

## LA FILOSOFÍA DE LA TÉCNICA DE ÉRIC SADIN: LA TÉCNICA COMO UN RÉGIMEN NUMÉRICO DE VERDAD

ÉRIC SADIN'S PHILOSOPHY OF TECHNOLOGY: TECHNOLOGY AS A TRUTH NUMERICAL REGIME

ROBERTO PIZARRO CONTRERAS  
Universidad de Chile  
rpizarroc@hotmail.com

RECIBIDO: 08/04/2021

ACEPTADO: 01/09/2021

**Resumen:** El filósofo francés Éric Sadin (1973) es una de las personalidades más renombradas de la actualidad entre quienes investigan las relaciones entre subjetividad, tecnología y sociedad. En 2013 fue galardonado en Francia con el Prix HUB Awards en la categoría mejor ensayo sobre lo digital. Para Sadin la técnica se corresponde hoy con un fenómeno digital de alcance global, que echa raíces a través de la conexión, vigilancia y computación en tiempo real de los seres y las cosas del mundo, cuya traducción numérica conlleva además un régimen de verdad tal que las prescripciones de los sistemas son consideradas, por su exactitud, superiores a las de cualquier otra entidad social. Así y todo, lejos de ser necesaria, esta forma de la técnica se sostiene ideológicamente sobre un apetito expansivo de la corporación contemporánea y el éxito probado de las nuevas tecnologías. En este trabajo se exponen tres ejes temáticos desde los cuales puede introducirse el lector a la comprensión de este renovado marco interpretativo de la técnica: la genealogía capitalista de la denominada “revolución industrial 4.0”, una reinterpretación de la noción de inteligencia artificial (IA) y, por último, la noción de “antrobología”, que señala una condición humano-tecnológica según la cual técnica y humanidad se influirían mutuamente y que implicaría hoy una transformación de la cognición que pondría en jaque, contra toda apariencia benigna de los nuevos desarrollos tecnológicos, nuestra autonomía.

**Palabras clave:** técnica; inteligencia artificial (IA); tecnología biométrica; Silicon Valley; transformación digital

**Abstract:** The French philosopher Eric Sadin (1973) is one of the most renowned personalities of today among those who investigate the relationships

between subjectivity, technology and society. In 2013 he was awarded in France with the Prix HUB Awards in the category of best essay on digital. For Sadin the technology corresponds today to a digital phenomenon of global reach, which takes root through the connection, surveillance and real-time computing of the beings and things of the world, whose numerical translation also entails a regime of truth such that the prescriptions of the systems are considered superior to those of any other social entity. Even so, far from being necessary, this form of technology is ideologically supported by an expansive appetite of the contemporary corporation and the proven success of new technologies. In this work, three thematic axes are exposed from which the reader can be introduced to the understanding of this renewed interpretative framework of the technique: the capitalist genealogy of the so-called “industrial revolution 4.0”, a reinterpretation of the notion of artificial intelligence (AI) and the notion of “anthrobology”, which signals a human-technological condition according to which technology and humanity would influence each other and that would imply a transformation of cognition that would put in check, against any benign appearance of the new technological developments, our autonomy.

**Keywords:** technology; artificial intelligence (AI); biometric technology; Silicon Valley; digital transformation

## **La expansión planetaria de la ideología emprendedora-digital de Silicon Valley**

Silicon Valley es mucho más que la cuna de las más vanguardistas tecnologías digitales y del emprendedurismo (*entrepreneurship*) que dota de nuevos vestidos y remoja al capitalismo. Se trata de un modelo civilizatorio que inspira una visión de mundo (*Weltanschauung*), determinando por la vastedad de su influjo acaso un espíritu de los tiempos (*Zeitgeist*). Este espíritu, “el siliconismo”, no remite por ende exclusivamente a un territorio y se caracteriza por su capacidad colonizadora, llevada adelante no solo por la fuerza de su verosimilitud, sino también por la agencia de apologetas venidos de la industria, las universidades, *think tanks*, etc., y por una clase política que promueve la implantación de *valleys* en todo el planeta bajo la forma de ecosistemas digitales y

de incubadoras de empresas *start-up*. (Sadin, 2018a, pp. 28, 99). Se trata, en fin, de una forma de liberalización a través de la economía y las más vanguardistas tecnologías, una que conecta a las personas, los objetos y las relaciones que se dan entre ellos con técnicas de robotización e IA, las cuales no solo automatizan crecientemente nuestras acciones, sino además permiten comercializar integralmente hasta el menor de nuestros gestos.

En este apartado procederé a resumir el proceso de conformación del siliconismo, con la expectativa de que sirva de base para comprender, al menos en parte, el origen y dónde radica la fuerza y atractivo de las sofisticadas tecnologías superinteligentes del presente, en particular de la IA, que ha sido llevada a la cima de lo que los grandes consorcios empresariales como Salesforce<sup>1</sup> venden al mundo como “transformación digital”.

En primer lugar, debe advertirse que esta tendencia global no habría sido posible sin el clima soleado, inclusivo y rupturista de la ciudad californiana de San Francisco de la segunda mitad del siglo XX. No sería lo que es sin su mística peculiar (la tierra de la Fiebre del Oro combinada con la utopía de un protestantismo vernáculo de los EE.UU que llama al trabajo afanoso para la salvación del alma) y lo que en otrora fueran sus fiestas hedonistas inyectadas de LSD, de exaltación sensorial y sexual, sus ritmos pop y psicodélicos, y, por supuesto, sin un modelo socioeconómico malgrado para muchos ciudadanos estadounidenses (la Guerra de Vietnam como

---

<sup>1</sup> Salesforce es una empresa de software bajo demanda. Su casa matriz se sitúa en el Salesforce Tower, un rascacielos localizado en el distrito financiero de San Francisco (EE.UU) que es la pieza principal del complejo San Francisco Transbay. El propio nombre de esta corporación trasnacional (“Fuerza de venta”, en español) pareciera denunciar su vocación de engendrar necesidades en su nicho de consumidores, la que se apreciaría, por ejemplo, en la definición que hace de la transformación digital como un imperativo del cambio en esta “era digital”. Ver <https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/>

emblema y justificativo de esta frustración) que se resume en la *American Way Life*, la cual intentó subvertirse a través de novedosos modos de existencia que dieron lugar al eslogan hippie del *Flower Power* y que alcanzaron su cénit, según Sadin, en el festival del *Summer of Love* de 1967 (pp. 15-55).

