



UNIVERSIDAD  
DE LA REPUBLICA  
URUGUAY

REVISTA DEL INSTITUTO DE HISTORIA DE LA ARQUITECTURA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

# VITRUVIA

AÑO 4 - NÚMERO 3 - MAYO DE 2017  
MONTEVIDEO - URUGUAY

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y REALIDAD VIRTUAL

## Entre tecnologías informáticas y tradiciones filosóficas

GUILLERMO RANEA

La generalización mundial del uso de computadoras en gran parte de nuestras actividades ha puesto una vez más en el centro de la atención la cuestión de las consecuencias que para la humanidad y su hábitat puede tener la adopción de nuevas tecnologías. A primera vista no parece tratarse de un asunto muy novedoso. Al menos a partir del ludismo de comienzos del siglo XIX, en diferentes lugares del planeta se ha planteado, con mayor o menor energía, el problema del impacto de la novedad tecnológica en la sociedad y en el mundo natural. Sin embargo, la versión actual del problema poco tiene en común con situaciones anteriores. Las crisis luditas, tanto la inicial como las que le siguieron, resultan del conflicto entre una tendencia a mantener formas de vida que se ven amenazadas por las novedades tecnológicas, por un lado, y la creciente esperanza de que estas disminuyan la miseria y el hambre y traigan una felicidad hasta el momento desconocida para la mayor parte posible de la humanidad, por otro. La rápida y fácil extensión del uso de tecnologías informáticas, por el contrario, parece sugerir que nada similar a la resistencia ludista obstaculiza la aceleración constante de su aceptación masiva.

Esto no significa que no haya voces, de gran prestigio y alta calidad intelectual y científica, que señalen, con mayor o menor alarma, los posibles efectos que estas tecnologías podrían tener para la especie humana y su entorno. Pero, concentradas en sitios de mucho menor capacidad de influencia sobre el gran público, esas voces no logran tener el grado de visibilidad que rebeliones como la ludita tuvieron en su momento. A pesar de las críticas y objeciones justificadas que mereció el planteamiento que hiciera

hace sesenta años C. P. Snow acerca de la existencia de dos culturas incomprensibles entre sí, la del ingeniero innovador y la del intelectual ludita, pareciera que la situación en torno al impacto de las tecnologías informáticas sobre la vida humana reaviva el conflicto tal como Snow lo entendió.<sup>1</sup>

Sin embargo, hay buenas razones para sospechar que la resurrección del mundo de las dos culturas de Snow es en realidad una ficción de zombies que salen de sus tumbas olvidadas. En primer lugar, es muy poco frecuente que alguien acepte los fundamentos del argumento de Snow, dado que ellos consisten en una caricatura, o idealización, para decirlo con mayor suavidad, de dos tipos de pensadores que nunca han existido en pureza. Aunque es muy arriesgado afirmar que esos tipos idealizados nunca existieron ni existirán, resulta altamente improbable que tropecemos con un ingeniero o una ingeniera a quienes les resulte por completo indiferente el mundo del arte, las humanidades o la literatura, o que encontremos a escritores o escritoras que prescindan despectivamente de toda novedad técnica. En la actualidad, tanto ingenieros como escritores, filósofos y artistas utilizan los mismos recursos tecnológicos informáticos. La pureza especializada que tipifica Snow con su ingeniero innovador y optimista y con su escritor ludita, reaccionario y egoísta es una ilusión que el uso en común de las nuevas tecnologías ha desbaratado.

Sin embargo, a la hora de querer entender el fenómeno masivo de las tecnologías informáticas, los viejos adversarios vuelven a reconstruir sus ciudadelas. La pertinacia de los muros erigidos alrededor de nuestras disciplinas para evitar la ilegal intromisión de indeseables sin título habilitante pareciera dar la razón a Snow. A pesar de que ambos grupos utilizan las mismas computadoras y softwares similares, cuando discuten acerca del impacto que estos tienen o podrían tener sobre la gente y su vida suelen recurrir exclusivamente a las tradiciones de sus propias disciplinas. Como afirmó Nicolás Copérnico en circunstancias similares de extrema novedad, «[l]as Matemáticas se escriben para matemáticos».<sup>2</sup>

Por otro lado, ambas partes, como los tipos ideales de Snow, se excluyen del número que constituye a «la gente» dado que no reconocen, y con seguridad ni siquiera sospechan, que sus disciplinas —y, por consiguiente, sus argumentos— también sufren

1. Charles Percy Snow, *Las dos culturas y un segundo enfoque. Versión ampliada de Las dos culturas y la revolución científica* (Madrid: Alianza Editorial, 1977).

