TENDENCIAS ACTUALES EN FILOSOFIA DE LA TECNOLOGIA

Summary: *Most of the practitioners of the discipline would agree in including in the philosophy of technology not only the novels by Butler (Erewhon) and Pirsig (Zen and the Art of Motorcycle Maintenance) but also the books and articles by Kapp, Dessauer, Mitcham, Bunge, and many others. Nevertheless, there are great differences between the first and the second group, as well as among authors in each group. We are interested here in distinguishing two global trends, which differ above all in their methods. One of the school; begins with the usual meaning of the terms, whereas the other begin by constructing a series of formalized definitions. Pirsig is a good example of the first approach; Bunge and his disciple Quintanilla gives us an example of the second trend.*

Resumen: *La mayoría de los entendidos estarían de acuerdo en que tanto las novelas de Butler y Pirsig (Erewhon y Zen and the Art of Motorcycle Maintenance) como los libros y artículos de autores como Kapp, Dessauer, Mitcham, Bunge y otros encajan dentro de lo que llamamos "filosofía de la tecnología". Sin embargo, hay enormes diferencias entre los primeros y los segundos, y entre diversos autores en cada grupo. Aquí nos interesa separar dos tendencias globales que se distinguen ante todo en el método (sin pretender que éstas sean las únicas tendencias): la que parte del significado que los términos tienen habitualmente entre sus usuarios, y la que toma como punto de partida un conjunto de definiciones estipulativas o aclaratorias y tiende a crear una teoría formalizada. Pirsig es un buen ejemplo del primer enfoque; Bunge y su discípulo Quintanilla lo son del segundo.*

1. La filosofía de la tecnología es una disciplina reciente. Suele establecerse su comienzo con el ingeniero alemán Ernst Kapp (1808—1896), quien parece haber sido el primero en usar una expresión que luego se generalizará en su *Grundlinien einer Philosophie der Technik* (1877) (1). En esa obra desarrolla la idea de la técnica como extensión de los órganos corporales del ser humano.

Pero también puede remontarse esta disciplina a una curiosa novela de 1872, cinco años antes del *Grundlinien* titulada *Erewhon* ("Nowhere" al revés, tomando *wh* como una sola letra, habida cuenta de que la palabra griega "utopía" corresponde al inglés "nowhere"), escrita por el británico Samuel Butler durante unos años que vivió en Nueva Zelanda. Es muy importante señalar que Butler anticipa la idea de que no es fácil establecer una clara separación entre seres vivos y máquinas, las cuales —como aquéllos— evolucionan según leyes darwinianas. El hecho de que *Erewhon* sea una novela no resta méritos a su profundidad filosófica: al contrario, es esta forma literaria la que permite el planteamiento de algunos problemas que el enfoque académico, mucho más seco, a veces menos imaginativo, y muchas veces pedante, deja de lado.

Pero hay más. Antes de 1872 ya Butler había escrito dos breves artículos de periódico con ideas que ciertamente aparecen luego en *Erewhon* (3). Se trata de "Darwin among the machines" y "Lucubratio ebria", ambos aparecidos en el periódico *Press* de Nueva Zelanda, el primero en 1863 y el segundo en 1865. Los dos artículos examinan la relación entre mecanismos y seres vivientes. En el primero, cuyas ideas aparecen luego en la sección titulada "Book of the Machines" de *Erewhon*, la argumentación es como sigue: las máquinas son

como seres vivos incipientes, sujetas como ellos a las leyes de la evolución y que algún día alcanzarán y desplazarán a los seres humanos. La evolución la podemos ver claramente en acción en la forma como una máquina más desarrollada reemplaza a otra, y hasta en la presencia de vestigios de máquinas anteriores en máquinas posteriores. Las máquinas son, pues, una amenaza para los seres humanos y éstos actuarían sensatamente si las eliminaran. En el segundo de los artículos mencionados Butler sigue otra línea de razonamiento muy diferente, que luego aparecerá parcialmente en Kapp: las máquinas son extensiones de nuestros órganos, que permiten ampliar la evolución mediante la adición de nuevos instrumentos de acción. Cuanto mayor sea nuestra conexión con las máquinas, es decir, cuanto más grande y variado sea el conjunto de máquinas a las que tenemos acceso, más evolucionados seremos. Es muy interesante que en estos dos artículos de periódico, escritos por un mismo autor y publicados en un lejano rincón del planeta que aún hoy nos parece remoto, aparezcan ya dos actitudes contrarias ante la tecnología que luego se repetirán en innumerables obras: la tecnología como una amenaza y como condición de progreso.

