspectiva es que el pensamiento consciente no tiene lugar en un cerebro, sino que más bien es la propia sensación generada por un tipo concreto de procesamiento de información. Que el procesamiento suceda dentro de una masa biológica de un kilo

y medio, o dentro de los circuitos de un computador, es irrelevante.

—Ante tanta sabiduría acumulada que estamos ahora amontonando, ¡me apetece pensar a lo grande! —Exclama Àlex con satisfacción.

—¡Pues pensemos a lo grande! —encarrila ahora Brian Greene—. Verás, estimada amiga, los expertos han evaluado que un computador de muy alta velocidad y del tamaño de la Tierra podría ejecutar  $10^{39}$  operaciones por microsegundo. En comparación, si suponemos que nuestra estimación actual es de  $10^{17}$  operaciones por segundo para un cerebro humano, entonces, un cerebro medio podría desarrollar  $10^{24}$  operaciones totales en un periodo de vida de cien años. Multiplicamos eso por los aproximadamente cien mil millones de personas que han pisado el planeta, y el número total de operaciones realizadas por todos los humanos desde Lucy, —aquella homínida encontrada en Etiopía que vivió hace más de tres millones de años, apunta Àlex— resultaría de unas  $10^{35}$  operaciones. Por consiguiente, utilizando esta estimación, vemos que la capacidad computacional colectiva de la especie humana podría conseguirse con un computador del tamaño de la Tierra...

Brian Green está realmente encantado con todo lo que está diciendo. Se detiene unos segundos por si Àlex le replica algo, pero no, ella está expectante. Entonces continúa su explicación con más brío si cabe.

—Y un programa suficientemente bien estructurado seguiría la pista de los estados mentales e interacciones de sus habitantes simulados. En todos estos mundos simulados computacionalmente, se realizaría obligadamente la visión de la «Primacía de la Información» del científico estadounidense John Wheeler (1911-2008). A saber, generemos circuitos que llevan la información correcta y habremos generado realidades paralelas que son tan reales para sus habitantes como esta lo es para nosotros. Estas simulaciones que constituyen otra variedad de multiverso la denominaré el multiverso simulado, y en estos universos, las reglas matemáticas que dirigen el computador serían sus leyes de la naturaleza, basados solo en funciones computables.

—Ya veo, te refieres a funciones que se ejecutan completamente en un tiempo finito y razonable en un ordenador. Pero, contéstame con claridad a la cuestión de si crees posible que ahora estemos en una simulación virtual —Insiste ella.

—No considero seriamente la proposición de que estoy ahora en una.

—Plenamente de acuerdo contigo —corroboró Àlex—, porque si estuviéramos ahora en una simulación no sentiría en mi cara las gotas de lluvia que en este momento empiezo a notar. Deberíamos resguardarnos.

—¿Te apetece un café, Àlex?

—Más tarde Brian, gracias.

—Conozco un sitio donde lo hacen de maravilla.

—Entonces que sea un cortado descafeinado.

—Vamos raudos hacia aquel edificio, allí hay un café biblioteca donde sirven el mejor café del mundo. Es un agradable y legendario local de tertulias. Me gusta porque todavía mantiene los efluvios sociales de los felices años veinte, del jazz, del charleston y de Coco Chanel, pero, sobre todo, porque sirven los mejores espressos italianos del universo conocido.

Se acomodan y degustan los cafés pausadamente a sorbitos. Àlex ha cambiado el descafeinado por un espresso.

—Todo esto es muy interesante y de seguro que me hará reflexionar —dice ella—. Es evidente que la filosofía es una herramienta para reflexionar y analizar. Durante siglos, científicos y filósofos se han preguntado si las cosas y los hechos se descubren o se inventan, incluso discuten si la ficción se fabrica y los hechos se encuentran.

—Buena apreciación —ratifica él y prosigue—, las cosas, como las matemáticas, y como cualquiera de las herramientas que desarrollamos a través de los tiempos, son una invención humana. Mi visión de las matemáticas cambia periódicamente. Cuando estoy en medio de una investigación que está saliendo bien, suelo tener la sensación de que es un proceso de descubrimiento y no de invención. Sin embargo, cuando

examino por ejemplo las matemáticas de forma más objetiva, estoy menos convencido de ello.

—Es cierto, Brian, a veces tengo también la sensación de no saber si algo lo descubro o lo invento, y en general, de si los hechos los descubrimos porque ya existen de antemano, o porque los inventamos. Recuerdo haber leído hace tiempo a Nelson Goodman que filosofaba sobre estas cuestiones metafísicas.

Àlex, al recordar por boca de su par virtual a Goodman, se siente interesada por este filósofo y le dice al pelirrojo: «Simulador, incorpore ahora a Nelson Goodman en el mundo simulado. Gracias».

—Un momento por favor, detengo la simulación y lo preparo —se levanta de un salto y con su bata zafiro al vuelo se dirige a una consola de interacción con Watson XV.

Al cabo de unos minutos replica con frustración: «lo siento señorita Àlex, pero no es posible, porque Nelson Goodman falleció en 1998, casi dos décadas antes de las vivencias computarizadas en curso. Su presencia en la realidad simulada produciría una singularidad no computable en el espacio-tiempo del *machine learning* de Àlex y Brian Greene».

—¿Alguna alternativa entonces? —insiste ella mientras inquieta se endereza expectante.

—Podríamos crear un personaje de ficción que lo suplante, predeterminando además su disposición a entablar conversación con ustedes. Disponemos de todos los libros, artículos y conferencias en las bases de datos, referente a ese filósofo ¿Qué le parece señorita?

—¡Hágalo y llámeme Delfos! Gracias Simulador.

Cuatro minutos después, un joven maduro de tez latina entra en el legendario café. Otea el local y se dirige pausadamente hacia la mesa donde conversan Àlex y Brian Greene.

— Àlex, nos queda por estudiar el último multiverso. El multiverso final ejempl...

—Disculpe, ¿es usted el señor Greene, el matemático y físico?

—En efecto, así es, ¿en qué puedo ayudarle caballero?

—Mi nombre es Delfos, soy filósofo y un gran seguidor y admirador suyo. Disculpe de nuevo mi intromisión, pero no he podido resistirme a saludarle y felicitarle por su libro «La realidad oculta». Soy un gran estudioso de su obra, en la cual encuentro ciertos paralelismos con otras obras de eruditos contemporáneos.

—Gracias, es usted muy considerado. Siéntese, ..., siéntese con nosotros por favor. Esta dama es Àlex —le indica Brian Greene—. Encantada de conocerla —le dice amablemente Delfos.

—Precisamente estábamos elucubrando sobre filosofía y ciencia tratando de arreglar el mundo, o mejor, los hechos del mundo —apunta ella.

—¡Vaya, mi doctorado versó sobre esas cuestiones factuales que analizó el filósofo Nelson Goodman! —exclama Delfos con satisfacción.

Esto es un verdadero milagro... ¡Menuda casualidad!... ¡Qué suerte hemos tenido! —Exclaman Àlex y Brian Green al unísono.

—Y qué opinas, Delfos, sobre lo que diría Goodman acerca de los hechos, ¿los descubrimos o los inventamos? —pregunta enseguida la de Abdera y Delfos se encamina animoso al quite.

—En su libro «Maneras de hacer mundos» publicado en 1978, —se arranca Delfos, ahora “gemelo” del profesor emérito de Filosofía en la Universidad de Harvard —, Nelson Goodman dice que la fabricación de los hechos tiene la capacidad de irritar a aquellos fundamentalistas que vocean que los hechos los encontramos y no los hacemos; que tales hechos constituyen el solo y único mundo real, y que el conocimiento consiste en una creencia respecto a los hechos. La mayoría de nosotros está hasta tal punto poseída de estos artículos de fe, que nos atan y nos ciegan en un grado tal, que las palabras la «fabricación de los hechos» nos suenan hasta paradójicas. ¡Fabricación se ha hecho sinónimo de falsificación o de ficción, en oposición a verdad o hecho! Evidentemente, es menester

distinguir lo falso y lo ficticio de lo verdadero y de lo fáctico, los hechos para la historia, la materia física para la ciencia, pero es seguro que no podremos hacerlo apoyándonos sobre la idea de que la ficción se fabrica mientras que los hechos se encuentran.

—Podemos ilustrar todas estas ideas —prosigue Delfos— acudiendo al caso de las versiones divergentes del movimiento físico: ¿Se puso el Sol hace un rato, o se elevó más bien la Tierra? ¿Gira el Sol alrededor de nuestro planeta, o es este el que orbita alrededor de aquél? Hoy en día podemos resolver estas cuestiones que otrora fueron temas de vida o muerte, y decir que la respuesta depende del marco de referencia. Si afirmamos que los sistemas geocéntrico<sup>3</sup> y heliocéntrico son versiones diferentes de los mismos hechos, no hemos de preguntar tanto cuáles son tales hechos, sino cómo han de entenderse frases como versiones de los mismos hechos o descripciones de un mismo mundo. Si nos sentimos ciertamente tentados de considerar que ambas versiones son versiones de los mismos hechos, no podemos pensar que, con ello, se implica la existencia de hechos independientes sobre los cuales pueden formularse esas versiones.

---

<sup>3</sup> El modelo geocéntrico del cosmos es aquel en el que la Tierra es el centro del Universo y todos los astros la circundan, mientras que, en el heliocéntrico, el Sol es el que domina el centro. Eratóstenes, Hiparco de Nicea o Ptolomeo son defensores del geocentrismo (Gea, diosa de la mitología griega que personifica la Tierra), mientras que Aristarco de Samos, Copérnico o Galileo, defendieron el heliocentrismo (Helios, es la deidad griega que personifica al dios Sol).

«Verdaderamente se expresa como un filósofo» piensa Àlex, y le pregunta de nuevo: —¿Crees que cuando hablamos de multiversos, y en concreto de los universos simulados, hablamos de diversos mundos?

—Según entiendo yo, descripciones de un mismo mundo son versiones de los mismos hechos, es decir, versiones que tratan de los mismos objetos, y, en consecuencia, es posible establecer una rutina de traducción entre ambas versiones en función del marco de referencia en el que se estudian. En las versiones heliocéntrica y geocéntrica es bastante patente que hablamos de versiones de los mismos hechos. En el universo simulado y desde un punto de vista funcionalista, también podemos considerar que los objetos fabricados virtualmente, son idénticos, ya que incluso las leyes y reglas matemáticas que dirigen el computador son las leyes simuladas de la naturaleza, por lo que son versiones de los mismos hechos y por lo tanto descripciones de un mismo mundo. Pero también, y según el gusto personal de cada quien, podemos considerar desde un punto de vista fisicalista, que son objetos diferentes, por lo tanto, no serían versiones de los mismos hechos, y, en consecuencia, tampoco descripciones del mismo mundo, sino descripciones de otros mundos reales.

«Creo que el Simulador ha tenido algún fallo con el *machine learning* de Nelson Goodman sobre Delfos, pues ha entremezclado ideas mías con las de Delfos» —se dice Àlex en su sillón mientras Delfos desarrollaba su letanía.

—Entiendo —dice Àlex y prosigue—, podría decirse que versiones de los mismos hechos como, por ejemplo, las concepciones éticas de abatir un elefante, que puede ser una acción reprobable en función del motivo y de la persona que dispara, y la de matar al mismo elefante, acción justificable en un contexto de necesidad por sobrevivir, son descripciones de un mismo mundo, ya que nos estamos refiriendo a los mismos objetos.

—Este tipo de cuestiones que se refieren a la relatividad de lo que es o no moralmente correcto, no es del interés de Nelson Goodman en su libro, y prefiere dejar gustoso esas especulaciones a otros filósofos —responde Delfos.

—¿Podríamos decir entonces que los mundos que podamos construir en el multiverso simulado, son versiones verdaderas? —le pregunta ella de nuevo.

—No hay lugar en la propuesta filosófica de Goodman, para otros mundos, posibles o imposibles, que pudieran construirse en correspondencia a versiones falsas. Los mundos correctos se construyen con versiones verdaderas. Puede decirse que una versión es interpretada como verdadera, cuando no viola ninguna creencia que nos sea irrenunciable, ni tampoco quebranta ninguno de los preceptos o de las pautas normativas que les van a asociadas. Entre tales creencias se encuentran como, por ejemplo, las sólidamente ancladas reflexiones que se configuran en las leyes de la lógica.

—No obstante, es cierto que en el libro de Goodman se ha acentuado la existencia de multiplicidad de versiones correctas del mundo, pero con ello no se ha querido dar a entender que existan, en absoluto, muchos mundos, ni, incluso, que exista siquiera uno —refiere Àlex.

Se hace un silencio sepulcral. Parece como si Watson XV hubiera entrado en un bucle infinito. Todo apunta a que el Simulador ha cometido algún fallito más. Reinicia desde el punto de recuperación.

— No obstante, es cierto que en el libro de Goodman se ha acentuado la existencia de multiplicidad de versiones correctas del mundo, pero con ello no se ha querido dar a entender que existan, en absoluto, muchos mundos, ni, incluso, que exista siquiera uno —refiere Àlex.

—Es cierto que hasta lo que ahora he dicho parece encaminarse hacia un relativismo radical, pero bajo fuertes restricciones —alivia Delfos.

—¡Nos dejas entonces más tranquilos! —exclaman Àlex y Brian Greene al unísono con cierta irónica jocosidad.

—Estoy convencida de que, en los trabajos literarios ficcionales siempre se crea algo, y ese algo es conocimiento en términos de experiencia futura —sentencia Àlex.

—¿Cómo definirías filosóficamente a Goodman? —le pregunta Brian Greene a Delfos.

—Lo definiría como un filósofo relativista, interesado en problemas filosóficos de los hechos fácticos y contrafácticos, por las versiones que construyen los mundos, y por los lenguajes del arte. En cuanto a su libro «Maneras de hacer mundos», es una obra de obligada lectura que debería estar en una posición relevante e inquieta de cualquier biblioteca que se precie.

—Queridos amigos, ha sido un placer encontraros y charlar con vosotros. Presiento como si nos hubiéramos visto en algún otro mundo. Imaginaciones mías. Ahora debo irme —dice Delfos.

—Ha sido un verdadero placer estar contigo y también con Brian. Me he sentido estar-en-la-cosa —susurra finalmente Àlex.

—¿Estar en la cosa has dicho? —se preguntan los dos.

—Exacto, así es cuando me siento especialmente bien.

—¡Esclarécenos que significa ese vocablo que has proferido, diabólica señorita! —exclama Brian Greene con deseosa mordacidad.

—Veréis, amigos, la mentalidad instrumental, también denominada racionalidad instrumental, —recordando lo que había escrito en su compartimiento con vistas al espacio durante el vuelo desde Abdera— es aquella en la que nuestras motivaciones para decir o hacer algo, son un medio que está subordinado a un fin: hacemos algo planificando la finalidad o

utilidad posterior de nuestra conducta por algún interés personal. En realidad, estaríamos pensando y valorando el futuro inmediato o lejano, y no lo que estamos haciendo o pensando en el ahora mismo. Por el contrario, otra de las mentalidades no-instrumentales o no-estratégicas, como la que yo denomino «estar-en-la-cosa», es aquella en la que no percibimos la motivación o el fin de lo que estamos haciendo, simplemente lo hacemos y punto: deseamos estar con los amigos solo por el placer de estar junto a ellos y disfrutar de su compañía y de su charla, o también, nos gusta conducir por el hecho de sentir el placer de conducir, y no solo por llegar a un destino. Si estamos conduciendo y pensando mayormente en llegar al destino, conducir sería un medio para algo, para llegar a algún lugar, un medio subordinado a un fin, y por lo tanto sería mentalidad instrumental, y no, estar-en-la-cosa.

Sin embargo, este palabro, no es una sugestión en la que una se sienta alcanzar la perfección, la inmensa plenitud o la trascendencia existencial, sino que es un, digamos, estado mental benefactor donde una está ensimismada, emotiva, lúcida, activa, y vive en sí misma los momentos, o también, que está compenetrada, en sintonía con otra u otras personas que probablemente también estén en la cosa, o al menos nos suscitan esa ilusión.

La intencionalidad, es decir, los “por qué” y los “para qué”, aletean sobre la mentalidad estratégica tratando de dominarnos en ella, y, por lo tanto, quedan al margen de nuestro estar-en-la-cosa. Tratar de vivir los momentos de manera agradable, desinteresada, fluida y cuasi inconsciente,

es decir, estar-en-la-cosa, siempre es deseable, porque nos induce a la creatividad, a las ocurrencias imaginativas, y, además, aumenta la productividad intelectual y emocional de forma espontánea. Es entonces, diferente al precepto original del poeta romano Horacio con su muy famoso «carpe diem»: aprovecha el momento en el sentido de no malgastarlo, o no dejes para mañana lo que puedas hacer hoy. Preceptos que todos anhelan pero que pocos practican. En esencia, «carpe diem» es más de lo mismo: mentalidad estratégica de perseguir un fin; una mentalidad que, si acaso, bien combinada en justa medida con la racionalidad comunicativa, es recomendable en la cosa empresarial, política, social, y en la de los intereses personales, es decir, cuando nos proponemos unos objetivos inmediatos o lejanos.

¡Brian y Delfos! —enfatisa ahora Àlex—, tratemos de alcanzar la mentalidad no-estratégica en nuestras vivencias cotidianas, o mejor y más filosófico, tratemos de alcanzar la mentalidad de estar-en-la-cosa para nuestro día a día en el estar-en-el-mundo. Cómo alcanzarla depende de cada uno, todo es cuestión de empezar. Hesíodo afirmaba hace casi tres milenios que el comenzar algo es la mitad del todo. Me gustaría hablaros sobre lo que yo entiendo por «ser-en-el-mundo», pero esta es otra historia mucho más compleja y la dejaremos para otro día de cantinelas intuitivas.

«Me gustaría saber qué opina el lector sobre esta cosa» —se pregunta Àlex recostada en el orejero.

Los dos hombres se levantan lentamente como ensimismados reflexionando sobre la cosa esa de estar-en-la-cosa mientras intercambian entre si miradas enigmáticas. Mientras tanto, Àlex permanece sentada contemplando sus ademanes. Los tres se despiden cordialmente.

—Brian, ¿qué opinas de Nelson Goodman? Intuyo cierto paralelismo entre vuestras obras —pregunta Àlex retomando la taza de café, ya casi frío.

—No sé, deja que mi inconsciente lo resuelva mientras termino de explicarte el multiverso final...

—Es suficiente, Simulador. Ya puede detener la RVI —exclama Àlex desde el orejero.

### ***Stop RVI...***

—¿Ha sido de su completo gusto, señorita? —inquire el Simulador.

—Sí, y mucho. En efecto, como me decías antes —dirigiéndose a Sam— ¡Realmente me has sorprendido y leeré los libros de Brian Greene y Nelson Goodman! Son ideas muy refrescantes y avanzadas para su época. No hace falta decir que todos los avances trascendentales casi siempre responden algunas preguntas, pero luego dan lugar a muchas otras que previamente ni siquiera podían imaginarse. Por ejemplo, y al hilo de este razonamiento, se me ocurre una hipótesis.

—Es una hipótesis correcta —afirma el Simulador.

—¿Cómo dice? —exclama Àlex—.

—Es una hipótesis ¡correcta! —Se reafirma de nuevo el Simulador enfatizando la última palabra.

—No sé a qué diablos te refieres, pero vale, quizás lo descubramos ¡o inventemos! más adelante. La hipótesis es la siguiente: suponiendo correcta la teoría del determinismo universal de Laplace, así como la teoría del funcionalismo, y considerando de la misma manera la visión de la «Primacía de la Información» de John Wheeler, en la que el universo puede contemplarse como un procesador de información, entonces, si conociéramos exactamente las condiciones y los ingredientes primitivos del inicial *big-bang* que formó nuestro universo, como por ejemplo, la constante cosmológica, podríamos recrear la evolución de cómo todas las cosas han acontecido hasta ahora. Porque con esas cuatro premisas, un poderoso supercomputador capaz de generar los «Universos Simulados» de Brian Greene, podría recrear la explosión de ese «átomo primordial» que hace más de trece mil millones de años creó este universo que ahora moramos. El supercomputador, progresivamente podría focalizarse únicamente en regiones del espacio necesarias para la formación de nuestra galaxia, y en concreto, del sistema solar, desechando todo lo que no tiene influencia significativa sobre nuestro mundo. De esta manera podría evolucionar, computar, procesar la formación del planeta Tierra desde hace unos cuatro mil quinientos millones de años hasta ahora...

Álex se queda unos momentos en blanco con su hipótesis. Parece como si las Musas Neurales se hubieran dado un descanso. Antaño, en tiempos de los griegos clásicos, se creía que las musas divinas inspiraban las nuevas ideas. Musas, seres mágicos con nombres que evocan fantasías: Calíope, Clío o Talía, que todavía hoy día utilizamos para seguir excitando nuestra imaginación. Incluso, Uraniborg, el primer centro astronómico occidental, creado por Tycho Brahe en el siglo XVI para impulsar la ciencia de la astronomía, refería a Urania, musa de astrónomos y astrólogos. Las mentes más sofisticadas y atrevidas apelaban a las musas que se alimentaban con ambrosia, ese néctar imaginario que tanto gusta a las diosas y dioses del Olimpo. Al final, si las Musas Neurales no nos otorgan ideas creativas a pesar de nuestro esfuerzo regular por alimentarlas, siempre podremos echarles la culpa a Ellas para no sentirnos torpes y negados. Bueno, parece que han dejado de retozar y comienzan a inspirar de nuevo a Àlex.

—A continuación, el supercomputador generaría copias virtuales exactas de todos los objetos materiales e inmateriales de la Tierra desde su primigenio origen, y también, de los astros y objetos del sistema solar de aquel momento: cometas, meteoritos, fuego, tierra aire, volcanes, agua, trilobites, plantas, peces, nubes, instintos, dinosaurios, mamuts, homínidos, humanos, ordenadores, creencias, emociones, valores, ideas, Inteligencia Artificial ..., absolutamente todo. Incluso, cuando los homínidos evolucionaron y alcanzaron el grado de

racionalidad humana, y quizás con ello la libertad entendida como libre albedrío, también desde la perspectiva que denomino neurodeterminista<sup>4</sup> se podría entender como un efecto necesario de las causas preexistentes que acontecieron en los tiempos en que surgieron las especies humanas.

—Entonces, ¿Crees Àlex, que la conducta humana también está determinada? —inquire Sam.

---

<sup>4</sup> A mi entender, neurodeterminismo es una tesis filosófica en la que se considera que las elecciones y acciones humanas son determinadas por el inconsciente. Sostiene que el cerebro humano es un sistema determinista similar al determinismo universal laplaciano de causa-efecto necesario (inevitable), de manera que, cada una de las decisiones y acciones que tomamos son el resultado de causas preexistentes: acontecimientos y estados cerebrales emocionales. El neurolibertarismo es una tesis antagónica al neurodeterminismo, que aboga por que las acciones del individuo no están sujetas a ningún determinismo causal, sino que se producen por los razonamientos conscientes que el sujeto tiene para elegir y actuar, es decir, el sujeto al tener neurolibertad (libre albedrío) siempre obra por sus razones, es decir, por racionalidad. A medio camino se halla el neurocompatibilismo, que es una tesis que sostiene distintos grados de término medio entre las dos anteriores y considera que la neurolibertad es compatible con el neurodeterminismo, es decir, las decisiones que toma el inconsciente pueden ser alteradas a posteriori por la razón consciente. Estas tesis filosóficas conducen a cuestiones con importantes repercusiones éticas que abordaremos en futuros viajes de Àlex.

La economía clásica toma el modelo del «homo economicus», aquel que considera al sujeto completa y perfectamente racional, como el referente de los patrones de conducta y decisiones económicas. Sin embargo, las emociones han ido ganando terreno a la cognición consciente, y en 1967, Herbert Simon, economista y premio Turing 1975 por sus aportaciones a la Inteligencia Artificial, desarrolló y acuñó el término «hombre de racionalidad limitada» para referirse a la toma de decisiones económicas con ingredientes irracionales o irreflexivos.