2. Nicolás Copérnico, «Al Santísimo Señor Pablo III, Pontífice Máximo, Prefacio», en *Las revoluciones de las esferas celestes* (Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires EUDEBA, 1965), 11. «*Mathematica mathematicis scribuntur*», en Nicolai Copernici Torinensis *De revolutionibus orbium coelestium, libri VI* (Norimbergae (Nürnberg) apud Joh. Petreium Anno 1543), s. n.

el impacto de la adopción de las tecnologías a las que pretenden explicar como si no se diera en laboratorios y oficinas académicas universitarias lo que es manifiesto en la vida humana fuera de esas fortalezas inaccesibles para los legos. El resultado de esta ilusión, o delirio, según se califique la gravedad de la condición mental, es que tanto ingenieros e ingenieras como intelectuales creen que cuando hablan del asunto lo hacen dentro de sus estrictas disciplinas. No advierten que las tecnologías electrónicas han introducido subrepticamente a las humanidades en los proyectos tecnológicos, y a la ingeniería en las humanidades. Quien quiera mantener a raya a los indeseables ajenos a sus disciplinas deberá levantar un muro divisorio más alto aún, pero solo obtendrá, como en casos similares, el empobrecimiento de su capacidad de comprensión, plasmada en libros y artículos que repiten la misma cantinela apocalíptica o paradisiaca, según el humor del momento.

La hibridación entre ingenierías y humanidades provocada por la aparición y difusión de las nuevas tecnologías electrónicas se ha dado de manera más visible en computación, inteligencia artificial y realidad virtual que en el ámbito de la crítica literaria, la filosofía o incluso de las llamadas «nuevas humanidades». En los mencionados tres campos ingenieriles, programadores e innovadores, cuando quieren describir verbalmente por escrito sus planes tecnológicos, recurren a conceptos y problemas que han sido por siglos patrimonio exclusivo de teólogos y filósofos. Del otro lado del muro, filósofos, historiadores del arte o científicos sociales no pueden soslayar la presencia en sus discursos de tecnologías de escritura, modelos neuronales o espacios y realidades virtuales.

Sin embargo, la especialización a ultranza muestra su peor perfil en los esfuerzos que hacen unos y otros para evitar la influencia de los extranjeros sobre su modo tradicional de vida. Son esfuerzos vanos. A menudo tropezamos con ingenieros que en los últimos años del siglo XX relacionan sus proyectos tecnológicos con el problema de la relación entre el alma o la mente y el cuerpo, en plena ignorancia de la rancia antigüedad y relevancia del tema en ámbitos ajenos a la técnica. Por otro lado, encontramos a filósofos convencidos de que las soluciones medievales al problema de la virtualidad y la posibilidad, la actualidad y la realidad pueden ayudarnos a comprender el mundo tecnológico actual como si este fuera un caso particular de la cuestión de la inclusión

virtual de la conclusión en las premisas de un silogismo, o de la expresión, también virtual, del mundo creado en el punto de vista de cada unidad monadológica.

De ninguna manera, sin embargo, se debe desdeñar estos intentos, en particular si se trata de concepciones filosóficas de gran riqueza y sofisticación conceptual o de fantásticos proyectos ingenieriles. Pero queda la duda de si al mantenerse las formas disciplinarias tradicionales se logra plantear adecuadamente el problema del impacto de las nuevas tecnologías informáticas sobre la vida humana. En otros términos, la cuestión tecnológica actual pareciera requerir que las ingenierías y las humanidades abandonen la rigidez de sus fronteras. No se trata de proponer la interdisciplinariedad, menos aún la «transdisciplinariedad» (si se tolera el neologismo), formas cautelosas de las fintas académicas. Convendría, por el contrario, aceptar que el problema de las tecnologías informáticas incluye de por sí planteamientos de cuestiones filosóficas, y que existen problemas filosóficos que guían, orientan y sugieren soluciones ingenieriles. El desafío consiste en encontrar en las nuevas tecnologías sus propios problemas filosóficos, y en las soluciones a estos, las guías adecuadas para una mejor orientación de los proyectos ingenieriles.

Los obstáculos principales los interpone, por un lado, la desconfianza cerril de gran parte de los ingenieros ante lo que juzgan charlatanería hueca de los filósofos, y, por el otro, el carácter somero del conocimiento que estos tienen de la producción industrial o artesanal en el campo informático. Los obstáculos que suelen plantear los ingenieros dedicados a las tecnologías informáticas nos recuerdan la situación que se dio cuando en 1951 Martin Heidegger leyó en el Segundo Darmstädter Gespräch, dedicado a la arquitectura bajo el nombre «*Mensch und Raum*»,<sup>3</sup> un texto titulado «*Bauen, Wohnen, Denken*».<sup>4</sup> José Ortega y Gasset, quien también participó en el coloquio, ha dejado una vívida descripción y una magnífica explicación de lo ocurrido.<sup>5</sup> «Aconteció, pues, que sobre el nivel del mar de la discusión entre arquitectos se produjeron dos erupciones filosóficas: una, la conferencia de Heidegger [...]; otra, mi propia conferencia, cuyo título era: “El mito del hombre allende la técnica”».<sup>6</sup>

Ortega y Gasset se refiere al enojo que encontró entre los arquitectos cuando llegó a Darmstadt la tarde del día en el que

3. «Ser humano y espacio».