Asistimos, pues, a un doble nacimiento: con pocos años de diferencia aparecen dos artículos y una breve novela en inglés y un voluminoso tratado en alemán. ¿Se trata de dos tipos de reflexión radicalmente diferentes sobre un mismo fenómeno, o de dos reflexiones diferentes sobre dos fenómenos diferentes, o de dos maneras de decir cosas semejantes? Si bien quienes escriben sobre filosofía de la tecnología se olvidan con gran frecuencia de Butler (2), es posible admitir que los temas de la disciplina son planteados tanto por un novelista como por un ingeniero. El olvido que cubre a veces a Butler también afecta, por supuesto, a otros autores que plantean problemas semejantes en estilos no filosóficos, y aquí el ejemplo egregio es por supuesto Robert Pirsig, con su extraordinaria novela *Zen and the Art of Motorcycle Maintenance*, escrita en 1974, ciento once años después del primer artículo de Butler.

Hay toda una línea de autores alemanes que continúan el tema y el estilo de Kapp, aunque no necesariamente sus ideas, entre los que destacan Friedrich Dessauer (1927), Martin Heidegger (1927), Oswald Spengler (1931), Ernst Jünger (1932), Arnold Gehlen (1940, 1957) y Friedrich Georg Jünger (1949). Dessauer, al igual que Kapp, es un ingeniero. Heidegger y su discípulo Ortega, y los numerosos discípulos del discípulo, son por

supuesto filósofos o al menos profesores de filosofía. La combinación de ideas acerca de la tecnología hecha por Ortega (1939) y sus seguidores ha tenido gran influencia en América Latina. Influencia no siempre benéfica: En *Meditación de la Técnica* (4) dice Ortega que todas las obras que ha leído sobre la técnica son "indignas de su enorme tema" (con excepción de *Wirtschaft und Technik* de Gotl-Lilienfel, de la que confiesa haber tomado "uno o dos puntos"). Si se tiene en cuenta que cuando Ortega escribía las notas— para su curso en Santander en 1933, y más aún cuando publica su obra en 1939, ya se había escrito mucho en inglés y alemán, y que sus ideas al respecto no son tan extraordinarias como las considera el autor, solo podemos obtener una de las siguientes conclusiones: o bien Ortega leyó muy poco sobre el asunto (lo cual contradice la afirmación frecuente entre sus seguidores de que el maestro tenía una erudición fabulosa) o bien leyó autores que hoy consideramos importantes y despreció sus ideas so pretexto de que su enfoque era suficientemente original como para no deber nada a sus antecesores.

Hay otras líneas de pensamiento paralelas o convergentes: Jacques Ellul (1953) y sus seguidores, Mario Bunge (1967, 1976, etc.) y sus discípulos, por citar algunos. Dada la gran importancia del tema en nuestros días, no es extraño que casi todas las escuelas filosóficas representadas en este siglo han dicho algo sobre la tecnología; escolásticos y marxistas, fenomenólogos y personalistas (la lista podría extenderse). En un trabajo reciente presentado ante el I Congreso Interamericano de Filosofía de la Tecnología, celebrado en Mayagüez, Puerto Rico, en octubre de 1988, el profesor de la California State University en Los Angeles Ricardo J. Gómez (5) distingue cuatro enfoques filosóficos sobre la tecnología que han tenido influencia en América Latina: el aristotélico—tomista, el tecnocrático, el pesimista y el marxista. El tecnocrático es en cierto modo el más importante, pues todos los demás coinciden en atacarlo como al enemigo más irreconciliable. Según el autor, el tecnocratismo afirma que el conocimiento tecnológico es diferente del científico y tiene sus propios patrones de desarrollo; la entidad de los artefactos es diferente de la de los demás seres; la tecnología es autónoma, libre de valores y asume la excelencia tecnológica como su máximo valor; no admite control moral externo ni se puede adjudicar responsabilidad a los tecnócratas; la tecnología solo se puede corregir con más tecnología y la racionalidad se define por referencia a parámetros tecnológicos.

Son obviamente las últimas afirmaciones las más vehementemente rechazadas por los partidarios de los otros enfoques.

Puesto que en cierto modo "tecnología" es uno de esos términos que caracterizan todo un período con todas sus manifestaciones, las conexiones del tema parecen inagotables: con el desarrollo, subdesarrollo y pseudodesarrollo; con patentes, franquicias y regalías; con políticas industriales, científicas y económicas; y así sucesivamente. Uno podría pensar que los enfoques son tantos y tan variados que la filosofía de la tecnología se convertiría fácilmente en un caos, y así a veces parece. También podría pensarse que cualquier intento de sistematizar puntos de vista dentro de una clasificación que sirva para algo sería en vano.

