

## MIS LIBROS FAVORITOS (11)

Aníbal Romero

### *EINSTEIN, SU VIDA Y SU TIEMPO, POR RONALD W. CLARK*

Sobre la labor científica de Albert Einstein (1879-1955) se ha dicho, por ejemplo, lo siguiente: 1) “Se trata del más grande esfuerzo intelectual llevado a cabo por un solo cerebro humano”. 2) “Es uno de los más importantes logros en la historia del pensamiento”. 3) “Es la más significativa hazaña de la reflexión humana acerca de la naturaleza”.

Ante tales evaluaciones, provenientes de respetados científicos, resulta claro que la tarea de un biógrafo de Einstein debe trazarse como principal objetivo la explicación, al menos en sus contenidos esenciales, de las conquistas científicas del biografiado, su origen e impacto para el desarrollo posterior de la ciencia y la vida de los seres humanos en general. En otras palabras, lo que un lector no especializado espera de una biografía de Einstein es que el autor descifre, con un lenguaje diáfano y de manera asimilable, la índole y sustancia de los problemas que confrontó, los hallazgos que hizo, y sus implicaciones para la ciencia y para la vida.

Lo que hace de esta biografía una obra sobresaliente, de veras absorbente y admirable, es que Clark consigue explicar, en términos que si bien exigen concentración y esfuerzo son sin embargo asequibles, los aspectos esenciales de los descubrimientos de Einstein. Un lector no especializado, como es mi caso, debe desde luego tener siempre presente que el trabajo científico de Einstein se expresa genuina y legítimamente en un lenguaje propio, el lenguaje de la física teórica y de la matemática, y que la plena comprensión de tales avances científicos, así como el más genuino y apasionante disfrute de los mismos, sólo se alcanza mediante el manejo de ese lenguaje físico-matemático al más elevado nivel. No obstante, considero un deber para el resto de las personas que no tenemos esos conocimientos, pero que nos interesamos por el entorno intelectual que nos rodea, sus raíces y sus perspectivas,

adentrarnos en lo posible en la obra de Einstein, una empresa que no es para nada fácil, pero que una biografía como la de Clark hace al menos y en razonable medida viable.

La vida de un hombre que se entregó desde su juventud a reflexionar sobre “la fábrica del universo”, trabajando prácticamente sólo hasta que sus logros le introdujeron de manera estable en el ámbito de la comunidad científica; la existencia de un individuo consagrado de modo casi exclusivo al pensamiento en los términos más abstractos que puedan concebirse, una vida con esas características –repito—no es susceptible de ser narrada como lo sería la de un hombre de acción. La vida de un científico dedicado a fondo a sus investigaciones teóricas, y de modo singular la de Einstein, exige que el biógrafo se focalice sin contemplaciones sobre lo que es clave, y ello no es otra cosa que un viaje de descubrimiento teórico. Ahora bien, en lo que se refiere a Einstein, es imperativo analizar también su participación en la vida pública, una participación originada a su vez por las consecuencias prácticas de sus descubrimientos.

En este orden de ideas, la obra de Ronald Clark se destaca por alcanzar magistralmente dos objetivos: De un lado, el autor relata el viaje intelectual de Einstein con entusiasmo y prolijidad, y casi como si se tratase de una especie de novela de aventuras, pero en esta ocasión de una aventura del pensamiento. Clark jamás permite que la narración decaiga o que el lector pierda el hilo de lo que procura explicar. De otro lado, el autor bosqueja con ponderación y equilibrio la vida pública de Einstein, una vez que su fama le convirtió en una figura de renombre mundial. Discute asuntos en los que Einstein se vio en mayor o menor medida involucrado, como el movimiento pacifista posterior a la Primera Guerra Mundial y previo a la llegada de Hitler al poder en Alemania, el desarrollo de la física atómica y el desasosiego de Einstein con respecto al impacto de sus teorías, los antecedentes del “Proyecto Manhattan”, el inmenso proceso industrial que se llevó a cabo en Estados Unidos para producir las primeras bombas atómicas, la lucha posterior en busca de un control internacional de las armas atómicas, la creación del Estado de Israel y la propuesta realizada a Einstein para que lo presidiese, oferta que le enorgulleció pero que cortésmente rechazó.