Tampoco el siliconismo sería comprensible sin la oposición consecutiva a dichos imaginarios contraculturales que venían a minar al capitalismo industrial, matriz social que tenía aun de su lado a las fuerzas del *establishment* repartidas en el resto del territorio norteamericano. Fue así que desde 1963 maduró paralelamente, en la esfera de la educación superior, el concepto de *multiversity*, que defendía la idea de formar profesionales altamente calificados para el complejo militar-industrial de los Estados Unidos y que Clark Kerr, por esos días presidente de la Universidad de Berkeley, hiciera suyo con el fin de edificar una “industria del conocimiento” (p. 58). A esto deben sumarse el atascamiento del movimiento transformador debido a conflictos internos de todo tipo y a formas varias de lasitud, y los sucesos funestos e impactantes que se dieron en el seno de la *love generation*, entre los que se cuentan el apuñalamiento de un asistente durante un concierto de los Rolling Stones en el festival de Altamont de fines de 1969 y el suicidio del músico Jimi Hendrix por una sobredosis de barbitúricos en 1970 (p. 57).

De aquí en más el libertarismo encontrará una forma, ya no colectivista ni revolucionaria, de sublimarse a través de las matemáticas y la informática deviniendo entonces en un “tecnoliberalismo”, sucediéndose así una serie de mutaciones importantes en una de las áreas de la bahía sanfranciscana, Silicon Valley, que irán desde la emancipación individual mediante la interacción humano-computador (HCI<sup>2</sup>) –que habría tenido como hito fundante el desarrollo y consiguiente fracaso comercial de la

---

<sup>2</sup> *Human-computer interaction*, por sus siglas en inglés.

computadora Macintosh (la “Mac”) de Steve Jobs (pp. 59-68) –, hasta la consolidación de una *net economy* en los 90’ (pp. 69-78). A esta sigue una economía del conocimiento durante la primera mitad de los 2000’, que introdujo cierta flexibilidad estructural en las empresas de la mano de una ideología gerencial que pretendía explotar el saber y aporte creativo de las personas, la cual no rindió los frutos que se esperaban y sobre la que además nunca existió un consenso definitorio en el plano internacional (pp. 79-80).

Más tarde los atentados del 11 de septiembre de 2001 y los sucesos bélicos que se sucedieron en el Medio Oriente con motivo de ellos reorientarán los esfuerzos económico-industriales hacia la seguridad nacional, que muy a su pesar transformó a Google – entonces una emergente y exitosa *start-up* de Internet–en el protagonista de la recolección a gran escala de los datos contenidos en los flujos de comunicación interceptados de los cibernautas, pero que sirvió en todo caso a la consolidación de su indiscutible imperio trasnacional y a la fundación de una economía de las aplicaciones y los datos que surgiría en 2007 con la invención del *smartphone*, que en adelante, por medio de un marketing atomizado de rápida reacción, no ha cesado en cautivarnos con productos y servicios a la medida de cada cual (pp. 81-86). Se trata de una economía infinita en sus formas y en su accesibilidad (p. 156), pero que en realidad es alienadora y ofrece muy pocas perspectivas a los sujetos: como modelo, la empresa *start-up* no crea sino pocos empleos, ocasionando además una inseguridad, precariedad y sometimiento estructurales que quedan ocultas por su apariencia juvenil y dinámica (p. 158).

Más allá de las apariencias de camaradería y del espíritu alegremente iconoclasta que parece reinar allí, hay un predador oculto en la empresa *start-up* –tanto en su modelo organizacional como en su fantasía más o menos declarada de querer convertirse en un “unicornio” (conseguir una valoración de más de mil millones de

dólares) –. La empresa *start-up* es un animalito bonito que cuando nace parece afable y que, desde el momento en que crece, buscará aplastar toda competencia y conquistar el mundo. Es el síndrome que afectó a Google, que nació “en un garage” en 1998 y que luego, como un pulpo implacable, extendió sus tentáculos a la totalidad de la Tierra<sup>3</sup> y de la vida, simbolizando un modelo último, consciente o no, de toda *start-up*. (p. 160)

En el surgimiento del siliconismo deben considerarse además las dinámicas inherentes a la tecnología y sus posibilidades en el contexto del denominado “Invierno de la IA”, expresión que fue acuñada en analogía al “invierno nuclear”, y que es referido por algunos autores como un periodo de desinterés económico y de investigación en la IA que Sadin, particularmente, atribuye a la audacia o desmesura maníaca de la aspiración cibernética, que por su amplitud y promoción conllevó expectativas sociales que no pudieron satisfacerse en sazón (2020, p. 67). Es así que a la IA, que sería el producto culminante de esta era y que al mismo tiempo representaría el máximo exponente de la técnica avanzada, cabe también atribuirle, además de precondiciones económicas, otras propiamente tecnológicas relativas, por ejemplo, al desarrollo más o menos indeliberado de la ergonomía de los artefactos portables y de la potencia y capacidad de almacenamiento de los dispositivos digitales-cognitivos. Señalo que estos factores, en efecto, no se explican completamente al alero de la evolución de la economía capitalista y sus agentes, con el fin de salvar que el fenómeno de la técnica no se agota en la IA y en los demás mecanismos con los que se relaciona y que actualmente están en boga, sino que forma parte más bien de un espectro más amplio de desarrollos

---

<sup>3</sup> Se inspirara o no en ella Sadin, lo cierto es que existe una famosa caricatura política de Udo Keppler de 1904 que enseña a la Standard Oil de John Davison Rockefeller como un pulpo apresando a las industrias, a los inversores, a las gobernaciones de Estado, al Congreso y finalmente un tentáculo acechando a la Casa Blanca.

tecnológicos que han tenido una historia y evolución latas. En este sentido la técnica no obedece a un programa consciente o a una estrategia de largo plazo, sino se da muchas veces en el marco de contingencias que buscan solucionar necesidades en ámbitos bien acotados de la realidad y que, sumados en el tiempo, producen efectos inesperados.