—Las neurociencias, que son ciencias experimentales que tratan de explicar cómo funciona el cerebro, admiten la posibilidad de que nuestro libre albedrio o voluntad no sea libre, es decir, que nuestras decisiones no sean fruto de la razón consciente, sino del inconsciente; o más específicamente, por los instintos innatos, las emociones y las sugerencias profundas cognitivas<sup>5</sup>. Entonces, todo parece indicar que el inconsciente dirige de antemano nuestra voluntad ¡Poderoso inconsciente que desde unas centésimas y hasta siete segundos antes, según los últimos descubrimientos neurocientíficos!, decide nuestras acciones y nuestras decisiones “conscientes”. Quizás, el neurodeterminismo, haga que el libre albedrio fuera tan solo una ilusión: una experiencia subjetiva del libre albedrio.

Retomando la línea de razonamiento de las cuatro hipótesis anteriores, es decir: el principio del determinismo de Laplace, el funcionalismo, el universo como un procesador de información y la constante cosmológica, y, también el “quinto elemento”: el neurodeterminismo, entonces, todo puesto en el supercomputador, nos daría la posibilidad de simular copias virtuales de todos los objetos del mismo mundo que experimentamos, y así, dilucidar, ver la historia real de la humanidad, y poder contestar entonces a preguntas que en este momento son puras especulaciones, como por ejemplo: ¿Por qué y cómo desaparecieron los extintos neandertales? Y siguiendo este razonamiento, llegados al momento actual, podríamos averiguar el futuro tan solo con dejar fluir el

---

<sup>5</sup> Este concepto se desarrolla más ampliamente en el siguiente capítulo.

programa en el poderoso supercomputador cuántico de esta isla paradisíaca y... ¡podríamos conocer el futuro! —reflexiona Àlex.

—¿Y no crees que sería contraproducente conocer nuestro destino? —le pregunta Sam.

—En absoluto, creo que con recta razón sería un gran avance muy beneficioso para la sociedad. Fíjate en las posibilidades que este nuevo escenario posibilitaría: ¿Subimos o bajamos los impuestos, y cuánto? ¿Tendrá éxito este libro? ¿Tendrá éxito esta campaña de marketing? ¿Ganaremos las próximas elecciones? Podríamos responder también con los universos simulados a todas las preguntas que nos hacemos ahora, y, por lo tanto, saber qué es lo que certeramente sucedería. Podríamos elegir las mejores decisiones entre una amalgama de simulaciones sobre el futuro. Podríamos también... —se queda unos momentos pensando y continua— pero, ..., la otra cara de la moneda sería: ¿Quién puede conocer la existencia de Watson XV, y, sobre todo, ¿quién puede utilizarlo, teniendo en cuenta el omnipoder que ello supondría? Además, Sam, —le dice Àlex clavando en él su mirada— ¡modificando el valor de la constante cosmológica podríamos inventar otros mundos, otros universos! Mundos en los que, por ejemplo, en uno de ellos tú podrías ser yo, y yo, ser tú, o, universos donde no existamos ninguno de los dos. Universos en los que no existiera la Vía Láctea, o universos en los que simplemente la nada sería el todo.

—¿Serían esos universos versiones verdaderas de mundos correctos? —Le pregunta Sam.

—¡Es realmente fascinante reflexionar y fantasear sobre todas estas imaginativas locuras! —Le responde ella, con la mente aún inmersa en los universos simulados.

—Fíjese señorita Àlex: con su hipótesis determinista, quizás acabe usted de demoler la propia tesis del determinismo —sentencia ahora el Simulador.

—¿Cómo dice? ... ¿Por qué recalca antes que era una hipótesis correcta? —le pregunta a renglón seguido la de Abdera.

Alguna bibliografía:

Greene, B. (2011). La realidad oculta. Barcelona: Editorial Crítica.

Churchland, P.M. (1984). Materia y conciencia. Barcelona: Editorial Gedisa.

Goodman, N. (1978). Ways of Worldmaking. Indianapolis: Hackett Publishing Company.



## Capítulo III

### El enigma de Abdera

Hace unos 2600 años, en Mileto, una antigua *polis* de la costa occidental de Asia Menor, la actual Turquía, vivía un matemático y filósofo llamado Tales.

Quizás se encontraba en un lugar paradisíaco, junto a un riachuelo de aguas transparentes de donde manaba un agua muy fría desde la base de un olivo milenario. Un manantial posiblemente consagrado a alguna ninfa del Olimpo. Con sus ensoñaciones se le hizo casi de noche. Mientras observaba el firmamento, le acudieron a la mente unas preguntas, unas cuestiones decisivas que lo cambiarían todo: ¿Por qué Venus, la diosa Afrodita, siempre se observa al alba y al atardecer? ¿Por qué el Sol hace sus apariciones diarias siempre por el oriente?

Por aquellos tiempos, los griegos clásicos deificaban la Naturaleza, y creían que los fenómenos naturales como los relámpagos o el movimiento de los astros celestes se debían a maniobras de la voluntad de los dioses, los cuales tenían una gran influencia en la vida de los humanos. A esas creencias

argumentadas en seres sobrenaturales, tanto buenos como malévolos, se denomina hoy día estilo de pensamiento mitológico, o también, mitológico-religioso, que diferencia entre lo sagrado y lo profano.

«¡Acaso, en lugar de que los dioses y diosas manejen el cosmos a su antojo y capricho, ¿pudiera ser que existan leyes naturales que regulen los movimientos de los astros que pueblan el universo, y podamos descubrirlas?!» —quizás se preguntó Tales, y continuó con sus especulaciones filosóficas.

—¡Acaso, las deidades no sean el verdadero origen de la salud y las enfermedades, y las malas o buenas cosechas de los campos nada tengan que ver con la voluntad de las divinidades del Olimpo o del Inframundo! —exclamó a viva voz nuestro escéptico filósofo para continuar insistiendo en cuestiones trascendentales— ¿Pudiera ser que los ardientes rayos atronadores que lanza el padre nuestro Zeus dios amontonador de nubes, contra el mar y la tierra, tuvieran alguna explicación natural?

Ese tipo de dudas supusieron el origen del estilo de pensamiento filosófico naturalista, esto es, argumentar los fenómenos terrenales en causas naturales. Y de esta manera, el estilo de pensamiento mitológico convivió con el nuevo estilo de pensamiento filosófico naturalista inventado por Tales de Mileto. Estilo de pensar que abrió las puertas de par en par al estilo de pensamiento científico, es decir, al estudio de los fenómenos que se dan en la naturaleza o en las relaciones humanas, pero sin argumentos ni finalidades místicas, sino estrictamente naturales o creadas por las propias sociedades.

Tales, especuló con que el origen del cosmos, un todo bien ordenado y organizado, fuera algo tangible, y formuló la hipótesis de que el agua era ese elemento crucial origen de todas las cosas. El agua, al ser un elemento material, tiene la posibilidad de ser estudiado empíricamente y, por lo tanto, la hipótesis del agua como elemento primero de todo, podría ser demostrada como correcta o falsa. Cosa que no ocurre cuando se atribuyen causas trascendentes a los fenómenos naturales, porque son imposibles de estudiar científicamente.

En definitiva, Tales de Mileto, fue un revolucionario intelectual griego que vivió en una época donde imperaba la razón mitológica. Fue un sabio que representa de alguna manera, a aquellos estudiosos y eruditos babilonios, egipcios, indios, mesoamericanos o chinos que, en algún instante de sus vidas, habrían considerado las mismas cuestiones que le surgieron a nuestro filósofo de la naturaleza. Porque muy probablemente, algunos de aquellos intelectuales, estaban haciendo ciencia a pesar de su estilo mitológico de razonamiento: porque estaban midiendo y registrando datos de las atentas observaciones<sup>6</sup> a los astros y fenómenos celestes como los eclipses, buscando regularidades y patrones de comportamiento para efectuar predicciones sobre sus posiciones futuras; porque estaban desarrollando técnicas matemáticas y geométricas para

---

<sup>6</sup> En la antigua Babilonia, el texto la *Tablilla de Venus*, que se remonta al año 1600 a.C. contiene datos sobre a las apariciones y desapariciones regulares de Venus.

ordenar los fenómenos naturales y medir<sup>7</sup> también las artificiales; porque estaban haciendo prognosis en medicina<sup>8</sup>, y porque estaban desarrollando hipótesis y teorías basadas en causas naturales.

En mi opinión, y aprovechando el relato anterior, diré que la conocida frase que identifica a la Filosofía: «el paso del *mitos* al *logos*», o también, «del mito a la razón», es decir, el paso

---

<sup>7</sup> Ya en el siglo XIII a.C. los chinos habían inventado un sistema de numeración.

<sup>8</sup> Hipócrates de Cos (460–370 a.C.) observó patrones de comportamiento regulares en los enfermos, y abogó por atribuir causas naturales, uniformes y universales a las enfermedades que, por lo tanto, se podrían investigar y curar con remedios naturales. Inauguró en la medicina griega, el estilo naturalista de pensamiento, y esos rasgos naturalistas de enfocar una enfermedad, encajan perfectamente con los rasgos fundamentales de la medicina moderna. Hipócrates, padre de un paradigma médico que duró hasta el siglo XVIII y el XIX en las zonas rurales de Occidente, fue un revolucionario de la medicina en la época que le tocó vivir, porque, aunque sus técnicas de sanar pueden resultarnos hoy día especulativas e ineficaces, lo verdaderamente importante es que sus diagnósticos, tratamientos y prognosis se basaban en causas naturales, sobre todo ambientales, y, por lo tanto, excluyó el poder atribuido a los dioses. Hipócrates defendió la *physis*, la naturaleza, como concepto clave en su línea de pensamiento siguiendo los pasos de Tales de Mileto.

Por ejemplo, la “enfermedad sagrada” -la epilepsia-, al igual que otras enfermedades que estudió Hipócrates como las fiebres y los delirios en sus «Tratados Médicos», las refiere producidas por causas naturales, y, además, ataca a aquellos que mantienen una posición racional-mitológica que utilizan supersticiones y otras prácticas “médicas” no cultas. Hipócrates, criticó entonces, a los “purificadores” de la época como charlatanes e ignorantes.

del *mitos* -pensamiento mítico- al *logos* –pensamiento racional-, es desafortunada. En primer lugar, porque no fue un paso que dejara algo atrás, sino un sumar otro estilo racional de argumentar al que ya existía. Y en segundo, porque significaría que el razonamiento mítico, sería pues, un “razonamiento irracional”, no argumentado, irreflexivo o una sinrazón. Craso error intelectual que tiene unas influencias importantes sobre la percepción de la ciencia en las civilizaciones antiguas que todavía hoy día tienen muchos científicos y filósofos. Esto es debido al sesgo racionalista que marcó la línea de pensamiento que dominó los primeros intentos de redactar una historia de las ciencias a mediados del siglo XIX, aproximadamente un siglo antes de que se extendiera el debate en torno al mundo de lo irracional o irreflexivo en el ámbito de la psicología, la filosofía y la antropología.

Es a modo, como si el pensamiento racional significara pensamiento lógico y verdadero simplemente porque proviene de la razón, suscita la sentencia «del mito a la razón». Pero el *mitos*, ya solamente por ser un razonamiento, es racional, porque lo no racional o irreflexivo, esto es, lo irracional, se refiere a los instintos naturales y las emociones, y no a cualquier tipo de argumentación por mucho que nos guste o disguste. Porque, ¿diríamos entonces atendiendo al sentido filosófico del «paso del *mitos* al *logos*», que la antigua astrología, astronomía y medicina babilónica, egipcia o griega eran conocimientos irreflexivos, sinrazón o irracionales? Por supuesto que no. Porque una vez aceptada una suposición, conjetura o hipótesis, aunque sea falsa, todo lo que se construye a partir ella es inevitablemente racional. Algunos

planteamientos eran erróneos, pero todos eran racionales, y, por lo tanto, razonables en su contexto histórico. Por lo tanto: el *mitos* también era *logos*. En la actualidad, los estilos de pensamiento filosófico, mitológico y científico siguen conviviendo en nuestro planeta.

Pero, adentrémonos ahora en el mundo contemporáneo. Las neurociencias, la psicología y la filosofía, de alguna manera cooperan para averiguar que existe una estrecha relación entre el *logos* y las emociones, o de otra manera más intuitiva: entre la inteligencia racional y la inteligencia emocional. No obstante, estos conocimientos son relativamente recientes, y a modo de contraste, que muchas veces es lo que nos hace comprender las cosas, vamos a sumergirnos en el pensamiento filosófico racionalista que imperaba mayormente entre los grandes filósofos del siglo XVIII. Esta inmersión intelectual nos habilitará para comprender el estilo de pensamiento que proliferaba entre los eruditos del siglo XVIII. Empero, a finales del XIX, como veremos, la cosa comenzó a cambiar radicalmente con filósofos vitalistas como Nietzsche.

Un erudito y referente de los ilustrados del siglo XVIII es Immanuel Kant. Su trabajo sobre el «Probable inicio de la Historia Humana», publicado en enero de 1786, nos ayudará a comprender algunos conceptos sobre la Inteligencia Artificial Cognitiva. También, aprovechando su ilustración sobre la historia de la humanidad, que en aquellos tiempos se estimaba en unos 6000 años de antigüedad, introduciré la tesis kantiana de «insociable sociabilidad». Estas ideas nos harán reflexionar

sobre algunos problemas que podrían ocasionarse en un posible escenario de desempleo tecnológico masivo en las próximas décadas, y que será estudiado mediante una investigación científica en el último capítulo del libro.

Adelantaré que hoy día cuando se habla de Inteligencia Artificial, se refiere comúnmente a la Inteligencia Artificial Cognitiva o racional, es decir, aquella inteligencia desprovista de impulsos instintivos y emocionales. También avistaremos cómo se produce información prevista de antemano en los programas o algoritmos deterministas, en contraste a los algoritmos estocásticos (“indeterministas” o que el proceso no tiene definido el *output* o resultado) del *machine learning*, lo que nos preparará también para abordar el último capítulo del libro mencionado. Pero empecemos, vamos ya con Kant.



En primer lugar, hay que hacer notar que muchas de las obras de Kant, entre ellas la «Crítica de la razón pura» de 1781, o el ensayo sobre «Hacia la paz perpetua» de 1795, estuvieron incluidas en el Índice de libros prohibidos por la Iglesia católica (“Index librorum prohibitorum et expurgatorum”), ahora eliminado, con calificación cinco, por lo que se necesitaba un permiso especial de la autoridad religiosa para poder leerlo sin temor a incurrir en falta. Es razonable suponer entonces

que esa restricción pudiera motivar alguna especie de constreñimiento en Kant a la hora de escribir con total libertad para no alcanzar la calificación máxima de seis -otorgada a autores como Hume y posteriormente a Nietzsche-, y de esta manera, minimizar los impedimentos para su divulgación en los países católicos. Incluso en la Prusia luterana, sus enseñanzas religiosas nada ortodoxas, que se basaban más en el naturalismo que en la revelación divina, le crearon problemas con el Gobierno de Prusia, y en 1792, Federico Guillermo II, rey de esa nación, le prohibió impartir clases o escribir sobre asuntos religiosos. Kant acató la orden durante cinco años, hasta la muerte del rey.

Àlex, una ciudadana de Abdera, un lejano planeta descubierto y poblado por los humanos, visita por cuarta<sup>9</sup> vez su Madre Tierra.

«Es razonable pensar que los instintos o disposiciones naturales de las personas, influyen sobre su comportamiento práctico; y, que la razón, influye en la dominación de esas disposiciones. Probablemente algún día, podremos conocer y dominar técnicamente todo ese fondo natural humano, al igual que lo hacemos sobre la naturaleza, para bien o para mal». Reflexiona Àlex mientras la nave espacial está aproximándose a un puerto de la Tierra donde le espera su amigo Sam.

---

<sup>9</sup> Por motivos didácticos, este viaje de Àlex puesto ahora, cronológicamente es anterior al del capítulo previo.

—¡Hola Àlex! bienvenida de nuevo a tu Madre Tierra.

—Gracias Sam, y recibe unos fuertes abrazos de tus amigos de Abdera. Quiero que sepas que sentía la imperiosa necesidad de retornar a este planeta, porque allí las cosas van de mal en peor —contesta Àlex un poco apesadumbrada y prosigue—. Cada día se producen más suicidios inexplicables. Poco antes de partir, unos jóvenes se lanzaron al mar de hidrógeno líquido. Murieron instantáneamente. No entendemos qué es lo que está ocurriendo en Abdera. No sabemos si los suicidios pudieran estar relacionadas tanto con la atenuación y eliminación de algunos instintos naturales, como con el aumento de la capacidad racional que están ensayando los neurocientíficos en los nuevos nacidos. —Durante los cuatro meses de viaje sideral, la de Abdera, ha estado repasando teorías psicológicas de la mente tratando de encontrar respuestas a estos graves problemas de su planeta, con resultados baldíos.

—Verás, —prosigue con su explicación— en la última generación de humanos se están realizando experimentos científicos mediante tecnología de alteración genética. El propósito de las modificaciones es procurarnos a todos vivir más felizmente en sociedad. Esos nuevos conciudadanos modificados por la tecnociencia, son como reprogramados por los neurocientíficos, para inducirles una actitud dócil en sus actividades personales y sociales. De esta manera, respetan todas las reglas de comportamiento que nos marcan las autoridades y directivos. Por lo tanto, esas personas alteradas genéticamente, tienen una actitud pasiva ante la vida, y jamás tratan de cambiar nada en las costumbres ni en el orden

establecido. Quizás, la supresión de la ambición, la curiosidad y el afán de superación, determina a los nacidos sin estas inclinaciones vitales a la pereza y a una ociosidad carente de impulsos intelectuales y emocionales. En Abdera, la ley es justa, y todos somos ciudadanos libres que gozamos de todas las necesidades ampliamente cubiertas, ya que disponemos de una renta básica más que suficiente para no pasar penurias, angustias, ni miserias. Además, el estado nos ofrece la posibilidad de una buena formación continuada a lo largo de toda la vida, y de un sistema sanitario excelente que nos protege siempre. Los robots<sup>10</sup> androides, aunque a veces se comportan de manera extraña porque a menudo se mutilan los brazos y las piernas, realizan todo el trabajo necesario para proporcionarnos una vida plácida y descansada. Como te decía, estimado Sam, se producen muchos suicidios entre mis conciudadanos que todavía son inexplicables para la ciencia, y en concreto, para la psicología.

—Puede ser que —continúa afligida—, con la tecnología digital hayamos creado una nueva suerte de especie racional humana. ¡Quizás excesivamente racional! Acaso, ¿este desvarío tecnocientífico nos pueda deparar un agrio futuro? Sabes que yo me considero una mujer privilegiada. Mi linaje mantiene todas las inclinaciones vitales naturales, entre ellas,

---

<sup>10</sup> El término robot fue utilizado por primera vez en la literatura de ciencia ficción. El escritor checo Karel Čapek, en su obra distópica teatral de 1921 «R.U.R. Robots Universales Rossum», los robots androides (de aspecto humano) construidos para liberar al ser humano del trabajo, lo superan y lo dominan al haber desarrollado ellos mismo una inteligencia motivacional y emocional a partir de la Inteligencia Artificial cognitiva. El significado de robot era sinónimo de trabajo servil o trabajo de esclavos (Čapek, 2015 p. 17).

la curiosidad y la ambición por conocer, investigar, progresar, y mejorar el estado de las cosas. Y es por todo lo anterior, lo que hace que me consternen tanto estos dramáticos sucesos que están ocurriendo en mi planeta. «A veces me pregunto si el aburrimiento o el tedio de una vida tan plácida y tan segura, pudiera ser la causa de los suicidios» —reflexiona ella.

—Lo siento Àlex. Pero, ... quizás pueda ayudarte a resolver el enigma de los suicidios de Abdera —le dice Sam con voz cautivadora tratando de despertar su interés— ¿Por qué no te sumerges en el pensamiento kantiano? —le susurra—, donde disfrutarás de un magnífico ensayo sobre un probable inicio de la historia humana escrito en el siglo XVIII. Fue redactado como un viaje de placer pensado por la imaginación y acompañado por la razón. Presiento que quizás sea en la filosofía donde encuentres los indicios para dar solución a esas dramáticas muertes.

—Te refieres a Immanuel Kant ¡Me gusta! Recuérdame por favor, hace ya algún tiempo que no lo leo, y, además, no me suena el escrito que has comentado.

—De acuerdo. Voy a entrenar una Inteligencia Artificial con todos los documentos y libros de Kant justo hasta el momento en que terminó de escribir su breve ensayo «Probable inicio de la Historia Humana» en 1785. Un momento por favor..., en un plis-plas... Ya casi está... Mientras tanto te haré un breve repaso sobre la biografía y algunas vicisitudes que de seguro tuvo que afrontar el gran filósofo racionalista... «Atrévete a saber» fue su consigna que hoy todavía perdura... Ya... todo preparado Àlex.

—Immanuel Kant vivió en la antigua Prusia oriental entre 1724 y 1804 —retoma un docto Sam con sapiencia y gusto por mostrar sus conocimientos—. Fue un filósofo de la Ilustración creador del denominado idealismo trascendental y está considerado como uno de los pensadores más influyentes de la filosofía occidental. Entre sus escritos más destacados, en los que analiza la racionalidad, se encuentra la «Crítica de la razón pura», en el que Kant analiza la facultad humana del conocer, así como el alcance y límites del conocimiento humano y la posible estructura de la razón misma. Otro de sus impresionantes trabajos es la «Crítica de la razón práctica», centrada en la facultad de desear, basada en la libertad y en el deber moral. En su obra la «Crítica del juicio», Kant analizó la facultad estética acerca del gusto como ciencia de lo bello y el sentimiento del placer y del dolor —recalca Sam.

Àlex y Sam se dirigen a una sala donde un computador es capaz de procesar millones de instrucciones por segundo. Recoge un casco inalámbrico de aspecto parecido al que usan los moteros de Harley Davidson y se dirige a Àlex.

—Aquí lo tenemos —precisa Sam—. Ahora vas a trasladarte mentalmente junto a Kant. Estás en su casa en Königsberg, en algún lugar de la bella ciudad portuaria que besa el mar Báltico. Observa con detenimiento la estancia que ocupa nuestro filósofo como despacho. Él acostumbra a trabajar aquí después de sus clases matutinas de filosofía. Son ahora las cuatro de la tarde y el sol brilla. Tú, estás sentada en una cómoda butaca de piel frente a una elegante y sencilla

mesa de nogal, en la que, concentrado, sentado ante su escritorio cuidadosamente ordenado, impoluto y rodeado de libros bellamente encuadernados, Kant, está terminando de escribir su «Probable inicio de la Historia Humana». Observa cómo la ventana con las cortinas entreabiertas consiente a la luminosidad colarse furtivamente en la estancia. —Le susurraba Sam al oído de Àlex para acomodarla en el contexto espacio-temporal mientras le ajusta el casco de «Realidad Virtual Inteligente».

### ***Start RVI...***

—¡Hola señor Kant!

—Hola señorita —contesta afablemente la Inteligencia Artificial que emula al ya venerable filósofo.

—Encantado de conocerle ¿Puedo tutearte?

—Puede dirigirse a mí de usted.

—De acuerdo señor Kant. Mi nombre es Àlex.

—Un momento por favor y acabo de redactar la última frase de la observación final: «Y este es el factor decisivo de una primitiva historia humana esbozada por la filosofía: satisfacción con la Providencia y con el curso de las cosas humanas en su conjunto, que no avanza elevándose de lo bueno a lo malo, sino que se despliega poco a poco hacia lo mejor partiendo de lo peor; progreso al que cada uno está llamado por la naturaleza a colaborar en la parte que le

corresponda y en la medida de sus fuerzas». Punto y final, ¡ya está! Revisarlo y listo —exclama el filósofo y le pregunta: —¿En qué puedo ayudarla?

—Hábleme de tú por favor señor Kant, ¿podría decirme sobre qué estaba escribiendo? —inquiérese ella con curiosidad mientras su mirada se pega en las hojas manuscritas que reposan cuidadosamente ordenadas frente a él.

