

Thomas Parker Hughes

Human-Built World. How to Think about Technology and Culture

Chicago, The University of Chicago Press, 2004

Este *Human-Built World* es un libro escrito desde la sabia y profunda perspectiva histórico-biográfica que se consigue cuando un autor ha dedicado una vida entera al estudio y la investigación sobre la tecnología. El autor, que consiguió el premio Dexter —otorgado por la Society for the History of Technology (SHOT)— ya en 1972 por su *Elmer Sperry: Inventor and Engineer*, es uno de los más importantes historiadores de la tecnología, con reconocido prestigio tanto en Estados Unidos como en Europa. Sus dos aportaciones claves al estudio de la técnica son, *por un lado*, el desarrollo y sistematización del concepto de «technological systems» (mediante el cual estableció una importante corriente en la historia, en la sociología y en la filosofía de la tecnología para el estudio conjugado de los factores técnicos y los socioculturales); y, *por otro lado*, la tesis del «technological momentum» (con el que pretendió superar los extremos, a menudo igualmente infértiles, del ingenuo determinismo tecnológico y del radical constructivismo social de la tecnología, uno demasiado macro y el otro demasiado micro).

Esta pequeña obrita de apenas 200 páginas no es, sin embargo, un estudio especializado y accesible sólo a los especialistas. Por el contrario, es una excelente introducción al estudio de la tecnología para todos aquellos que poco o nada saben de los finos e intrincados problemas y debates que suscita este tema de estudio. La grandeza de este libro de Hughes radica en el modo de tratar la cuestión de la tecnología: una especie de breve recorrido histórico por autores y perspectivas teóricas que desde la antigüedad han examinado la técnica. Autores y perspectivas de los que Hughes se siente profundamente deudor. Así, nos dice: «To understand technology in a historical perspective, I have draw over the years upon the insights of historians, social scientists, scientist, engineers, philosophers, theologians, public intellectuals, and others» (p. 175). Me parece que estas palabras son una de las grandes enseñanzas que se pueden extraer de este erudito historiador. A menudo me he visto en la obligación de defender —quizá con poco éxito— ante personas ajenas al estudio de la tecnología, que no es posible ceñirse a una única

«perspectiva» científica para el estudio de la tecnología. Y así, les explicaba que para el estudio sociológico de la tecnología había que utilizar multitud de paradigmas teóricos procedentes de otras disciplinas, a veces tan *aparentemente* alejadas de la sociología como la filosofía ¹. Hughes nos da una lección a este respecto: él, aun analizando la tecnología desde el punto de vista histórico, ha tenido que estudiar y utilizar a ingenieros, filósofos, sociólogos e, incluso, teólogos. La propia estructura y complejidad de la tecnología —a menudo camuflada por discursos o narrativas— exige esa «multidisciplinariedad». Lo cual no significa que no sea posible establecer criterios heurísticos y metodológicos delimitadores de cada una de las disciplinas que tratan con la tecnología.

En cualquier caso, Hughes es consciente de la complejidad inherente al concepto de tecnología y la dificultad de definirla: «La tecnología es confusa y compleja. Es difícil definirla y comprenderla» (p. 1). Junto a ello, nuestro historiador protesta contra una actitud muy común actualmente entre los investigadores de la tecnología (sobre todo, los sociólogos): me refiero a considerar que tecnología es solamente Internet, los ordenadores y las TIC, como si todo ese «mundo construido por el hombre» desde la antigüedad no fuera también tecnología. Es muy iluminador que para Hughes: «Tanto la Fuerza Área (*Flying Fortresses*) de la Segunda Guerra Mundial como los contrafuertes volantes (*flying buttresses*) de la Edad Media son artefactos tecnológicos» (p. 1). En efecto, a pesar de las dificultades de definirla, para Hughes hay dos grandes características que recorren su propia percepción histórica de lo que es la tecnología: por un lado, la tecnología siempre está en relación con la creatividad; por otro, siempre tiene como resultado la creación de un «human-built world» (el mundo construido por el hombre; es decir, esa «segunda naturaleza» orteguiana). Quizá, ahora, se pueda entender la amplia definición a la que nuestro autor ha llegado tras años de investigación: «Veo la tecnología como artesanos, mecánicos, inventores, ingenieros, diseñadores y científicos que usan herramientas, máquinas y conocimiento para crear y controlar un mundo construido por el hombre, constituido por artefactos y sistemas asociados principalmente a los campos tradicionales de la ingeniería civil, mecánica, eléctrica, de minas, de materiales y química. En los siglos xx y xxi, sin embargo, los artefactos y sistemas también han sido asociados a campos más modernos de la ingeniería, tales como aeronáutica, industrial, informática e ingeniería ambiental, además de la bioingeniería» (p. 4).