Sin embargo, la inconciencia o indeliberación precedente no debe distraernos, puesto que el siliconismo es parte asimismo de un continuo subjetivo, en tanto que liberalismo, del desarrollo del ser humano. La comprensión de esto constituye un hito importante en la filosofía de Sadin –no solo para efectos éticos –, puesto que desustancializa, desneutraliza y arrebató el carácter de entidad separada a la técnica que se lee, dentro de la propia filosofía, en autores como Jaques Ellul<sup>4</sup>, pero sobre todo en los agentes de la técnica, aquellos que se aplican intensivamente a ella sin cavilar sobre sus consecuencias antropológicas, es decir, los ingenieros y todos aquellos que se abocan a su diseño y plasmación artefactual. De este modo se amarra la técnica al ser de los hombres y mujeres –cuando menos los de este lado del mundo –al modo de la filosofía de la técnica de Ortega y Gasset, para quien, recordemos, la técnica es, frente a un estímulo del medio, “el esfuerzo para ahorrar esfuerzo” que culmina en la investidura humana con una “sobrenaturaleza” y que, por lo tanto, “un hombre sin técnica, es decir, sin reacción contra el medio, no es un hombre” (Ortega y Gasset, 1964, p. 326). Se difumina así, nuevamente, la frontera entre lo humano y lo tecnológico, cuya necesidad ya habían puesto de manifiesto Heidegger y más tarde Simondon, uno a través del Ser (Heidegger, 1994) y el otro mediante su principio de individuación (Simondon, 2015), al punto que expresiones como las del afamado robotista y consultor de tecnología de Nissan

---

<sup>4</sup> “La técnica es autónoma [...] Lo es en primer lugar respecto de la economía o de la política” (Ellul, 2003, p. 138).

Hiroshi Ishiguro, apodado “El Quijote de la Robótica”, adquieren pleno sentido y resultan antonomásticas de cara a un androide que replica la propia fisonomía: “Al crear un robot muy parecido a los seres humanos [en el caso de Ishiguro uno idéntico a él] y otro con un diseño minimalista, estamos estudiando qué quiere decir ser un ser humano” (Ishiguro, 2016, 22 de enero).

Sobre estas cosas, añade el pensador francés, que “sería recién ahora cuando el término ‘ordenador’ adquiriría toda su envergadura, ya que se trata de *ordiner*, ordenar, poner en orden, el orden correcto, de ahora en más ya no dentro de campos circunscritos sino a escala del mundo entero” (Sadin, 2020, p. 161). Con esto quiere connotar una pulsión inconsciente que, buscando erradicar la incertidumbre y el dolor, rechazando la finitud, nos habría conducido a la búsqueda del orden a través de la “soberanía de un alma artificial” que puede rastrearse, por ejemplo, en la perfección de las matemáticas según Pitágoras (“todo está acordado según el número”), axioma recuperado por Platón y que “irrigará más tarde una gran parte del pensamiento occidental de más de dos milenios de duración” (p. 160). Esto se evidenciaría, por ejemplo, en la posibilidad de aprehensión lógica de la realidad mediante el *Ars magna generalis* de Ramón Llull hacia 1305; en el urbanismo perfeccionista que entraña la Utopía de Tomás Moro de 1516; en el orden y la estabilidad social férreos inducidos por el miedo a la coerción del Leviatán de Hobbes (1651); en los periplos matemático-probabilísticos del científico Pierre Simon-Laplace para dominar todos los estados del mundo (1814); o bien, más recientemente, se aprecia también en la tentativa de reducir neurológicamente la conciencia humana<sup>5</sup> o de tener un control

---

<sup>5</sup> Destaco, por ejemplo, el estudio de Rodrigo Quian (2005) que vinculó las células de nuestro encéfalo a uno o dos ítems de información al objeto de determinar la mecánica detrás de la generación de ideas; y el esfuerzo emprendido por la conectómica cerebral y la neurogenética para modelar

absolutamente estandarizado del desempeño de los procesos de negocio haciendo uso de robots incorporales o bots<sup>6</sup> que minimizan el error y las “insuficiencias” del recurso humano.

La idea del autor de una especie de voluntad fundamental se refuerza al enlazarla al superyó freudiano (2018a, 111-120; 2020, pp. 11-44), en la consideración de que hoy existiría una *doxa* generalizada acerca de las “limitaciones” connaturales de nuestra condición humana en todo orden de cosas, las cuales han de ser subsanadas por entidades computacionales mejor cualificadas. Se trataría de un imaginario ancestral de la técnica, que ya en la antigüedad clásica se sugería a través de las alas de Ícaro o la fortaleza de Hércules, que en la modernidad adquirió la forma de la creación monstruosa del Doctor Frankenstein y que, en nuestra contemporaneidad, recibe el nombre de Deep Blue (2018a, p. 112) –el programa que venció al campeón mundial de Ajedrez –o del superchef algorítmico de la empresa chilena NotCo, Giuseppe (Barría, 2019, 5 de septiembre). No obstante, pese al anhelo de romper los límites por medio de una réplica maximizada de sí mismo, esto parece más bien empujar al suicidio al hombre del siglo XXI, letalidad que no devendría inocua y que se haría manifiesta en la especie de “esquizofrenia” o “epilepsia” social que nos haría a las mujeres y los hombres debatirnos entre la alineación concerniente al deleite del uso de las tecnologías y una sensación incómoda de prescindencia progresiva de nosotros (Sadin, 2018a, pp. 239-248).

---

algorítmicamente arquetipos de cerebros en función de las características genéticas de cada persona (Sepulcre, 2018, pp. 123-124).

<sup>6</sup> Ver concepto de *Robotic Process Automation* o RPA (Taulli, 2020).

## El poder de penetración y las “mallas de silicio” de la inteligencia artificial (IA)

Instalada la necesidad ideológica de digitalización de todas las cosas y del progreso socioeconómico por medio de la misma, es importante advertir cómo aquella se afianza y retroalimenta en la potencia imbatible de las nuevas máquinas. Para ello desbrozaremos las características de la presente fase de la técnica, cuyo principal representante es la IA en los términos que se verá, lo que será un buen insumo para precisar sus perspectivas sobre lo humano y la manera en que estas advienen con el fin de posibilitar acaso su intervención.

Sadin ve un auténtico “leviatán algorítmico” detrás del popular fenómeno de la IA. Pero a diferencia del leviatán de Hobbes, temible, este se presenta bajo la forma de ciudades “inteligentes” (*smart cities*), una “omnisciente” hiperconectividad a través del “internet de las cosas” (IoT<sup>7</sup>), “oportunas” y “acertadas” sugerencias de plataformas de *streaming service*, como Netflix, y “amabilísimos” *digital assistants*, como Cortana de Microsoft o Alexa de Amazon, si bien la facultad de coaccionar, esta vez a escala planetaria, se mantiene indemne (2020, pp. 153-164).