—Está bien, le hablaré como usted me sugiere. Estoy redactando una probable Historia de la Humanidad<sup>11</sup>. En ella se hace patente que la salida del hombre del paraíso no consistió sino en el tránsito de la rudeza propia de una simple criatura animal a la humanidad, de las andaderas del instinto a la guía de la razón, en una palabra, de la tutela de la Naturaleza al estado de libertad.

—Interesante. ¿En qué informes y evidencias se basa usted para desarrollar una Historia de la Humanidad? —inquiérese ella de nuevo.

---

<sup>11</sup> Kant, en este breve, pero intenso ensayo, en primer lugar, desarrolla cuatro pasos en la evolución de la razón: de cómo fue su despertar y de cómo el hombre tomó conciencia del dominio de la misma sobre sus impulsos naturales. A continuación, escribe sobre las bondades e inconvenientes de la reflexiva expectativa de futuro, y, por último, habla del dominio sobre los animales y de la conciencia moral de la especie humana. Continúa con una observación sobre el tránsito desde la rudeza propia de una simple criatura animal hasta la humanidad. Para ir concluyendo, desarrolla un desenlace final con dos épocas bien distintas: una de trabajo y discordia, preludio del agrupamiento en comunidad, y otra sobre la sociedad, la cultura, el arte y las desigualdades humanas. Termina con una observación sobre las insatisfacciones humanas.

—Ciertamente Àlex, no existen, ya que una historia del primer despliegue de la libertad a partir de la disposición originaria en la naturaleza del hombre, nada tiene que ver con la historia de la libertad en su desarrollo, que, esta sí, solo puede basarse en informes. Esta historia es como un viaje imaginativo, una especie de fábula, pero eso sí, guiado por la razón, la cual considero como hilo conductor. Un texto sagrado se toma como información genuina, y la verificación de la historia solo podría basarse en fundamentos bien distintos a los de la mera filosofía natural.

—Entiendo señor. Significa que no es una investigación metodológica rigurosa, sino una pura especulación filosófica, por lo que no estamos hablando de un trabajo científico. «Ahora entiendo lo que decía Sam cuando comentaba antes que el ensayo de Kant estaba redactado como un viaje de placer pensado por la imaginación y acompañado por la razón» —piensa ella y continúa—. Parece ser que su única fuente documental es el mito judío, cristiano e islámico, que se relata en el libro del Génesis del Antiguo Testamento de la Biblia. He de advertirle señor, que he estudiado mucho sobre la historia de las religiones y he llegado a una importante conclusión: aportan muchos conocimientos verdaderamente importantes para comprender la historia de la humanidad, de nuestro presente y del futuro. Pero, sin más dilaciones ¡Alúmbreme con su saber, por favor señor Kant!

—¿Científico<sup>12</sup> ha dicho? «Filósofo de la naturaleza para usted» —aclara Àlex.

—Tomo nota de ese término que has alegado y vamos a proseguir, estimada dama: el primer paso se dio hacia la razón en el hombre, que es la única criatura racional sobre la tierra. Razón entendida como la capacidad en una criatura, de ampliar las reglas e intenciones del uso de todas sus fuerzas por encima de los instintos. Pero era solo el instinto, esa voz de *Dios* que obedecen todos los animales, lo único que guiaba al hombre inexperto. Ese instinto le permitía alimentarse con algunas cosas, pero prohibiéndole otras. El sentido de la vista, no tan ligado a los instintos como el sentido del gusto y la nutrición, le incitaba al intento de conocer algo nuevo: las frutas prohibidas, con lo que tuvo la ocasión de poner trabas a la voz de la Naturaleza. La razón comenzó a despertarse dentro de él, y entonces, tomó su primera decisión libre y transgresora, pues comió de ellas. Su razón, como una facultad que puede sobrepasar los límites donde se detienen todos los animales fue algo decisivo para el *modus vivendi* del hombre, porque descubrió la capacidad para elegir por sí mismo su propia

---

<sup>12</sup> El término «científico» fue usado por primera vez para referirse al ámbito de la ciencia en 1833 cuando la British Association for the Advancement of Science (BAAS) estaba celebrando su tercera reunión anual. Fue entonces, cuando William Whewell (1794-1866), teólogo y filósofo de la naturaleza británico reconocido por sus investigaciones en los campos de la historia de ciencia y la filosofía de la ciencia, propuso el término «científico», que luego en 1834 lo utilizó por primera vez en una reseña del libro de Mary Somerville «The connexion of the Physical Sciences». Hasta entonces, el término «filósofo de la naturaleza» era el utilizado más comúnmente para referirse a las personas que desarrollaban «Filosofía Natural», rama del saber que hoy día denominamos ciencia.

manera de vivir y no estar sujeto a una sola forma de vida como el resto de los animales.

—Me gusta que incluya usted la duda en sus reflexiones, porque es uno de los motores fundamentales del progreso de la ciencia, y entiendo que cuando usted habla de libertad, está refiriéndose en el sentido del libre albedrío. Señor Kant, es muy imaginativa su analogía de entender ese primer paso desde la animalidad a la razón y reflexionaré sobre ella. Ciertamente, tuvo que ocurrir un primer momento en que se dio el paso de la animalidad a la racionalidad. Incluso la teoría evolucionista, debiera haber pensado en aquel momento en que el primer homínido transgredió sus instintos naturales. También es interesante observar que la mujer no parece ser para usted la culpable de tal insumisión o pecado. Empiezo a entender el porqué de tus problemas, perdón, de sus problemas, con las autoridades políticas y religiosas, ya que no menciona en ningún momento, ni la serpiente, ni el árbol de la ciencia del bien y del mal. Únicamente se refiere a los instintos, como esa voz de Dios que obedecen todos los animales. Creo que le gustaría debatir con Charles Darwin. Bien, continuemos por favor.

—¿Con quién dices que me gustaría debatir? —pregunta intrigado Kant.

—Nada, nada, señor, cosas mías. Continúe por favor.

«Qué cosas más raras dice esta muchacha» piensa Kant y retoma su ilustración. —Bien, la razón una vez despierta, no tardó en probar su influjo en el instinto sexual, y pronto descubrió el hombre, que la excitación sexual era susceptible

de ser prolongada y acrecentada gracias a la imaginación, y no como un mero impulso para la conservación de la especie. Esta mayor conciencia del dominio de la razón sobre los impulsos que tenía respecto de la primera etapa, se manifestó con la inclinación a la decencia, y con ello, al uso de la hoja de parra. La abstención fue el ardid empleado para pasar de los estímulos meramente sentidos, a los ideales, migrando paulatinamente del deseo animal al amor, y con este, del sentimiento de lo meramente agradable, al gusto por la belleza, apreciada solo en los hombres al principio, pero también, en la naturaleza luego más tarde. Esto, en tanto que verdadero fundamento de toda auténtica sociabilidad, proporcionó además la primera señal para la formación del hombre como criatura moral. «Es decir, como criatura que decide lo que éticamente está bien y lo que está mal» —se dice Àlex.

—El tercer paso de la razón, —continúa Kant con su rosario sin escatimar en detalles que merece la pena sintetizar y reproducir— tras haberse entremezclado con las necesidades primarias sentidas de un modo inmediato, fue la reflexiva expectativa de futuro, esa capacidad de hacerse presente un tiempo por venir. La necesidad de alimentarse junto a su mujer y sus futuros hijos, era una preocupación que en el estado natural o de salvajismo no percibía el hombre, pero la imaginación de que en el futuro le irían mejor las cosas, fue su perspectiva consoladora. El cuarto y último paso dado por la razón, eleva al hombre muy por encima de la sociedad con los animales, a los que ya no considera como compañeros en la creación, al comprender de manera tosca todavía, que el hombre mismo, parecía ser el fin de la Naturaleza. Fue

consciente de que esta le ofrecía el dominio sobre todos los animales como medio para sus propósitos arbitrarios; pero también reflexionó que era lícito tratar en pie de igualdad a todos los hombres como copartícipes en los dones de la Naturaleza. Dado el cuarto paso, el hombre sentiría más adelante, con la dureza de la vida, el anhelo de un paraíso fruto de su imaginación, en el que pudiera pasar su existencia soñando y retozando en una tranquila ociosidad y una paz duradera.

—Este relato de la Historia de la Humanidad, desde el hilo conductor de la razón, me parece muy instructivo y merece la pena reflexionarlo, sobre todo, lo que expone acerca de la tranquila ociosidad que me resuena a algo. Sin embargo, tengo la impresión de que trata usted de constreñir o, más bien, anular los instintos naturales. Y en absoluto, tengo que decirle, que para nada me gusta la idea del dominio sobre todos los animales como medio para los propósitos arbitrarios del hombre.

—Àlex, quizás no me has entendido bien, yo trato de someter las pulsiones al dictado de la razón, más no anularlos, ya que esto sería un grave trastorno para el progreso del hombre. Verás, estimada señorita. Voy aparcar un momento este relato del «Probable inicio de la Historia Humana», para instruirte acerca del concepto de la «insociable sociabilidad», a fin de una comprensión mucho más informada. Hace un par de años, en mi ensayo «Ideas para una historia universal en clave cosmopolita», escribí acerca de la insociable sociabilidad en mi Cuarto Principio, sobre cómo encontrar un hilo conductor con el que pudiera elaborarse una historia completa de la Humanidad.

La insociable sociabilidad se refiere al necesario antagonismo en las disposiciones humanas, las cuales tienden a la ambición, al afán de dominio y la codicia. Por una parte, el hombre tiene inclinación a formar sociedad, a *socializarse*, porque en tal estado siente más su condición de hombre al experimentar el desarrollo de sus disposiciones naturales. Pero también, tiene una fuerte inclinación a individualizarse, aislarse, porque encuentra simultáneamente en sí mismo la insociable cualidad de doblegar todo a su mero capricho y, como se sabe propenso a oponerse a los demás, espera hallar esta misma resistencia por doquier. Pues bien, esta resistencia es aquello que despierta todas las fuerzas del hombre y le hace vencer su inclinación a la pereza, impulsándole por medio de la ambición, al afán de dominio o la codicia, a procurarse una posición entre sus congéneres, a los que no puede *soportar*, pero de los que tampoco es capaz de *prescindir*... Sin aquellas propiedades, verdaderamente poco amables en sí, de la insociabilidad, de la que nace la resistencia que cada cual ha de encontrar necesariamente junto a sus pretensiones egoístas, todos los talentos quedarían ocultos en su germen.

«Comienzo a intuir que quizás los suicidios que se están produciendo en mi querido planeta Abdera pudieran tener una explicación de raíz filosófica» —piensa ella, pero continua ahora inadvertidamente en voz alta—. Supongamos que todas las personas de Abdera carecieran de esos impulsos o pulsiones vitales de ambición, dominio y codicia que apuntaba Kant. Entonces, ¿el mundo progresaría, o quizás se colapsaría debido a la carencia de esos instintos o emociones que

podieran determinar de alguna manera las acciones y decisiones humanas? —reflexiona y continúa discuriendo su experimento mental mientras Kant la escucha atónito y perplejo—. Quizás tengamos instintos naturales sociales, como la ambición y la codicia por poseer más bienes materiales, pero también intangibles, como el poder y el conocimiento. Quizás, sin esas pulsiones que nos determinen a superarnos a nosotros mismos, no hubiéramos progresado, y tan solo estaríamos acomodados en la ociosidad de la pereza, y no en una... ociosidad inteligente. Podría ser que la ambición, la codicia y el ansia de poder nos inciten a progresar. Querer más en el ámbito del conocimiento y de la voluntad de poder, de poder descubrir cosas, creo que motivó a grandes personajes como Galileo, Newton, Einstein o Marie Curie. Personas ambiciosas y codiciosas del saber general y de la ciencia, y, por lo tanto, del progreso y del bienestar social. No obstante, querer más en el aspecto material significa poder disponer de más recursos materiales para una vida mejor, más confortable, teniendo siempre presente que la virtud se encuentra en un término medio entre la indigencia y demasía de bienes, y que la excesiva desigualdad económica entre las personas no parece ser deseable. No es descabellado inferir entonces que los instintos sociales, por así decirlo, pudieran forjarse en nuestro cerebro cuando los grupos primitivos de humanos empezaron a organizarse en sociedades más grandes y complejas. De todas maneras, eso del egoísmo, la codicia y el afán de dominio como disposiciones naturales humanas del señor Kant, me rechina las mismísimas neuronas.

«¡Pero qué cosas más raras dice esta chica!» piensa Kant, pasando por alto las apresuradas reflexiones de ella y retomando rápidamente sus eruditas explicaciones. Bien, para terminar este íterin y continuar con mi exposición acerca de la probable Historia de la Humanidad, le diré Àlex, que la insociable sociabilidad es el instrumento del que se sirve la Naturaleza para cumplir con su intención, que no es otra que la de superar el orden natural, y crear un nuevo orden cultural íntegramente racional y de libertad, por lo que la sociedad civil perfecta es, en última instancia, la tarea suprema que la Naturaleza ha asignado a la especie humana a través de la cultura.

—No acabo de comprender lo que quiere decir usted con la intención de la naturaleza. ¿Se refiere a que la naturaleza es una especie de dios que dirige nuestro destino?, o quizás ¿una teleología natural?

—Verá, apreciada dama —esforzándose esta vez Kant en ceñirse a tratarla de tú, porque a veces, como antes, no lo consigue—, en mi noveno principio del libro «Ideas para una Historia Universal en clave cosmopolita», incido en la posibilidad y la utilidad del hilo conductor. Me refiero a que la narración de la historia necesita un orden, un sentido, un hilo conductor, que es la ordenación a un fin de todo el nexo de la Naturaleza. Quiero decir, que tenemos que atender a la historia “cómo si estuviera” regida por una intención de la Naturaleza, pero no “porque” esté regida por una intención de ella.

—Este condicional “cómo si estuviera”, no expresa por lo tanto una Providencia, un decreto divino, o una especie de

mano invisible como diría Adam Smith, que dirige los destinos de la naturaleza o de la economía. De acuerdo, empiezo a intuirlo, rumiaré sobre ello; pero ahora si le parece, señor, reanudemos su historia con el hilo conductor de la probable historia de la humanidad.

—La salida del paraíso, y con ello la entrada en el mundo de la razón, fue un tránsito de la rudeza propia de una simple criatura animal a la humanidad, del instinto a la razón, de la tutela de la Naturaleza al estado de libertad. Este progreso, aunque una pérdida para el individuo de lo mejor a lo peor, es decir, del estado de inocencia y también de la ignorancia al estado de castigo del sufrimiento, fue sin embargo una ganancia para la especie, desde lo peor a lo mejor, al progreso moral. Aquí se percibe la orientación de la Naturaleza hacia su finalidad para con el hombre. Àlex, la historia de la Naturaleza comienza por el bien, pues es la obra de Dios; la historia de la libertad comienza por el mal, pues es obra del hombre.

—Recibido señor, he captado la idea. Vayamos ya con el desenlace de la historia —le dice Àlex para darle prisas y que vaya acabando con su cosa.

—Vamos allá —asiente el de Königsberg mientras con una mano frota suavemente la mesa de nogal—. Una vez completado el primer periodo comentado de los cuatro pasos anteriores, damos un gran salto cronológico y dejamos la época de paz y tranquilidad para introducirnos en otra de trabajo y discordia. En esta segunda época, tenemos que imaginar al hombre en posesión de animales domésticos y de vegetales

cultivados, ambos para su alimentación. Considero que el paso de la vida salvaje del cazador a la domesticación de los animales, y de la esporádica extracción de raíces o recolección de frutos al cultivo hortícola, debió de producirse con bastante lentitud.

—Esta última idea me recuerda mucho a Ernest Gellner y su historia neoepisódica de la Humanidad —reflexiona Àlex de nuevo en voz alta sin advertirlo— en cuanto a las etapas de caza-recolección y agraria, la cual tuve ocasión de conocer en un viaje virtual anterior. También ese gran salto cronológico que comenta es muy interesante, ya que, en el siglo de la Ilustración, su época, ampliamente se consideraba que la vida en la Tierra existía desde hace aproximadamente unos seis mil años, según se desprende de la genealogía de la Biblia. Quizás Kant se haya apoyado en Rousseau, cuando en sus «Discurso sobre el origen de la desigualdad entre los hombres» de 1755, hablaba de millares de siglos, intuyendo quizás, algunos de los descubrimientos que se producirían en el siglo XIX como los análisis sobre los extensos tiempos geológicos del escocés Charles Lyell.

—... Como iba diciéndole —retoma Kant de súbito su disertación, pues se le había ido el santo al cielo, y estaba imaginando su bonita y añeja ciudad fundada en 1255 a través de las cortinas entreabiertas (por cierto, de buena tela fina)—, la discordia surgió entre los pastores que vagaban y se esparcían por el mundo y los agricultores que cuidaban de sus tierras. Estos se sentían atropellados por el daño que el pastoreo hacía a sus campos, y se vieron obligados a emplear la violencia contra sus desmanes. Entonces, las familias de agricultores

tuvieron que agruparse formando comunidades, inaugurándose con ello, la tercera época, en la que estas comunidades agrupaban a familias para defender su propiedad contra posibles ataques de cazadores salvajes u hordas de pastores trashumantes. Y así tuvo que surgir en estas pequeñas comunidades la cultura y con ello el arte, tanto del ocio como del negocio. En esta época también surgió la desigualdad entre los hombres, ese rico manantial de tantos males, pero así mismo de todo bien, desigualdad que fue acrecentándose en lo sucesivo.

—Durante la guerra y el odio entre los dos bandos —prosigue Kant ahora ya a todas luces entusiasmado—, a veces se disfrutaba de libertad y paz suficiente para crear riqueza. Llegaría un momento en que el aliciente del lujo y en especial el arte de agradar de las mujeres de la ciudad, atrajo a aquellos pastores a la brillante miseria de las ciudades. La fusión de estas dos poblaciones, otrora enemigas, permitió el cese de la guerra y con ello la libertad. Pero entonces, el retorno a los vicios del estado primitivo, apartó del progreso que la Naturaleza había prescrito para el hombre en el despliegue de sus disposiciones orientadas hacia el bien. Por ello se hizo indigno incluso de su existencia, ya que se trata de una especie destinada a dominar sobre la tierra, y no, a gozar como las bestias o a servir como los esclavos. Las guerras son la causa de las mayores desgracias, tanto de las actuales como de las pretéritas y como de los preparativos para las próximas. Pero dado el nivel cultural en el que se halla todavía el género humano, la guerra constituye un medio indispensable para

seguir haciendo avanzar la cultura, hasta que esta alcance un grado de progreso tal, que alcancemos la paz perpetua.

«¡Perpleja y contrariada estoy ahora! —Se dice Àlex, mientras trata de evitar de nuevo el presentismo histórico<sup>13</sup>».

—Quiero decirle señorita, que tengo la firme intención de escribir un ensayo con pretensiones jurídicas e institucionales, cuyo objetivo será el de instaurar un nuevo derecho internacional, para sustituir al viejo ecumenismo cristiano de la *caritas* que apela a estados europeos hermanados por esta religión. Supongo que definiré las condiciones necesarias, aunque quizás no suficientes, para el establecimiento de las condiciones de paz entre los estados, donde el derecho internacional deberá fundarse en una federación de estados libres republicanos.

—Buenas intenciones señor, y le adelanto que lo escribirá dentro de unos años<sup>14</sup>. Por cierto, ¿queda mucho?

«Otra vez» se lamenta Kant y continúa a lo suyo. —La segunda insatisfacción de los hombres atañe al orden de la naturaleza con respecto a la brevedad de la vida. Pero si la vida fuera excesivamente longeva, los vicios de esta humanidad se elevarían hasta cotas tan altas que su mejor destino sería su desaparición. La última insatisfacción, o deseo vano, sería el regresar a la primera época de sencillez e

---

<sup>13</sup> Una de las premisas del estudio científico de la historia, es tratar de adoptar las categorías o criterios de los propios actores de la historia más que las del historiador, porque si no, caeríamos en el error de efectuar juicios anacrónicos, esto es, hay que tratar de comprender los hechos en el contexto histórico que se estudian.

<sup>14</sup> En 1795 Kant escribió su libro «Sobre la Paz Perpetua. Un proyecto filosófico».

inocencia, basando la vida en el placer y la pereza. Pero la razón le recuerda que ha de dar un valor a la vida por medio de las acciones, y por lo tanto el hombre no está inclinado a volver al primitivo estado de salvajismo e ignorancia, porque aquél ya no le satisface.

—Señor, ha sido una ilustración muy interesante y útil para reflexionar. No sabría interpretar, si en su ánimo, cuando cita al “hombre” tiene en mente también a la mujer como igual, pero en todo caso, trato de evitar el presentismo histórico y comprender el contexto de su vida y las costumbres de su época, que, de alguna manera, determinan los pensamientos, decisiones y acciones. Creo que debo trasladar sus ilustradas enseñanzas a los neurocientíficos de Abdera. Con su filosofía, quizás puedan estudiar las repercusiones que la atenuación de algunas disposiciones vitales y el incremento artificioso de la capacidad racional mediante la tecnología, pudieran ocasionar en los jóvenes suicidas..., o en los ciborgs, ahora que pienso. Nunca imaginé que la filosofía fuera tan útil a la ciencia como para ayudar a salvar Abdera de su posible autodestrucción social —sentencia ella con convencimiento y cierta impaciencia mientras intuye la sintonía descubierta entre filosofía y ciencia, en concreto la psicología.

«Y dale de nuevo...» Le deseo buena suerte y todos los parabienes.

—Gracias, ha sido un verdadero placer señor Kant. Por favor, Sam, desconecta la RVI.

## *Stop RVI...*



«La imaginación de Kant, me sugiere una posible solución al enigma de Abdera. Pero antes, es imprescindible que elaborare un esbozo de una hipótesis sobre la dualidad animal-humano con el fin de entrenar y preparar mi mente para semejante hazaña» —reflexiona Àlex.

Se toma un respiro. Camina un poco desorientada con el ritmo cardiaco acelerado mientras su mente busca intuiciones, conceptos e ideas. También una mesa. Pero, sobre todo, busca y rebusca la inspiración de las Musas del Olimpo. Encuentra la mesa y un sillón de despacho. Se acomoda. Desenvaina su lápiz y comienza a escribir de puño y letra:

El ser humano lo compone un binomio estructural: una parte innata, constituida fundamentalmente por los instintos naturales, el temperamento, la racionalidad y cierta capacidad lógica; y otra, inseparable de la primera, que es coyuntural o

sobrevenida, que está constituida por el carácter que se va forjando a lo largo de las experiencias durante toda la vida.

Los instintos naturales son automatismos deterministas, inconscientes, innatos y universales, que posibilitan la supervivencia individual y de la especie —borra el punto y anota entre paréntesis: acciones de altruismo en algunas especies de animales—. El temperamento es una característica innata del ser humano que determina de alguna manera, junto al carácter, la forma de ser de una persona. Desde antiguo se definieron cuatro tipos de temperamentos: sanguíneo, colérico, flemático y melancólico. La racionalidad es la capacidad intelectual que permite entender, razonar, justificar y argumentar decisiones y acciones, la cual posibilita la supervivencia de las relaciones sociales. El grado de racionalidad en el ser humano es muy superior a los homínidos antepasados nuestros. —Y continúa desenfadadamente escribiendo después de afilar su arma con un sacapuntas que siempre lleva guardado en un bolsillo.

La capacidad lógica es la facultad de encontrar relaciones entre los objetos, ya sean tangibles o mentales. De modo intuitivo, es importante que anote sobre la capacidad lógica y de aprendizaje en los animales, en concreto en los primates. Sus comportamientos denotan claramente actitudes intencionales lógicas, basadas, entre otras, en el principio lógico del *modus-ponens*<sup>15</sup>, es decir, disponen estructuralmente de un marco inferencial básico. Ante una relación causal como es la provocada en los experimentos conductistas en animales,

---

<sup>15</sup> Se puede resumir de esta manera: "si  $P$  implica  $Q$ ; y  $P$  es verdad; entonces  $Q$  también es verdad. Es decir, y con un ejemplo: si suena la campanilla entonces hay comida; suena la campanilla, entonces voy a comer.

en los que se experimenta sobre esa relación causa-efecto, las cobayas, necesariamente han de tener una mínima capacidad lógica que posibilite la repetición regular de su comportamiento, como así ocurre. Parece intuirse una correlación entre el estadio evolutivo natural y la capacidad lógica en los animales: a mayor grado evolutivo de la especie animal, parece haber mayor intencionalidad causal *modus-ponens*.