Teniendo como punto de partida esta visión de la tecnología Hughes dedica los capítulos 2 al 5 a ese recorrido histórico que presenta autores de diferentes orientaciones, y perspectivas de muy diversas disciplinas, con el fin de acercar al

¹ Es justo notar que, según es ya un tópico común, la sociología de la tecnología es hija de la sociología del conocimiento científico y de la historia de la tecnología. Sin embargo, esta caracterización que es absolutamente cierta para el caso de la sociología de la tecnología de la rama anglo-francesa, no debe olvidar que la *Techniksoziologie* alemana (casi absolutamente desconocida en España) *también* ha nacido en diálogo fructífero con la filosofía de la tecnología.

lector no especialista a la comprensión de la complejidad tecnológica. Esos cuatro capítulos tratan, sucesivamente, de: «La tecnología y la segunda creación», «La tecnología como máquina», «La tecnología como sistema, control e información» y «Tecnología y cultura». En estos epígrafes hay ciertas semejanzas a la caracterización de Mumford del desarrollo de la técnica en las etapas: eotécnica, paleotécnica y neotécnica. En este sentido, siguiendo al sociólogo de la técnica alemán Werner Rammert: la tecnología ha sufrido una evolución conceptual que la ha percibido como acción (*Handeln*), cosa (*Sachen*) y símbolo (*Symbole*).

En cualquier caso, para Hughes hay una suerte de evolución tanto de la tecnología como de su modo de comprenderla. Al comienzo, la tecnología estaba fuertemente relacionada con los aspectos religiosos. Se consideraba que la tecnología era el medio de recuperar el paraíso edénico y de establecerlo aquí en la tierra: en este sentido, se bebía de las fuentes del milenarismo. La capacidad técnica era una participación del poder creador divino, una chispa (*spark*) del poder de Dios. En Estados Unidos el entusiasmo tecnológico se fundaba en la idea de que el hombre debía convertir en un mundo habitable y confortable la tierra salvaje. Sin embargo, esa «tierra prometida» tuvo dos posibles vertientes: por un lado, la tecnología debía, por así decir, eliminar casi cualquier vestigio de mundo natural. Por otro lado, personajes como Jefferson mantenían una visión «pastoral», según la cual lo ideal era unir paisaje natural y paisaje técnico, sin que el segundo fuera una actuación agresiva contra el primero. En este capítulo resuenan con gran peso autores como Lynn White, Jr. y David F. Noble. Sin embargo, la visión de Hughes de la relación entre la creatividad tecnológica y los aspectos religiosos es positiva (frente a la negatividad de los dos autores citados). Así, según nuestro historiador: «using technology to recover the Edenic state is a message entirely appropriate for our ecologically concerned times» (p. 43).

Los dos siguientes capítulos establecen una diferenciación del desarrollo de la tecnología. En primer lugar, se analiza la tecnología como «máquina» durante los orígenes y desarrollo de la Revolución Industrial. Los problemas de la mecanización, la subsunción de lo orgánico en lo mecánico, el nacimiento de las grandes urbes industriales, etc., todo ello es analizado a través de la mirada de autores tan representativos como Spengler, Mumford, Sombart, Rathenau, Beard, etc. Tras éste, el capítulo dedicado a la tecnología como «sistema, control e información» ahonda en la llamada Revolución de la Información o Sociedad Informacional. Ahora se da paso a grandes sistemas tecnológicos de una gran complejidad, que requieren de mecanismos de control a través de flujos de ida y vuelta de información. Así, nuestro autor en estas páginas trata con cuestiones como la compleja y controvertida relación «ejército-tecnología-universidad» y el incremento de «accidentes normales» (en el sentido de, por así decir, inherentes a los propios sistemas tecnológicos). Esto llevó a la percepción pública de que esos grandes sistemas tecnológicos estaban fuera del control humano («out of human control»). Es este contexto en el que —según Hughes— aparecen todas las investigaciones en torno a las teorías de la información, a los sistemas de *feedback* (o «retroalimentación») y

cobran importancia personajes como Norbert Wiener o Claude Shannon. La popularidad de las teorías de la información no sólo se extendió a campos tan dispares como la biología molecular, sino que «cada vez más se infiltró en el discurso científico, ingenieril y directivo sobre la comunicación y el control. Este discurso en los años cincuenta y sesenta señaló a una próxima revolución de la información, que pronto se produciría por una confluencia de desarrollos conceptuales, tecnológicos, científicos y organizativos» (p. 96). También es importante notar que, para Hughes, la revolución de la información tuvo (o tiene) como catalizador primario un núcleo importante de tecnología. No hubiera sido posible si ciertas tecnologías, como los microprocesadores, no hubieran sido inventadas. En este sentido, Hughes hace un breve pero afinado recorrido por la historia de las TIC: desde los microchips hasta las páginas web de Tim Bernes Lee.