La IA sería mucho más que una subrama de las ciencias de la computación. Se trata de un sistema global constituido por una miríada de dispositivos computacionales (*smartphones, chatbots, GPS, bots, etc.*) conectados a los seres y las cosas del mundo (voces, textos, automóviles en movimiento, etc.), los que a su vez son reducidos a expresiones matemático-binarias que facilitan su administración computacional. La IA del francés se dice “inteligente” porque sus múltiples formas se inspiran en algún aspecto de la inteligencia humana (determinar la mejor oferta de billetes aéreos en todo el mercado del transporte aeronáutico o la

---

<sup>7</sup> *Internet of Things*, de acuerdo a la sigla en inglés.

ruta automovilística más corta para llegar a casa, por ejemplo), si bien al cabo no resulta otra cosa que una reducción potenciada de nuestra inteligencia, es decir, lo que de ordinario llamamos “racionalidad” es considerada solo en una dimensión de interés que luego es simulada electrónicamente y maximizada en su eficacia. Luego, cuando se fusionan estas inteligencias parciales, es decir, al considerarlas en sus efectos globales sobre el mundo, lo que resulta es una cosa muy diferente de la forma y poder del imperio humano, y fuera de toda previsión de los grandes nombres de las ciencias de la computación y, por supuesto, de los políticos, capitalistas y otros agentes de poder y sus programas.

El francés intuye dos características esenciales de la criatura informática, a saber, su *potencia aletheica*<sup>8</sup> (pp. 93-149) y su *poder-kairos*<sup>9</sup> (pp. 237-246).

La primera señala la capacidad de la IA de enunciar una “verdad” altamente persuasiva y conminatoria, como aquellas sugerencias “acertadas” que nos hace YouTube para escoger tal o cual vídeo (pp. 47, 81-90). Ella inculca un confort embriagador y letárgico al usuario, por cuanto este siente cada vez más el cumplimiento “exacto” de sus expectativas, un proceso que es reforzado además por la sacralización en nuestra cultura tecnocientifista del número: la falacia consiste en postular que lo cuantitativo, por ser tal, es verdadero; peligrosa creencia de la que Heidegger ya nos había prevenido en *¿Qué es metafísica?* (Heidegger, 2014). No obstante, contraria a aquella verdad abierta y en construcción permanente que intuyeran los filósofos desde la Antigüedad y sobre todo durante el criticismo ilustrado principiado por Immanuel Kant, la exactitud computacional remite a una falsa, complaciente y cada vez más absoluta verdad (Sadin, 2020, pp. 93-104).

---

<sup>8</sup> Del griego antiguo ἀλήθεια (alētheia), “verdad”.

<sup>9</sup> Del griego antiguo καιρός (kairós), “momento oportuno o adecuado”.

La segunda, el *poder-kairos*, denuncia la facultad de la IA de responder oportuna e instantáneamente a cada evento de la realidad administrada (si la sugerencia de YouTube es mal calificada, el sistema procederá a corregir su abanico de opciones para ser más acertado la próxima vez), de modo que la desviación se hace mínima y tiende a cero conforme los algoritmos se iteran y perfeccionan a sí mismos en ciclos de ejecución posteriores según un esquema de posprogramación (p. 77) llamado a prescindir de la supervisión humana.

A los atributos mencionados hay que sumar, no obstante, otros dos.

De una parte, la creciente *hiperconectividad* para con las entidades del mundo, lo que en el nivel biológico recibe el nombre de biometría<sup>10</sup>, pero que ampliada al resto de seres y cosas más vale referir, a falta de un término más apropiado de momento, como la medición, numeración o más exactamente un “censo digital” de todas las cosas. En otras palabras, la hiperconectividad es la duplicación digital de la realidad sobre una base multiarquitectura y multiplataforma que enlaza a la tecnología con cada ente, lo que es propiciado por la miniaturización (portabilidad) de sus dispositivos y sus extensiones sensibles (sensores). El IoT y el mundo de las aplicaciones móviles constituyen acá los ejemplos por excelencia.

Por otro lado, la afección o *humanización de los sistemas* envuelve la potestad de la inteligencia de la técnica de “humanizar” su interacción “en razón” de reacciones emocionales. Esto incrementa otro potencial suyo fundamental, que es su infiltración solapada (*soft*) en todos los rincones de la civilización. La “gentileza” de los

---

<sup>10</sup> En el dominio de las tecnologías de la información (TI), la autenticación biométrica es la aplicación computacional de técnicas matemáticas y estadísticas sobre los rasgos físicos o conductuales de un individuo, con el fin de “verificar” su identidad.

chatbots así como el servilismo en general de los asistentes digitales, son reflejo de la antropomorfización de la IA (una que ya se había tanteado en sus orígenes y que testimoniaron diversas representaciones artísticas durante la segunda mitad del siglo XX, pero que debido a limitaciones inherentes al estadio que atravesaba la técnica entonces no pudo realizarse, si bien hoy sería posible no con un afán investigativo, sino comercial).

Si lo anterior no convence todavía, y a riesgo de ser majadero, tal vez el éxito universal del fenómeno se comprenda mejor desmenuzando su lógica operacional, es decir, aprehendiendo el fundamento economicista sobre el que se diseñan sus algoritmos. (pp. 191-202)

El rasgo nuclear aquí es la *lógica utilitarista y todoabarcadora programada* en los sistemas. Ella, herencia del liberalismo económico y concreción distópica del cálculo matemático de la felicidad que pretendía el fundador del utilitarismo moral, el filósofo Jeremy Bentham (p. 188), subsume cada elemento de la realidad numerada a un cálculo maximizador de las expectativas usuarias, es decir, a una sustracción entre beneficios y perjuicios, a un *trade-off* (por decirlo en la jerga empresarial). Los cálculos se hacen sobre la base de procedimientos de comparación y correlación perpetuos entre los objetos gerenciados por el sistema (se sondean colosales bases de datos de empleados para seleccionar aquellos que cumplan con un perfil determinado según una función objetivo; proveedores, mercancías, materias primas, etc.), de los que además se extraen relaciones imprevistas que escapan a la analítica humana y que permiten optimizar su gobierno –la relación inopinada entre las mermas de una materia prima A y la temperatura promedio del local de producción, por ejemplo, representaría otro aspecto más de la “racionalidad” sobredimensionada en emergencia –. Esto incita la movilidad de las entidades controladas, también interminable, a lo largo y ancho de

la economía digital, como supeditadas a los hilos de la mano invisible de Adam Smith, reinterpretada ahora digitalmente por el espíritu mundializado del *entrepreneurship* de Silicon Valley (pp. 179-185). Todo esto converge, al cabo, en una capacidad de autoaprendizaje emancipatorio, encarnada por las técnicas de *machine y deep learning* (pp. 71-80).