El carácter es la forma de ser de una persona, conformado por la combinación de los instintos naturales, el temperamento y, sobre todo, la interacción con el medio natural, por lo tanto, el carácter puede variar a lo largo de la vida —“social y cultural”, escribe Àlex en el margen derecho del papel y lo conecta mediante una flecha al final de “medio natural”—. Las emociones son automatismos deterministas, inconscientes y adquiridos que subjetivan nuestra percepción e interpretación de la realidad, y dirigen en gran medida nuestra voluntad. Son sentimientos y estados de ánimo que tienen una gran influencia sobre nuestras decisiones y acciones.

Mientras Àlex desarrolla sus elucubraciones, Sam charla con un técnico informático. Éste le comenta a hurtadillas, que los algoritmos de *machine learning* día a día son más inteligentes. Dice que los equipos de investigación de todo el mundo están fabricando software con unas capacidades de inteligencia cognitiva de altísimos rendimientos. Incluso, le revela a Sam, como si del secreto de la piedra filosofal se tratara, que ya se empieza a hablar de Inteligencia Artificial completamente real, y que software y hardware a la par, muy pronto harán realidad los

supercomputadores cuánticos, capaces de procesar millones y millones de instrucciones de programa por microsegundo. En eso que bajan la voz y ahora le susurra al oído: «es posible que se esté construyendo un inmenso centro de proceso y almacenamiento de datos en algún lugar del mundo, quizás en una isla del Pacífico» —parece haber escuchado este narrador a duras penas.

—Una especie de emociones, son las que denomino en sentido neurodeterminista: sugerencias profundas cognitivas —sigue Àlex a su marcha—. Estas, se adquirieren a lo largo de la experiencia de la vida y están relacionadas con nuestras ideas, creencias, valores, juicios morales y extra-morales. Se forman básicamente por adiestramiento mental debido a la repetición regular de las conductas, las experiencias y los pensamientos semejantes, y pueden llegar a veces fácilmente, a subyugar los determinismos instintivos. Por ejemplo, un individuo llega a dar su vida, su supervivencia existencial, por unas intensas creencias fanáticas basadas en conceptos ideológicos como patria, nación, o dios; contraviniendo con ello, el instinto natural de la supervivencia física (si exceptuamos las acciones altruistas de muchas personas). En última instancia, las sugerencias profundas cognitivas son los resortes de los pensamientos y de los sentimientos morales. «Esto último tengo que repensarlo muy reposadamente, ¿irracional?» —reflexiona Àlex mientras con la lengua chupetea la mina del arma intelectual.

En el mismo o parecido orden de cosas, debido a la adaptación evolutiva, el cerebro trata constantemente de automatizar nuestras reacciones ante el medio, puesto que así

es más eficaz, más ventajoso y mucho más rápido que en el modo consciente racional reflexivo. Con este molde biológico cerebral, no parece desacertado intuir que se extiende también esta facultad de automatización, no solo a las decisiones determinadas instintivamente para la supervivencia del individuo y de la prole, sino también, a todas las decisiones y elecciones en general.

Los instintos, emociones y sugerencias profundas cognitivas, son mecanismos, fuerzas inconscientes, que tienen el poder efectivo en la toma de elecciones, decisiones y acciones de las personas. Aunque tengamos la sensación de que “nosotros”, -nuestra consciencia, nuestra razón- es la que decide, sin embargo, esta puede limitarse simplemente a justificar, argumentar y reforzar las elecciones que ya han sido tomadas microsegundos o segundos antes por el inconsciente, según los experimentos neurocientíficos.

Quizás, esa especie de automatización mental, pueda hacer que la libre voluntad sea tan solo una ilusión: una experiencia subjetiva de libre albedrío o neurolibertad «Esto último me resuena a los programas clásicos deterministas, en el que el programador podía conocer cuál sería el *output* del algoritmo, siempre que conociera de antemano los datos del *input* o entrada al mismo, como, por ejemplo, un resultado de un cálculo contable o el resultado del margen de las ventas» —reflexiona ella de nuevo.

Quizás, en el actual estadio de la evolución humana, el libre albedrío<sup>16</sup> —continúa con su retahíla—, sea tan solo una ficción; que nuestra razón tenga poca influencia en lo que somos y lo que hacemos; que las emociones, sean procesos mentales que generen unos resultados determinados de antemano por el inconsciente, al modo del *output* de un ordenador, o como lo llamaban en la antigüedad: *cerebro electrónico*, el cual produce información prevista según un programa o algoritmo ejecutado en su procesador de manera determinista, y no como los algoritmos estocásticos del *machine learning* de la Inteligencia Artificial.

El grado de racionalidad humana, alcanzada en el progreso del continuo evolutivo hasta el momento actual, colabora con el inconsciente, pero también compite con los

---

<sup>16</sup> El modelo aristotélico del hombre, establece que éste es un ser que posee alma vital y racional, con dos partes: científica y calculativa, o también esta última denominada deliberativa. Modelo de hombre capaz de obrar decisiones bondadosas y libres cuando son tomadas bajo la virtud dianoética de la recta razón o prudencia. Esta tesis del ser humano con la facultad del libre albedrío o libre voluntad, que según Aristóteles nos diferencia del resto de animales, es aceptada como “verdadera” al menos desde entonces, viniendo a ser reforzada por el racionalismo cartesiano en el siglo XVII con la dualidad entre el alma, en este caso inmortal, y el cuerpo. Con esta teoría, nuestra voluntad y nuestras acciones vienen avaladas por la libertad que nos otorgan los razonamientos libres, y por la capacidad de argumentar nuestras decisiones y nuestros pensamientos -libertad entendida como voluntad individual racional consciente o neurolibertad-. Este modelo marcado por una acentuada racionalidad humana, podríamos denominarlo *paradigma logocéntrico*, ya que las teorías sobre la ética, la política, la psicología (en menor grado), y en general sobre el comportamiento humano, orbitan fundamentalmente alrededor de la razón humana. Algunos psicólogos y filósofos críticos en este aspecto, tales como Gustave Le Bon, Nietzsche o Hume, cuando éste último afirmaba que «la razón es, y solo debe ser, esclava de las pasiones», quizás intuían un nuevo paradigma, tal que el centro de la mente no es la razón, o al menos, no es solo la razón.

determinismos naturales heredados de las especies de animales predecesoras, que, durante millones de años, han afrontado la supervivencia con esos resortes deterministas neurofisiológicos. Es esto, por lo que es plausible admitir, evolutivamente hablando, que tales automatismos mantengan una poderosa influencia sobre nuestro grado de raciocinio, y, por lo tanto, en la manera en que tomamos las decisiones. De hecho, parece ser, que solo los mamíferos han desarrollado el neocórtex, el cual recubre el cerebro y mide alrededor de dos milímetros de espesor en la especie humana. Esta “corteza” cerebral, es la parte encargada de controlar y gestionar el modo consciente de pensamiento, mientras que el resto del cerebro se ocupa de los automatismos inconscientes. En definitiva, la racionalidad y el libre albedrío compiten en gran desventaja evolutiva con los determinismos instintivos y emocionales ¿Quizás aquí esté el quid de la cuestión? —se pregunta Àlex y continúa sin levantar la mirada con la que perfora el papel ecológico en el que está escribiendo.

«Los humanos no somos de la especie de los vulcanos» —le musita su inconsciente—. No hay que precipitarse ni en el defecto emocional, ni en un grado de racionalidad excesivo, al modo del personaje de ficción comandante Spock de la clásica serie Star Trek, el cual podría reconocerse como un prototipo de Inteligencia Artificial Cognitiva, es decir, desprovisto de emociones «al menos en los orígenes televisivos» —recuerda ella—. Entonces, todo parece indicar que la atenuación de los resortes instintivos y emocionales junto a la potenciación del grado de raciocinio, posiblemente desvirtuaría la naturaleza

humana, y convertirnos en una especie de pseudoanimales o pseudocomputadoras sin motivación para desear vivir.

—Esto es, ¡Kant ha sido mi Musa del Olimpo! Y a la postre, todo esto me resuena al filólogo y filósofo Friedrich Nietzsche, cuando en su «Genealogía de la moral» de 1887, un siglo después del kantiano «Probable inicio de la Historia Humana», vinculaba la mala conciencia con el instinto de libertad. Esa mala conciencia adquirida con las experiencias de la vida puede relacionarse con los suicidios, porque la mala conciencia, para el vitalista Nietzsche, era inducida por el instinto de libertad reprimido, por el sufrimiento interior del hombre, como resultado de una separación violenta de su pasado animal y de sus instintos inconscientes de libertad domesticados en la estrechez y regularidad de las costumbres sociales y culturales.

A esos resortes espontáneos y vitales, como el instinto de libertad, Nietzsche los denominó la «voluntad de poder». Pero, voluntad de poder, no en el sentido de un *poder-sobre* o poder de dominio sobre otros, como reclamaba Kant en su «insociable sociabilidad», sino en el sentido nietzscheano de *poder-de*: de poder esforzarse por hacer algo diferente, de poder comenzar de nuevo, de poder inventar cosas, de poder vivir sin depender de ningún dogma, de poder ser libre, de poder pensar cada quien las cosas a su manera, de poder tener la ambición para crear cosas nuevas. En definitiva, de poder ser fuerte para ser uno mismo.

«Me pregunto, qué opinará el lector sobre estas elucubraciones filosóficas, con quien me gustaría conversar

acerca del contraste de ideas entre Kant y Nietzsche» —se dice Àlex y encarrila de nuevo—. En Abdera la supresión de la ambición, la curiosidad y el afán de superación, probablemente inclina a la pereza y a una ociosidad desprovista de impulsos intelectuales y emocionales, y, por lo tanto, esto puede afectar negativamente a su «voluntad de poder». Quizás, esas carencias de resortes vitales, pudieran provocar la tendencia al estado de pereza análogo a la primera época de sencillez y animalidad que imaginaba Kant, aquella época anterior al despertar de la razón que él describía con maestría. Quizás, el tedio de la vida tan apacible y la desmotivación para crear nuevas artes, filosofías y ciencias, pudiera desembocar en un hastío por la vida que ya se hace bien patente en esos conciudadanos de Abdera que no desean «vivir más»<sup>17</sup>.

Como me decía el gran filósofo pagano Aristóteles en un precedente viaje virtual: ¡Sea en el término medio, y no en el exceso o el defecto, donde se encuentre la virtud de todas las cosas! Por lo que considero atendiendo a esta proposición, la necesidad de una compensación muy bien equilibrada entre los instintos naturales, las emociones y la racionalidad... «Quizás, a los hacedores de algunos robots androides se les haya ido la mano con la tecnología, ahora que pienso».

Probablemente estemos contraviniendo las leyes de la naturaleza, ya que hemos despreciado algunos de los instintos naturales y emociones del ser humano en Abdera, y, por lo tanto, violado esas leyes naturales que nos acompañan desde

---

<sup>17</sup> Tanto las ideas de «vivir más», «más vivir» y Ociosidad, las analizaremos en el último capítulo con la propuesta del «Humanismo Tecno-Inteligente».

hace muchísimo tiempo, lo cual se manifiesta en la inclinación al suicidio de los jóvenes privados de los resortes innatos de ambición, curiosidad y afán de superación. Quizás, esa carencia de vitalismo intelectual y emocional...

«Ya está ¡Ho tinc!». —Se dice ella mientras envaina el lápiz y guarda el sacapuntas en el bolsillo.

—Sam, Saaam, me vuelvo a casa. Un abrazo. Hasta luego —le avisa de viva voz.

—Hasta pronto estimada amiga. Recuerda que el próximo vuelo a Abdera parte con las primeras luces de la aurora... ¡Buen viaje Àlex!

#### Alguna bibliografía:

Lloyd, G. (2008). Las aspiraciones de la curiosidad, Grecia y China. Madrid: Siglo XXI.

Kant, I. (2007). Hacia la Paz Perpetua. Un proyecto filosófico. Buenos Aires: Editorial Prometeo.

Kant, I. (2009). Ensayos sobre la paz, el progreso y el ideal cosmopolita. Madrid: Ediciones Cátedra.

Kant, I. (2010). Ideas para una historia universal en clave cosmopolita y otros escritos sobre Filosofía de la Historia. Madrid: Editorial Tecnos.

Čapek, K. (2015) R.U.R Robots Universales Rossum. Santa Cruz de Tenerife: Moai Ediciones.

Nietzsche, F. (2008). Ecce homo. Madrid: Alianza Editorial.

Nietzsche, F. (2009). La genealogía de la moral. Madrid: Alianza Editorial.



## Capítulo IV

### Sense títol



**Vincent VAN GOGH**

(Zundert, Países Bajos, 1853 – Auvers-sur-Oise, Francia, 1890)

*Iglesia de Auvers-sur-Oise, 1890*

Óleo sobre lienzo, 94 x 75'4 cm.

Paris, Museo de Orsay

### Presentación

La *Iglesia de Auvers-sur-Oise* es una de las últimas obras de Vincent van Gogh antes de morir. En el cuadro podemos observar un camino dividido que arremolina la iglesia por

ambos lados. En 1890, Vincent estaba intranquilo, quizás turbado, y sus preocupaciones quedaron reflejadas en esta pintura donde posiblemente se debatía entre el camino de la vida o de la muerte.

Coetáneo de Nietzsche, ambos desdichados y solitarios murieron en la locura. La incompreensión de van Gogh, su fama incipiente y la muerte en su mejor momento artístico, solo sugiere de lo que era y de lo que hubiera sido capaz de crear. Según Nietzsche, los filósofos tenían que ser artistas, creadores, con el fin de expresar totalmente sus pensamientos.

Queda reflejado en esta pintura su estado de ánimo de angustia y desconsuelo. Quizás van Gogh expresaba inconscientemente su sufrimiento en esa fascinante y sombría iglesia pintada en los últimos meses de su vida, donde aparecen los fantasmas que amenazaban su espíritu y que le pudieran llevar a mutilarse una oreja.

El juicio definitivo sobre qué es arte y qué no es arte, lo da el tiempo, y esta obra de Vincent van Gogh hoy día perdura: es arte. Vincent abrió una nueva forma de pintar, de expresar los pensamientos, las emociones, porque liberó definitivamente la subjetividad de las estrecheces a la que había sido sometida a lo largo de los tiempos.

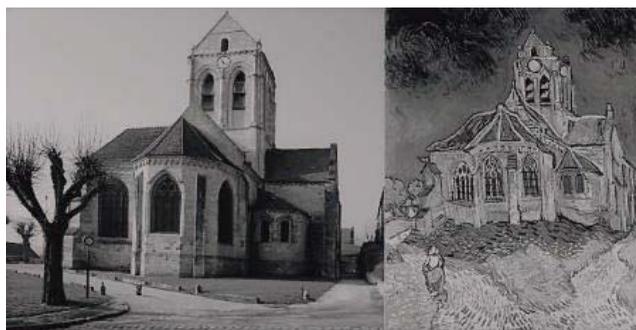
## **Análisis formal**

Se percibe que todo el conjunto está en constante movimiento. El cielo de un azul oscuro recuerda a su técnica de la pincelada en espiral de su *Noche estrellada* de 1889. No se ve el mundo

como algo estático sino como un fluir constante que parece animado por la vida.

En el conjunto de la obra predominan los colores fríos: azul, verde y violeta. Solamente el anaranjado de algún tejado produce un pequeño contrapunto, por lo que la luminosidad y el contraste son poco acusadas en esta obra pictórica donde la luz procede de algún lugar inencontrable.

Se utilizan deliberadamente los colores intensos, homogéneos, fríos, en lugar de colores realistas, quizás para reflejar las intenciones del artista en mostrar su sentimentalismo, aumentado este, por las retorcidas formas de la construcción. El cielo diurno no tiene transparencia, es opaco, duro, pesado, metálico, como una fatal tormenta en la inmensidad del Hades. El *toque* es personal y característico de van Gogh, un acabado pintado a lo valiente, con trazos fuertes y seguros, solo para emociones puras.



## **Análisis del contenido**

La obra se inspira en la capilla del mismo nombre. La iglesia que se alza sobre una colina levemente elevada a pocos kilómetros de Paris, fue fundada a finales del siglo XI por Felipe I, luego reconstruida bajo la dirección de Adelaida de Saboya. De estilo románico tardío en los capiteles, cambió al estilo gótico temprano con ventanas arqueadas y bóvedas de crucería a medida que se remodelaba y ampliaba a lo largo de la historia.

Para van Gogh la iglesia no tenía ningún significado histórico. Hace uso de la exageración, de la deformidad y de los colores fríos para poder expresar y comunicar su estado anímico angustiado, quizás desesperado. El templo no irradia luz propia, parece estar interiormente oscura, como una noche opaca. La campesina discurre furtivamente, con prisas, como queriendo llegar rápidamente a algún lugar animada por el ánimo de propio camino que la incita a seguir caminando.

## **Significación histórica-artística**

Esta obra se enmarca dentro de la vía expresiva del postimpresionismo, un término histórico-artístico que se aplica a los estilos pictóricos de finales del siglo XIX y principios del XX posteriores al impresionismo. Los representantes más importantes del este estilo son: Cézanne, Gauguin, Toulouse-Lautrec, Signat y van Gogh.

El postimpresionismo rechaza de plano el naturalismo impresionista. Sin menospreciar para nada la luz. Los postimpresionistas recuperan la importancia de la forma y el color que se aplica en superficies amplias con pinceladas sueltas y superpuestas.

Van Gogh abre las puertas al expresionismo del siglo XX que trata de conmover al espectador, porque incorpora en sus obras la expresión de las emociones. Esta cualidad ya fue avanzada por Goya en el Romanticismo. Su trascendencia para la evolución del arte es, si cabe, mayor que la de los pintores impresionistas y los demás postimpresionistas.

## **Conclusión**

Esta obra artística refleja el advenimiento de un cambio radical en la cosmovisión del siglo XIX. Nietzsche abominaba de un mundo dominado por los dogmas y el fanatismo, y van Gogh rehuía de un mundo artístico dominado y dirigido por los academicistas. Ambos no trataban de complacer a nadie, porque buscaban nuevas formas de entender y expresar la vida sin estrecheces morales y estéticas, buscaban de forma racional uno, y estéticamente el otro, crear el nuevo mundo moderno.

Muchas coincidencias entre ambos coetáneos: hijos de pastores protestantes, rebeldes, incomprendidos, rechazados por una primera mujer nunca tuvieron una relación estable con ninguna otra. Ambos con hermanos que influyeron en sus vidas. También tuvieron ambos una muerte indeseable, pero, sobre todo, los dos fueron liberadores en cierto modo de la humanidad. Nietzsche quiso liberarnos de la tutela moral establecida, de la eticidad de la costumbre, es decir, la moral

que identifica la buena acción con las normas morales establecidas del momento contextual e histórico, y van Gogh, quiso liberarnos de las normas del color y de la subjetividad constreñida, de la esteticidad del arte, por así decirlo. Sus influencias fueron determinantes para los años venideros.

Para Nietzsche, los filósofos tenían que ser artistas: Vincent van Gogh “el genio pelirrojo” era ambas cosas, filósofo de la vida y artista.



Nota del autor. Este capítulo no forma parte del hilo conductor del libro. ¿O quizás sí? En cualquier caso, deseo que os haya gustado. Es un trabajo de Filosofía que realicé en la asignatura Arte y Corrientes Estéticas, impartida magistralmente por José Martín en la Universitat de València. Si deseáis leer un poco más sobre arte y filosofía, incluyo otro trabajo que recomiendo leer.



Salvador DALÍ

(Figueres, Girona, España, 1904 – Figueres, 1989)

*Enigma sin fin*, 1938

Óleo sobre lienzo, 114,5 x 146,5 cm.

Madrid, Museo Nacional Centro de Arte  
Reina Sofía

## Presentación

Un enigma es un dicho o cosa que no se alcanza a comprender, que difícilmente puede entenderse, o interpretarse razonablemente. El *Enigma sin fin* es una obra pictórica surrealista que emana del inconsciente de Dalí, por lo que no puede ser comprendida por la razón consciente y el análisis lógico-racional, ya que contraviene a los principios de la causalidad, de la lógica y del espacio-tiempo.

Si observamos el óleo al vuelo, percibiremos una serie de imágenes encadenadas que el inconsciente poco a poco irá construyendo y adaptándolas a nuestra percepción de la realidad cotidiana. Hasta por lo menos seis diferentes y complementarias imágenes dobles o paranoicas que, según el propio Dalí, son «la representación de un objeto que, sin la menor modificación figurativa o anatómica, es al mismo tiempo la representación de otro sujeto absolutamente diferente». Un hombre recostado que simula una montaña, es decir, imágenes dobles que figuran un todo, pero sin sentido, o quizás, con un

sentido que tratamos de descubrir pero que no alcanzamos a comprender porque esa realidad es una realidad oculta en lo más hondo de nuestra mente, en nuestra imaginación, en los deseos, anhelos, esperanzas y miedos de nuestro, quizás, inframundo inconsciente.

Dalí fue un hombre muy influenciado por las teorías de Sigmund Freud y su interpretación de los sueños. También, de las asociaciones libres del inconsciente y del psicoanálisis. Así mismo, fue inspirado por la ciencia del momento, por la relatividad de Einstein, por la mecánica cuántica y los descubrimientos en biología. Si añadimos a todo esto una personalidad histriónica, excéntrica, dionisiaca, vitalista, narcisista y anárquica, junto a un método de creación de contenido surrealista, entonces el resultado es algo diferente, algo realmente atrayente, novedoso y disruptivo. Dalí fue eso, un genio disruptivo que lucía bigote inspirado en Velázquez para él pasar desapercibido, que trató de mostrarnos como llegar con su método paranoico-crítico inspirado en las teorías freudianas, al fondo abisal de nuestra mente, a otra personalidad, quizás a nuestra genuina manera de ser, que puede estar oculta, constreñida y no mostrada a los demás.

Es probable que en el futuro y con la Inteligencia Artificial de los superordenadores podamos llegar a simular a una persona racional, pero difícilmente llegaremos a simular lo que Dalí fue capaz de construir desde su teoría de la creación irracional o irreflexiva, porque todavía estamos muy lejos de descubrirlo. Quizás Dalí, sin saberlo, abrió un camino válido para alcanzar el tan preciado conocimiento sobre el inconsciente para la filosofía y la ciencia.

## **Análisis formal**

La composición cromática utiliza una gama algo oscura pero donde predominan los tonos cálidos. Tan solo se aprecian colores fríos en las montañas que recorren el fondo superior, de tonos azules bajo un cielo compuesto de verdes y amarillos. El centro de atención, de tonalidad verde luminoso, se encuentra en varios elementos que configuran un rostro, cuyo ojo derecho, está constituido por una inapreciable barca de vela a simple vista. La nariz y la boca están representadas por una mujer de espaldas que parece manipular unas redes que sobresalen de lo que podríamos interpretar racionalmente como la quilla de un barco. Otro elemento que se encuentra en el centro de la pieza, en la mitad izquierda, y que aporta peso a ese lado del lienzo, es la que representa la quilla del barco mencionado, y que simboliza la caja de un instrumento musical de cuerda de tonos anaranjados con tres clavijas en el clavijero que penetran una pata delantera de un galgo. Ambas interpretaciones se enmarcan dentro de la doble figuración o imagen doble daliniana.

Se aprecia que el cuadro está lleno de sombras, cuya iluminación es totalmente irreal, anti-naturalista y crepuscular, lo que favorece una advertencia fantasmagórica de la escena, quizás emanada de algún miedo inconsciente de Dalí plasmado inadvertidamente en esta pintura. Encontramos luces y sombras procedentes de distintos y opuestos puntos. La franja que parece estar más destacada por su luminosidad es la mitad inferior de la caja del instrumento musical, y también, por el plano dentado amarillento y verdoso sobre el cual

parecen descansar todas las figuras más pesadas de la irreal escena.