4. Martin Heidegger, *Construir, habitar, pensar*. Quinta edición. (Córdoba, Argentina: Alcon, 1997)

5. José Ortega y Gasset, «Anejo: En torno al Coloquio de Darmstadt, 1951», en *Obras completas*, tomo 9, 1960-1962. Segunda edición (Madrid: Revista de Occidente, 1965), 625-644.

6. José Ortega y Gasset, «Anejo: En torno al Coloquio de Darmstadt, 1951», en *Obras completas*, tomo 9, 1960-1962. Segunda edición (Madrid: Revista de Occidente, 1965), 628.

Heidegger había hecho su exposición por la mañana, tras lo cual se había ido: «Me pareció que algunos, cuando menos, de los viejos arquitectos, allí movilizados, sintieron enojo [...] ante la erupción de la filosofía en el área superficial de las conversaciones gremiales entre arquitectos».<sup>7</sup> Más aún, Ortega y Gasset agrega que «un gran arquitecto protestó de que en las faenas arquitectónicas se introdujese el *Denker* (el pensador) que, con frecuencia, es *Zerdenker* (des-pensador) y no deja tranquilos a los demás animales criados por el bien Dios».<sup>8</sup> La explicación que da Ortega y Gasset del enojo en esa ocasión podría extenderse al caso de las tecnologías informáticas. Estas, como la arquitectura en el texto de Heidegger y en la brillante explicación que Ortega y Gasset les da de este a los arquitectos, están preñadas de problemas filosóficos que les son propios, que no son importados desde un país ajeno, pero que logran salir a la luz gracias al trabajo del filósofo, entrenado para ello.

El segundo tipo de obstáculos, los interpuestos por filósofos de carrera, no son menos arduos de combatir. Fiel a una tradición tan antigua como ella misma, la filosofía, cuando se trata de las tecnologías informáticas, se desentiende de cualquier aplicación ingenieril que pudiera encontrarse a sus conceptualizaciones. Su interés, al tratar del impacto de esas tecnologías sobre la vida humana, está puesto primordialmente en el lado humano del híbrido. Suelen resultarle indiferentes los procedimientos técnicos que permiten la ilusión de lo virtual o la hazaña de una computadora que vence a un ajedrecista avezado. También en este caso, sin embargo, estos obstáculos (o, si se quiere, el eventual enojo que un filósofo o una filósofa pudiera experimentar si alguien le reprocha que habla acerca de lo que ni siquiera remotamente sabe cómo funciona) son fácilmente superables, lo cual no quiere decir que la mayoría de los filósofos queden convencidos.

En efecto, una somera referencia a la influencia que ha tenido el pensamiento filosófico de Gilles Deleuze en este campo bastará para ver que no todo está perdido al respecto. Sin entrar en los complejos detalles de la maraña de pensadores de las más diversas disciplinas humanísticas y sociales que han abrevado de la obra de Deleuze, un caso basta para sugerir que en el caso de las tecnologías informáticas la filosofía puede guiar el desarrollo de procedimientos en apariencia puramente técnicos. En uno de

7. José Ortega y Gasset, «Anejo: En torno al Coloquio de Darmstadt, 1951», en *Obras completas*, tomo 9, 1960-1962. Segunda edición (Madrid: Revista de Occidente, 1965), 629.

8. José Ortega y Gasset, «Anejo: En torno al Coloquio de Darmstadt, 1951», en *Obras completas*, tomo 9, 1960-1962. Segunda edición (Madrid: Revista de Occidente, 1965), 629-630.

9. «Ce texte d'inspiration géographique, architecturale et surtout mobilière nous semble essentiel pour toute théorie du pli». Gilles Deleuze, *Le Pli* (Paris: Éditions du Minuit, 1988), 22.

10. Bernard Cache, *Earth moves: The Furnishing of Territories* (Cambridge, Mass. (USA): The MIT Press, 1995). Bernard Cache, *Terre meuble* (Orléans: HX, 1997). El juego con la palabra francesa *meuble* desaparece del título en inglés. De hecho, el diseño informático virtual es el tema central del libro de Cache: el mueble como intermediario entre el habitante y la vivienda. De la versión original francesa es posible ver *online* algunas partes en la página de la Biblioteca Nacional de Francia en la dirección <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k332275w?rk=21459;2>.

11. Gilles Deleuze, *Le Pli* (Paris: Éditions du Minuit, 1988), 136. Para algunos detalles más de esta relación, aunque dentro de un contexto diferente, Alberto Guillermo Ranea, «Spinoza y Leibniz vuelven a encontrarse: la arquitectura de la substancia según algunos amateurs contemporáneos», en Martín Sisto, *Aporías de la razón moderna* (San Miguel, Argentina: Ediciones de la Universidad de General Sarmiento, 2012), 89–103 [http://www.ungs.edu.ar/cm/uploaded\\_files/publicaciones/501\\_Hum17\\_Aporias%20de%20la%20razon%20moderna\\_Final.pdf](http://www.ungs.edu.ar/cm/uploaded_files/publicaciones/501_Hum17_Aporias%20de%20la%20razon%20moderna_Final.pdf).