Por último, a propósito de Bentham, vale la pena señalar que, sí, la degeneración del espíritu científico-humanista sería parte primordial de estos movimientos igualmente. Frente al tecno-orden instituido, científicos y humanistas se habrían enfrentado al consabido dilema de una defensa impopular de sus más íntimas convicciones o la prostitución a regañadientes a favor de un capitalismo de nuevo cuño al objeto de lograr una sobrevivencia cómoda (pp. 261-270). Sin embargo, esto, al hacerse con un grado de conciencia superior al de los agentes del Estado y otros tecnócratas consagrados a lo contingente, resulta tan contradictorio y reprochable como decidir, en circunstancias de que el autor es capaz de intuir que en la conformación de la IA la idea de erradicar el malestar al costo que fuera estuvo, en efecto, siempre a la zaga – como se señaló al término de la sección anterior –, incluso en los intelectuales, facilitando la edificación de una racionalidad que marca distancia del cuerpo, “artificial”, y que queda evidenciada en filósofos como Descartes y Kant, si se considera que practicaron el retiro para armar la trama de sus racionalismos; sobre todo el primero, que aspiró a apartar metódicamente de sí todo lo sensible-aparente hasta alcanzar su duda-certeza fundamental (pp. 253-256), que no habría sido más que una base nominal, una declaración de buena intención para una doctrina filosófica que habría incorporado en su seno otras apetencias, digamos, “menos nobles”. Se explica así que no solo los negocios vean en la IA un imperativo o panacea

a los problemas de la civilización y el planeta, sino también, unos más y otros menos, los científicos y humanistas<sup>11</sup>.

En 1637, Descartes, en las *Meditaciones metafísicas*, emprende el relato del esfuerzo metódico del pensamiento con el objetivo de hacerse de herramientas correctas para la comprensión de lo real. [...] Desde ese momento, ser lúcido consistirá en cultivar el retiro, la exploración activa, la distancia crítica, porque la denominada “inteligencia artificial” produce una “luz blanca” sobre todo fenómeno. [...] Nietzsche estimaba que esta voluntad de hacer sentido con todo, de tener razón en todo, se derivaba de una negación de la complejidad irreductible de lo real. [...] Según él, se remontaría al racionalismo socrático que, gracias al recurso de la dialéctica, pretendía ofrecer los medios para superar las contradicciones de lo sensible, para liberarse de los tormentos de la vida y acceder a lo verdadero conforme a una tendencia que él denunciaba en un capítulo de *El crepúsculo de los ídolos* titulado “El problema de Sócrates”. Y entonces, por nuestra pulsión de querer liberarnos de nuestra vulnerabilidad, de dotarnos de un dominio total, habríamos llegado a deshacernos de nosotros mismos. (p. 255)

### **La “aumentación” artificial de la cognición, la “condición antrobológica” y el riesgo del fin de la autonomía consciente**

Se expondrá aquí el quid de la naturaleza del cambio al que estamos afectos según las nociones de “aumentación” (correlativa a

---

<sup>11</sup> En caso de que no pareciera evidente el empleo de la IA en las humanidades, considérese, por ejemplo, el estudio sociológico DIÁlogos –la escritura es correcta –, realizado por la Fundación Encuentros del Futuro, que le permitió conocer, haciendo uso de robots dialógicos, cuestionarios *online*, sondeo en redes sociales y técnicas de IA aplicadas a la información recabada, en “qué piensan” los chilenos a propósito del denominado “Estallido social” que afectó a su país y la pandemia del SARS-CoV-2. Ver [https://fef.cl/proyecto\\_dialogos/](https://fef.cl/proyecto_dialogos/)

la de realidad aumentada<sup>12</sup>) y “antrobología” conceptualizadas por el filósofo.

De antemano conviene advertir que existe conciencia de los vaticinios concebidos por Nick Bostrom en *Superinteligencia: Caminos, peligros y estrategias* (Bostrom, 2016), entre otras obras, los cuales exceden con creces las consecuencias previstas por Sadin con motivo de la aumentación (por ejemplo, en el escenario de una autonomización y toma de poder de una IA, o bien, en el de una transhumanidad o posthumanidad). Pese a esto, el valor de los planteamientos del francés, que son más recientes, reside en que este enfoca la cuestión, como él mismo señala, desde la perspectiva de una *fenomenología tecnológica contemporánea*, que le permite exponer la dificultad de deslindar los límites entre lo esencialmente humano y lo técnico a la vez que interpelar éticamente a quienes diseñan y construyen los nuevos dispositivos tecnológicos, además de posibilitar un estado de vigilia continua respecto de las innovaciones industriales, así como una atención a los usos individuales y a las prácticas sociales en perpetua reconstitución (Sadin, 2018b, p. 32). “Es el imperativo de desplegar la potencia crítica para posicionarse conscientemente respecto de la verdad impuesta por la técnica” (pp. 154-155).

Con “aumentación”, Sadin no solo refiere la capacidad de la tecnología de emular multiplicativamente ciertas capacidades cognitivas. De igual manera pretende, análogamente a la idea de mejoramiento transhumanista (*enhancement*), poner de manifiesto la inminencia de que, en el marco de una fusión entre humanos y máquinas de IA, a la que se refiere como “antrobología” (una

---

<sup>12</sup> La realidad aumentada (RA) es el efecto producido por uno o más dispositivos por el que se añade información virtual a la información física ya visualizada. Un ejemplo consiste en apuntar un *smartphone* a un edificio para que el primero proyecte en su pantalla la imagen del segundo con información añadida con su nombre, altura, año de construcción, etc. Ver *Augmented Reality: Where We Will All Live* (Peddie, 2017).