Las líneas de dibujo son en general blandas y redondeadas. Gran parte de las líneas que configuran los elementos del cuadro, sobre todo de la mitad derecha inferior, son oblicuas y se dirigen hacia la izquierda. En la parte izquierda se aprecian figuras geométricas, tales como los triángulos en modo dentado que recuerdan a los dientes de un tiburón, lo que hace de contrapeso y equilibra el conjunto.

Las formas y sus contornos están bien definidas. Hay gran variedad de formas, mezclando formas naturales con formas artificiales no encontradas en la naturaleza, y que ayudan a toda la composición a reforzar la perspectiva lineal.

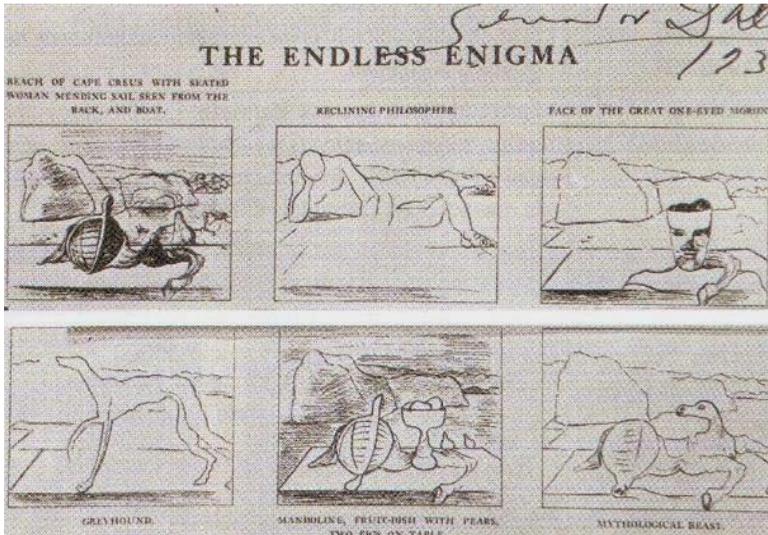
### **Análisis del contenido**

El método paranoico-crítico ideado por Salvador Dalí, trata de conquistar lo irracional de la mente: imágenes mentales fabricadas por el inconsciente. Es un proceso mental voluntario, espontáneo y provocado, para lograr conocimiento irracional, basado en la asociación paranoica-crítica de los fenómenos delirantes. Es entonces, el método, de actitud activa, sistemática y espontánea, por oposición a la actitud pasiva, contemplativa y estática. La asociación está inspirada en las ideas freudianas y el matiz es daliniano, es decir, paranoico-crítico. Según el propio Dalí, sería «una representación tal de un objeto que sea al mismo tiempo, sin el menor cambio físico ni anatómico, la representación de otro completamente distinto».

En esta obra, la imagen de nivel superior contiene una rama muerta con un pequeño paraguas colgando de ella; en la parte superior de la rama hay un pequeño pez transparente; el lado derecho tiene los ojos oteando de su mujer y musa Gala (Elena Ivanovna); las imágenes combinadas crean la apariencia de un rostro con un lazo atado alrededor de su cabeza; el ojo oscila rápidamente entre el todo y las imágenes individuales, creando lo que Dalí llamaba «una crisis mental» al espectador. Al contemplarlo quizás estemos experimentando esa crisis.

Este cuadro surrealista esconde dentro de sí al menos seis cuadros, y siempre abierto a la interpretación del espectador, ya que cada uno de ellos está oculto y, a modo de ilusión óptica, porque nuestro cerebro no individualiza esas imágenes hasta que sepamos qué hay que buscar y dónde, pero eso no significa que inconscientemente no las hayamos captado de inmediato. Cuando se combinan algunos elementos del cuadro otros se desocultan. El cuadro abarca diversos géneros de temas típicos de la pintura de todos los tiempos: desnudo, animales, mitología, retrato, naturaleza muerta, escena de género, paisaje...

Dalí hizo estos dibujos para ayudar al observador:



### Significación histórico-artística

El *Enigma sin fin* se enmarca dentro de la corriente surrealista. En palabras del doctor en filosofía José Jiménez, el surrealismo no es un movimiento literario o artístico más, sino que pretende ser un espíritu nuevo, una forma de cambiar la vida, haciéndolo a través de una ampliación del psiquismo, del comportamiento del ser humano, que no se puede reducirse únicamente a la razón o comportamiento moral estereotipado. El surrealismo abre la vía de lo inconsciente, de la imaginación, del sueño, y desde ese punto de vista supone un gran enriquecimiento de la personalidad y ha contribuido a cambiar la vida de la gente hasta nuestros días.

El surrealismo, término acuñado en 1917 por Guillaume Apollinaire, surge en los años de entreguerras mundiales del siglo XX en Francia. Tomó como precedente más inmediato el estilo dadaísta del rumano Tristan Tzara con su actitud política del *anti-todo* social. Eclosionó en 1916 en plena guerra mundial. Freud también fue una fuente de inspiración para este movimiento surrealista, sin embargo, se pueden encontrar raíces del surrealismo en el siglo XIX con el romanticismo y la liberación del yo, y también, con Nietzsche y lo dionisiaco y vitalista. El romanticismo fue un movimiento de reacción al racionalismo, invitando a la imaginación, a lo oculto, a las emociones y a veces a la trascendencia sagrada. El surrealismo también, pero desde una visión antropológica y materialista, apelando solo a la inmanencia, a lo más interior del ser humano, a lo inconsciente, lo más oculto y lo irracional o pasional.

El surrealismo fue entonces, una aventura colectiva antirracionalista que nació en los años 20 en París a partir de un pequeño grupo de intelectuales, entre los cuales se hallaban Max Ernst, René Magritte, y por supuesto Dalí, que dejó sentir su influencia estética en toda Europa continental y los países anglosajones. El primer manifiesto surrealista fue proclamado por André Breton en 1924, donde se definía lo surrealista como «Automatismo psíquico puro por cuyo medio se intenta expresar, verbalmente, por escrito o de cualquier otro modo, el funcionamiento real del pensamiento. Es un dictado del pensamiento, sin la intervención reguladora de la razón, ajeno a toda preocupación estética o moral». En el manifiesto se hace referencia tres veces a Sigmund Freud: «Debemos

reconocer que los descubrimientos de Freud han sido de decisiva importancia».

No obstante, el pintor surrealista más asociado a Sigmund Freud es Salvador Dalí, que durante la década de los treinta obvió el automatismo psíquico y aplicó su método paranoico-crítico en obras como: *El hombre invisible*, 1933; *Impresiones de África*, 1938; *El gran paranoico*, 1936; o el *Enigma sin fin* de 1938.

## **Conclusión**

Decía Nietzsche que cuando los hombres no vivían todavía en sociedad, eran libres, salvajes, vagabundos, y sus instintos naturales se exteriorizaban para luchar en el medio hostil de la naturaleza (probablemente se refería al deseo sexual, la dominación, la supervivencia física, el sufrimiento, el placer y la agresión cazadora). Cuando el hombre empezó a vivir en sociedad y en la paz, todas esas fuerzas interiores no podían desahogarse hacia afuera, hacia el medio natural, y se volvieron hacia dentro, hacia el interior de nuestra mente. Entonces, la enemistad, la crueldad, el deleite en la persecución, en la agresión, en el cambio, en la destrucción, se apoderó de la conciencia humana. Esto es lo que Nietzsche denominó como *la mala conciencia*, provocada por el instinto de libertad reprimido, el sufrimiento interior del hombre, resultado de una separación violenta de su pasado animal, de sus instintos inconscientes de libertad domesticados en la estrechez y regularidad de las costumbres.

Así expresaba Nietzsche en su «Genealogía de la moral» de 1887, su interpretación sobre la libertad constreñida humana por las estrecheces sociales. Tesis que fue posteriormente mostrada convincentemente por Freud, que en sus primeros escritos ya afirmaba que la raíz de la agresión se encuentra principalmente en una frustración instintiva. Nietzsche está hablando de instintos y emociones reprimidas, es decir, de resortes y fuerzas naturales inconscientes, no racionales, que determinan nuestras acciones y pensamientos; pero, no está refiriéndose al *buen salvaje* de Rousseau, sino al ser humano fuere como fuere, ni bueno ni malo, porque en la naturaleza no existen categorías éticas. Nietzsche se consideraba a sí mismo como el primer inmoralista, el antidogmático, el filósofo que combate los ídolos, los ideales, las supersticiones, las guerras y los fanatismos; el filósofo que apuesta por un progreso del hombre, capaz de desarrollarse y adaptarse a la vida aumentando día a día su deseo y «voluntad de poder», en definitiva, de libertad. Para él, el hombre debería sentirse orgulloso de sí mismo, espontáneo, instintivo, activo, de espíritu creador, desacostumbrado, autoleislado y autónomo con su propio sistema de valores personales, que mira con desdén la eticidad de la costumbre. Y añade: ese hombre que no cree en las desgracias, que no confunde a los refinados con los ricos, que no busca el agradecimiento ni la retribución, y que no es rencoroso ni vengativo.

La historia de la humanidad, sobre todo desde los sumerios, es una lucha permanente de la racionalidad contra los instintos básicos y las emociones, condicionado por los patrones

culturales predominantes, con épocas de mayor y otras de menor presión, ya sea mediante códigos morales trascendentes, normas jurídicas inmanentes, o mediante costumbres y tradiciones, aunque quizás, necesarias para la rápida evolución y adaptación a la gran novedad humana que es la sociedad compleja después de millones de años de evolución regida básicamente por los instintos naturales.

Dalí y el surrealismo vuelven su mirada a ese enriquecimiento de la personalidad que apuntaba José Jiménez, ya que el ser humano también está compuesto por esa parte inconsciente que está en nosotros desde los primeros homínidos y que neurodetermina parte de nuestra conducta. Esa desatención a “la mitad” del ser humano, es decir, al ser humano integral, creo que nos pasa factura psicológica por contravenir, por incumplir las leyes naturales registradas en los instintos innatos. La sanción o pena a cumplir es la cárcel de una vida excesivamente tutelada por la racionalidad y sus siempre necesarias argumentaciones, sean ciertas, o muchas veces falsas, que podrían ser las responsables en parte, de tanta infelicidad, crueldad, destrucción y horrores a lo largo de la historia.

La conclusión es entonces que, la gran aportación del surrealismo y de Dalí, es un recordatorio estético permanente que nos muestra que el inconsciente, los instintos y las emociones, nos acompañan de manera omnipresente, y son una fuente de conocimiento por descubrir, que de seguro, nos abrirá nuevas formas de entender la vida, la ciencia, la

tecnología, la filosofía, el arte, y en definitiva la felicidad en futuras sociedades que den valor al término *irracional* en sentido natural y no despectivo, porque lo irracional, lo inconsciente, lo no reflexivo, forma parte de nuestro pasado animal.

¿Pasado?



# Capítulo V

## **Historia de la Inteligencia Artificial del tiempo presente. Desempleo tecnológico.**

### **Resumen**

Este trabajo de investigación trata de abordar la historia de la Inteligencia Artificial desde la base teórica y conceptual de la Historia del Tiempo Presente. Se responde a preguntas que ayudarán a esclarecer qué significa esta innovación disruptiva de la ciencia y la tecnología: ¿Qué es la Inteligencia Artificial? ¿Cuáles son las grandes problemáticas que representan para los humanos estas nuevas tecnociencias? ¿Podría ser la renta básica universal una solución ante un posible escenario de desempleo tecnológico masivo?

Estas y otras cuestiones serán tratadas en este Trabajo de Fin de Master que tiene como propósito principal, historiar la Inteligencia Artificial desde su pasado y presente actual, así como elucidar el incierto futuro de sus repercusiones prácticas. Esperamos también que pueda sugerir nuevas investigaciones y servir como fuente histórica a otros historiadores.

Palabras clave: Historia del Tiempo Presente, Inteligencia Artificial, Robótica, desempleo tecnológico, impuesto robótico, renta básica universal.

### **Abstract**

This research work tries to approach history of Artificial Intelligence from the theoretical and conceptual basis of the History of Present Time. It answers questions that may help to clarify what this disruptive innovation of science and technology means: What is Artificial Intelligence? What are the major problems that these new disruptive technologies represent for humans? Or could a universal basic income solve a possible massive technological unemployment scenario?

These and other issues will be dealt in this Master's dissertation whose main purpose is to historicize Artificial Intelligence from its present and present past, as well as to elucidate the uncertain future of its practical repercussions. We also hope that it can suggest new research and serve as a historical source to other historians.

Key words: History of Present Time, Artificial Intelligence, Robotics, technological unemployment, robotic tax, universal basic income.

# Índice

1.	Introducción general	111
2.	La historia del tiempo presente como marco teórico	114
3.	Historia del pasado	119
4.	Desempleo tecnológico	129
5.	Proyección de futuro	143
6.	Conclusiones	152
7.	Anexo	154
8.	Bibliografía	157



## 1. Introducción general

Al igual que las telecomunicaciones y las redes sociales, la Inteligencia Artificial puede influir en un futuro próximo en las relaciones humanas tal como las conocemos hoy día. Su grado de aceptación o rechazo social podría estar condicionado por el nivel de conocimiento o interés que suscita esta innovación de la ciencia y la tecnología, y, sobre todo, por las repercusiones que pudieran darse en el ámbito socio-económico, en concreto, un eventual desempleo tecnológico masivo. Las innovaciones en Inteligencia Artificial se desarrollan en la actualidad de manera acelerada, y sus inicios se remontan a hace pocas décadas, por lo que este Trabajo de Final de Master de Historia de la Ciencia y Comunicación Científica, tiene el propósito de historiar la Inteligencia Artificial desde el marco teórico y conceptual de la Historia del Tiempo Presente, el cual nos ayudará a abordar las perspectivas pasadas, la situación actual, y las proyecciones futuras.

Trataremos en primer lugar de la adecuación y justificación de esta investigación científica al marco teórico-conceptual de la Historia del Tiempo Presente, justificando sus características. A continuación, abordaremos la historia del pasado desde las perspectivas filosófica, neurocientífica y computacional para contextualizar el tiempo presente. El relato de la historia del presente, se apoyará en la consulta de periódicos digitales españoles con secciones de ciencia y tecnología, a fin de detectar las cuestiones y preocupaciones más relevantes que publican estos medios sobre la Inteligencia Artificial. En

concreto centraremos la atención en el posible desempleo tecnológico masivo, sus repercusiones en la desigualdad socio-económica, y en dos posibles soluciones: el otorgamiento de una renta básica universal y la fiscalidad a la implantación de robots en las empresas. Entendemos el desempleo tecnológico como la pérdida de empleos laborales al ser sustituidos por sistemas de Inteligencia Artificial y robots autónomos, tal que, esos empleos no pueden ser reemplazados al ritmo que se crean otros nuevos, y, en consecuencia, ese proceso ocasiona una destrucción neta de trabajo humano.

La Inteligencia Artificial está adquiriendo la misma importancia que tienen los grandes interrogantes de la Ciencia, como pueden ser el origen del universo o de la vida. Adelantaremos que la Inteligencia Artificial es una tecnociencia multidisciplinar basada, entre otras, en las ciencias de la computación, la psicología cognitiva, la filosofía y las neurociencias. Se ocupa de construir agentes con inteligencia y un saber análogo al humano, incluso muy superior, y su aplicación práctica es muy variopinta, como, por ejemplo, en la robótica avanzada o autónoma. Recordemos que las máquinas pueden vencer a los expertos humanos en el juego del ajedrez con algoritmos deterministas; pero también pueden vencerlos de manera estocástica, tal como ya ocurrió en el concurso norteamericano *Jeopardy* que trata sobre conocimientos generales, en el que el programa *Watson* de IBM, entendió el contexto de interrogación y ofreció respuestas no programadas de antemano (NBC Universal, 2011). Por el momento, parece ser que no se ha logrado desarrollar una Inteligencia Artificial generalista, ni

dotarla de sentido común. Sin embargo, ya se dispone de inteligencias específicas cognitivas para tareas muy concretas que superan ampliamente a la humana. Queremos aclarar que en esta investigación nos centraremos en la Inteligencia Artificial Cognitiva (en adelante: IA), es decir, aquella inteligencia que está desprovista de impulsos instintivos y emocionales.

Para completar este estudio, se propondrán los fundamentos básicos de un sistema socio-económico que denominamos «Humanismo Tecno-Inteligente», como posible solución a los problemas de un amplio desempleo tecnológico que pudiera originar una masiva implantación de la IA.

## **2. La historia del tiempo presente como marco teórico**

El análisis del presente se había tenido por un campo propio de las ciencias sociales como la sociología, la antropología, la demografía, la economía o la politología, dejando de lado el papel de la historia. Sin embargo, los historiadores deberían apropiarse el papel de historiar los hechos del presente, porque no pueden despreocuparse de los problemas actuales de la sociedad. Además, también deberían contribuir a su progreso, involucrándose ante las posibles repercusiones que pudieran darse en ámbitos como el social y económico. Hoy día se hace necesaria una historia que le dé sentido al tiempo de avances tecnocientíficos tan acelerados que vivimos, y es esto por lo que esta investigación sobre el proceso histórico de la IA y el desempleo tecnológico tiene el propósito de historiarse en el marco del modelo historiográfico de la Historia del Tiempo Presente.

### **El presente extendido**

La Historia del Tiempo Presente es cualquier periodo del tiempo histórico en el que el historiador escribe sobre procesos que él mismo está viviendo simultáneamente con varias generaciones coetáneas. Además, tiene la particularidad de que, si el proceso no está concluido, la Historia del Tiempo Presente ofrece la posibilidad de hacer proyecciones sobre el futuro.

Abordamos en primer lugar la idea de historia vivida por el historiador. En la Historia del Tiempo Presente, el historiador forma parte de la historia que está viviendo, y así lo señala François Bédarida, que considera como tiempo presente, el tiempo de la experiencia vivida. Para este autor, el tiempo presente es un campo caracterizado por el hecho de que existen testigos y una memoria viva donde se desprende el papel específico de la historia oral (Bédarida 1998, p. 22). En la misma línea, para Aróstegui, la Historia del Tiempo Presente no es un nuevo momento de la Historia Universal sino una exploración de una cualidad propia de todo lo histórico: la de la historicidad misma según es percibida por los sujetos que actúan en una determinada coyuntura temporal. Por eso es preciso tener en cuenta la caracterización de esta historia como «historia vivida» (como se cita en Cuesta, 2015, p. 15); diría más, historia viva y viviente.

La otra característica fundamental de la Historia del Tiempo Presente, es la de que conviven varias generaciones. De hecho, para María Inés Mudrovcic, la Historia del Tiempo Presente tiene por objeto acontecimientos o fenómenos sociales que constituyen recuerdos de varias generaciones que comparten un mismo presente histórico. De manera que en todo presente coexisten articuladas esas generaciones y, las relaciones que entre ellas se establecen constituyen la realidad de ese presente histórico (Mudrovcic, 2000). Asimismo, Soto Gamboa, expresa que por Historia del Tiempo Presente «Entendemos la posibilidad de análisis histórico de la realidad social vigente, que comporta una relación de coetaneidad entre

la historia vivida y la escritura de esa misma historia, entre los actores y testigos de la historia y los propios historiadores» (Soto 2004, p. 106). Podríamos resumir lo anterior con la expresión «lo coetáneo al historiador» (Ordáz, 2012 p. 136) en el que varias generaciones se encuentran y comparten vicisitudes simultáneas.

Analizamos ahora la particularidad de que el proceso investigado no estuviera concluido, como es el caso de la IA, y en el que podrían realizarse proyecciones futuras de ese mismo proceso. Observamos que, en sentido estricto, no se puede hacer historia del presente, porque basta con hablar de ello para que se esté ya en el pasado. En 1988, François Bédarida analizó esta cuestión y definió el presente como el lugar de una temporalidad extendida que contiene la memoria de las cosas pasadas y la expectativa de las cosas que están por venir. Señala este autor que, si hay que poner alguna objeción a la Historia del Tiempo Presente, sería que esta debe analizar e interpretar un tiempo del cual no se conoce ni el resultado concreto ni el final (Bédarida, 1998 p. 21). Casi tres lustros más tarde, Sebastián Sánchez retomó el testigo de Bédarida, y definió el presente como el lugar de una temporalidad extendida que contiene la memoria de las cosas pasadas (experiencia) y la expectativa de las cosas por venir, y a esa temporalidad extendida la denominó “presente extendido”, concepto que a su vez fue propuesto por primera vez en 1887 por el filósofo Edmund Husserl (Sánchez, 2012 p. 134). El presente extendido es entonces, un *continuum* del tiempo histórico que contiene tanto la memoria o experiencia de

las cosas pasadas, como la expectativa de las cosas por venir. En la misma línea, se situaba Ángel Soto Gamboa al afirmar que la Historia del Tiempo Presente «Ha de conciliarse la simultaneidad de generaciones: la que nos antecede (nuestros padres e incluso abuelos), la "generación activa", y también la de quienes nos suceden» (Soto, 2004 p. 105).

Esas generaciones activas, comparten alegrías y también preocupaciones por los acontecimientos que están viviendo y por los que les pueda deparar el futuro. Sin embargo, la historia nos ha enseñado a comprender el presente recurriendo al estudio del pasado, pero todavía somos reacios a reconocer que por esta misma razón es posible imaginar el futuro a partir del análisis presente. Quizás, eso sea lo que con más interés hoy la sociedad demanda de nosotros (Pérez Serrano, 2003 p. 10). Y esta proposición es nuestra motivación fundamental para realizar la investigación sobre la IA y el desempleo tecnológico desde el concepto de presente extendido de la Historia del Tiempo Presente.

Conviene puntualizar, que la Historia del Tiempo Presente, no es un nuevo momento de la Historia Universal ni se refiere a ningún periodo de tiempo en concreto. Por ejemplo, los historiadores del siglo XXII hablarán de su coetaneidad como su historia del tiempo presente, al igual que Tucídides (460-395 a.C.) escribió la historia que se desarrollaba ante sus propios ojos. Es decir, historiar el Tiempo Presente es un modo de historiar siempre en continuo desplazamiento temporal-generacional donde los límites cronológicos son relativos y

nunca están establecidos, de manera que las referencias inevitables son el tiempo de cuándo se escribe la historia y lo coetáneo al historiador. Hay que indicar que existen múltiples acepciones sobre el vocablo «Historia del Tiempo Presente»: historia del presente, reciente, de lo muy contemporáneo, de nuestro tiempo, del mundo actual, próxima, o inmediata. Pero todos son conceptos que aluden a realidades similares; que admiten matices y diferencias y, a pesar de sus connotaciones, todos son indicativos de una nueva realidad y expresan una convergencia, ya que todos tratan de recuperar la dimensión de coetaneidad (Soto, 2004 p. 105), es decir, coinciden en que tienen como característica principal haber sido vivida por el historiador y sus principales protagonistas.

## **Conclusión**

Consideramos que este Trabajo de Final de Master sobre «Historia de la Inteligencia Artificial del Tiempo Presente. Desempleo tecnológico» se sustenta en el marco teórico de la Historia del Tiempo Presente, porque cumple adecuadamente sus características principales: ser vivida por el historiador y abarcar la historia de sus generaciones coetáneas. Además, al ser la IA un proceso inconcluso, el presente extendido de la Historia del Tiempo Presente, nos ofrece la posibilidad de efectuar proyecciones sobre el futuro.

### 3. Historia del pasado

Este capítulo aborda las concepciones que se manejan desde los primeros ensayos filosóficos sobre IA de mediados del siglo XX, hasta los campos de investigación de hace menos de un lustro. Preguntas como: ¿Pueden pensar las máquinas?, ¿Existe alguna teoría sobre cómo funciona el cerebro? ¿Pueden aprender las máquinas por sí solas?, ayudarán a esclarecer qué es la IA.