12. Jean-Pierre Sérís, *Machine et communication. Du théâtre des machines à la mécanique industrielle* (Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1987), 4.

los libros más creativos sobre el pensamiento filosófico de Gottfried Wilhelm Leibniz, Deleuze menciona en una nota al pie de página un manuscrito de Bernard Cache, *L'ameublement du territoire*, entonces inédito: «Este texto, de inspiración geográfica, arquitectural, y sobre todo mobiliaria, nos parece esencial para toda teoría del pliegue».<sup>9</sup> El manuscrito de Cache, de 1983, fue publicado primero en traducción inglesa y luego su original francés.<sup>10</sup> El libro de Deleuze es una atrevida, erudita y altamente creativa interpretación de la relación entre el plano monadológico y el plano fenoménico en Leibniz, tema que resulta altamente intrigante para quienes lo han estudiado en profundidad, no solo en sus escritos publicados. Deleuze afirma que la distinción entre esos dos planos está plenamente presente en el manuscrito de Cache en términos de la distinción entre vectores de concavidad y vectores de profundidad.<sup>11</sup> A su vez, esta distinción de vectores es esencial para entender la producción mobiliaria digital de Cache. Se podría objetar que es difícil distinguir qué hay de Deleuze y qué de Cache en la teoría deleuziana del pliegue. Pero esta teoría, que Deleuze elabora con un análisis detallado y profundo de la filosofía de Leibniz, sin duda guía los diseños de Cache, aunque estos puedan entenderse, si se quiere, exclusivamente en el contexto de las tecnologías del diseño asistido.

A pesar de la resistencia de tradiciones adversas, estos casos muestran que la situación presente es promisoria. Las tecnologías informáticas permiten y exigen que las fronteras entre algunas de las más rancias disciplinas comiencen a franquearse. Aunque la relación entre esas tecnologías y sus usuarios es cada vez más sencilla e inmediata, cuando se requiere describir, explicar o promocionar un nuevo proyecto de investigación en el área informática es adecuado extender a ellas lo que Jean-Pierre Sérís afirmó de las técnicas ya desaparecidas del pasado: «entre las máquinas y nosotros, la biblioteca».<sup>12</sup> Si bien la afirmación es atinente sin mayores discusiones cuando se trata de tecnologías desaparecidas que solo han dejado huellas en grabados, imágenes o descripciones escritas, su aplicación a las nuevas tecnologías electrónicas permite descubrir una diferencia radical entre estas y sus antecesoras. Mientras que la máquina de Marly (Marly, Francia, 1684) o la Marmita de Papin (Londres, Inglaterra, 1679) nos intrigan por no conservarse siquiera un trocito de ellas, las nuevas tecnolo-

gías nos inquietan y atraen, por el contrario, por su permanente presencia ante los ojos de quienes las proyectan, fabrican y distribuyen, las compran y utilizan a diario. Presentes, pero a la vez ausentes debido a su opacidad para los legos, y también para especialistas en el tema, que no terminan de conocer por completo las potencialidades y capacidades de sus propias creaciones.

Esta diferencia podría favorecer la convicción de que se trata de tecnologías que carecen de raíces en el pasado. En efecto, se las suele ver como parte de una era que podríamos considerar incommensurable, intraducible en términos de la cultura tecnológica anterior a la generalización de su uso. Esta sensación compartida casi unánimemente entre programadores y usuarios vuelve ociosa en principio la referencia a la historia de las técnicas, casi obligada en el caso del resto de las tecnologías. En algunos casos se hace referencia a la fabricación de las primeras computadoras en un lapso que no pasa de sesenta años atrás, en otros a antecedentes más antiguos, como la máquina de calcular de Leibniz. Las nuevas tecnologías exigen que hablen por ellas disciplinas humanísticas o sociales que, sin negar importancia a la historia, sean primordialmente sistemáticas, teóricas. Si bien varias ciencias sociales o culturales han dado así excelentes propuestas y debates acerca de la relación entre las tecnologías informáticas y la condición humana presente y futura, la presencia constante de concepciones filosóficas en el discurso de sus creadores y usuarios es intrigante. No menos intrigante es el interés con el que algunos filósofos debaten y discuten mano a mano con ingenieros acerca de las posibilidades concretas de realización de sus proyectos más ambiciosos.

Las nuevas tecnologías trajeron consigo, sin proponérselo, un cambio en las prácticas de ingenieros y filósofos. Ingenieros que se ven llevados a tratar el inveterado problema de la relación entre mente y cuerpo, filósofos que abandonan su mundo sin manos y se atreven a indicarles a los diseñadores las razones de por qué nunca podrán llevar a cabo algunos de sus planes de innovación. Problemas filosóficos liberados de los límites de los departamentos de filosofía, problemas ingenieriles que deben mezclarse con los más rancios temas de la filosofía. La sombría descripción del mundo de la «técnica del técnico» que Ortega y Gasset nos legó hace ochenta años, y que parecía mantener su actualidad vigente, se resquebraja.<sup>13</sup> El argumento de Ortega y Gasset giraba en torno