combinación de los términos *ánthrōpos*, *robot* y *logos*), el ser humano viera modificada su forma de concienciar la realidad en el límite de su humanidad (pp. 149-155). Esta “condición antropológica” se distancia del *enhancement*<sup>13</sup> en el hincapié que hace sobre una transformación que nos está afectando ahora mismo y para la que cabe, ante su constatación, un posicionamiento ético, en la *epojé* fenomenológica que hace sobre todo de cualquiera bondad potencial de sus resultados –algo de lo que ya nos había prevenido Heidegger igualmente<sup>14</sup> –, y en el escepticismo que introduce sobre el grado de dominancia que le cabría en lo sucesivo a lo humano y lo técnico, habida cuenta de su mutua e histórica interdependencia y de los traslapes entre ambos fenómenos. Con Sadin la pregunta no es si llegaremos a ser unos *cyborgs*, sino qué haremos hoy ante un escenario altamente probable de disponer de un atributo como el que se teoriza para dichas entidades, eliminando para siempre, por ejemplo, inquietudes como las que pudieran abordarnos cuando confrontamos a una audiencia (“¿soy lo suficientemente ameno?”, “¿hay ánimo de dialogar conmigo?”, etc.), calculando automáticamente en su lugar el estado emocional de toda la audiencia en derredor. Sería problemático si ese cálculo se hiciera sobre la base de un análisis del rostro a partir de una

---

<sup>13</sup> Tómese aquí como referencia la definición de Bostrom (2005), quien concibe el *enhancement*, en el contexto transhumanista, como un incremento importante de una o más facultades humanas (memoria o fuerza física, por ej.), pero con carácter transicional, es decir, dentro del *continuum* humano-posthumano, entendiendo por “posthumano” un modo de ser teórico que se distinguiría claramente o habría superado con creces lo humano.

<sup>14</sup> En *La pregunta por la técnica* (Heidegger, 1994) el filósofo alemán había planteado que calificar a la técnica de “buena” o “mala” es no estar a la altura del problema, si bien en el decurso de su fenomenología tecnológica Sadin es capaz de evidenciar que la técnica no es neutra en absoluto si se atiende, por ejemplo, a los móviles económico-políticos que entraña el siliconismo considerado desde el punto de vista de la ambición de la nueva casta de capitalistas, esto es, los grandes empresarios digitales.

tecnología biométrica como las que ya se implementan, cuyo algoritmo, basado en información estadística, calificara la predisposición a dialogar en función de un gesto alegre, porque podría haber alguien que, experimentando alegría en su interior, no es su hábito exteriorizarla, con lo cual se le estaría negando la posibilidad de establecer un vínculo comunicativo.

El hecho contemporáneo, el más decisivo y determinante, dice Sadin, remite a nuestra *inmersión* continua en el seno de flujos informacionales de atributos deductivos y reactivos. “Nuestra condición ya no está reducida a sus propios límites cognitivos, sino *augmentada* en sus facultades de juicio y de decisión, señalando la instauración perenne y universal de nuestra *realidad antropológica*” (pp. 151-152).

Esta configuración genera formas inéditas de existencia y redefine las relaciones históricas con el espacio y el tiempo, de los que sabemos, desde Kant, que estructuran la base de nuestra experiencia. Es una vida que, hasta el momento, fue llevada adelante por elecciones inciertas inspiradas en una sensibilidad limitada a capacidades de aprehensión relativas, que se ve “*augmentada*” o curvada por procesos cognitivos en parte superiores y más avezados que los nuestros. (p. 60)

Se trata de una tensión, de actitudes opuestas. Una marcada por la satisfacción despreocupada que se siente ante un pilotaje automático de lo cotidiano. La otra, caracterizada por la conciencia de que se nos ofrece otro momento de nuestra condición.

La noción de “*humanidad aumentada*” remite tanto a nuestro medio, en parte animado por nuestra potencia fenomenal de agentes digitales, como a nuestra condición, que se ve ampliada por un crecimiento infinitamente extensivo de un poder sobre el cual no está dicho que acreciente, al mismo tiempo, la calidad de vida o la plenitud individual y social. (p. 154)

En *La humanidad aumentada*, el filósofo insiste en que a pesar del carácter ominoso que pudiera revestir el señorío inteligente erigido por la técnica contemporánea, frente a su presencia e influencia insoslayables, nos convoca no a mirar con ojos amenazantes ni mucho menos con resignación el evento, sino a una asunción lúcida y responsable de nuestra condición, porque solo en este autorrepliegue, en el distanciamiento respecto a los sistemas que nos rodean y determinan, será posible atisbar alternativas al descentramiento del humanismo moderno, ya no para neutralizar o aniquilar a las tecnologías, sino para instaurar un juego vital abierto y dinámico”. Se nos invita, en suma, a despertar del letargo inducido por el aura santa y el dogmatismo que rodean las formidables tecnologías superinteligentes del presente. La revolución cognitiva consiste, en suma, en un “posicionarse conscientemente respecto de la verdad impuesta por los sistemas” (p. 155).

### **Conclusión: Contribuciones y cabos sueltos en la filosofía de la técnica de Éric Sadin**

Me atrevo a sostener que la filosofía de la técnica de Éric Sadin tiene poco más de una década. Su primer ensayo robusto sobre el tema sería *Surveillance globale*<sup>15</sup> (2009), en el que expone la capacidad de hipervigilancia de los nuevos dispositivos de control social (bases de datos, geolocalización, biometría, chips RFID, software de análisis de comportamiento, etc.), los cuales ya no solo estarían dirigidos a detectar comportamientos desviados, sancionarlos y rectificarlos, sino a prevenir asimismo cualquiera desviación estableciendo una vigilancia permanente y generalizada

---

<sup>15</sup> Traducible como “Vigilancia global”. Este ensayo solo se encuentra disponible en el original en francés.

alcanzando los ámbitos más íntimos de las personas. Dos años más tarde, en *La société de l'anticipation*<sup>16</sup> (2011), escribe acerca de la capacidad de pronóstico de las tecnologías contemporáneas, señalando que una dimensión antropológica supuestamente fundamental, atravesada por el azar, la indeterminación y la sorpresa de ciertos acontecimientos imprevisibles, hasta acá percibida como consustancial a toda vida humana, se va borrando paulatinamente en favor de una modalidad de existencia discretamente gobernada por robots dotados de una inteligencia adivinatoria.

