

McNeil, I. (Dir.) *An Encyclopaedia of the History of Technology*, Routledge, London and New York, 1996, 1062 págs.

Una de las cosas más curiosas que uno puede comprobar cuando lee algo sobre filosofía de la tecnología es que los filósofos, en general, saben muy poco, por no decir nada, de historia de la tecnología. Las reflexiones sobre la tecnología al uso utilizan como fuente recortes de periódicos, las reflexiones de otros filósofos o, simplemente, son resultado de la introspección fenomenológica. Tomemos el caso de Heidegger. Los ejemplos de tecnología que él cita son, básicamente, los molinos, algún medio de transporte y la bomba atómica. Entre medias, al parecer, no hay ningún otro invento de relevancia filosófica. En el fondo, hace muy bien. De haber consultado esta monumental obra, por ejemplo, su bonito y fácil esquema acerca de la ocultación del ser se hubiese vuelto un poco más confuso. Porque, el primer hecho que todo filósofo debería explicar es por qué los griegos fueron tan buenos científicos y tan mediocres tecnólogos, mientras que los romanos fueron privilegiados fabricantes de artefactos mientras la ciencia “básica”, languidecía en los bordes del imperio. Todavía más, Roma es una de esas civilizaciones, como la china o la árabe, que inventar, lo que se dice inventar, inventó poco, pero que supo sacar un partido extraordinario a los inventos de los demás, a pesar de que, según el tópico habitual de la filosofía, ciencia, invención y tecnología forman un todo inseparable.

Desde luego, si uno consulta la historia, quedan muy pocos tópicos de la filosofía en pie. Los primeros desarrollos en el acero no fueron llevados a cabo ni por científicos, ni por tecnólogos, sino por ciudadanos que tenían necesidades prácticas de mejores materiales. El caso típico es el de Benjamin Huntsman, que era relojero. Su técnica, así como una serie de mejoras posteriores, se desarrollaron sin que nadie alcanzase a comprender qué era lo que ocurría dentro de los hornos. Otro tanto cabe decir de los aparatos movidos por electricidad. En realidad, como ya explicamos al comentar otro libro reseñado aquí (véase Rogers, E. M. *Diffusion of innovations*), esto es lo normal. Los inventores suelen ser lo que Rogers llama “usuarios privilegiados”, personas cercanas a quienes poseen los medios para crear nuevos productos y que, en un determinado momento de sus vidas, intentan transformar algo existente para satisfacer algún género de necesidad. Pero, por supuesto, no se trata sólo de eso. De leer a Heidegger o a Habermas, uno tiene la impresión de que hoy estamos manejando las innovaciones que surgieron ayer y que, con el ritmo creciente de invenciones, dentro de muy poco estaremos utilizando tecnologías que se desarrollaron esta mañana. Cualquier

filosofía de la tecnología que se precie debería explicar por qué se produce un lapso de industrialización que, en el caso del acero Bessemer llevó a que transcurrieran 23 años desde el primer anuncio de su procedimiento hasta la comercialización eficaz del mismo. Ya sabemos todos que la filosofía no tiene por qué ocuparse con los pequeños detalles históricos, pero eso tiene ciertos inconvenientes. Uno muy típico es que lleva a confundir las cosas, por ejemplo, la ciencia con la tecnología. La afirmación de que ciencia y tecnología son lo mismo se puede fundamentar de múltiples formas, todas ellas muy ingeniosas. No obstante, el problema es, una vez más, que la historia de la tecnología suele obstinarse en demostrar lo contrario. El berilio, por poner un ejemplo minuciosamente explicado en este libro, fue descubierto como elemento químico en 1828. Cien años después, hacia el primer tercio del siglo XX, todavía no se había conseguido introducirlo en la cadena productiva pese a los numerosos intentos por mejorar las aleaciones con él.

La conocida historia de la aeronáutica muestra claramente que las relaciones entre ciencia y filosofía son mucho más complejas de lo que pretende la filosofía. La aeronáutica se inició, no siguiendo a la ciencia, sino, precisamente, ignorándola. El celeberrimo primer vuelo de los hermanos Montgolfier esconde una pluralidad de preguntas sin respuesta. La primera, es naturalmente, por qué hubieron de ser ellos los primeros, dado que los elementos que utilizaron para su vuelo eran conocidos desde muy antiguo. La segunda es que la base “científica” de sus experimentos era, simplemente, falsa. Habiendo oído de la existencia de gases más ligeros del aire, llegaron a la conclusión de que el humo contenía tales sustancias, de modo que una hoguera podría proporcionar sustancias lo suficientemente livianas como para arrastrar en su subida un material que lo contuviera y lo separara del resto del aire. Cuando las noticias del primer vuelo de los hermanos Montgolfier llegaron a París, la academia no tuvo la menor duda de que lo habían conseguido utilizando el “aire inflamable” de Cavendish, esto es, lo que hoy llamamos hidrógeno. Esto espoleó la investigación en pos de un globo de hidrógeno, lo cual significaba, evidentemente, encontrar un tejido capaz de contenerlo. De este modo, Jacques Alexandre César Charles, fabricó el primer globo de hidrógeno ¡tratando de “repetir” el experimento de los Montgolfier!