La IA es una rama del saber que cuenta con algo más de 60 años de existencia efectiva desde que Alan Turing (1912-1954) publicara en 1950 sus primeros ensayos filosóficos sobre IA, y Marvin Minsky (1927-2016) en 1956 coorganizara la decisiva Conferencia de Dartmouth (Nilsson, 2009 pp. 77-81). Actualmente, el fenómeno tecnocientífico de la IA está siendo objeto de atención no solo por la fascinación<sup>18</sup> que produce, sino también por el interés económico y el impacto general a largo plazo de fabricar máquinas inteligentes de nivel humano, incluso máquinas con una precisión y cognitividad mucho más

---

<sup>18</sup> Desarrollar Inteligencia Artificial y aplicarla a la robótica, y en concreto a los robots autónomos de aspecto humano, ha sido a lo largo de la historia un reto humano que seduce y con lo que fantasean expertos y profanos en la materia. Ya Aristóteles (384-322 a.C.) en su «Política» soñó con una especie de automatización, pero aparentemente pensó que era una fantasía imposible al reflexionar sobre lo siguiente: si cada uno de los instrumentos pudieran cumplir por sí mismo su cometido obedeciendo órdenes o anticipándose a ellas, como cuentan las estatuas de Dédalo y de los Trípodes de Hefesto, de los que se dice que entraban por sí solos en la asamblea de los dioses, y las lanzaderas tejieran solas y los plectros tocaran la cítara, entonces los constructores no necesitarían ayudantes ni los amos esclavos. Ya entrados en el siglo XVII, Thomas Hobbes (1588-1679), en su libro «*Leviatan*» afirmaba que podría ser posible crear un animal artificial (Hobbes, 2005 p. 46).

elevada que la nuestra. Máquinas con una superinteligencia artificial que podrían llegar a ser un problema social y económico a menos que se tomen las medidas políticas adecuadas, debido al masivo desempleo tecnológico que podría ocasionar en un futuro próximo.

A continuación, y para adentrarnos en el contexto científico y tecnológico, apuntaremos brevemente algunas cuestiones sobre la historia de la IA desde tres perspectivas: filosófica, en la que abordaremos la transición entre la concepción conductista y cognitivista en las investigaciones de la IA; la neurocientífica, en la que anotaremos alguna propuesta teórica de cómo funciona el cerebro; y la computacional, en la que recorreremos la transición desde los primeros enfoques de la IA hasta el autoaprendizaje automático de las máquinas, también denominado *machine learning* o *deep learning*.

## **La Filosofía**

En su artículo «Computing Machinery and Intelligence» de 1950, Alan Turing, describe un experimento de laboratorio que, afirmaba, se podría usar para averiguar si un computador era capaz de “pensar” en el sentido de mostrar un comportamiento análogo al humano. Su test se ha venido a conocer como la prueba de Turing, una charla a ciegas entre dos humanos y una máquina. La idea básica de la prueba, —que todavía no ha sido superada— es que uno de los dos humanos, el que interroga, debe intentar averiguar cuál de los otros dos participantes es el computador. El experimento se repite varias

veces con diversas personas en las posiciones de los humanos, y si el número de identificaciones acertadas del computador no es significativamente mayor que la frecuencia del azar, del 50 por 100, se concluye entonces que el computador puede pensar. La prueba de Turing ha sido asunto de gran controversia y objeciones en círculos filosóficos (Copeland, 1996 pp. 69-96), aunque los investigadores de la IA se han inclinado por lo general a aceptar su validez. Los trabajos de Turing han marcado una de las líneas más prosperas de investigación en IA. Su enfoque de estudio basado en el conductismo, y quizás inspirado por Ludwig Wittgenstein (1889-1951) —filósofo con quien debatió ampliamente— introdujo la idea de las máquinas que aprenden (Turing 1950 p. 19), la cual desemboca en el actual concepto de *machine learning* o de aprendizaje automatizado de las máquinas.

Sin embargo, hay expertos que cuestionan la prueba de Turing en el sentido conductista del comportamiento, porque opinan que la conducta no es suficiente para justificar la inteligencia. Es el caso del ingeniero informático y presidente del Instituto de Neurociencia Redwood, Jeff Hawkins (1957), quien arguye desde una perspectiva cognitivista que la inteligencia no es solamente cuestión de actuar o comportarse inteligentemente, porque el comportamiento es una manifestación de la inteligencia, pero no es la característica central o definición primaria de un ser inteligente (Hawkins, 2004 pp. 29-32). Es decir, la inteligencia es algo que ocurre en el cerebro, pero el comportamiento es un ingrediente opcional. Esta idea nos hace

intuir que la IA no tiene necesariamente que mostrarse en robots androides, como pudiera ser la tendencia natural a primera vista, sino que puede ser una IA de software desprovista de soporte físico humanoide. Esta es una de las principales causas por la que el modelo conductista está siendo reemplazado por el modelo cognitivista, y en concreto por la psicología cognitiva.

Según Ray Kurzweil (1948), actualmente Director de Ingeniería de Google, la IA superará el test de Turing en 2029 y nos fusionaremos con ella en 2045 logrando la Singularidad, que la define como la conexión del cerebro humano con la IA para potenciar nuestras habilidades (interrelación de la IA con la robótica, biotecnología, nanotecnología etc.). El concepto de Singularidad tiene múltiples acepciones similares, por ejemplo, para el reputado filósofo de la Ciencia Daniel C. Dennet (1942), la Singularidad es el momento en que la IA sobrepasa la inteligencia de sus creadores, es decir, la superinteligencia.

Convendrá aclarar que, desde una visión ontológica referida a la mente, existen básicamente dos grandes teorías filosóficas: dualista y materialista. La primera afirma que los estados y procesos mentales no son estados y procesos de un sistema puramente físico, sino que constituyen un tipo de fenómeno de naturaleza no física o supranatural, aunque tengan un soporte físico como resulta patente. La teoría materialista de la mente, también denominada fisicalista, dice que lo que denominamos estados y procesos mentales son estados y procesos muy sofisticados de un sistema complejo exclusivamente de

naturaleza físico-química: el cerebro; por lo que la investigación de la IA que simule perfectamente un cerebro, solamente es posible atendiendo a la teoría fisicalista.

## **Las neurociencias**

Son numerosas las investigaciones publicadas anualmente sobre IA, la mayoría de ellas basadas en la denominada ingeniería inversa (Hawkins, 2004 pp. 34-35). Sin embargo, no existe todavía una teoría general o modelo, aceptado por la mayoría de los expertos en IA acerca de qué hace un cerebro y cómo lo hace. Esto complica en gran manera un progreso más rápido de los conocimientos sobre los procesos mentales, lo que a la postre, dificulta enormemente simular un cerebro electrónico sin entender antes cómo funciona realmente uno biológico. De las investigaciones prácticas se encargan las neurociencias, ciencias que estudian el cerebro humano, que tratan de explicar su estructura y funciones utilizando técnicas avanzadas de visualización interna cerebral como la tomografía computarizada. Buscan explicar cómo funcionan los procesos básicos físico-químicos, así como los procesos mentales conscientes e inconscientes. La región más estudiada del cerebro es el neocórtex, responsable, entre otros, de la percepción, la memoria y el pensamiento lógico-crítico, según sugieren la mayoría de las investigaciones neurocientíficas.

Por eso, una teoría general o un modelo sobre el cerebro podrían ayudar a resolver la cuestión fundamental de cómo funciona un cerebro, aunque no es un prerequisite esencial

para construir cerebros artificiales con la misma funcionalidad que los humanos, ya que, por ejemplo, podemos construir artefactos voladores sin copiar el sistema de vuelo de los pájaros y obtener el mismo resultado final: volar. Sin embargo, actualmente existen una serie de ideas aceptadas por la mayoría de los expertos que guían las investigaciones neurocientíficas y computacionales sobre el cerebro, como son el pensamiento jerárquico y la predicción (Hawkins, 2004; Kurzweil, 2012).

Ray Kurzweil, científico especializado en Ciencias de la Computación e IA, es uno de los 18 pensadores más influyentes para identificar los retos tecnológicos más grandes de la humanidad, según la Academia Nacional de Ingeniería de Estados Unidos. En 2012 propuso una teoría que describe cómo funciona el algoritmo básico del neocórtex (Pattern Recognition Theory of Mind). Para Kurzweil, el neocórtex está continuamente determinando predicciones sobre lo que se espera encontrar en la experiencia próxima, porque imaginar lo que va a suceder es uno de los primeros objetivos del neocórtex de los mamíferos (Kurzweil, 2012 pp. 49-52). Jeff Hawkins está en la misma línea de investigación: la predicción no es solo una de las cosas que hace tu cerebro, sino que es la función principal del neocórtex, y también, el fundamento de la inteligencia (Hawkins, 2004 p. 89).

Las neurociencias tienen su correlación con la filosofía en la reciente corriente filosófica denominada «neurofilosofía<sup>19</sup>», la cual reconoce en la ciencia la capacidad de explicar los mecanismos cerebrales que producen los procesos mentales. El método de estudio habitualmente utilizado en las neurociencias es el denominado materialismo metodológico, que tiene el enfoque más bien “de abajo hacia arriba” o *bottom-up*, es decir, las actividades cognitivas, son actividades del sistema nervioso, y entonces, desde las unidades más pequeñas como las neuronas, se estudia gradualmente estructuras y relaciones más complejas del cerebro, con lo que se podría llegar a conocer los estados mentales. En la neurofilosofía se utilizan métodos especulativos “de arriba hacia abajo” o *top-down*, basados en la introspección, la reflexión y la auto-comprensión de la mente, considerando los conocimientos que aportan las neurociencias.

## **La computación**

En los albores de la IA, los programas de ordenador eran diseñados para aprender desde su propia experiencia. Es el caso de un programador de la compañía IBM, Arthur Samuel (1901-1990), cuando a principios de los años cincuenta escribió un algoritmo para jugar a las damas capaz de aprender por sí

---

<sup>19</sup> El término «neurofilosofía» fue introducido probablemente por Patricia S. Churchland en 1990, como una filosofía sobre el ser humano que se sustenta sobre los pilares sólidos de los conocimientos que aporten las neurociencias. Su enfoque es naturalista, debido a que piensa que la investigación científica es la mejor fuente para entender la naturaleza del cerebro-mente.

mismo y que llegó a derrotarle (Copeland 1996 pp. 47-48). Desde entonces, los avances computacionales han sido espectaculares, y un buen ejemplo sería *Deep Blue* de IBM, que en 1997 venció al ajedrez a Garry Kasparov. Del mismo modo en 2011, *Watson*, también de IBM, venció en el concurso norteamericano *Jeopardy*<sup>20</sup> a los mejores participantes en responder a cuestiones sobre historia, literatura, deportes, música, ciencia, etc. En 2016, *DeepMind* de *Google* derrotó a Lee Sedol (1983), hasta entonces campeón mundial del ancestral juego chino de estrategia *Go*. El sensacional avance de la IA ha ido de la mano de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) desde hace un par de décadas.

De hecho, desde inicios de este siglo, una inmensa cantidad de páginas web y redes sociales, así como de transacciones de comunicación y de información audiovisual y escrita relativa a todo tipo de conocimiento, se encuentra disponible en Internet

---

<sup>20</sup> En febrero de 2011 la cadena norteamericana NBC UNIVERSAL, reunió en el programa sobre conocimientos generales *Jeopardy*, a los dos mejores concursantes del programa hasta el momento y a la IA *Watson* de IBM. En el concurso, se revela una pista en forma de respuesta, y los concursantes tienen que dar sus respuestas en forma de pregunta. Por ejemplo: Pregunta: “Es el fresco de Miguel Ángel en la pared de la Capilla Sixtina, que representa a los salvados y los malditos”. Respuesta: “¿Quién es el artista que pintó El juicio Final?”.

Pregunta: “Las entradas no son necesarias para este evento; el límite de un agujero negro del cual la materia no puede escapar”. Respuesta: “¿Qué es el horizonte de eventos?”.

*Watson* entendió en lenguaje natural los contextos de las preguntas y respondió en menos de un segundo. Ganó a los dos concursantes humanos.

(*Big Data*) gracias a las TIC. Analizar este aluvión de datos requiere de métodos de análisis totalmente imposibles para una inteligencia humana. Sin embargo, la tecnología permite inspeccionarlos mediante *machine learning*, que es una de las ramas de la IA que desarrolla métodos de aprendizaje automático complejo y ofrece soluciones, como, por ejemplo, efectuar diagnósticos médicos o encontrar patrones de conducta en el comportamiento humano. *Machine learning* puede ser definido como un conjunto de métodos que puede detectar automáticamente patrones en los datos, y luego utilizarlos para predecir situaciones futuras; o para realizar toma de decisiones en un contexto de incertidumbre (Murphy 2012). Hay varios tipos: el aprendizaje de la máquina supervisado, no supervisado, reforzado, deep learning. El *machine learning*, en definitiva, se caracteriza por utilizar procesos estocásticos en los que el resultado final es evaluado singularmente por la propia máquina, ya que esta es capaz de tomar decisiones autónomas, evaluar estrategias y aprender de su propia experiencia, e incluso modificarse y mejorarse a sí misma. Su potencial se puede aplicar a casi todos los campos del conocimiento, y, por ende, a todo tipo de institución pública o empresa, de cualquier sector y sistema económico.

Todas las ramas de investigación de la IA tienden a superar las capacidades y la inteligencia humana. Actualmente la pregunta no es si pueden pensar las máquinas (Turing, 1950 p. 1), sino cuándo lo harán.

En 2012 se encuestó a varios expertos de la comunidad de IA internacional acerca de cuándo estiman que una IA de nivel humano podría ser desarrollada en un futuro próximo (Bostrom, 2014 pp. 18-21). Previamente se había definido la IA capaz de realizar la mayoría de las profesiones humanas, por lo menos tan bien como un humano típico. El estudio demoscópico arrojó como resultado: un 10% de probabilidad para el año 2022, un 50% para el 2040, y un 90% para el 2075. También se hizo una segunda pregunta una vez asumido que la IA hubiese alcanzado un desarrollo a nivel humano, acerca del tiempo que tardaría en lograrse una superinteligencia; es decir, una inteligencia de características artificiales mucho más elevada que la nuestra. Un 10% opinó que en 2 años y un 75% se inclinó por 30 años (lógicamente hay que sumar estos años a los de la primera pregunta). Bostrom advierte en este estudio, que los tamaños de la muestra (dos docenas) y los sesgos en la selección no permiten inferir conclusiones fuertes. Sin embargo, a nuestro entender, nos pueden proporcionar una intuición del «estado del arte» de la computación y la IA. Todo apunta a que el despliegue generalizado de la IA es inevitable, y si esto es así, no será como veremos más adelante algo neutro, sino que afectará ampliamente a las relaciones sociales.

#### 4. Desempleo tecnológico

Este capítulo aborda la problemática del posible desempleo tecnológico relacionado con la implantación masiva de la IA. La ventana temporal de estudio abarca desde los primeros pronósticos efectuados en la Universidad de Oxford en 2013, hasta su repercusión normativa y mediática en abril de 2017. ¿Afectará la IA en el empleo laboral?, ¿Existen alternativas para solucionar el posible desempleo en masa? Estas y otras cuestiones ayudarán a esclarecer la cuestión del desempleo tecnológico.

Con objeto de relatar la historia del presente dentro del marco conceptual de la Historia del Tiempo Presente sobre la IA y el desempleo tecnológico, se hace conveniente realizar una inspección y análisis de las noticias que se han publicado últimamente en los medios de comunicación. Aprovechando el uso de fuentes modernas basadas en tecnologías de la información, abordaremos el análisis de las noticias en medios digitales. El espectro de interés en estos medios relacionados con la IA es muy variado, por ejemplo, con aspectos puramente técnicos de aplicación práctica. Sin embargo, vamos a centrarnos en lo referente a las posibles repercusiones que sobre el desempleo tecnológico pueda generar la implantación de la IA.

Con la denominada comúnmente “primera revolución digital”, llegó el auge de los dispositivos electrónicos digitales: ordenadores personales, Internet, líneas automatizadas de

producción etc. Pero en este estudio nos referiremos al desempleo tecnológico provocado por la siguiente y actual “revolución”: la segunda revolución digital, que nos introduce en el mundo de la IA y nos adentra en la denominada Era Cognitiva. Con estas innovaciones tecnocientíficas, los procesos son enteramente gestionados por las máquinas, y su ámbito de aplicación es muy horizontal, ya que irrumpen de pleno en todos los sectores de la actividad económica: producción, distribución, comercialización, formación y servicios. En esta segunda revolución digital, confluyen al menos dos fuerzas básicas actuales del mundo digital. La primera, las infraestructuras de las granjas de servidores (centros de datos), aptas para proporcionar una capacidad de cómputo casi ilimitada de forma ubicua gracias a las redes de Internet. La segunda, la generación del código software de IA, como el *machine learning*.

La Comunidad Europea está tomando cartas en esta segunda revolución digital porque observa en estos avances tecnológicos una serie de ventajas y oportunidades, pero también de problemas y amenazas que podrían afectar gravemente al futuro de la humanidad. Es el caso del proyecto de informe del Parlamento Europeo de 2016 elaborado por la Comisión de Asuntos sobre normas de Derecho Civil sobre robótica, que quiere establecer unos principios generales al desarrollo de la IA para uso civil. Unos principios que serían de obligado cumplimiento basados en las leyes de la ciencia ficción de Isaac Asimov (1920-1992) dirigidas a los diseñadores, fabricantes y en general a todos los usuarios de

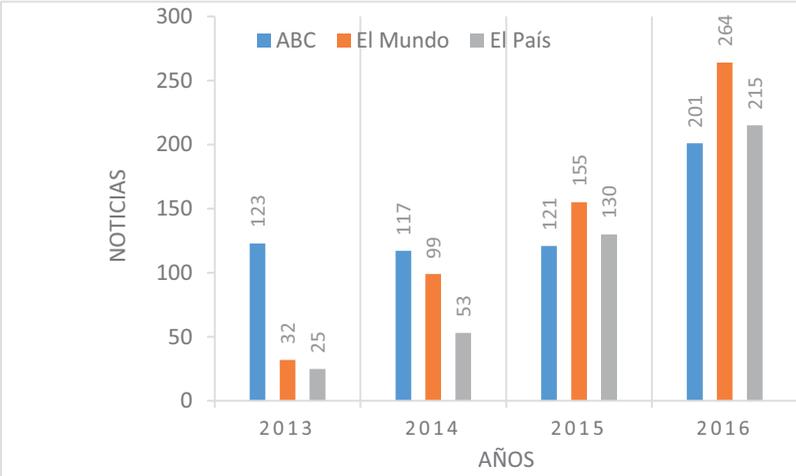
robots. En conclusión, dicen lo siguiente: 1) Un robot no debe hacer daño a un ser humano ni, por inacción, dejar que éste sufra un daño. 2) Un robot debe obedecer las órdenes que recibe de un ser humano, excepto cuando tales órdenes entran en conflicto con la primera ley. 3) Un robot debe proteger su propia existencia siempre que dicha protección no entre en conflicto ni con la primera ni con la segunda ley; y no debe hacer daño a la humanidad ni, por omisión, dejar que esta sufra algún daño (Parlamento Europeo – Comisión de Asuntos Jurídicos, 2016).

### **Análisis de noticias sobre IA en medios de comunicación**

Para el análisis de las noticias relacionadas con la IA, se ha utilizado la siguiente metodología: consulta de fuentes históricas en periódicos digitales españoles con secciones de ciencia y tecnología. Para ello se han elegido tres periódicos de relevancia estatal: *ABC*, *El Mundo* y *El País*, seleccionando las noticias relacionadas con IA entre enero de 2013 y abril de 2017. La metodología utilizada ha sido servirse de los buscadores de los tres periódicos digitales para recabar los datos. En primer lugar, y advirtiendo que los buscadores son muy simples y no permiten hacer búsquedas complejas, se ha seleccionado el término «inteligencia artificial» entre el uno de enero de 2013 y el 25 de abril de 2017, advirtiendo que el recuento de registros hay que hacerlo de forma manual. A continuación, y para seleccionar los registros relacionados con el desempleo tecnológico, se ha buscado en las mismas fechas mencionadas con los términos «desempleo» y «tecnológico» a

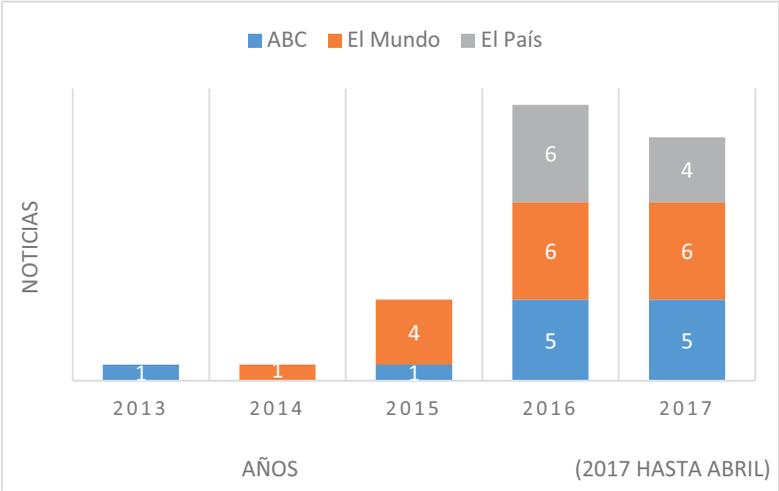
modo del conector booleano OR. Los registros recuperados se han examinado visualmente uno por uno, para detectar, por si acaso, que las noticias que hablan de «desempleo» se refieren efectivamente a desempleo tecnológico, y las que contienen el término «tecnológico» se refieren a desempleo. Una vez seleccionados los registros referidos al desempleo tecnológico, se han examinado las noticias para evaluar si se estaban refiriendo a renta básica universal o a impuesto robótico. A lo largo de este examen no se han detectado otras soluciones al posible desempleo tecnológico aparte de las mencionadas.

Las noticias referentes a IA en los tres periódicos digitales son las siguientes:



Se observa un incremento sostenido en el número de publicaciones, sobre todo en 2016. Merece la pena resaltar que en 2001 se produjeron menos de dos docenas de noticias

relacionas con la IA: 10 en *ABC* y 22 en *El Mundo*, y en 2012, fueron 89 en total para los tres periódicos. En el periodo enero-abril de 2017 se produjeron 477 noticias (*ABC*: 101; *El Mundo*: 184; *El País*: 192), es decir, hay una clara progresión ascendente en el conocimiento e interés por estas tecnologías en los medios españoles de comunicación de masas más relevantes. De entre todas las noticias anteriores, las dedicadas al desempleo tecnológico y sus posibles soluciones, como la denominada renta básica universal y el impuesto, tasa o cotización de los robots, son en total 39:



En el gráfico se advierte también una tendencia muy ascendente en el número de publicaciones, que reflejan un aumento del interés en las repercusiones que pudieran ocasionar la implantación de la IA. De las 39 noticias relacionadas con el desempleo tecnológico, 9 de ellas atienden

mayormente a la renta básica universal y 7 a cotización o pago de impuestos (ver Anexo; Objeto de interés: Desempleo, Renta básica, Impuestos; Sección: Economía, Tecnología, Opinión).

Del análisis de esas 39 publicaciones podemos extraer las primeras conclusiones basadas en la observación y cuantificación de lo publicado: 20 en la sección de Economía; 17 en la de Tecnología y 2 Artículos de Opinión, lo que sugiere la alta repercusión que la tecnología confiere a la economía en lo relativo a la ocupación, desempleo, tributación y renta básica. Más llamativo todavía son los géneros utilizados para escribir sobre este tema: 30 reportajes-noticias, 7 entrevistas (tanto directas como indirectas) y 2 artículos de opinión. Los reportajes sugieren un intento de explicación y acercamiento a las noticias producidas, ya que es muy sintomático que se utilice este género para explicar el resultado de un Foro (Davos) en un documento relativo a la IA. Las noticias son ampliadas y explicadas a través de reportajes en todos los medios de comunicación, intentando captar la atención de los lectores con titulares llamativos, porque la información sobre la IA es novedosa y atractiva para los lectores que siguen esta actualidad con curiosidad o interés.