No obstante, el sistema del filósofo –si cabe enfocarlo así para un pensador francés contemporáneo –, se lee en el cuarteto conformado por *La humanidad aumentada*<sup>17</sup>, *La vie algorithmique*<sup>18</sup>, *La silicolonización del mundo*<sup>19</sup> y *La inteligencia artificial o el desafío del siglo*<sup>20</sup>, publicados en francés entre los años 2013 y 2018, y tres de ellos en español igualmente entre 2017 y 2020. Los dos primeros refieren la transformación del ser humano y el modo en que esta sobreviene a través de la automatización optimizada (aumentada) y creciente de la infraestructura social, mientras que los dos últimos establecen una genealogía y caracterizan el presente estadio de la técnica de la mano de la IA.

Su gran mérito reside en desbrozar el modo en que opera la técnica hoy, lo que permite acercar el relato filosófico a la esfera de los agentes de la técnica usando correlativamente el lenguaje de estos últimos, alertando sobre ciertas mutaciones en curso y sus

---

<sup>16</sup> Traducible como “La sociedad de la anticipación”. Este ensayo solo se encuentra disponible en el original en francés.

<sup>17</sup> *L'humanité augmentée*, en el original en francés.

<sup>18</sup> Traducible como “La vida algorítmica”. Este ensayo solo se encuentra disponible en el original en francés.

<sup>19</sup> *La silicolonisation du monde*, en el original en francés.

<sup>20</sup> *L'intelligence artificielle ou l'enjeu du siècle*, en el original en francés.

riesgos, así como señalando las responsabilidades que nos caben a los seres humanos, en especial a aquellos que detentan el poder tecnológico en calidad de inventores o estrategas. (Hay, de hecho, un capítulo de *La silicolonización del mundo* intitulado “Acerca de la responsabilidad de los ingenieros”, en el que critica en duros términos al ingeniero contemporáneo al comparar su nulo compromiso moral con el que habría tenido el ingeniero de la modernidad, quien habría adherido a la ideología del progreso civilizatorio vigente entonces intentando lograrla por mérito propio y no a través de un aporte disuelto en un colectivo empresarial (2018a, 285-298).)

En cuanto fenomenólogo, hay dos tendencias esenciales que es capaz de desvelar. De una parte, una *tecnconvergencia*, es decir, una propensión de la técnica a cerrarse en sí misma mediante una hiperconexión desde los sistemas a las entidades del mundo numéricamente reducidas. De otra, una pasión libertadora del ser humano que, persiguiendo erradicar las molestias e incomodidades que desatan ciertos eventos, le ha llevado a prescindir de sí mismo, de su capacidad de acción, y, lo que es peor, de su propia autonomía, en medio de una alienación tecnológica que le embriaga y adormece. Dichas tendencias, como se dijo, se solapan, ya que la técnica no es un fenómeno independiente de lo humano. Uno y otro se entrecruzan, resquebrajando las fronteras convencionales que se fijan entre ambos. De ahí que se hable de una “condición antropológica”, como si con ella se intentara cuestionar la condición humana de Hannah Arendt (2020), o bien, llamando a su ampliación y a la conservación de la autonomía de juicio, vindicación que, de surtir efecto, haría de aquella una característica que es a la vez fundante y virtuosa de una humanidad reinterpretada ahora antropológicamente. Con todo, no debe pensarse que Sadin es en algún sentido un apologeta de lo tecnológico visto desde sus usos ejemplares. En absoluto. Él es un

crítico feroz de su autonomía, poder e influencia, lo cual queda bien insinuado de entrada en el subtítular de *La vie algorithmique*, a saber, *Critique de la raison numérique*<sup>21</sup>; o bien, en el de *La inteligencia artificial o el desafío del siglo*, escrito “Anatomía de un antihumanismo radical”.

Finalmente, lo más criticable o todavía inmaduro de su pensamiento es la extensión ético-política que lleva a cabo sobre todo en *La Inteligencia artificial o el desafío del siglo*. En este ensayo llama, como ya había hecho con la misma insistencia en *La société de l'anticipation* –pero ahora acometiendo la empresa de reunir sus aciertos en torno a la categoría de la técnica a partir de su noción de IA –, a la consideración de nuestra humanidad histórica, aunque sin llegar a conciliar su atributo de autonomía –que parece ser el más importante para Sadin –con aquel que dice relación con su sempiterna pasión de autocomplacencia y que le ha llevado a sublimarse hoy por medio de la IA. En este sentido, es de la máxima relevancia también la asimetría que el filósofo establece en el epílogo del ensayo al comparar al ser humano con el ser del pulpo en la voz de este último, puesto que exhorta con ello a tantear otras orientaciones de la racionalidad, que ya no se subsuman a las lógicas matemático-binarias de la IA, pero sin poder llegar a fundamentar exitosamente que el medio computacional pueda conllevar al cabo una riqueza inferior a la que se daría por cualesquiera otros medios (Sadin, 2020, p. 275). Esto contrasta fuertemente con el escepticismo con que se desenvuelve en *La humanidad aumentada*. No en balde cita en la introducción de aquella a Thierry Hoquet en su *Cyborg Philosophie* señalando que “con Canguilhem, no son los organismos las máquinas elaboradas con fineza, sabiduría y economía por un artífice divino; es la técnica la que es un órgano, la continuación de la vida por otros medios”, expresión a la que contrapone la de Shulamith Firestone:

---

<sup>21</sup> Traducible como “Crítica de la razón numérica”.

“La cibernética, como el control de la natalidad, puede ser un arma de doble filo” (2018b, p. 9).

En otras palabras, el francés defiende una humanidad primordialmente autónoma, pero no precisa la índole de esta, o bien, cuando lo hace, no es lo suficientemente exhaustivo. Unas veces nos convoca a la defensa de un humanismo nuevo que desplace la tentativa de las tecnologías y sistemas de hacerse con nuestros mundos de la vida, otras a la salvaguardia de las adquisiciones jurídico-políticas de la modernidad que nos han sido heredadas para autorrealizarnos, y otras, con una vocación totalmente dispar, declara, sin mayor fundamento, fracasada la tentativa habermasiana de una racionalidad y democracia deliberativas. Al intentar salvar estas vindicaciones sin exclusiones, lo cierto es que lo único que nos restaría es la protección de ese modo institucionalizado de hacer política que, en ausencia de un entendimiento bilateral, lleva a cabo un “salto de fe” –por ponerlo en términos kierkegaardianos –y hace uso de estrategias maquiavélicas –los ardides o la fuerza –para hacer valer autónomamente el propio parecer o lo que más conviene personalmente. Esta especie de impulsión romántica, cuando se han agotado los medios argumentativos para explicar al otro y a nosotros mismos nuestra postura ante un hecho conflictivo, no obstante, puede redundar deletérea en el tiempo y en su desempeño plural, como testimonia la historia con las grandes reyertas que han estallado, enfrentando brutalmente a las naciones y sus ciudadanos, y contradiría performativamente, en consecuencia, la crítica que esgrime Sadin contra los poderosos del mundo digital.