El viraje «discursivo» en esta época histórica es ciertamente curioso: según Hughes, mientras que los problemas de descontrol dieron lugar a severas críticas a los grandes sistemas tecnológicos de principios y mediados de siglo, «in contrast, reactions to the information revolution have been decidedly positive» (p. 102), a veces, demasiado ingenuamente, como en el caso de Nicholas Negroponte. De hecho, siendo consciente de la capacidad que el discurso de seducción tecnológico tiene sobre las actitudes públicas hacia la tecnología, Hughes afirma: «los autores entusiastas que arguyen que la revolución de la información cambiaría todo a mejor, ayudó a cambiar las actitudes públicas hacia la tecnología» (p. 108).

En el capítulo 4, el historiador cambia sus «fuentes». Ya no se trata de estudiar sólo a historiadores, sociólogos, científicos y críticos sociales. Ahora Hughes fija su atención en artistas: escultores, arquitectos, pintores, fotógrafos, etc. También este sector es determinante para la comprensión del fenómeno tecnológico en toda su profundidad. En efecto, tales personajes fueron, con su entusiasmo o su desprecio por la tecnología (tanto la mecánica de la Revolución Industrial como la informática de la revolución de la información), impulsores de edificios, pinturas y otras obras de arte que bien imitaban los esquemas y patrones tecnológicos, bien reaccionaban contra ellos creando espacios urbanos naturales. Los nombres de Behrens, Muthesius, Gropius, Meyer, Grossberg, la Escuela de Bauhaus, la corriente dadaísta, Duchamp, Loewy o Cage son citados por Hughes para mostrar las diferentes sensibilidades de los artistas alemanes y norteamericanos frente al fenómeno tecnológico.

Si algo ha quedado claro a lo largo de este breve recorrido que hemos reseñado es que Hughes es uno de los principales exponentes de lo que Melvin Kranzberg llamó «historia de la tecnología contextual». En efecto, desde sus tempranos trabajos (recordemos sus conceptos de sistema tecnológico y de *momentum*) Hughes ha puesto de manifiesto su tesis de que la tecnología «encarna» (*embody*) valores socioculturales; es decir, que la tecnología no se crea sólo a través de decisiones puramente técnicas, sino que están fuertemente condicionadas por los deseos, expectativas, pulsiones y valores de las personas y los grupos sociales. A esta visión está dedicado el sexto y último capítulo que lleva el sugerente título de

«Creando un ambiente ecotecnológico» (*Creating an Ecotechnological Environment*). En este sentido, se lamenta de que «la sabiduría convencional mantiene que la tecnología está libre de valor» (p. 154). Por ello, normalmente dejamos las decisiones tecnológicas a los expertos que, asevera Hughes, no siempre toman las decisiones más adecuadas. Precisamente porque la tecnología está llena de valor («value laden») se hace necesaria la participación pública en el debate sobre políticas tecnológicas, puesto que éstas moldean nuestra vida. Pero para una fructífera participación debemos estar familiarizados con la tecnología, de ahí que sea necesario «aprender sobre los procesos ingenieriles, arquitectónicos y directivos usados para crear y alimentar sistemas ecotecnológicos» (p. 170).

Todas estas palabras denotan una actitud ciertamente comedida ante la tecnología. El propio autor al comienzo del libro se situaba en esa doble ambivalencia. «Desde entonces, he aprendido [la doble faz de la cabeza de Jano] de la crítica contracultural, de los ecologistas e historiadores ambientales. Sin embargo, las huellas de mi entusiasmo aún se reflejan en mis publicaciones, especialmente en ésta. De ahí mi definición de la tecnología como una actividad creativa, de ahí mi voluntad de retratar comprensivamente a aquellos que han visto la tecnología como evidencia de una chispa divina, y de ahí mi interés en aquellos que consideran la máquina como un medio para hacer un mundo mejor. Sin embargo, esta visión optimista está limitada por lo que he aprendido de los críticos de la tecnología» (p. 5).

Esta sutileza es una de las grandes virtudes de aquellos que han conseguido un conocimiento profundo de su objeto de investigación a lo largo de toda una vida. Este pequeño libro (que termina con un breve «ensayo bibliográfico») es un buen modo de comenzar a comprender la complejidad tecnológica. Y quizá la enseñanza más determinante para la sociología se sitúe, precisamente, en esa visión de la tecnología como rebotante de valores culturales. Este libro accesible y nada técnico es un buen comienzo para iniciarse en la investigación sociológica e histórica en torno a la tecnología. Hughes escribió este libro con un propósito muy claro: «proporcionar una tal comprensión [de la tecnología]» (p. 173).

JESÚS ROMERO MOÑIVAS
Centro Universitario Villanueva
(Universidad Complutense de Madrid)
jromero@villanueva.edu