Clark cubre todo esto, delineando con lucidez el marco de ideas, interrogantes, dificultades, perplejidades y conjeturas vigentes entre los científicos que precedieron a Einstein en la indagación de los problemas que enfrentó, y de aquellas figuras también pioneras que trabajaron contemporáneamente con él. De este modo el libro une la carrera del biografiado con una historia de las ciencias físico-matemáticas, mostrando un catálogo de los temas que entonces y quizás todavía continúan incitando las mentes de los científicos en esas áreas. Por todo ello y más, esta obra de Ronald Clark forma parte de la lista de mis libros favoritos. Sus enseñanzas son múltiples, iluminadoras y útiles, y a mi manera de ver indispensables para formarse una más sólida y acertada visión del universo que nos rodea y de los enigmas que aún le llenan. En lo personal y adicionalmente, la lectura de este libro me indujo un profundo respeto por la brillantez y audacia intelectual de Einstein, y de igual modo una serie de interrogantes acerca de los sacrificios que una existencia de ese tipo exige al individuo que la acomete. Pero no me explayaré sobre la cuestión en estas notas.

A objeto de cumplir con la misión de la reseña y de toda la serie “Mis libros favoritos”, articularé ahora unos pocos párrafos en torno a la aventura intelectual de Einstein, consciente sin embargo de la patente precariedad de mi exposición y aproximándome hacia lo básico. Las limitaciones de espacio no me permitirán detenerme en los muy relevantes problemas y controversias atinentes a la proyección pública de Einstein, acerca de los cuales, insisto, Clark realiza una magnífica faena aclaratoria.

El talento inusual de Einstein fue eventualmente reconocido por sus familiares, parientes y algunos amigos y maestros. Clark argumenta que los tiempos de estudio en el *Gymnasium*, la escuela secundaria alemana, generaron en Einstein un intenso rechazo a la autoridad y una actitud de sospecha ante las ideas y creencias establecidas. Ya a sus dieciseis años, en una carta a un tío, Einstein incluyó un ensayo, una especie de programa de trabajo, en el que le anunciaba sus empeños para desentrañar uno de los más disputados problemas científicos del momento, “la relación entre la electricidad, el magnetismo y el éter”, esa entidad hipotética, no-material, que se suponía llenaba todo el espacio y actuaba como transmisora de las ondas electromagnéticas. A una edad durante la cual la mayoría estamos

usualmente ocupados de enamorarnos, concebir banalidades o inventar trastadas, el joven Einstein se entretenía de otra forma.

Las mejores páginas de la obra de Clark, a mi modo de ver, son las que dedica a analizar el método de trabajo de Einstein, o, dicho en otras palabras, la manera en que, de acuerdo con la evidencia de sus logros, funcionaba su mente, el modo en que infería, imaginaba y abordaba los problemas. El autor enfatiza que Einstein era “en algunos sentidos más propiamente un artista que un científico”. Este punto no debe exagerarse y tampoco subestimarse. Lo que Clark sostiene ha sido explicado por Karl Popper en sus obras de filosofía de la ciencia, y más que una aseveración controversial me parece una verdad bastante clara: el desarrollo de la ciencia parte de la realidad empírica, pero no está ni limitada ni sometida estrictamente a la realidad empírica. La imaginación, la fantasía, juegan un papel en la formulación de conjeturas y en la gestación y síntesis de los problemas y los intentos de solucionarlos.

Einstein se refirió al tema numerosas veces al reflexionar sobre su ruta de descubrimientos, y estas frases suyas lo precisan: “La experiencia puede sugerir los adecuados conceptos matemáticos, pero estos últimos ciertamente no pueden ser deducidos de la experiencia. La experiencia sigue siendo, desde luego, el único criterio de la utilidad física de una construcción matemática. Pero el principio creativo reside en la matemática. En cierto sentido, por lo tanto, *sostengo que el pensamiento puro puede captar (grasp: captar, asir, agarrar) la realidad, como lo soñaron los antiguos*”. Pienso que sólo desde esta ángulo es posible entender, en toda su impresionante fuerza conceptual e imaginativa (en el mejor sentido de la palabra, el del artista creador), los resultados publicados por Einstein ese “año milagroso” de 1905, cuando a los 26 años de edad, trabajando en paralelo como empleado de una oficina de patentes en Suiza, publicó varios trabajos científicos que dieron inicio a una revolución en nuestras ideas sobre la “fábrica del universo”. Entre otros asuntos, Einstein avanzó una prueba virtual de la existencia de moléculas, invivibles al ojo humano, y postuladas por la teoría, en lugar de ser producidas por la evidencia empírica. Importa indicar que aún entonces numerosos físicos eran escépticos sobre la realidad de esos corpúsculos.