Consideremos el siguiente ejemplo para redondear el punto. Si la convicción de un capitalista contemporáneo, que se sabe capitalista, es hacer negocios con aplicativos computacionales para llenarse los bolsillos y disfrutar sus ganancias con su círculo más íntimo y con todo aquel que se le antoje –incluso con un ánimo

filantrópico –, y le resulta injusto tener que abandonar una larga carrera empresarial habida cuenta de los postulados filosóficos de un tal Sadin, que le son incómodos pero no lo suficientes para justificar que su salida del mercado salvará a la humanidad, ¿por qué no simplemente dejarse llevar por ese goce que le reporta el ejercicio de su técnica y los resultados millonarios que le augura o con los que se empecina en soñar? ¿Por qué someterse, además, al ejercicio soporífero de desentrañar unos textos que le resultan completamente ajenos por no ser alguien curtido en el léxico y la ensayística filosóficos? ¿Acaso el filósofo se tomaría el trabajo de emular toda una vida capitalista (no filosófica) para comprender que no es tan sencillo denunciar y emplazar a los demás a criticarse a sí mismos y, pues, llamarlos a ser hombres y mujeres “éticos”? Estas mismas cuestiones, si se las mira con detención, pueden aplicarse a los transhumanistas y a quienes se apasionan con fervor con las utopías/distopías tecnofuturistas, razón por la cual una ética de la IA derivada de una fenomenología reclama en este caso una mayor consolidación. En el plano institucional, si se quiere, puede ser viable (emprendiendo reformas políticas a favor de una formación profesional altamente calificada en lo ético, por ejemplo), pero no aun, me temo, para los individuos, como pretende el francés.

En fin, la de Sadin es una filosofía robusta, pero todavía en desarrollo y es natural que existan ciertos vacíos lógicos. Su gran contribución, en relación a otros intelectuales que han escrito prolíficamente sobre IA, es aparejar esta a la filosofía de la técnica, con la promesa de sentar un hito en su desarrollo. Tal vez de momento, antes de pretender concluir un gran arquetipo o tramazón lógica de sus postulados, y a fin de atraer serenidad y alentar su lectura, convenga rescatar provisoriamente la misión que declara en su introducción a *La silicolonización del mundo*:

De ahora en adelante, me considero en parte como un “autor que lanza alertas”, no por divulgar hechos reprobables que permanecen enmascarados y que convocarían, por su gravedad, la necesidad de ser revelados, sino por esforzarme en identificar y reunir los múltiples signos dispersos y convergentes que dan testimonio de un retroceso imperceptible de ciertas adquisiciones democráticas tanto como de las ofensas infligidas a la dignidad humana. O incluso como un “escritor político”, según la bella expresión de George Orwell, pero adjuntándole un epíteto al que soy afecto: el de “formalista”. O sea, es una preocupación por la precisión, la claridad y la elegancia de la lengua que se opone a la retórica vulgar difundida por el mundo industrial-digital y sus esbirros, hecha de expresiones burdas y de eslóganes, forma de neolengua siliconiana que se habla en todas partes; un modo de “hablar contra las palabras”, como escribía Francis Ponge, poeta de las “cosas mismas” y de la plena presencia de los fenómenos, que el verbo puede restituir a fin de entregarse a otro. (2018a, p. 46)

## Bibliografía

- Arendt, H. (2020). *La condición humana*. Austral.
- Barría, C. (2019, 5 de septiembre). NotCo, la empresa chilena que produce “comida algorítmica” (y en la que invirtió Jeff Bezos). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-49500163>
- Bostrom, N. (2005). Transhumanist Values. *Review of Contemporary Philosophy*, 4, 3-14. <https://www.nickbostrom.com/ethics/values.pdf>
- Bostrom, N. (2016). *Superinteligencia: Caminos, peligros, estrategias*. Teell.
- Ellul, J. (2003). *La edad de la técnica*. Octaedro.
- Heidegger, M. (1994). *Conferencias y artículos*. Ediciones del Serbal.
- Heidegger, M. (2014). *¿Qué es metafísica?* Alianza.
- Ishiguro, H. (2016, 22 de enero). ¿Superará la inteligencia artificial a la biológica?. *V Congreso Futuro* (Santiago, Chile).

- <https://congresofuturo.senado.cl/video/Primera-parte-del-panel-quotInteligencia-Artificial-Superara-la-Inteligencia-Artificial-a-la-Inteligencia-Biologicaquot/8e57cf8a847b59caf3ef27090ad8a005>
- Ortega y Gasset, J. (1964). *Obras Completas*. Revista de Occidente.
- Peddie, J. (2017). *Augmented Reality: Where We Will All Live*. Springer.
- Quian, R. (2005). Invariant Visual Representation by Single Neurons in the Human Brain. *Nature*, 435(7045), 1102 – 1107. <https://www.nature.com/articles/nature03687>
- Sadin, E. (2009). *Surveillance globale: Enquête sur les nouvelles formes de contrôle*. Climats/Flammarion.
- Sadin, E. (2011). *La société de l'anticipation: Le Web Précognitif ou la rupture anthropologique*. Inculte.
- Sadin, E. (2015). *La vie algorithmique: Critique de la raison numérique*. L'échappée.
- Sadin, E. (2018a). *La silicolonización del mundo: La irresistible expansión del liberalismo digital*. Caja Negra.
- Sadin, E. (2018b). *La humanidad aumentada: La administración digital del mundo*. Caja Negra.
- Sadin, E. (2020). *La inteligencia artificial o el desafío del siglo: Anatomía de un antihumanismo radical*. Caja Negra.
- Sepulcre, J. (2018). *Redes cerebrales y plasticidad funcional: El cerebro que cambia y se adapta*. EMSE EDAPP.
- Simondon, G. (2015). *La individuación a la luz de las nociones de forma y de información*. Cactus.
- Taulli, T. (2020). *The Robotic Process Automation Handbook: A Guide to Implementing RPA Systems*. Apress.