13. José Ortega y Gasset, *Meditación de la técnica*. Tercera edición en castellano (Madrid: Revista de Occidente, 1957 [1939], 75-100.



de la convicción, propia de la era de la «técnica del técnico», de que nada es imposible técnicamente si se lo desea. El resultado de tal confianza en la ilimitada capacidad técnica conduce, según Ortega, al vaciamiento interior de las personas, a la anulación del deseo, como en el caso de un nuevo rico que, como todo puede comprar, no sabe qué desear.<sup>14</sup>

A pesar del saludable consejo que nos ofrece Ortega y Gasset, el de no afirmar que algo es imposible porque es muy probable que al día siguiente nos enteremos de que se lo ha realizado, un filósofo estadounidense, Hubert Dreyfus, se ha atrevido a publicar un libro con un título (con seguridad, sin él saberlo) con cierto aire crítico a la interpretación de Ortega y Gasset.<sup>15</sup> El libro, publicado en 1972, no es una novedad editorial del presente. De acuerdo con las costumbres burocratizadas actuales del trabajo científico, se lo debería descartar por obsoleto. Sin embargo, la fecha de su publicación lo ubica en pleno auge de la difusión pública de las más atrevidas propuestas y promesas de realización de todo tipo de proyecto en ingenierías informáticas. Un mundo de optimismo irrefrenable causado por el veloz éxito inicial de los primeros proyectos en ingeniería informática.

El hecho de que Dreyfus se haya dedicado al estudio y esclarecimiento del pensamiento de Martin Heidegger podría ser un argumento más contundente que la fecha de su publicación para que muchos descarten *a priori* la importancia del libro. ¿Qué otra cosa podría haber escrito quien ha penetrado, como pocos, en los arcanos lingüísticos de un pensamiento que consideraba a la máquina de escribir un instrumento que llegaba a interrumpir el circuito entre el pensar y la escritura a mano? Sin embargo, y sin negar que es muy probable que el pensamiento de Heidegger sobre la tecnología haya orientado a la pluma (o al teclado de la computadora) de Dreyfus, el libro tiene un atractivo *sui generis*. No es el típico diálogo entre el filósofo que preferimos y los filósofos que detestamos. Sus interlocutores son los principales promotores y realizadores de proyectos fundamentales en el ámbito de la computación, inteligencia artificial y realidad virtual.

Dreyfus nos obliga a que leamos y escuchemos a los ingenieros, físicos y matemáticos implicados en esa aventura tecnológica fantástica. Como si siguiera el *dictum* metodológico de Bruno Latour, «¡sigan a los actores!»,<sup>16</sup> Dreyfus cita y comenta

14. José Ortega y Gasset, *Meditación de la técnica*. Tercera edición en castellano (Madrid: Revista de Occidente, 1957 [1939]), 84–85.

15. Hubert Dreyfus, *What Computers can't do. A Critique of Artificial Reason* (New York: Harper & Row, 1972). Para una crítica que inició un intenso y provechoso debate, Harry Collins, *Artificial Experts. Social Knowledge and Intelligent Machines* (Cambridge, Mass. (USA): The MIT Press, 1999).

16. Bruno Latour, *Aramis, or the Love of Technologies* (Cambridge, Mass. (USA): Harvard University Press, 1996), 204: «Follow the actors, that is the Law and Prophets»; 243: «Follow the actors, my dear man, follow the actors. Those are your method, right». El original francés: *Aramis, ou l'amour des techniques* (Paris: Éditions La Découverte, 1993).

extensamente libros y artículos en los que se expresan los propósitos y procedimientos para lograr el sueño de la fabricación de sistemas de inteligencia artificial. Son ellos, los ingenieros y matemáticos, los que plantean los problemas filosóficos de la inteligencia artificial sin advertir tal vez que, al hacerlo, le abrieron la puerta de sus laboratorios a un filósofo al que, en muchos casos, terminaron por considerar su enemigo público número uno. Una situación que tiene algo más que vagas resonancias al efecto que la conferencia de Heidegger tuviera en 1951 entre los arquitectos que lo escucharon.

El interés por el libro no radica, sin embargo, en el hecho de que Dreyfus muestre la dificultad que tienen quienes programan y realizan proyectos de inteligencia artificial para responder o contrarrestar argumentos filosóficos en su contra, en particular basados en la tradición hermenéutica. No se trata de un episodio más de la rivalidad entre las dos culturas de C. P. Snow. Si bien es sorprendente que las limitaciones señaladas por Dreyfus debieron ser admitidas, aunque a regañadientes, por quienes prometían una pronta realización de los proyectos en inteligencia artificial, hay en todo ello algo más que una prueba de la utilidad de una determinada filosofía en asuntos prácticos. La habilidad de Dreyfus consiste en que logra mostrar que con sus argumentos los ingenieros diseñadores de las tecnologías digitales también hacen filosofía, aunque no sea la que a él le parece adecuada.

