

Ernst Mach (1838-1916)

Ernst Mach (1976). *Knowledge and Error. Sketches on the Psychology of Enquiry*.*

Dordrecht: D. Reidel Publishing Company (pp. 1-2 y 11).

[...] 2. *The goal of the ordinary imagination is the conceptual completion and perfection of a partially observed fact. The hunter imagines the way of life of the prey he has just sighted, in order to choose his own behaviour accordingly. The farmer considers the proper soil, sowing and maturing of the fruit of plants that he intends to cultivate. This trait of mental completion of a fact from partial data is common to ordinary and scientific thought. Galileo, too, merely wants to represent himself the trajectory as a whole, given the initial speed and direction of a projected stone. However, there is another feature that often very significantly distinguishes scientific from ordinary thought: the latter, at least in its beginnings, serves practical ends, and first of all the satisfaction of bodily needs.*



The more vigorous mental exercise of scientific thought fashions its own ends and seeks to satisfy itself by removing all intellectual uneasiness: having grown in the service of practical ends, it becomes its own master. Ordinary thought does not serve pure knowledge, and therefore suffers from various defects that at first survive in scientific thought, which is derived from it. Science only very gradually shakes itself free from these flaws. Any glance at the past will show that progress in scientific thought consists in constant correction of ordinary thought. As civilization grows, however, so scientific thought reacts

* Traducción inglesa de la 5ª edición (1926) de la obra original (1905) *Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung*.

on those modes of thought that serve only practical ends: ordinary thought becomes increasingly restricted and replaced by technical thought which is pervaded by science.

3. The representation in thought of facts or the adaptation of thought to fact, enables the tinker mentally to complete partially observed facts, insofar as completion is determined by the observed fact. Their determination consists in the mutual dependence of factual features, so that thought has to aim at these. Since ordinary thinking and even incipient scientific thought must make do with a rather crude adaptation of thoughts to facts, the former do not quite agree amongst each other. Mutual adaptation of thoughts is therefore the further task to be solved in order to attain full intellectual satisfaction. This last endeavour, which involves logical clarification of thinking though reaching far beyond this goal, is the outstanding mark that distinguishes scientific from ordinary thought. The latter is enough so long as it roughly serves the realization of practical ends.

[...] 14. Following these introductory remarks let us now look more closely at the leading themes of scientific enquiry. In this way lay no claims to completeness, and indeed would rather guard against premature philosophizing and systematizing. Let us take an attentive walk through the field of scientific enquiry and observe the detailed behavior of the enquirer. By what means has our knowledge of nature actually grown in the past, and what are the prospects for further growth in the future? The enquirer's behavior has developed instinctively in practical activity and popular thought, and has merely been transferred to the field of science where in the end it has been developed into a conscious method. To meet our requirements we shall not need to go beyond the empirically given. We shall be satisfied if we can reduce the features of the enquirer's behavior to actually observable ones in our own physical and mental life (features that recur in practical life and in the action and thought of peoples); and if we can show that this behaviour really leads to practical and intellectual advantages. A natural basis for this purpose is a general consideration of our physical and mental life.

COMENTARIO

Los párrafos precedentes forman parte del capítulo inicial de la obra de referencia. Y constituyen simplemente el punto de arranque y parte de la justificación de todo lo que viene a continuación. En este breve comentario trataremos de sugerir el sentido de una obra, ésta de Mach, que ha sido muy escasamente tratada en la historiografía psicológica, pero que representa un eslabón en la historia de las ideas psicológicas que mantiene unidos importantes fragmentos de ideas del ayer con extendidas prácticas de investigación de hoy.

La figura y la obra de Mach pertenecen a ese periodo crucial de formación de la disciplina psicológica que se extiende desde el último cuarto del siglo XIX hasta los inicios del XX. Sólo que Mach, coetáneo de Wundt, James, Ebbinghaus, etc., es básicamente un físico con intereses filosóficos, intereses que, dado el clima intelectual de la época, cristalizan en algunas obras de contenido neta-

mente psicológico. La obra psicológica más reconocida por la literatura historiográfica es, sin lugar a dudas, el *Análisis de las sensaciones* (1886), que representó, como Boring (1979) escribiera, una defensa de la tesis de que «las sensaciones son los datos de toda la ciencia», tesis que establecía «las bases de lo que puede decirse que es el positivismo moderno». El propio Boring (*op. cit.*) añade que «la posición epistemológica de este libro fue desarrollada posteriormente en [...] *Erkenntnis und Irrtum*, pero que esta segunda obra no alcanzaría la influencia de la anterior. Dos razones inmediatas pueden aducirse para entender por qué esto ha sido así: la primera es el tratamiento que de la figura de Mach realiza el propio Boring, con toda su repercusión, y que se centra exclusivamente en el *Análisis de las sensaciones*; la segunda es el hecho de que *Conocimiento y error* no ha sido vertida al inglés hasta 1975. ¿Qué clase de libro es, entonces, este —subtitulado— *Esbozo de una psicología de la investigación*?

Afirma Mach en el prefacio a la primera edición que en 1895-1896, ya en Viena, impartió un curso sobre «psicología y lógica de la investigación, en el que intenté reducir la psicología de la investigación, en la medida de lo posible a nociones pertenecientes a la ciencia». Ese curso fue la matriz de la que luego iba a surgir el libro. Y continúa señalando que lo que se había propuesto, en interés de la metodología científica y de la psicología del conocimiento, no era tanto introducir una nueva filosofía en la ciencia como eliminar otra que consideraba vieja y rancia —y metafísica, dan ganas de añadir empleando con su sentido el término de descalificación preferido por el positivismo—.

