

La génesis de la mecánica de fluidos (1640-1780)

JULIÁN SIMÓN CALERO

Prol. de Manuel Sellés UNED, Madrid 500 págs. 5.990 ptas.

La mecánica de fluidos de la Ilustración

Javier Ordóñez

1 diciembre, 1999

Todos los períodos de la historia parecen tener un cliché que los representa en la memoria del gran público. Es fácil convencerse de que la Edad Media fue un período oscuro y que, sin embargo, el Renacimiento se desarrolló como una época peligrosa aunque excitante en invención y en ingenio. Pero, de todos los arquetipos que habitualmente se utilizan, el más popular es sin duda el de la Ilustración que es casi como decir todo el siglo XVIII. Su ventaja radica en que ofrece todos los ingredientes para configurar un escenario donde ocurren historias aleccionadoras; su imagen proporciona tanto decorados como vestuarios y admite actores a los que proporciona papeles de buenos y malos con una determinación y fijeza verdaderamente admirables. En definitiva, la Ilustración sería un ejemplo a estudiar bajo la perspectiva que han planteado científicos sociales contemporáneos como Eric Hobsbawm y Terence Ranger que han puesto el acento en el interés que ofrece el análisis de esas *tradiciones inventadas*. Todo ese movimiento intelectual del siglo XVIII no sólo inventó una forma de verse a sí mismo al entender la importancia que tenía la opinión pública, sino que además reconstruyó la historia anterior en términos de tradiciones que servían para dar énfasis a la Ilustración de forma que todo lo ocurrido anteriormente quedara relegado al papel de precedente y todo lo posterior al de epígono.

Este carácter «colonizador» de la Ilustración es especialmente evidente en los problemas relacionados con la ciencia y la tecnología. Los sabios ilustrados más avisados, es decir los más cercanos a las cortes y más involucrados en sus intrigas o los que crearon corte propia como Voltaire, entendieron pronto el valor de la opinión pública y el sentido que tenía hacer una especie de historia natural de los acontecimientos que se desarrollaban a su alrededor. Comprendieron el valor de las genealogías que podían proporcionar un *padre* al conjunto de problemas científicos que preocupaban a sus contemporáneos. Fue especialmente brillante el invento de la tradición newtoniana; sus autores estuvieron ayudados sin duda por el interés que el mismo Isaac Newton mostró en convertir sus ideas científicas en ideología total acerca de la naturaleza. Y por eso es frecuente que se presente la Ilustración científica como el triunfo de Newton en palabras de Pope: *And God said «let Newton be» and all was light*. Afortunadamente, este estereotipo tan pertinaz ha sido combatido con fuerza durante las últimas décadas aunque el valor óptico del cliché hace que renazca con más frecuencia de la deseable. En todo caso, su desmantelamiento da al menos tanto trabajo como su construcción y es necesario conocer mucho la época para ofrecer de ella una panorámica más matizada, más detallada, donde los problemas estén mejor enfocados. Ya no se requieren únicamente estudios de contexto, sino que también parece necesario abundar en la historia de las ideas, en el desarrollo de las teorías científicas, especialmente de las matemáticas y de la mecánica, para mostrar un mundo conceptual extraordinariamente complejo que precede a Newton, que incorpora y replantea los problemas de forma original y no reducible a una mera etapa del pensamiento newtoniano.

Enseñar la complejidad de la mecánica en sus momentos fundacionales parece haber sido el objetivo de Julián Simón Calero al escribir *La génesis de la mecánica de fluidos*. Dar una imagen adecuada y justa del papel de Newton en todo el proceso es sólo uno de sus fines, ya que el libro es un intento de mostrar cómo la mecánica de fluidos se constituye en una disciplina científica moderna. El propósito es muy claro pero el desarrollo ofrece más que eso. Proporciona preciosas claves para entender el carácter de la mecánica a lo largo del XVIII, un período al que se llama pretenciosamente el siglo de la mecánica racional.

Antes de entrar en el libro sería conveniente adelantar que se trata de una publicación basada en un trabajo de investigación presentado por el autor como tesis doctoral. Y como todo doctorando consciente, tuvo que realizar una labor de poda a la hora de su publicación para que el volumen de páginas no fuera abrumador. La reducción, sin embargo, ha eliminado algunos capítulos que podrían haber dado al libro un interés todavía mayor, como se intentará explicar. El tema del libro está planteado en lo que habitualmente se denomina paradigma de C. A. Truesdell, el mejor matemático ilustrado aún vivo, quien propuso, en los años sesenta, un «programa para el redescubrimiento de la mecánica racional de la Ilustración». Pero siendo aún a esas ideas, no se convierte sencillamente en un epígono del historiador americano, ya que no centra la cuestión cronológicamente en el siglo XVIII, sino que el autor elige primero el problema a estudiar y luego establece el marco temporal donde se desarrolla su juicio. Tiene así que entrar en el mundo de la filosofía mecánica barroca para rastrear los orígenes de la teoría en Torricelli, Huygens y Mariotte. En general, las teorías de medios continuos ofrecen una gran resistencia a la matematización y el libro ofrece una explicación muy bien documentada, coherente y con gran detalle de la evolución de los problemas subyacentes en la mecánica de fluidos, las diferentes hipótesis que se utilizaron para representar el comportamiento de la materia en el caso de los líquidos ideales. Además explica con fortuna el tránsito del modelo de

impacto, más elemental, a los modelos currentilíneos donde las partículas deben recorrer líneas de corriente sometidas a fuerzas continuas. Las construcciones teóricas de Clairaut, D'Alembert y Euler están magníficamente expuestas, con la precisión adecuada para no perder el sentido matemático de la época.

Sin embargo, es necesario señalar algo que se desprende de la presentación de todo el problema en su conjunto. Aunque la tradición ilustrada, mencionada al principio, ha insistido siempre en el carácter excesivamente teórico de la mecánica de la época, como si fuera un conjunto de saberes completamente pegados al análisis matemático, como si sus protagonistas formaran parte de una especie de olimpo de la perfección geométrica, la lectura del libro muestra que no es así. No es necesario ser muy perspicaz para ver que el trabajo de Simón Calero desentraña una mecánica de fluidos bastante relacionada con la mecánica aplicada, relativamente próxima a cuestiones tecnológicas como las bombas hidráulicas y las turbinas, razonablemente cercana a las preocupaciones de matemáticos e ingenieros como Lazare Carnot que vieron en las máquinas hidráulicas una tecnología prometedora para la naciente República francesa. Lo aplicado no era así simplemente una consecuencia de la teoría de fluidos sino también un estímulo para desarrollar los problemas más teóricos. Es en este ámbito donde se echa de menos leer el trabajo completo. Lo eliminado tiene que ver con las aplicaciones en España. Sería deseable que esas cuestiones no quedaran para siempre en el baúl de los olvidos.

Un libro interesante, sin duda, y nada fácil de leer pero cuyo estudio ayuda a recuperar una imagen más compleja e interesante de un siglo polémico que ha producido más adhesiones y ataques que análisis fructíferos. Es necesario mencionar, finalmente, el prólogo de Manuel Sellés que con su habitual buen estilo ayuda al lector en la comprensión de la obra.