El libro de Dreyfus es el triunfo de la controversia filosófica como marco contextual de los problemas generales que afectan a la condición humana desde la aparición de las tecnologías informáticas. El optimismo desmedido por las posibilidades de desarrollar inteligencias que superen a la humana se expresa por medio de concepciones filosóficas del *Tractatus Logico Philosophicus* de Ludwig Wittgenstein o del atomismo lógico de Bertrand Russell. Las limitaciones se articulan con conceptos de las *Investigaciones filosóficas*, también de Ludwig Wittgenstein, y la hermenéutica heideggeriana. Así expresadas, ambas posiciones acerca de las tecnologías informáticas quedan definidas como parte de un debate filosófico que hunde sus raíces en las tradiciones iniciadas en el pensamiento griego en el siglo VI antes de la era actual. Lejos de ser radicalmente novedosas, como se las suele presentar, estas tecnologías serían la realización de viejas aspiraciones o deseos.

El argumento de Dreyfus es contundente, aunque se rechacen sus puntos de partida filosóficos. El optimismo en las tecnologías de inteligencia artificial y computación se basa en una concepción equivocada de la mente humana, del lenguaje y del conocimiento. Por eso está condenado a la frustración. La mente humana no conoce o toma decisiones luego de hacer una cantidad muy grande de cálculos, sostiene Dreyfus. Sin embargo, la única forma de convencerse de que es posible elaborar una inteligencia artificial más poderosa que la inteligencia humana es suponer que esta funciona como funcionaría aquella.

En este punto sería saludable objetar que entre 1972 y el año presente se ha averiguado mucho más acerca del funcionamiento del cerebro humano y de la mente, con lo que se podría zanjar la controversia simplemente apelando a hechos cuantificados debidamente establecidos. Pero sin necesidad de agregar al debate la intervención de disciplinas experimentales, el argumento filosófico principal de Dreyfus para negar la posibilidad de inteligencias artificiales que reemplacen y superen las humanas es contundente. El lenguaje, el conocimiento, las decisiones prácticas no son el resultado de un cálculo más o menos veloz y complejo, debido a que dependen del contexto en el que se dan. La computadora calcula algoritmos a velocidades inalcanzables para una inteligencia humana. Pero a la comprensión e interpretación de lenguajes o situaciones no se llega aumentando la velocidad y complejidad de los cálculos.

Dicho en términos algo más filosóficos, el problema consiste en aceptar o rechazar que el conocimiento, el lenguaje, las decisiones prácticas son resultado de una combinatoria de datos básicos realizada de acuerdo con reglas explícitas y exhaustivas. El optimismo tecnológico respecto de computadoras e inteligencias artificiales presupone que así funciona tanto la mente humana como la artificial. Se podrán agregar reglas, pero no es posible que la inteligencia funcione sin ellas. Frente a esto, Dreyfus sostiene que ni el lenguaje, ni el conocimiento, ni las decisiones prácticas son el resultado exclusivamente de la aplicación de reglas explícitas y exhaustivas por parte de inteligencias humanas.

No se requieren conocimientos muy avanzados en filosofía para reconocer en lo anterior la distinción entre explicación y comprensión. Dreyfus da un paso más al sostener que una com-

putadora no podrá hacer lo que un humano hace con el lenguaje, por ejemplo, porque a ella le falta un cuerpo. En este punto pareciera haber ido demasiado lejos en la utilización de la filosofía como medio de articulación de los presupuestos de la ingeniería de sistemas de información. «Tener un cuerpo» nos conduce al rancio problema de la relación entre alma o mente y cuerpo. Nada en apariencia más alejado de los objetivos de quienes iniciaron o luego desarrollaron proyectos en computación o inteligencia artificial que este problema en el que se mezclan las aguas de la religión y de la filosofía desde el origen mismo del pensamiento griego. Dreyfus, lejos de ofrecerles a los ingenieros un vocabulario y un ideario filosófico para que articulen sus ideas, pareciera estar poniendo palabras en sus bocas que por sí mismos jamás proferirían.

Si es así, el proyecto de incorporar estas tecnologías en el torrente cultural que corre desde el origen del pensamiento griego quedaría abortado. Habría que aceptar pues que se trata de tecnologías tan novedosas que crean un mundo cultural que nada tiene en común con todo lo anterior. Es posible ver en los argumentos de Dreyfus una subrepticia manera de jerarquizar la autoridad del conocimiento filosófico en detrimento del tecnológico. Es preferible dejar a un lado toda especulación ontológica o gnoseológica, y escuchar, ahora sí, a los actores mismos de la innovación tecnológica. Borrado el problema del cuerpo, de la comprensión, de la inteligencia como cálculo, aparecerá la cosa tal como ella es y tal como la vieron quienes la crearon. Sin embargo, a pesar de la sensatez de esta decisión metodológica de «seguir a los actores», quedaremos sorprendidos y perplejos al advertir que esos problemas no fueron introducidos por el filósofo, sino por los actores mismos, esos que, ingenieros o físicos al fin, debieran estar inmunes a la especulación metafísica.