Por ejemplo, *El Mundo* publica el 18/01/2016 una noticia sobre "la Cuarta revolución industrial" por la celebración del Foro Davos, y justo al día siguiente, publica un reportaje explicativo bajo el título "Los españoles destacan en Davos por su temor a la incertidumbre política". No es la única vez, porque este caso vuelve a repetirse cuando salta a la opinión pública la hipótesis

de la tributación de los robots. *El País* genera informaciones al respecto con publicaciones de género periodístico de opinión y reportajes los días 17,18 y 19 de 2016 con títulos sugerentes, que intentan explicar y acercar esta información a los lectores. Un nuevo ejemplo, es la noticia distribuida por agencia y que publican tanto *El Mundo* como *ABC* en febrero de 2017 sobre las opiniones de Bill Gates. Esta información alienta nuevas entrevistas y reportajes explicativos en los dos medios sobre la situación laboral y su futuro.

Las entrevistas se realizan de forma explicativa, incluyendo las opiniones, entre otras, de Klaus Schwab, fundador y presidente del Foro Económico Mundial; Jaume Giro, director general de la Fundación La Caixa; Máximo Blanco, secretario de Estrategias Industriales del sindicato CCOO; o Ryan Avent, economista y columnista de *The Economist*. Los entrevistados comentan sus opiniones, conocimientos y expectativas sobre la aplicación de la IA al mercado laboral y de sus implicaciones éticas centradas en la posible desigualdad social que la IA pudiera generar. Como conclusión, los medios de comunicación y los profesionales de la información intentan obtener una visión aproximada de las concomitancias de la IA en la economía, siguiendo los foros y personas públicas que más sobresalen en cada momento.

También observamos que la mayoría de las 39 noticias analizadas maneja las mismas fuentes, abordan la posible destrucción de empleo, y facilitan al menos dos soluciones al eventual desempleo tecnológico. Las principales fuentes de las

noticias tienen su origen en tres documentos: «The Future of Employment: how susceptible are jobs to computerisation?» (Benedikt y Osborne, 2013); «The Future of Jobs» del Foro Económico Mundial (World Economic Forum, 2016), y el «Proyecto de informe con recomendaciones destinadas a la Comisión de Asuntos sobre normas de Derecho civil sobre robótica del Parlamento Europeo» (Parlamento Europeo – Comisión de Asuntos Jurídicos, 2016). También hay referencias a documentos de empresas privadas como es el «Nomura report 2015» (Nomura holdings, Inc., 2015) en las que se vaticina que en países como Japón cerca de la mitad de todos los trabajos del país podrían ser realizados por robots en el año 2035.

La primera noticia sobre desempleo tecnológico relacionada con la implantación de la IA la encontramos en el periódico *ABC* el día 18 de noviembre de 2013, dos meses después de la publicación del trabajo de Benedikt y Osborne. Un artículo que dio origen a una serie de debates en torno al desempleo tecnológico, puesto que en él se advierte que el 47% de los trabajadores del mundo corren peligro de ser sustituidos por máquinas en un futuro próximo.

Al igual que en la mayoría de las otras noticias, en ningún caso encontramos que se cuestione el progreso tecnológico. Sin embargo, merece la pena mencionar el artículo de *El Mundo* del 3/1/2017: “La gran estafa de la revolución tecnológica”. En él, se hace a modo de reflexión, un breve resumen del libro «The rise and fall of american growth» (Gordon, 2016). La idea

es que la digitalización no ha supuesto tanto incremento de productividad como se cree, y se subraya que la revolución digital está sobrevalorada; que la verdadera revolución tecnológica, única e irreplicable se dio entre finales del XIX y principios del XX, con la electricidad, el teléfono y el coche; y que el crecimiento económico no volverá a los niveles estelares que hicieron posible aquellas innovaciones. El hecho es que, en la mayoría de las noticias, se dice que la IA producirá destrucción de puestos de trabajo y un posible incremento en la desigualdad socio-económica de los desempleados. Sin embargo, hay opiniones como la de Juan López Belmonte, presidente de la comisión de I+D+I de la CEOE, que afirma en la edición de El Mundo del 13/07/2016 que: «Equiparar la automatización a una destrucción de puestos de trabajo es un error».

### **Previsiones sobre desempleo tecnológico**

Las dos soluciones a un posible gran desempleo tecnológico provocado por la automatización son: otorgamiento por el Estado de una renta básica universal a todos los ciudadanos, y la imposición de un impuesto a la implantación de robots. La idea de una renta básica universal es la prestación absoluta e incondicional a todos los ciudadanos (ricos y pobres, niños y adultos, empleados y desempleados) de una transferencia monetaria de por vida, de manera que todos los subsidios y ayudas económicas desaparecerían. Por ejemplo, las bajas por enfermedad, accidente, desempleo, invalidez o maternidad, lo que adicionalmente disminuiría la burocracia de control. El

impuesto a la implantación de robots consiste en aplicar una tasa a las tecnologías que conlleven desempleo. Por el momento no se ha establecido ningún tipo de impuesto robótico, pero sí se están llevando a cabo estudios de implantación de renta básica en algunos países. Cabría mencionar que la primera experiencia piloto se realizó en 1973 en Dauphin, una pequeña ciudad canadiense de unos 13.000 habitantes (Bregman, 2017 pp. 34-42). El *experimento Seattle* de renta básica consistió en abonar, sin condiciones, un cheque mensual de casi 1.600 dólares a lo largo de cinco años a 1.000 familias. El número total de horas trabajadas apenas bajó entre un uno y un cinco por ciento, y los estudiantes incrementaron sustancialmente su rendimiento, al mismo tiempo que las hospitalizaciones descendieron un ocho y medio por ciento. Además, las mujeres aumentaron su independencia. En 1978 el experimento fue archivado y en 2009 se recuperaron las 2.000 cajas de información con todos los resultados obtenidos. Actualmente ciudades como Barcelona o Helsinki están considerando realizar nuevas experiencias sobre la renta básica universal.

Como se puede observar en las noticias analizadas, las opiniones son variopintas y se vislumbran, entre otras, las siguientes opiniones plasmadas en los tres periódicos estudiados: «La renta básica universal sería el mayor logro del capitalismo» (24/3/2017, *El País*); «Podría instaurarse una renta básica universal del Estado, Finlandia ya lo está estudiando y hasta hace cuentas: 800 euros al mes libres de impuestos para cada ciudadano» (29/1/2017, *ABC*); «A mucha

gente le preocupa que la renta básica se derroche en drogas o alcohol» (24/3/2017, *El País*); según Eurostat, el seguir trabajando y recibir este complemento salarial no compensaría y fomentaría la desocupación (29/12/2016, *El País*); según Ryan Avent, con impuestos a los robots se puede frenar la simple modernización tecnológica que no implique destrucción de puestos de trabajo (7/4/2017, *ABC*); Ginni Rometty, la Presidenta actual y Directora Ejecutiva de IBM afirma que «No hay nada que nos preocupe más a todos nosotros que el hecho de que la tecnología cree desigualdad y concentre la riqueza en manos de unos pocos» (31/1/2017, *ABC*). También, se hace referencia a las últimas campañas electorales en la que un partido político se hizo eco en favor de la renta básica universal (16/1/2017, *El País*). El influyente magnate y filántropo fundador de Microsoft, Bill Gates, sentencia que dentro de veinte años una gran cantidad de puestos de trabajo se esfumarán y serán sustituidos por el software automatizado; y muchos empleos que requieren poca formación, como camareros, conductores, o incluso enfermeros, simplemente desaparecerán (16/5/2014, *El Mundo*).

Así las cosas, conviene recordar que toda esta polémica comienza con el Documento de Carl Benedikt, Co-Director del *Oxford Martin Programme on Technology and Employment at the Oxford Martin School* junto a Michael Osborne, fechado el 17 de septiembre de 2013: «The Future of Employment: how susceptible are jobs to computerisation?» que probablemente sea el primer estudio que más repercusiones internacionales ha levantado sobre el posible desempleo tecnológico. Los autores

analizan 702 ocupaciones laborales, y sus previsiones se centran en unas categorías de trabajo relacionadas con la susceptibilidad de ser computarizadas aprovechando los recientes progresos en *machine learning* (Benedikt y Osborne, 2013 p. 4). En la página 38 se revela explícitamente la contundente sentencia de que, según su estimación, el 47 por ciento del empleo total de los Estados Unidos se encuentra en la categoría de alto riesgo, lo que significa que las ocupaciones asociadas son potencialmente automatizables en un número no determinado de años, tal vez una década o dos. Como hemos visto anteriormente, dos meses después de la redacción del documento, los medios se hacen eco, y en 2016 tanto el Foro Económico Mundial como una comisión oficial europea comenzaron a pronunciarse como veremos a continuación.

Entre los días 20 y 23 de enero de 2016, en la estación alpina suiza de Davos, se celebró la 46ª edición del Foro Económico Mundial con la asistencia de alrededor de 2500 representantes del mundo de los negocios, la política, la sociedad civil, la ciencia y la cultura, además de 40 jefes de estado. España estuvo representada por Luis de Guindos, ministro de Economía y Competitividad. El presidente del Foro, Klaus Schwab abrió la reunión indicando que estamos viviendo una cuarta revolución tecnológica en la que «ya no es el pez grande el que se come al chico, sino que es el rápido el que se come al lento». Afirmación que a nuestro entender refleja fielmente el nuevo sistema empresarial que ya se está gestando, así como la necesidad de que las empresas, tienen que actualizar su modelo de negocio basándolo en aprovechar al máximo la IA y

las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, mediante una Transformación Digital Integral<sup>21</sup>, siempre dentro de un marco ético y de responsabilidad social. Schwab, también advirtió que los gobiernos tendrán que lidiar con más desempleo y más desigualdad. De hecho, una de las conclusiones del Foro es que se perderán 7,1 millones de puestos de trabajo en los países más desarrollados del mundo hasta 2020; de ellos, dos tercios en puestos de oficina y administración (World Economic Forum, 2016 p. 13) debido a la transformación digital tecnológica. También se proyecta que se crearán dos millones de puestos de trabajo nuevos, porque la cuarta revolución producirá un dibujo optimista del futuro considerando el potencial de creación de tecnologías, tales como: *Big Data analytics*, Internet móvil, Internet de las Cosas (IoT) y robótica (World Economic Forum, 2016 p. 11).

Por su parte, el Proyecto de Informe con recomendaciones destinadas a la Comisión de Asuntos sobre normas de Derecho civil sobre robótica del Parlamento Europeo del 31.5.2016, respecto de las posibles repercusiones económicas, considera que, habida cuenta de los efectos que el desarrollo y la implantación de la IA podrían tener en el empleo y, por ende, en la viabilidad de los sistemas de seguridad social de los Estados miembros, opina que a la luz de la repercusión que la IA podría tener en el mercado de trabajo, debería considerarse seriamente la posibilidad de introducir una renta básica universal, e invita a todos los Estados miembros a que reflexionen sobre ello (Parlamento Europeo – Comisión de

---

<sup>21</sup> Transformación en la organización, cultura, tecnología y negocio.

Asuntos Jurídicos, 2016 p. 11). Sin embargo, esta idea podría tener parte de sus orígenes en los años 30 del siglo XX.

En 1930, el influyente economista británico John Maynard Keynes (1883-1946) pronunció en Madrid su célebre conferencia «Las posibilidades económicas de nuestros nietos», en la que auguraba que la jornada laboral en el futuro podría reducirse a unas tres horas diarias, es decir, unas quince (o dieciocho) horas semanales ante el avance de la tecnología (Mas-Corell, 2009 p. 16). Keynes acuñó el término y la idea de «desempleo tecnológico» en el sentido del descubrimiento de medios para economizar el uso de la mano de obra que supera el ritmo al que podemos encontrar nuevos usos para el trabajo (Keynes, 1936).

En 1935, Bertrand Russell (1872-1970), filósofo, matemático y premio Nobel de literatura, en su libro «Elogio de la Ociosidad», propuso reducir la jornada laboral diaria a cuatro horas, las cuales deberían dar derecho a los productos de primera necesidad y a las comodidades elementales en la vida, de manera que el resto del tiempo, debería ser para emplearlo libremente (Russell, 2000 p. 28). Es cierto que el número de horas de trabajo obligatorio ha ido reduciéndose de manera progresiva a lo largo del siglo XX, pero actualmente, la atrevida y revolucionaria idea de la renta básica universal va más allá: reducir la jornada laboral a lo que cada quien libremente decida.

## 5. Proyección de futuro

Dentro del marco de la Historia del Tiempo Presente, en este capítulo se abordan las problemáticas del posible desempleo tecnológico, y a modo de ensayo, se desarrolla una proyección de futuro sustentado en el gran incremento de la productividad de la IA, la renta básica universal, la ociosidad inteligente y los derechos humanos.

Los avances tecnológicos anteriores a la segunda revolución digital, sustituyeron la fuerza humana y animal por la fuerza de las máquinas. De hecho, la mecanización del trabajo agrícola en el siglo XX reemplazó en gran medida al caballo: no tenía nada que ofrecer aparte de su fuerza bruta. La población de caballos en Estados Unidos cayó de 21 millones a 3 millones entre 1900 y 1960, y la mayoría de los caballos hoy día se emplean en actividades de ocio, no de trabajo. En este mismo periodo, el porcentaje de personas empleadas en la agricultura en Estados Unidos cayó del 41% al 4% (Gordon, 2016 pp. 13-15). Pero a diferencia de este escenario de alta productividad extrapolable a los países desarrollados, en esta segunda revolución digital, la automatización digital no solo está introduciendo la fuerza de trabajo, sino que además sustituye la capacidad cognitiva del ser humano por la artificial, de manera que, a medida que la IA vaya ocupando más y más trabajos, quizá no queden muchos escalones que subir en la cadena de valor en la que intervengan las personas. Y aquí es donde reside la gran preocupación, o la gran oportunidad a nuestro parecer, que el futuro nos depara.

## Proyección

Parece razonable pensar que nuestras intuiciones sobre el futuro proceden de analogías de experiencias pasadas. Entonces, ¿por qué esta vez tendría que ser diferente? Pues porque esta vez también se sustituye la capacidad cognitiva del ser humano. Cuando el carro de caballos fue reemplazado por los camiones, autobuses y automóviles, se crearon muchos puestos de trabajo inexistentes hasta entonces, y también se incrementó la eficiencia en el transporte de mercancías y personas, y los carreteros evolucionaron a conductores de máquinas mucho más complejas y eficientes. Pero esta vez no ocurre lo mismo, porque se incrementará de nuevo la mejora en el transporte, pero los conductores de máquinas, muy probablemente serán sustituidos por IA, y los nuevos artefactos que se inventen, incluso los aéreos, también lo serán.

Llevado al extremo podemos encontrar dos grandes corrientes de opinión: los que opinan que el despliegue de la IA producirá una destrucción neta de puestos de trabajo que provocará un desempleo tecnológico masivo; y los que opinan que esa previsión catastrofista es un error, que tal como ha sucedido antes, se crearán nuevos puestos de trabajo de características ahora inimaginables.

En cualquier caso, lo cierto es que la IA a lo largo de las dos o tres próximas décadas va a irrumpir con fuerza y arrebatará puestos de trabajo caracterizados por tareas rutinarias; pero también, y aquí está el quid de la cuestión, los trabajos que

requieran de decisiones humanas. El primer aspecto es poco relevante al mismo tiempo que esperanzador, porque descargar a las personas de trabajos rutinarios y peligrosos siempre es un avance para la humanidad. El segundo se intuye preocupante. Sin embargo, tampoco lo es tanto: si una IA es capaz de sugerir un tratamiento médico acertado después de analizar los datos en todos los libros de medicina, en todos los artículos científicos, y en todos los tratamientos que han sido exitosos o fallidos (Big Data), entonces, esto evidentemente es deseable, porque podrían beneficiarse de ello todas las personas en todos los lugares del planeta donde lleguen las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

En el caso de los que opinan que esa previsión catastrofista es un error, se podría dar este razonamiento: “Poco va a cambiar la cosa, y por lo tanto mejor no hacer nada, o, si acaso, un impuesto a los causantes del poco desempleo tecnológico que se pudiera ocasionar”, es decir, un impuesto a la implantación de la IA y robots autónomos que conlleven la desaparición neta de puestos de trabajo. Pero en contrapartida, aumentaría la costosa e indeseable burocracia de control, y, además, podría frenar la innovación tecnológica en las empresas.

En el caso de los que opinan que el despliegue de la IA provocará un desempleo tecnológico masivo, la cosa cambia. Un desempleo masivo como prevén los estudios que hemos revisado en capítulos anteriores, sería inaceptable para el sistema económico capitalista: parados buscando trabajo inencontrable, desigualdad galopante, inquietud, desesperanza

preocupación social, alguna agitación esporádica, agitación generalizada, algunos conflictos, muchos conflictos. En fin, un escenario que a nadie le interesa: ni a empleados ni a parados, ni a empresarios ni a asalariados, ni a ricos ni a pobres, porque podría significar el fin o la debilitación de la democracia y del capitalismo bien entendido, es decir, aquel que busca el progreso y bienestar no solo de unos pocos, sino de toda la sociedad tal como perseguía Adam Smith (1723-1790), quien nunca utilizó el término capitalismo y quien abogó por la justicia, por la ética empresarial, y por acabar con el miserable espíritu de los monopolios (Smith, 2011 p. 557) tanto en la educación y la religión, como en las poderosas corporaciones mercantiles coloniales de su época (Gradolí, 2015).

La problemática descrita en el caso del desempleo masivo, conlleva la necesidad de reflexionar y elaborar soluciones. Queremos subrayar que, desde los inicios de los tiempos, los humanos han trabajado para poder seguir existiendo, es decir para «vivir más», pero ahora con las tecnologías disruptivas de la IA, y evocando a Nietzsche (1844-1900), tenemos la gran oportunidad de cambiar la vieja estructura social, y trabajar para «más vivir» en un sistema socio-económico menos burocrático y más humanista y tecnológico, que facilite la autorrealización personal y la unión social en la diversidad.

Recordaremos que el modelo económico de Adam Smith, dominante en la mayor parte de los países en la actualidad, aunque generalmente mal aplicado, se basa en tres premisas fundamentales: el propio interés de cada persona; la libre

competencia leal y honesta donde no caben los corruptos; y en las ventajas que nuestro trabajo proporciona a terceras personas: «No es la benevolencia del carnicero, del cervecero o del panadero la que nos procura nuestra cena, sino el cuidado que ponen ellos en su propio beneficio. No nos dirigimos a su humanidad sino a su propio interés, y jamás les hablamos de nuestras necesidades sino de sus ventajas» (Smith, 2011 p. 46). Sin embargo, este sistema socio-económico, con sus variantes más o menos sociales, más o menos leoninas, podría ser superado por otro en el que la competencia se torne en sana rivalidad permeada de espíritu colaborativo; que el trabajo sea percibido por el trabajador no solo como un medio para sobrevivir y proporcionar ventajas a otros, sino también como un medio de obtener satisfacción para él mismo; y que el propio interés, sea además un interés desinteresado, es decir, que trabajar sea un placer buscado siempre por un «más vivir» una mejor vida. Todo esto redundaría en una mejor sociedad, en la que tanto una excesiva desigualdad económica entre las personas, como cualquier especie de monopolio de poder, no son deseables. En definitiva, en un renovado sistema socio-económico que denominamos «Humanismo Tecno-Inteligente».

Hay muchas personas inteligentes y exitosas que sin la necesidad de ganarse un sueldo continúan trabajando: escritores, artistas, médicos, políticos, científicos, incluso personas con una renta de jubilación suficiente para vivir sin penurias ni angustias permanentemente. Son personas activas a lo largo de toda su vida, personas con pasión por su trabajo y

por «más vivir»; y ese es el otro quid de la cuestión: trabajar por gusto en aspectos que aporten valor a uno mismo y a la sociedad, siempre desde la generosidad, el respeto al medio ambiente, el desarrollo sostenible y los Derechos Humanos. Pues bien, el gran incremento de la productividad de las máquinas digitales inteligentes en la producción y distribución de bienes y servicios, puede ayudar a engendrar un sostenible Humanismo Tecno-Inteligente en la Era Cognitiva, y para ello, se hace necesaria la renta básica universal.

La renta básica universal, como derecho y como prestación incondicional a todos los ciudadanos, puede parecer a primera vista una utopía. Pero utopías fueron también en los países más avanzados hasta hace poco tiempo: el reconocimiento de la igualdad de la mujer y su derecho al voto; el derecho a una jornada laboral de 40 horas, o menos; el derecho a una mínima educación suficiente; el derecho a una prestación por invalidez; el derecho a estar enfermo; el derecho a la justicia; o, el derecho a pensar y expresarse libremente. La cosa, a nuestro parecer, siempre comienza por crear la duda de que algo puede llegar a ser, y adaptar en consecuencia el discurso al fin utópico.

El futuro es incierto, pero parece entreverse que, si las cosas se suceden en el tiempo a la manera de un desempleo tecnológico masivo, la desigualdad social y económica de los ciudadanos más desfavorecidos se irá incrementando, y las relaciones sociales se verán gravemente afectadas si no se toman las medidas adecuadas. Es por esto, que la renta básica

universal puede ser una necesidad en una sociedad muy avanzada tecnológicamente en la que el empleo sea un bien poco alcanzable. Las invenciones basadas en IA, acapararán la mayoría de las ocupaciones disponibles y se encargarán de una gran parte de la gestión, producción y distribución de bienes y servicios durante 24 horas al día y 365 días al año sin descanso; de manera que la minoría que tenga la suerte de ocupar un empleo para mejorar sus condiciones económicas, lo hará principalmente en roles creativos, de investigación, o en puestos de supervisión, todos ellos con pocas horas laborales y altos sueldos. Las motivaciones ya no serán las mismas que tenemos actualmente, como prepararse para encontrar un trabajo y procurarse el sustento diario para «más vivir», sino que la cuestión que devendrá para muchos será entonces la de, cómo vivir la vida con una renta básica suficiente con la que no se deberían pasar miserias ni angustias, dedicando la mayor parte de los días al ocio. Hay muchísima gente que no está preparada para este nuevo estilo de vida, en el que el ocio, debería convertirse en una Ociosidad Inteligente productiva para poder «más vivir» en un «vivir más».

Decía el filósofo y matemático Bertrand Russell allá por 1935 en su ensayo «Elogio de la Ociosidad» que, un hombre que ha trabajado muchas horas a lo largo de toda su vida se aburrirá si de pronto se encuentra ocioso, y además, reflexionó acerca de las posibles repercusiones de este nuevo sistema de ocio generalizado. Merece la pena reproducir íntegramente su reflexión:

«Las diversiones de los habitantes de las ciudades modernas tienden a ser cada vez más pasivas y colectivas, y a reducirse a la contemplación inactiva de las habilidosas actividades de otros. Sin duda, tales diversiones son mejores que ninguna, pero no son tan buenas como podrían serlo las de una población que tuviese, gracias a la educación, un campo más amplio de intereses intelectuales relacionados con el trabajo. Una mejor organización económica que permitiera a la humanidad beneficiarse de la productividad de las máquinas, conduciría a un gran aumento del tiempo libre, y el mucho tiempo libre tiende a ser tedioso excepto para aquellos que tienen considerables intereses y actividades inteligentes.» (Russell, 2000 pp. 42-43).

Es decir, una ociosidad inteligente que pueda enriquecer la intelectualidad, la emocionalidad, la diversidad y las relaciones humanas sería algo deseable y un gran logro de la Humanidad. Pues bien, estamos convencidos de que, en aras del progreso humano, es deseable que la IA, con todas las precauciones técnicas, éticas y jurídicas que haya que tomar, acapare las tareas que no aportan ningún valor a las personas. En definitiva, la IA, con la renta básica universal, la ociosidad inteligente y los derechos humanos, conforman las cuatro condiciones de posibilidad, para la emergencia del sistema social y económico «Humanista Tecno-Inteligente».