En el tercero de los estudios de 1905, titulado “Sobre la electrodinámica de los cuerpos en movimiento”, Einstein esbozó su famosa Teoría Especial de la Relatividad”, que trastocó las ideas hasta entonces aceptadas, fundadas en la física de Newton, sobre el tiempo y el espacio, y lo hizo de tal manera que –como se dijo una vez en un editorial del *Times* de Londres—las nuevas tesis se convirtieron en una “afrenta al sentido común”.

Clark afirma que este trabajo fue “posiblemente el más importante *paper* científico escrito el siglo XX”. No lo dudo, y me limitaré a repetir que, como bien sabido, Einstein mostró que no hay un tiempo y un espacio absolutos, como pensaba Newton, que “para lo que un individuo es *ahora* para otro es *entonces*; que *ahora* es en sí misma una noción subjetiva, válida solamente para un observador dentro de un específico marco de referencia”. También explicó Einstein que el espacio mismo se altera por la velocidad relativa, y que “un reloj sujeto a un sistema en movimiento relativo avanza más despacio que un reloj estacionario”. Dicho de otra forma, Einstein mostró que el espacio y el tiempo, que hasta entonces se concebían como absolutos, en realidad dependían del movimiento relativo, y además mostró que *la masa aumenta con la velocidad relativa*, y que, dado que la velocidad de la luz es lo que es, “una pequeña porción de masa es equivalente a una inmensa cantidad de energía”.

Clark escribe que estas tesis, cuya complejidad es desde luego mucho mayor que la pobreza de mis intentos de resumirlas, suscitaban tres preguntas: 1) ¿Cuál es la “verdadera” dimensión espacial y cuál es el “verdadero” tiempo”? 2) ¿Por qué este extraordinario enigma del universo no había sido percibido antes? 3) ¿Qué diferencias introducía la Teoría Especial de la Relatividad en el mundo, tal y como había sido previamente interpretado?

Aseguro al lector interesado que Clark proporciona excelentes explicaciones y respuestas a tales interrogantes, que me hicieron sentir menos ignorante. Igual experiencia tuve al leer las páginas que Clark dedica al estudio y explicación, en términos que resultan complicados pero no inaccesibles, de otro gran logro científico de Einstein, la Teoría de la Relatividad General, expuesta en un trabajo de 1915. En la Teoría Especial Einstein había mostrado que no se podía hablar con propiedad de un movimiento “absoluto”, sino que el movimiento

era relativo, se tratase del movimiento de las estrellas al seguir su curso o el de los electrones en el laboratorio de un físico. No obstante, el “movimiento” considerado en la Teoría Especial era de un tipo muy limitado, y por ello el adjetivo “Especial”.

En su Teoría General de 1915, que otro gran científico calificó como “la más asombrosa combinación de penetración filosófica, intuición física y destreza matemática”, Einstein nos hizo entender que “el espacio no es meramente el escenario o *background* para los eventos, sino que posee una estructura autónoma”. El universo que Newton había visto, escribe Clark, “y para el cual había construido sus en apariencia impecables leyes mecánicas, no era el universo real sino el que había observado a través de los distorsionadores lentes producidos por la gravedad. Las leyes que en apariencia habían funcionado tan bien habían sido establecidas para un universo que no existía, algo así como si un sastre hubiese hecho un traje para un hombre al que sólo había visto en uno de esos espejos que distorsionan las figuras.

Esta era la conclusión lógica de la formulación del principio de equivalencia (donde existe la materia existe la energía), y de que la gravedad es básicamente un campo característico de la materia”. Apunta Clark que el hecho de que el traje elaborado por Newton le ajustase más o menos bien al cliente no es lo clave. Las tesis de Einstein son el traje *que más se adecúa a la verdad*, una verdad entendida como idea regulativa, una verdad que, hasta hoy, es la que mejor se aproxima a lo que los conocimientos existentes nos proporcionan.

No iré más allá en estas notas, pues ya debo haber olvidado o tergiversado inadvertidamente algún significativo matiz, y no deseo repetirlo. Dejo estos párrafos como testimonio de la lectura de una obra que me pareció emocionante y conmovedora, por su pintura de la ocasional grandeza y la persistente angustia de nuestra especie, encarnadas en un individuo de una inteligencia y una imaginación fuera de lo común.

(Ronald W. Clark: *Einstein. The Life and Times*, New York: The World Publishing Company, 1971. Por desgracia, no he descubierto una edición de este estupendo libro en nuestro idioma. Es una falla que deja un vasto vacío, un “espacio absoluto” que debería ser llenado).