Dreyfus no analiza ni cita textos de filósofos en su obra, sino de ingenieros y físicos y matemáticos implicados en proyectos de inteligencia artificial o de realidad virtual. Resulta fascinante ver que es en sus publicaciones y declaraciones donde se plantean los problemas que Dreyfus analiza con argumentaciones filosóficas. Se podrá objetar que esos textos han sido escritos tal vez con asesoramiento de filósofos profesionales, o que sus autores han recibido de una manera u otra una formación en filosofía. Pero si es

así, ¿por qué lo hicieron? ¿Por qué tomaron prestado el vocabulario de otra disciplina? ¿Por alarde intelectual? Podría ser, pero ello implica atribuirles una personalidad timorata que no coincide con la convicción y seguridad con la que expresan sus objetivos. ¿Lo han hecho por el mayor prestigio de la filosofía frente a las ciencias de la informática? A primera vista parece descabellado que haya sido así. No es que hayan adoptado un vocabulario y un sistema conceptual filosófico, sino que sus propias invenciones y proyectos de por sí son fuente de problemas filosóficos. O, si se admite un poco más de atrevimiento, porque ellos son parte de problemas que el pensamiento filosófico plantea desde hace más de dos mil quinientos años.

En este punto es necesario recordar nuevamente la afirmación de J.-P. S ris, «entre las máquinas y nosotros, la biblioteca». Howard Rheingold es autor de uno de los libros sobre las nuevas tecnologías de mayor impacto entre lectores de todo tipo.<sup>17</sup> Rheingold, como Dreyfus, reproduce declaraciones y textos de los principales creadores de proyectos en realidad virtual, pero a diferencia de este, Rheingold abunda más en transcripciones de declaraciones privadas y conversaciones que tuvo con ellos que en los textos que escribieron. Hay algo de mayor sinceridad en esas declaraciones, no porque el texto impreso sea engañoso a propósito, sino porque su retórica requiere que se elimine todo lo que pueda sugerir la presencia de la subjetividad del autor.

Tal vez por el hincapié en la declaración, en el email o en la conversación, el libro de Rheingold resulta superior al de Dreyfus por un aspecto metodológico en apariencia poco relevante. Dreyfus organiza el debate en su libro de una manera heredada desde tiempos de las controversias teológicas medievales, y llevadas a su culminación en el siglo XVII, siglo de controversias si lo hubo. Los puntos de vista a confrontar est n expuestos en la cita de textos o folletos escritos por ingenieros, matemáticos y físicos comprometidos con el proyecto de inteligencia artificial. Dreyfus suele traducir esas afirmaciones a un lenguaje filosófico, y así transformados los refuta con el apoyo de concepciones filosóficas diferentes. En cambio, Rheingold no interviene; deja hablar a los actores, quienes se encargan de plantear los dos lados de la controversia presentados por Dreyfus. Pero, a diferencia de la actitud de confrontación que campea en el libro de este, Rheingold narra

17. Howard Rheingold, *Virtual Reality* (New York: A Touchstone Book, published by Simon and Schuster, 1991).

cómo sus entrevistados tratan esos mismos problemas, pero con el propósito de encontrarles una solución tecnológica. La diferencia parece sutil, pero no lo es. En el caso del libro de Dreyfus, la filosofía pone barreras; en el libro de Rheingold, aunque apenas se la menciona y siempre se lo hace con mucha cautela, ella orienta la innovación tecnológica.

La intensa y fascinante narración de Rheingold se relaciona así con el libro de Bernard Cache, a pesar de las inmensas distancias culturales y filosóficas que los separan. Rheingold no menciona los debates filosóficos acerca del impacto de las nuevas tecnologías, pero no por ello están ausentes. A diferencia de las obras de Deleuze o de Dreyfus, en la de Rheingold los problemas filosóficos se plantean como desafíos tecnológicos. En su libro se encuentran las mismas dudas y desconfianzas que filósofos, teóricos de los estudios culturales y antropólogos han expresado acerca del daño que eventualmente podría infligirse a la gente poniendo a su alcance una representación virtual de la realidad que supere con mucho a la realidad, pero aparecen siempre ligadas a las dificultades y aciertos tecnológicos con los que se pretende crear esa ilusión virtual.

Rheingold no se inmiscuye en debates metafísicos acerca de la diferencia entre potencialidad y virtualidad, entre realidad y actualidad, no porque le parezcan irrelevantes, sino porque su aparición está supeditada a la descripción de cómo se ha ido creando la tecnología que crea la realidad virtual. Algo similar ocurre cuando trata la importancia que ha tenido la invención y desarrollo de las tecnologías de diseño asistido (CAD) en el desarrollo de los programas de realidad virtual. Lo mismo vale para las tecnologías que permiten salir a un cuadripléjico de un cuerpo inutilizado como si fuera la cárcel de su psiquismo, eco tal vez casualmente hallado del juego de palabras con el que Platón describe en Fedón las doctrinas pitagóricas del cuerpo (*soma*) como cárcel (*sema*) del alma (*psyjé*). No falta tampoco la experiencia de la bilocación, de la separación entre la conciencia y el cuerpo a la que tanta importancia se da en ciertas interpretaciones del origen del pensamiento filosófico griego<sup>18</sup> pero experimentada en primera persona por el autor al ser sometido a ensayos en su momento novedosos con tecnologías de realidad virtual.