2. Lo importante es que hay dos maneras básicas de enfocar el tema desde el punto de vista del método seguido: la formalista y la que llamaremos, por falta de un término mejor, analítica. La primera intenta construir un sistema deductivo y empieza por un conjunto de definiciones. La segunda asume los significados de los términos tal como éstos se dan socialmente, y trata de encontrar descripciones y explicaciones. Ambos enfoques podrían darse dentro de una determinada tradición, aunque quizá no sea éste el caso hasta ahora: así por ejemplo podría haber un enfoque formalista y un enfoque analítico dentro de la teoría marxista de la tecnología. En el peor de los casos el primero se queda únicamente en definiciones, y el segundo no pasa de una simple sistematización de narraciones. En el mejor de los casos — aun no logrado — la primera manera fundamenta valoraciones y proyectos, y la segunda examina problemas reales a los que propone soluciones. En el peor de los casos ambas se excluyen porque parecen hablar de fenómenos distintos; en el mejor, se complementan porque reconocen la identidad de referencia en medio de la diversidad de sentidos. Ninguna es autosuficiente, y por la misma razón: la enorme complejidad de lo estudiado. Puesto que por "técnica" y "tecnología" se puede entender, y de hecho se entiende, toda una amplia gama de asuntos, nos perdemos en una maraña de complicaciones si no se establecen por lo menos unas pocas definiciones. Pero también, cualquiera que sea nuestra definición resultará insuficiente para dar cuenta de lo tratado, y de allí la necesidad de reconocer la limitación de cualquier enfoque deductivo. Desgraciadamente no es éste el caso, y es frecuente que no haya coheren-

cia entre la definición y lo que se afirma de lo definido. Supongamos que, con Mumford (1934), definimos tan ampliamente la noción de técnica que hasta el lenguaje cae dentro de ella. ¿Qué sentido tiene entonces preguntarse si la técnica es buena o mala? ¿Nos preguntamos acaso si el lenguaje es bueno o malo?

Para ilustrar nuestro punto volvamos al padre de la filosofía de la tecnología, que según lo que hemos dicho es Samuel Butler. No encontramos en sus obras ningún intento por definir la tecnología, y menos aun por empezar con un conjunto de definiciones. Más aún, ni siquiera usa el término tecnología. Sin embargo, sus meditaciones sobre las máquinas no están muy distantes de las de muchos autores contemporáneos. Butler supone que cuando habla sobre las máquinas el lector entiende de qué está hablando, y que, por tanto, no se necesitan definiciones. Algo parecido encontramos en autores como Dessauer o Jünger: ya no hablan de máquinas únicamente, sino en términos más generales de técnica o tecnología. Ambos suponen que sabemos de qué están hablando, y que sus afirmaciones pueden ser sometidas a crítica sin entrar en detalladas definiciones.

Muy diferente es, en cambio, el enfoque de Bunge y su discípulo Miguel Angel Quintanilla. En ambos se construyen sistemas de definiciones, sobre todo mediante recurso a teoría de conjuntos. Sólo después de establecer estas definiciones se hacen afirmaciones acerca de la tecnología que buscan tener correlatos empíricos, y el resultado es que a veces uno tiende a preguntarse de qué modo se aplican esas afirmaciones a realidades concretas como el registro de tecnología de los industriales, o a las leyes de patentes, franquicias y regalías. De los trabajos de autores como Bunge uno saca la impresión de que cuando hay una discrepancia entre su teoría y los hechos históricos concernientes a la tecnología la posición bungeana consiste en decir que no hay problema porque él no está hablando del hecho histórico en cuestión. En otras palabras, su sistema definicional empieza por delimitar el campo y lo que no quepa dentro de ese campo simplemente no se podría considerar tecnología. Como todo sistema formal, se trata entonces de un conjunto de teoremas coherentes pero cuya aplicación mediante interpretación se reduce únicamente a aquellos aspectos de la realidad en los que se cumplan las relaciones establecidas en los símbolos del cálculo. Lakatos (1962) examina un problema semejante en la metodología de las ciencias, al distinguir entre el programa que llama euclídeo

y el que llama empirista. Caracteriza a ambos de la siguiente manera:

“El Programa Euclídeo se propone construir teorías Euclídeas, con fundamentos en el significado y valor-de-verdad ubicados en la cúspide, e iluminados por la luz natural de la Razón, en especial por la intuición aritmética, geométrica, metafísica, moral, etc. El Programa empirista se propone construir teorías empiristas con fundamentos en el significado y valor-de-verdad ubicados en la base e iluminados por la luz natural de la experiencia. Sin embargo, ambos programas se apoyan en la razón (en especial en la intuición lógica) para la transmisión segura del significado y del valor-de-verdad” (6).