Los fragmentos que hemos reproducido exponen una tesis que viene a resultar fundamental para el conjunto de la obra: aunque puedan establecerse diferencias entre el pensamiento común y el pensamiento científico, por debajo de éstas existe una continuidad básica entre uno y otro. De ahí que la operación de completamiento de hechos parcialmente observados —función primordial del pensamiento para Mach— por parte de Galileo, no sea esencialmente diferente de la del cazador que trata de representarse la forma de vida de las piezas a las que acecha. En última instancia, el pensamiento científico no es más que una derivación histórica del pensamiento ordinario que, eso sí, representando un progreso, tiene como rasgo distintivo añadido el perseguir una adaptación entre pensamientos además de la adaptación del pensamiento a los hechos. El marco teórico en el que Mach inserta, o del que toma, estas ideas es, evidentemente, el evolucionista (Carpintero, 1986). Esa perspectiva es la que sustenta la hipótesis misma de la continuidad entre pensamiento ordinario y científico, y es la que permite a Mach emprender el camino de la, en términos bastante posteriores (Quineanos), «naturalización de la epistemología». A su vez, la naturalización de la epistemología lleva a la psicología del conocimiento que constituye el objeto principal de la obra.

El propio Mach distingue —ya lo hemos recogido—, sin incompatibilidades, entre el interés en la metodología científica y el interés en la psicología del conocimiento. E. Hiebert, autor de la introducción de la reciente versión inglesa señala esos mismos como los dos temas principales del tratado. Efectivamente, ambos temas se suceden en los diversos capítulos. Valgan como muestra, antes de pasar a los que a nosotros más nos interesan, los títulos de algunos de los capítulos metodológicos: «Espacio y geometría desde el punto de vista de la in-

vestigación física», «Espacio y tiempo físicamente considerados», o «Sentido y valor de las leyes de la naturaleza». Pero antes que éstos, en orden y en cantidad, figuran los capítulos que propiamente representan la psicología del conocimiento de Mach. Mencionemos sólo unos cuantos: «El concepto», «Adaptación de pensamientos a hechos y entre sí», «Similitud y analogía como rasgo principal de la investigación», «Hipótesis», «Problemas», «Presupuestos de investigación», «Vías de investigación», «Deducción e inducción desde un punto de vista psicológico».

Estas breves páginas no son el lugar adecuado para analizar con cierto detalle los contenidos del positivismo de Mach en el específico territorio de la psicología del pensamiento. Pero sí nos permiten apuntar que la obra de Mach, y el modo en el que la organiza, resulta sumamente representativa de la organización actual que en el ámbito de la psicología cognitiva viene recibiendo el tema del pensamiento. O, mejor dicho, que las temáticas más frecuentes de Solución de problemas, Razonamiento deductivo e inductivo, Analogía, Hipótesis, Conceptos, que están presentes en la mayor parte de las obras actuales (Gilhooly y otros, 1990; Martínez Arias y Yela, 1991; Mayer, 1986; Osherson y Smith, 1990; Sternberg y Smith, 1988), son los que configuraban ya la estructura —por yuxtaposición— y los contenidos temáticos del libro del reputado positivista.

Decir esto, por supuesto, no es más que detectar una similitud que debe ser examinada más detenidamente, pero una similitud que, creemos, se presenta como sugerente. En el panorama histórico heredado acerca del inicial desarrollo de la psicología del pensamiento encontramos acontecimientos como el trabajo de la escuela de Wurzburg, el enfoque de la psicología de los pueblos de Wundt, los estudios de Binet, el enfoque evolucionista de autores como James, Baldwin y Dewey, etc. La línea que más o menos viene a deslindar aquello que ha sido objeto de interés histórico preferente de lo que no, es, de acuerdo con criterios historiográficos prevaletentes, la empirización de los problemas de investigación. Dicho de un modo a nuestro parecer más rudo: la aplicación del método científico a tales problemas. Puestos en esa línea, la obra de Mach cae, sin duda, del lado de lo teórico-filosófico. Pero adoptando una perspectiva más amplia (y más reintegradora), la obra de Mach parece trazar un esbozo del campo que, de un modo u otro, va a tener continuidad en la psicología posterior. Pertenece seguramente a esa categoría de obras que dejan el terreno listo para su roturación científica; proporciona algunos de los ejemplos temáticos que van luego —casi inmediatamente— a convertirse en ejemplares de investigación. Si es así, cosa que queda por mostrar, cobrará fuerza la noción de que, en el ámbito de la psicología del pensamiento, el sujeto psicológico va tras los pasos del sujeto epistémico. Entretanto, vamos del hoy al ayer y del ayer al hoy en busca de respuestas... y de preguntas.

Fernando Gabucio
Universidad de Barcelona

REFERENCIAS

Boring, E.G. (1950-1979). *Historia de la psicología experimental*. México: Trillas.

- Carpintero, H. (1986). *Historia de la psicología*. Valencia: Nau Llibres.
- Gilhooly, K.J., Keane, M.T.G., Logie, R.H., Erdos, G. (1990). *Lines of Thinking: Reflections on the Psychology of Thought*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Martinez Arias, M^a y Yela, M. (1991). *Pensamiento e inteligencia*. Madrid: Alhambra.
- Mayer, R.E. (1983-1986). *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Barcelona: Paidós.
- Osherson, D.N. & Smith, E.E. (1990). *Thinking*. Cambridge: MIT Press.
- Sternberg, R.J. & Smith, E.E. (1988). *The Psychology of Human Thought*. Cambridge: Cambridge University Press.