18. F. M. Cornford, *Principium sapientiae: the origins of greek philosophical thought* (Cambridge: Cambridge University Press, 1952); Eric Dodds, *The Greeks and the Irrational* (Berkeley: University of California Press, 1951).

Finalmente, resulta muy atractivo ver que el problema del «cuerpo propio», tan enraizado en antiguas tradiciones religiosas y filosóficas, también aparece ligado a la innovación en tecnologías ligadas con la realidad virtual. Dreyfus sustenta su pesimismo acerca de la eventual omnipotencia paulatinamente lograda de las computadoras, en el hecho de que no tendrán nunca un cuerpo que actúe como el de un ser viviente, en particular los humanos. Recientemente el argumento ha regresado en otro contexto más cercano a la arquitectura. En su libro *El artesano*, Daniel Sennett señala los riesgos que tiene la adopción de los sistemas de diseño asistido (CAD) en la enseñanza de la arquitectura. Su argumento se apoya en que esos sistemas no permiten crear habilidades ligadas con lo corporal.<sup>19</sup> Se trata de un viejo tema ligado al comienzo de la mecánica en el mundo griego: si no tuviéramos la experiencia del peso, de la gravedad, de la resistencia de lo material, y se nos presentaran sólidos geométricos, jamás podríamos deducir de sus propiedades la propiedad del peso.

El ejemplo que propone Sennett se refiere al dibujo de ladrillos. Dibujarlos a mano aumenta y entrena la experiencia corporal de lo material, pero el dibujo de estos que se hace con programas de computadora atrofia esas habilidades. A primera vista se trata de un ejemplo y de una teoría propia de especulaciones filosóficas o derivadas de experiencias individuales de arquitectos prestigiosos. Rheingold, sin tener tal vez un conocimiento extenso de esas especulaciones, llega a la misma conclusión, pero por medio de una experiencia que él mismo tuvo cuando en un experimento de realidad virtual tuvo la sensación corporal, física, de tocar música con un violín virtual. Merece transcribir sus conclusiones al respecto: «Hay algo más fundamentalmente importante acerca de la relación entre un músico y un violín, por ejemplo, que está más o menos ausente en la interface entre humanos y computadoras, a pesar de los progresos que se han hecho en representación audiovisual».<sup>20</sup>

A pesar de las separaciones entre sus disciplinas, ingenieros, físicos y matemáticos dedicados a la investigación y desarrollo en inteligencia artificial, realidad virtual y computación, y filósofos, antropólogos y psicólogos enfrentan sin saberlo, y tal vez muy a pesar de cada uno, los mismos problemas. No son problemas puramente ingenieriles, tampoco exclusivamente filosóficos

19. Richard Sennett, *El artesano* (Barcelona: Anagrama, 2009), 53–62.

20. Howard Rheingold, *Virtual Reality* (New York: A Touchstone Book, published by Simon and Schuster, 1991), 324.

o antropológicos. Separarlos de esa manera lleva al error y a la pérdida de tiempo en interminables repeticiones de los mismos argumentos. La separación entre disciplinas en este contexto no sirve a la gente, sino a quienes la mantienen por conveniencia propia. Si quienes se dedican a la investigación y el desarrollo de las tecnologías entienden que están involucrados asuntos ajenos a sus disciplinas, como la relación entre alma y cuerpo o la diferencia entre posibilidad y virtualidad, no deben quedarse en el umbral de las meras palabras. Por otra parte, si quienes se dedican a la investigación filosófica sostienen, por ejemplo, que la virtualidad nos está alejando de toda corporeidad, no deben quedarse en el umbral de la tecnología sino seguir los pasos de Rheingold para enterarse de primera mano de cómo funcionan. De lo contrario, seguirán apareciendo tecnologías novedosas solo en función de ganancias empresariales, y libros que anuncian, como en el siglo XII o XIII entre los cristianos, la experiencia angelical del espacio virtual del cielo como el destino de la humanidad que se ha pasado del otro lado del espejo masivamente. Es una conclusión con toda seguridad trivial. Pero en tiempos de fragmentación y de disolución de los vínculos humanos, y no como consecuencia sino tal vez como causa de la masiva difusión de los sistemas tecnológicos informatizados que aíslan comunicando, vale la pena señalarla, aunque suene ingenua y de escasa profundidad intelectual.

#### AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer muy en particular a Laura Alemán, y, por intermedio de ella, al equipo editorial de *Vitruvia* por la amable invitación a colaborar en este número de la revista. También querría agradecer a los arquitectos Santiago Medero, Trilce Clérico, Silvia Bermúdez y Carla Nobile, a quienes tuve la alegría de contar entre mis alumnos en la Maestría en Historia de la Arquitectura y de la Ciudad, en la Universidad Torcuato Di Tella, por haberme invitado en diciembre de 2012 a dar un seminario en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República.