Hay que tener en cuenta, además, que se da una evolución en los enfoques. Cuando Bunge escribe en 1967 su “Toward a Philosophy of Technology”, o su trabajo “The Philosophical Richness of Technology” en 1976, el esfuerzo es por aclarar el panorama, lleno de numerosos aspectos que debe sistematizar la disciplina antes de proceder a decir algo importante acerca de ella. A este propósito van encaminadas las distinciones que hace Bunge, por ejemplo entre teorías científicas y teorías tecnológicas, y dentro de éstas entre teorías sustantivas y teorías operativas. Cuando el discípulo de Mario Bunge, Miguel Angel Quintanilla, presenta la ponencia titulada “Problemas conceptuales y políticas de desarrollo tecnológico” en el III Seminario Sábado, celebrado en México del 17 al 21 de octubre de 1988, el afán formalista parece ir más allá de lo alcanzado en el trabajo de Bunge de 1967: se define ahora sistema técnico, realización técnica, modificación de una técnica, ejecución de una técnica, técnica disponible, uso de una técnica, opción tecnológica y numerosos términos que parecerían tener un significado claro en el lenguaje ordinario —quizá solo aparentemente.

Para que veamos el estilo de Quintanilla transcribo un breve texto típico, pidiendo al mismo tiempo disculpas por sacarlo fuera del contexto:

“Dada una tecnología T, el conjunto de los usos posibles de T para un grupo social G es el conjunto de las realizaciones concretas de T o de variantes o de modificaciones de T de las que pueden depender los fines F de G” (7).

¿Cómo encajarían dentro de nuestra clasificación los artículos de Hugo Padilla (1976) y George Wise (1985) (8), los cuales tratan de aclarar la relación histórica entre ciencia y tecnología? El primero utiliza la teoría de sistemas y construye un conjunto de elementos relacionados: ciencia básica, ciencia aplicada, teoría tecnológica, acción tecno-

lógica, objeto tecnológico, tecnología blanda y obtención de la función deseada. A primera vista su enfoque parece ser formalista. George Wise, en cambio, menciona diversos modelos de relación y acaba sosteniendo que hay dos líneas paralelas con poca comunicación y mucho conflicto entre sí, una de la ciencia y sus instituciones y otra de la tecnología con las suyas. (Idea ya aparecida en la obra de Graham Jones de 1971, *Ciencia y tecnología en los países en desarrollo*, publicada en español en traducción que deja mucho que desear por el Fondo de Cultura Económica de México, 1973). Tanto Padilla como Wise parten de la necesidad de establecer una relación entre ciencia y tecnología, y proceden a construir modelos para explicar esta relación. La historia de la tecnología es entonces el árbitro para decidir si un modelo se aplica o no, y resulta obvio que los estudios históricos tienen gran importancia a la hora de determinar la relación entre ciencia y tecnología. Más aun: como dice Otto Mayr en la introducción a la obra *Philosophers and Machines*:

“El asunto de la relación entre ciencia y tecnología ha sido el objeto de una larga y cansadora discusión, discusión hecha más difícil por confusiones del lenguaje y por diferencias en trasfondo y motivos entre los participantes. Al final uno siente el deseo de más información fáctica en vez de más debate, y de testimonio de fuentes históricas en vez de postulados especiales” (9).

La acumulación de datos históricos elaborados puede dar la razón a uno o al otro; se trata, pues, de un enfoque que va más allá —o por lo menos puede ir más allá— del simple formalismo. Al igual que la filosofía de la ciencia, que supuestamente marcha al lado de la historia de la ciencia pero con frecuencia se olvida totalmente de ésta, la filosofía de la tecnología no debería alejarse de la historia de su tema so pena de convertirse en otra colección de abstracciones.

NOTAS

(1) Con motivo del XVI Congreso Mundial de Filosofía celebrado en Düsseldorf en 1978 tuvo lugar un homenaje a este filósofo, nacido en esa ciudad. La presentación de una edición de su obra fundamental, con una introducción por Hans-Martin Sass, fue parte del homenaje.

(2) Incluso Carl Mitcham, siempre tan perspicaz, deja de lado a Butler en su excelente antología *Philosophy and Technology*, obra que se inicia con una excelente introducción al tema. Si bien la selección de Mumford incluida en esta antología menciona a Butler en términos de alabanza, Mitcham no incluye entre los autores comentados en la introducción.