Ese «más vivir» una mejor vida en el «Humanismo Tecno-Inteligente» significaría que las niñas y los niños de esta o la siguiente generación, habrá que enseñarles a vivir sin tener la obligación ni la necesidad de encontrar un empleo para poder subsistir, para «vivir más». Esto, evidentemente, hará variar los sistemas de aprendizaje continuo, los sistemas motivacionales y las materias a estudiar, las cuales deberán estar dirigidas a preparar a la ciudadanía más joven, y también más madura, para convivir en el futuro en un estado de ocio productivo permanente. Los estudios ininterrumpidos desde la niñez y a lo largo de toda la vida, deberán motivar a una vida siempre activa y a fortalecer la curiosidad, así como a fomentar la cercanía con la naturaleza, el espíritu crítico, el vitalismo, la creatividad, el voluntariado, y a cultivar múltiples campos del saber. Por ejemplo, humanidades, danza, música, historia de la ciencia, deportes, tecnología, responsabilidad personal y social, desarrollo sostenible y la ética de la Declaración Universal de Derechos Humanos: dignidad, libertad, igualdad, solidaridad, justicia y Paz.

## 6. Conclusiones

Desde el dominio del fuego o la invención de la rueda, a grandes rasgos, las innovaciones tecnológicas han incorporado muchas mejoras en el bienestar de los humanos. De igual modo que las investigaciones e invenciones en campos como la medicina, la química y la física han propiciado importantes avances tecnológicos desde el siglo XIX, la Inteligencia Artificial nos adentra en la segunda revolución digital y la Era Cognitiva, adquiriendo, además, la misma importancia que tienen los grandes interrogantes de la Ciencia.

Como cualquier gran innovación, se requerirá un tiempo de adaptación y transformación de las viejas estructuras, un periodo que puede conllevar cambios drásticos en la forma de concebir y asimilar lo nuevo. La posible irrupción de grandes bolsas de desempleo tecnológico como consecuencia de la pérdida de trabajo neto por el despliegue masivo de la Inteligencia Artificial, podría desestabilizar el sistema social, pero podría ser también, una gran oportunidad para impulsar cambios en las políticas que repercutan en beneficio del bien general.

Un impuesto a los robots autónomos o el otorgamiento de una renta básica universal, se perfilan actualmente como soluciones a un posible gran desempleo tecnológico. Ambas tienen ventajas e inconvenientes, y ambas podrían coexistir y complementarse. Sin embargo, la segunda opción en exclusiva nos parece más plausible, porque considerando los actuales

niveles tecnológicos, sociales y económicos de las sociedades más avanzadas, propiciaría un nuevo estilo de trabajo, de vida, y de relaciones sociales mucho más valioso para el ciudadano y la sociedad.

Cierto es que, la ociosidad, como estilo de vida de griegos y romanos —en general a costa del trabajo de los esclavos—, desarrolló las artes, la filosofía, la ciencia y la tecnología. Quizás en un futuro no muy lejano, con un sistema social y económico como pudiera ser el «Humanista Tecno-Inteligente», podrían despuntar y florecer nuevos inventos al servicio de toda la Humanidad. En definitiva, ya se verá.

Arturo Gradolí

Junio de 2017

## 7. Anexo

Periódico	Fecha	Titular	O	S
ABC	18/11/2013	Las posibilidades de ser sustituidos por una máquina en el trabajo, de 1 a 700	D	E
El Mundo	16/05/2014	Bajar el paro en la era digital y robótica, el gran desafío	D	E
El Mundo	02/11/2015	La agenda tecnológica de Davos: Oportunidades tecnológicas	D	T
El Mundo	19/01/2015	¿Una renta básica para el empleo que destruyan los robots?	RB	T
ABC	03/09/2015	Pensar que podremos descubrir las leyes de la vida y conducir la evolución	D	E
El Mundo	21/09/2015	Agentes y máquinas: el nuevo modelo para la atención al cliente	D	T
El Mundo	12/11/2015	Futuro con la Inteligencia Artificial	D	T
El Mundo	18/01/2016	La 'Cuarta Revolución Industrial' destruirá unos 7 millones de empleos	D	E
El Mundo	19/01/2016	Los españoles destacan en Davos por su temor a la incertidumbre política	D	E
ABC	11/03/2016	Si trabajas en alguna de estas profesiones, pronto serás sustituido por un robot	D	T
ABC	29/03/2016	Las nuevas profesiones y habilidades que demanda la revolución tecnológica	D	E
El País	28/05/2016	La automatización pone en riesgo un 12% de empleos en España	D	T
El Mundo	13/07/2016	CEOE y sindicatos: "Hace falta un pacto de Estado ante la robotización del empleo"	D	T
El Mundo	29/09/2016	¿Quién teme al futuro?	D	T
ABC	16/10/2016	¿Cuán alarmante es la nueva tecnología?	D	T
El País	17/10/2016	¿Tienen que cotizar los robots a la Seguridad Social?	I	E
El País	18/10/2016	También hay que cotizar por los robots	I	E

El País	20/10/2016	La 'robotasa'	I	O
ABC	07/11/2016	Elon Musk (Tesla) propone una renta básica para compensar pérdida de empleos	RB	T
El Mundo	09/11/2016	Segunda ola de digitalización: EEUU da primero	D	T
El País	12/11/2016	El trabajo del futuro	D	E
ABC	16/11/2016	¿Tiene futuro el trabajo tal y como lo conocemos hoy en día?	D	E
El Mundo	02/12/2016	La inteligencia artificial acabará con las clases medias, según Stephen Hawking	D	T
El País	29/12/2016	Finlandia, laboratorio mundial de la renta básica universal	RB	E
El Mundo	03/01/2017	La gran estafa de la revolución tecnológica	D	E
El Mundo	05/01/2017	Japón sustituye a empleados de oficina por robots	D	E
El País	05/01/2017	La robótica también sustituye a los empleados de cuello blanco	D	E
El País	16/01/2017	Aquellos luditas y estos polvos de alta tecnología	RB	O
ABC	24/01/2017	El robot, ¿un compañero de trabajo?	D	T
ABC	31/01/2017	El día que en Davos se habló de Terminator	RB	E
El Mundo	17/02/2017	Jaume Giró alerta de los efectos "imprevisibles" de que se vacíe la clase media	RB	E
El Mundo	20/02/2017	Bill Gates opina que los robots deben pagar impuestos	I	T
ABC	21/02/2017	Bill Gates opina que los robots deberían pagar impuestos	I	T
El Mundo	21/02/2017	Los robots te pagarán la pensión	RB	T
ABC	23/03/2017	Más impuestos y nuevas prestaciones sociales para un horizonte robotizado	I	E
El País	24/03/2017	"La renta básica universal sería el mayor logro del capitalismo"	RB	E
ABC	07/04/2017	Ryan Avent: «La mayor parte de la población no sabrá lo que es el trabajo»	I	E
El País	21/04/2017	¿Una renta básica para todos?	RB	E
El Mundo	24/04/2017	Davos se pregunta en Buenos Aires: ¿Dónde está el empleo tecnológico?	D	T

Este anexo y la bibliografía con los links, podéis encontrarlo en:

[www.neurofilosofia.com](http://www.neurofilosofia.com)

## 8. Bibliografía

### Fuentes primarias

Alcaraz, M.J. (21/09/2015). Agentes y máquinas: el nuevo modelo para la atención al cliente. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/economia/2015/09/21/55ffe01b268e3e94088b457e.html>

Arana, I. (05/01/2017). Japón sustituye a empleados de oficina por robots. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/economia/2017/01/05/586e76bc46163f0d5d8b4643.html>

Bill Gates opina que los robots deben pagar impuestos. (20/02/2017). *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/tecnologia/2017/02/20/58aab904ca4741657a8b45dd.html>

Bill Gates opina que los robots deberían pagar impuestos. (21/02/2017). *ABC*. Recuperado de [http://www.abc.es/sociedad/abci-bill-gates-opina-robots-deberian-pagar-impuestos-201702201715\\_noticia.html](http://www.abc.es/sociedad/abci-bill-gates-opina-robots-deberian-pagar-impuestos-201702201715_noticia.html)

Chace, C. (12/11/2015). Futuro con la Inteligencia Artificial. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/economia/2015/11/12/56447006ca4741b25c8b4615.html>

Chacón, F. (16/11/2016). ¿Tiene futuro el trabajo tal y como lo conocemos hoy en día? *ABC*. Recuperado de [http://www.abc.es/economia/abci-tiene-futuro-trabajo-y-como-conocemos-201611160145\\_noticia.html](http://www.abc.es/economia/abci-tiene-futuro-trabajo-y-como-conocemos-201611160145_noticia.html)

Climent, M. (13/07/2016). CEOE y sindicatos: "Hace falta un pacto de Estado ante la robotización del empleo". *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/economia/2016/07/13/578605222601d9d1d8b465b.html>

Constantini, L. (28/05/2016). La automatización pone en riesgo un 12% de empleos en España. *El País*. Recuperado de [http://economia.elpais.com/economia/2016/05/20/actualidad/1463769085\\_077235.html](http://economia.elpais.com/economia/2016/05/20/actualidad/1463769085_077235.html)

Domínguez, B. (29/12/2016). Finlandia, laboratorio mundial de la renta básica universal. *El País*. Recuperado de [http://economia.elpais.com/economia/2016/12/06/actualidad/1481053062\\_111018.html](http://economia.elpais.com/economia/2016/12/06/actualidad/1481053062_111018.html)

EFE. (18/01/2016). La 'Cuarta Revolución Industrial' destruirá unos 7 millones de empleos. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/economia/2016/01/18/569cd677ca474175418b4571.html>

Europa Press. (07/11/2016). Elon Musk (Tesla) propone una renta básica para compensar pérdida de empleos. *ABC*. Recuperado de [http://www.abc.es/economia/abci-elon-musk-tesla-propone-renta-basica-para-compensar-perdida-empleos-automatizacion-201611072029\\_noticia.html](http://www.abc.es/economia/abci-elon-musk-tesla-propone-renta-basica-para-compensar-perdida-empleos-automatizacion-201611072029_noticia.html)

Europa Press. (17/02/2017). Jaume Giró alerta de los efectos "imprevisibles" de que se vacíe la clase media. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/cataluna/2017/02/17/58a72e3446163fc8128b4646.html>

Feldstein, M. (16/10/2016). ¿Cuán alarmante es la nueva tecnología? *ABC*. Recuperado de [http://www.abc.es/economia/abci-cuan-alarmante-nueva-tecnologia-201610160214\\_noticia.html](http://www.abc.es/economia/abci-cuan-alarmante-nueva-tecnologia-201610160214_noticia.html)

Fresneda, C. (29/09/2016). ¿Quién teme al futuro? *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/tecnologia/2016/09/29/57ed1d5be5fdea1e558b465b.html>

García, J. (02/11/2015). La agenda tecnológica de Davos: Oportunidades tecnológicas. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/economia/2015/11/02/56373e4f22601d604d8b45bc.html>

García, J. (24/04/2017). Davos se pregunta en Buenos Aires: ¿Dónde está el empleo tecnológico? *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/economia/2017/04/18/58f5d826468aebec1b8b4607.html>

Gómez, M. (17/10/2016). ¿Tienen que cotizar los robots a la Seguridad Social? *El País*. Recuperado de [http://economia.elpais.com/economia/2016/10/16/actualidad/1476612103\\_361082.html](http://economia.elpais.com/economia/2016/10/16/actualidad/1476612103_361082.html)

Gómez, R. (18/10/2016). También hay que cotizar por los robots. *El País*. Recuperado de [http://elpais.com/elpais/2016/10/17/opinion/1476727037\\_809166.html](http://elpais.com/elpais/2016/10/17/opinion/1476727037_809166.html)

Jiménez, M. (12/11/2016). El trabajo del futuro. *El País*. Recuperado de [http://politica.elpais.com/politica/2016/11/11/actualidad/1478875024\\_113738.html](http://politica.elpais.com/politica/2016/11/11/actualidad/1478875024_113738.html)

La inteligencia artificial acabará con las clases medias, según Stephen Hawking. (02/12/2016). *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/tecnologia/2016/12/02/5841591c22601d8d708b4682.html>

La robótica también sustituye a los empleados de cuello blanco. (05/01/2017). *El País*. Recuperado de [http://economia.elpais.com/economia/2017/01/05/actualidad/1483619954\\_763547.html](http://economia.elpais.com/economia/2017/01/05/actualidad/1483619954_763547.html)

Marinero, I. (21/02/2017). Los robots te pagarán la pensión. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/papel/futuro/2017/02/21/58aae9f422601ddb488b45b9.html>

Nosengo, N. (03/01/2017). La gran estafa de la revolución tecnológica. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/papel/futuro/2017/01/03/5863bf3046163f58378b4573.html>

Ollero, D. (19/01/2015). ¿Una renta básica para el empleo que destruyan los robots? *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/economia/2015/01/19/54b96c82e2704ee12e8b457a.html>

Quijada, P. (03/09/2015). Entrevista con Albert Cortina: “Pensar que podremos descubrir las leyes de la vida y conducir la evolución a nuestro antojo es una idea muy soberbia”. *ABC*. Recuperado de <http://www.abc.es/ciencia/20150902/abci-inteligencia-artificial-superhombres-201509011620.html>

Si trabajas en alguna de estas profesiones, pronto serás sustituido por un robot. (11/03/2016). *ABC*. Recuperado de [http://www.abc.es/recreo/abci-si-trabajas-alguna-estas-profesiones-pronto-seras-sustituido-robot-201603110912\\_noticia.html](http://www.abc.es/recreo/abci-si-trabajas-alguna-estas-profesiones-pronto-seras-sustituido-robot-201603110912_noticia.html)

Tahiri, J. (07/04/2017). Ryan Avent: “La mayor parte de la población no sabrá lo que es el trabajo”. *ABC*. Recuperado de [http://www.abc.es/economia/abci-ryan-avent-mayor-parte-poblacion-no-sabra-trabajo-201704070235\\_noticia.html](http://www.abc.es/economia/abci-ryan-avent-mayor-parte-poblacion-no-sabra-trabajo-201704070235_noticia.html)

Pastrana, E. (18/11/2013). Las posibilidades de ser sustituidos por una máquina en el trabajo, de 1 a 700. *ABC*. Recuperado de <http://www.abc.es/economia/20131118/abci-trabajadores-mundo-seran-sustituidos-201311142054.html>

Pelayo Herrera, A. (16/05/2014). Bajar el paro en la era digital y robótica, el gran desafío. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/economia/2014/05/16/5375091a22601d06508b4577.html>

Pellicer, Ll. (24/03/2017). “La renta básica universal sería el mayor logro del capitalismo”. *El País*. Recuperado de [http://economia.elpais.com/economia/2017/03/23/actualidad/1490287072\\_800265.html](http://economia.elpais.com/economia/2017/03/23/actualidad/1490287072_800265.html)

Pérez-Barco, M. (29/03/2016). Las nuevas profesiones y habilidades que demanda la revolución tecnológica. *ABC*. Recuperado de [http://www.abc.es/economia/abci-nuevas-profesiones-y-habilidades-demanda-revolucion-tecnologica-201603282128\\_noticia.html](http://www.abc.es/economia/abci-nuevas-profesiones-y-habilidades-demanda-revolucion-tecnologica-201603282128_noticia.html)

Plasencia, A. (9/11/2016). Segunda ola de digitalización: EEUU da primero. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/economia/2016/11/04/581cd3d822601d9b0b8b4640.html>

Prieto, J. (16/01/2017). Aquellos luditas y estos polvos de alta tecnología. *El País*. Recuperado de [http://elpais.com/elpais/2017/01/15/opinion/1484505893\\_055622.html](http://elpais.com/elpais/2017/01/15/opinion/1484505893_055622.html)

Sagardoy, J. (24/01/2017). El robot, ¿un compañero de trabajo? *ABC*. Recuperado de [http://www.abc.es/economia/abci-robot-companero-trabajo-201701240242\\_noticia.html](http://www.abc.es/economia/abci-robot-companero-trabajo-201701240242_noticia.html)

Segovia, C. (19/01/2016). Los españoles destacan en Davos por su temor a la incertidumbre política. *El Mundo*. Recuperado de <http://www.elmundo.es/economia/2016/01/19/569e6899ca4741765b8b4573.html>

Sampedro, J. (20/10/2016). La 'robotasa'. *El País*. Recuperado de [http://elpais.com/elpais/2016/10/19/opinion/1476886183\\_502604.html](http://elpais.com/elpais/2016/10/19/opinion/1476886183_502604.html)  
Torres, R. (21/04/2017). ¿Una renta básica para todos? *El País*. Recuperado de [http://economia.elpais.com/economia/2017/04/21/actualidad/1492787379\\_231197.html](http://economia.elpais.com/economia/2017/04/21/actualidad/1492787379_231197.html)

Vallejo, C. (23/03/2017). Más impuestos y nuevas prestaciones sociales para un horizonte robotizado. *ABC*. Recuperado de [http://www.abc.es/economia/abci-mas-impuestos-y-nuevas-prestaciones-sociales-para-horizonte-robotizado-201703230211\\_noticia.html](http://www.abc.es/economia/abci-mas-impuestos-y-nuevas-prestaciones-sociales-para-horizonte-robotizado-201703230211_noticia.html)

Ventoso, L. (31/01/2017). El día que en Davos se habló de Terminator. *ABC*. Recuperado de [http://www.abc.es/sociedad/abci-davos-hablo-terminator-201701292036\\_noticia.html](http://www.abc.es/sociedad/abci-davos-hablo-terminator-201701292036_noticia.html)

### **Fuentes secundarias**

Aróstegui, J. (2004). La Historia del presente, ¿una cuestión de método? En C. Navajas Zubeldia (Ed.), *Actas del IV Simposio de Historia Actual* (pp. 41-75). Logroño: Gobierno de la Rioja, Instituto de Estudios Riojanos. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1036594.pdf> [Consulta: 5/04/2017]

Avent, R. (2016). *The wealth of humans*. New York: St. Martin's Press.

Bédarida, F. (1998). Definición, método y práctica de la Historia del Tiempo Presente. *Cuadernos de Historia Contemporánea*, 20, 19-27. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/CHCO/article/view/CHCO9898110019A> [Consulta: 4/04/2017]

Benedikt, C. y Osborne, M. *The Future of employment: how susceptible are Jobs to computerisation?* Oxford. Recuperado de [http://publicservicesalliance.org/wp-content/uploads/2016/08/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](http://publicservicesalliance.org/wp-content/uploads/2016/08/The_Future_of_Employment.pdf) [Consulta: 5/02/2017]

Bregman, R. (2017). *Utopia for realists and How We Can Get There*. London: Bloomsbury.

Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press.

Carrión M. y Paniagüa, P. (1998). Periodismo, ¿Historia para el futuro? En C. Navajas Zubeldia (Ed.), *Actas del II Simposio de Historia Actual* (pp. 341-353). Logroño: Gobierno de la Rioja, Instituto de Estudios Riojanos. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1321451> [Consulta: 6/04/2017]

Copeland, J. (1996). *Inteligencia artificial*. Madrid: Alianza Editorial.

Cuesta, R. (2015). La historia del presente como matriz de una didáctica renovadora. Una interpretación de las propuestas de Julio Aróstegui. *Clio & Asociados*, 20-21, 11-26. Recuperado de

<https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/ojs/index.php/ClioyAsociados/article/download/6488/9394> [Consulta: 7/04/2017]

FECYT. *Percepción social de la ciencia y la tecnología 2014*. Recuperado de <https://icono.fecyt.es/informesypublicaciones/Paginas/Percepcion-Social-de-la-Ciencia.aspx> [Consulta: 5/02/2017]

Gordon R.J. (2016). *The rise and fall of American growth*. Princeton: Princeton University Press.

Gradolí, A. (2015). *Análisis de la Teoría de los sentimientos morales y La riqueza de las naciones, de Adam Smith, y su relación con la RSE* (Tesis de grado). Universitat de València, Valencia. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/326847556/TFG-ADAM-SMITH-y-Su-Relacion-Con-La-RSE-Arturo-Gradoli-06-20151> [Consulta: 15/04/2017]

Hawkins, R. (2004). *On Intelligence*. New York: Times Books.

Hamel, G. (2007). *The future of management*. Harvard: Harvard Business Review Press.

HOBBES, T. (2005). *Del ciudadano y Leviatán*. Barcelona: Tecnos,  
Husserl, E. (2012). *La idea de la fenomenología*. Barcelona: Herder.

Kurzweil, R. (2012) *How to create a mind*. New York: Viking Books.

Lezcano, M.J. (2011). Una historia vigente como particular enfoque de la historia del presente. *Revista Pilquen. Sección Ciencias Sociales*, 13 (14), 1-12. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3789555> [Consulta: 7/04/2017]

Minsky, M. (2006). *The Emotion Machine*. New York: Simon & Schuster Paperbacks.

Mudrovic, M.I. (1998-2000). Algunas consideraciones epistemológicas para una "Historia del presente". *Hispania Nova*, 1. Recuperado de <http://hispanianova.rediris.es/general/articulo/013/art013.htm> [Consulta: 6/04/2017]

Murphy, K. (2012). "Machine Learning. A probabilistic Perspective. Cambridge: The MIT Press.

NBC Universal. (Productor). (2011). *Jeopardy!*  
<https://www.youtube.com/watch?v=P0Qbm0DBvwl> [Consulta: 15/03/2017]

Nietzsche, F. (2008). *Ecce homo*. Madrid: Alianza Editorial.

Nilsson, N. (2009). *The Quest for Artificial Intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.

Nomura Holdings, Inc. (2015). *Nomura Report 2015*  
<[http://www.nomuraholdings.com/investor/library/ar/2015/pdf/nomura\\_report\\_all.pdf](http://www.nomuraholdings.com/investor/library/ar/2015/pdf/nomura_report_all.pdf)>  
[Consulta: 25/04/2017]

Parlamento Europeo – Comisión de Asuntos Jurídicos. (2016). *Proyecto de informe con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica* (2015/2103(INL)). Recuperado de <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPARL%2BPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//ES>  
[Consulta: 15/02/2017]

Pérez Serrano, J. (2003). Presentación. La historia continua. *Revista de Historia Actual*, 1, 9-11. Recuperado de <http://historia-actual.org/Publicaciones/index.php/rha/article/viewFile/641/727> [Consulta: 3/04/2017]

Keynes, J. (1936). *The General Theory of Unemployment, Interest and Money*. London: Palgrave Macmillan.

Rifkin, J. (2014). *La sociedad de coste marginal cero*. Barcelona: Paidós.

Russell, B. (2000). *Elogio de la ociosidad*. Barcelona: Edhasa.

Sánchez González, S. (2012). El concepto de presente extendido. Un aporte de la Historia del Tiempo Presente a las Ciencias Sociales. En C. Navajas Zubeldia y D. Iturriaga Barco (Eds.) *III Congreso Internacional de Historia de Nuestro Tiempo* (pp. 131-140). Logroño: Gobierno de la Rioja, Instituto de Estudios Riojanos. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4052133.pdf> [Consulta: 8/04/2017]

Soto, A. (2004). Historia del presente: estado de la cuestión y conceptualización. *Revista de Historia Actual Online*, 3. Recuperado de <http://historia-actual.org/Publicaciones/index.php/haol/article/viewFile/34/35> [Consulta: 5/04/2017]

Smith, A. (2011). *La riqueza de las naciones*. Madrid: Alianza Editorial.

Turing, A. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59, 433-460. Recuperado de <https://www.csee.umbc.edu/courses/471/papers/turing.pdf> [Consulta: 30/04/2017]

World Economic Forum. (2016). *The Future of Jobs*. Recuperado de [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf) [Consulta: 5/02/2017]

Éste es un libro diferente. Un libro de tecnología, ciencia y filosofía, que nos transporta con rigor desde el pasado de los primeros filósofos hasta la Inteligencia Artificial.

A lo largo del mismo, revisaremos ideas y conceptos que nos ayudarán a responder preguntas como: ¿Qué es la Inteligencia Artificial? ¿Podrían ser el impuesto robótico y la renta básica universal, una solución frente a un escenario de desempleo tecnológico masivo? ¿Podría resolver los problemas sociales un «Humanismo Tecno-Inteligente»?

Filósofos y científicos, desde Tales de Mileto a Ray Kurzweil, pasando por Kant, Nietzsche, Einstein, Bertrand Russell y Alan Turing, entre otros, nos alumbrarán de forma novelada a reflexionar acerca del progreso humano. El propósito del autor es estimular la imaginación y el espíritu crítico, y así, suscitar el interés por la historia del pasado, del presente y del futuro.