Incluso si nos vamos a alguien tan poco propenso a especular como Marx, nos encontramos con que su tratamiento de la tecnología está sorprendentemente alejado de la realidad que él mismo pudo observar. Tomemos el caso del tren. El tren no es una máquina que intermedie entre el hombre y la naturaleza en ningún sentido que Marx

podiera reconocer. Como tal, el tren no produce mercancías de ningún tipo, de hecho, no es una máquina productiva y, sin embargo, incide sobre el aparato productivo de un modo brutal. Para empezar, el tren impone una homogeneidad temporal de modo que todas las ciudades, todos los pueblos conectados por vía ferroviaria, quedan sometidos a un mismo patrón temporal. Lo primero que transporta el tren es, por tanto, el tiempo. Después hay toda una serie de mercancías que aceleran, dinamizan y estructuran las fuerzas productivas en un sentido muy concreto. Pero el tren es algo más, es una exposición dinámica de la estructura de clases. Primero porque los transportes de viajeros estaban divididos en secciones según clases absolutamente clara y explícita. Segundo porque somete a los individuos a una disciplina temporal de una obvia aplicación en las fábricas, talleres y demás sitios de producción. El tren, bajo la atractiva figura de la movilidad, de los viajes, del descanso vacacional, contribuye a la interiorización de la tiranía del reloj. El tren, por tanto, es expresión y justificación de una determinada estructura social. El tren es ideología en estado puro circulando por raíles y, si nos atenemos a la letra de Marx, forma más parte de la superestructura que de la infraestructura de un sistema productivo.

Desde luego, no son los filósofos los que han explicado cuál es la interacción entre los vehículos a motor, la industria del neumático y el desarrollo de una amplia red de carreteras por los que pudieran circular porque, obviamente, no es una explicación decir que una cosa llevó a la otra. Cuando sólo había un puñado de coches, ningún empresario vio en ellos los consumidores de sus productos, ni ningún político apreció la necesidad de construir carreteras para esa demanda social. De hecho, una de las primeras leyes británicas sobre coches, exigía que cada uno de ellos fuese precedido ¡por una persona a pie agitando una banderola roja! Tampoco conozco ningún filósofo que se haya detenido a explicar por qué, pese a que los indios norteamericanos aprendieron muy pronto a producir cobre, nunca buscaron mejorar sus aleaciones ni sustituirlas por otras de metales más resistentes, algo que sí ocurrió en Asia Menor, donde el cobre es mucho menos abundante. Ciertamente, la necesidad parece un buen impulso para el desarrollo de tecnologías que, sin ellas no se hubiesen desarrollado. Fue el caso, por ejemplo, del nailon, hallado por Wallace H. Carothers cuando la compañía Du Pont le encargó algo que sustituyera a la seda, difícil de conseguir por la situación política a principio de los años treinta. Pero la necesidad no puede explicarlo todo, pues en el mundo en el que vivimos, la necesidad *se crea*, una vez el invento está hecho, caso del *walkman*.

Mención aparte merece el tema de las patentes. La idea de que un señor debe ser recompensado por los inventos que aporta a la sociedad no es ni obvia ni natural. De hecho, tiene un punto de partida en la historia y una localización muy clara que cabe situar en la Italia del Renacimiento. El sistema romano de invención, tan pródigo en ellas, carecía por completo de un sistema de patentes. Lo más parecido a eso eran los castigos para todo aquel que tratase de arrebatarle un secreto de producción a un esclavo. La copia descarada, la falsificación, fueron moneda común durante todo el imperio romano sin que eso impidiera en lo más mínimo el desarrollo de invenciones que siguen resistiendo el paso del tiempo. Sin embargo, la revolución industrial inglesa se desarrolló en medio de una regulación de patentes muy clara, muy nítida y rara vez aplicada a las sucesivas máquinas que se fueron inventando. De hecho, en este libro, las patentes aparecen mucho más como un obstáculo a vencer que como un real acicate para la invención. Un caso típico es el de Forest y Fleming. Lee de Forest había realizado transmisiones de radio experimentales en el New York de 1907 y uno de sus asociados patentó un detector de ondas que se convirtió en el corazón de las primeras radios. Estas primeras radios, que no necesitaban electricidad, sólo podían escucharse con auriculares, debido a que la señal era extraordinariamente débil. En 1906, de Forest resolvió este problema mediante la invención de una válvula con tres electrodos que servía, a la vez, para captar las ondas y para amplificarlas. Aparentemente la radio tal y como la concebimos ya estaba lista para ser comercializada. Fue entonces cuando Alexander Fleming presentó una reclamación contra de Forest porque él ya había patentado una válvula diódica en 1904. De este modo, lo que pareció el gran paso que habría de llevar a la popularización de la radio, se convirtió en un gran problema que retrasó su comercialización durante años. La cuestión, por tanto, del papel de las patentes en la invención, sigue siendo una cuestión sin resolver, de hecho, ni siquiera queda claro por qué hacen falta las patentes.

Manuel Luna