(3) "Darwin among the machines" en *The Notebooks of Samuel Butler*, editado por H.F. Jones (London: Fifield, 1912), pp. 39-47. He tomado esta referencia del artículo de Mumford "Technics and the Nature of Man" incluido en la obra de Mitcham—Mackey *Philosophy and Technology* (New York: The Free Press, 1972).

(4) Pág. 35 en la edición de Revista de Occidente (Madrid).

(5) Ricardo J. Gómez "Philosophies of Technology and Technological Policies in Latin America", ponencia presentada en el I Congreso Interamericano de Filosofía de la Tecnología, celebrado en la Universidad de Puerto Rico en Mayagüez en octubre de 1988. Tengo entendido que Carl Mitcham está preparando una edición de las ponencias presentadas en este congreso.

(6) Imre Lakatos "Regresión infinita y fundamentos de la matemática", artículo aparecido originalmente en la *Aristotelian Society Supplementary Volume*, 36, 1962. Está recogido en el volumen *Matemáticas, ciencia y epistemología* (Madrid: Alianza Universidad, 1981). La cita es de las páginas 18 y 19.

(7) Miguel Angel Quintanilla "Problemas conceptuales y políticas de desarrollo tecnológico", ponencia presentada en el III Seminario Sábado, organizado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México y celebrado en la Ciudad de México del 17 al 21 de octubre de 1988, p.8.

(8) Hugo Padilla "Los objetos tecnológicos: su base gnoseológica" en Varios Autores *La filosofía y la ciencia en nuestros días* (México: Editorial Grijalbo, 1976), pp. 157-170. George Wise, "Science and Technology" en *Osiris*, segunda serie, 1985, pp. 229-246.

(9) Otto Mayr, ed. *Philosophers and Machines* (New York: Science History Publications, 1976), p.1. (Traducción añadida). Este hermoso tomo contiene 19 artículos publicados previamente en la revista de historia de la ciencia *ISIS*, que versan sobre multitud de "máquinas" en sentido muy amplio: el alambique, los relojes de agua egipcios, el túnel de Eupalino, el arsenal del Pireo, las ruedas hidráulicas, los anteojos, los diques flotantes, los cañones en tiempo de Isabel I, la máquina de Watt, las de Sadi Carnot, la cibernética y las ondas electromagnéticas. Se incluyen dos estudios sobre literatura de autores que escribieron influidos por la tecnología: uno sobre Leopardi y otro sobre Tennyson.

BIBLIOGRAFIA

La obra de Spengler de 1931 se titula *Der Mensch and Technik*; la traducción al español (*El hombre y la técnica*) es de 1932. Hay una edición al español de la obra de F. Dessauer *Philosophie der Technik*. Bien conocida es la traducción de Streit *um die Technik* (1958), *Discusión sobre la técnica*, hecha por Alvaro Soriano y Lucio García Ortega (Madrid: Rialp S.A., 1964). La obra de Jacques Ellul, *La technique*, (1954) está traducida al inglés con el título *The Technological Society*.

La obra de Heidegger mencionada es *Sein und Zeit*. La de Ernst Jünger, *Der Arbeiter*. La de Gehlen *Der Mensch. seine Natur und Stellung in der Welt* (Leipzig, 1940) y *Der Seele im technischen Zeitalter* (Hamburgo, 1957). De Georg Jünger es *Die Perfektion der Technologie* (Wiesbaden: Bechtold y Comp. 1949); la traducción al inglés se titula *The Failure of Technology* (Chicago: A Gateway Edition, Henry Regnery Co., 1949) y hay una edición en español titulada *Perfección y fracaso de la tecnología* (Buenos Aires: Editorial Sur, 1968).

La referencia a Mario Bunge es ante todo a "Toward a Philosophy of Technology", adaptado del cap.11, "Action" en *Scientific Research: The Search For Truth*, vol.3, Parte 2 de *Studies in the Foundations, Methodology and Philosophy of Science* (Berlin: Heidelberg, Nueva York: Springer-Verlag, 1967) y publicado en Carl Mitcham—Robert Mackey *Philosophy and Technology: Readings in the Philosophical Problems of Technology* (New York: The Free Press, 1972), pp. 62-76. También "The Philosophical Richness of Technology" en Frederick Suppe - Peter Asquith, eds. *Philosophy of Science Association 1976*, vol.II (Michigan: East Lansing, PSA, 1977), pp.153-172.

Dr. Luis Camacho
Escuela de Filosofía
Universidad de Costa Rica
Costa Rica.