



PUERTOS

Einstein, ermitaño de la ciencia

CANDELARIO
PÉREZ*

**Físico, con estudios en Física Nuclear por la Universidad de Estásburgo. Fundador y director de la Escuela de Física de San Luis Potosí. Es coordinador de Investigación en la Dirección Ejecutiva de Exploración y Producción del Instituto Mexicano del Petróleo.*

El 18 de abril de 1955 la noticia se expandió a la velocidad de la luz por todo el orbe. Einstein había muerto a la edad de 76 años, en Princeton, Nueva Jersey. Durante la última década de su vida había alcanzado una popularidad inaudita para un hombre de ciencia; era tan popular entre la gente común como entre los científicos.

El pueblo, influenciado por los medios de comunicación, le atribuía el haber sido el principal artífice de la bomba atómica que había destruido las ciudades japonesas de Hiroshima y Nagasaki, y así había puesto fin a la segunda guerra mundial en agosto de 1945. Algo de verdad había en esta afirmación.

Es cierto que Einstein fue uno de los promotores de la bomba. También que las explosiones nucleares habían sido una comprobación espectacular, en gran escala, de las predicciones de la teoría especial de la relatividad sobre la equivalencia entre la materia y la energía. Sin embargo, las aportaciones técnicas de Einstein en la construcción de la bomba atómica fueron prácticamente nulas. En cambio, para los científicos familiarizados con su obra, el gran mérito de Einstein fue haber desafiado los conceptos de espacio y tiempo aceptados, hasta ese momento, por la física newtoniana. Con la teoría de la relatividad había abierto las puertas hacia un mundo extraño, exuberante, rayando en la fantasía, y le había dado a la cosmología un impulso sin precedente. Ahora el ser humano se encontraba en un universo incomprensible, ajeno

a todo intento de la intuición por comprenderlo. Refiriéndose a la obra de Einstein, el Premio Nobel de Física, Max Born, alguna vez dijo que era “la mayor proeza de la reflexión del hombre sobre la naturaleza, la combinación más sorprendente de penetración filosófica, intuición física y capacidad matemática” (Frisch, 1982). Los estudiosos de la física buscaban adentrarse en sus teorías, asistir a sus conferencias, absorber su conocimiento, conocer su vida, escucharlo, saludarlo. Se vivía una especie de “einsteinmanía” exaltada.

Yo tuve el privilegio de haber vivido mi adolescencia y mi juventud durante los tiempos de gloria de Einstein, cuando su figura ya era familiar en todos los ámbitos sociales, desde la más apartada cantina de barrio hasta el más encumbrado club empresarial, y cuando algunos colegios de nueva creación empezaban a tomar el nombre de Einstein con la pretensión de estar inmersos en la modernidad.

¿Por qué Einstein despertaba tanta curiosidad y admiración entre la gente del pueblo y los eruditos?, ¿por qué ese magnetismo que atraía las miradas de grupos pequeños y muchedumbres?, ¿por qué su celebridad en el ambiente científico, en los medios políticos, sociales y culturales? Contemporáneos de Einstein fueron Planck, Rutherford, Bohr, Pauli, Heisenberg, Dirac, y tantos otros científicos ilustres, sin embargo, todos ellos estuvieron muy lejos de generar la admiración que la gente sentía por la personalidad de Einstein.





Su celebridad era comparable a la fama de los políticos más encumbrados y a la popularidad de las estrellas rutilantes del cine; pero mientras los artistas y los políticos se valen de desplantes artificiales para atraer muchedumbres histéricas, y a veces vociferantes, Einstein, con su labor callada, provocaba murmullos suaves, como los susurros de una iglesia. Y mientras la popularidad de artistas y políticos es efímera, el nombre de Einstein aún se escucha con la misma intensidad que en sus mejores épocas. ¿En su esencia más íntima, quién era Einstein?

Religión

Judío de nacimiento, Einstein se consideraba a sí mismo “no muy judío” (Clark, 1971). En muchos sentidos, sus ideas religiosas no coincidían del todo con los preceptos de la religión que había heredado. Einstein fue un librepensador a su manera y, si bien no estaba muy apegado a la religión, el concepto de Dios sí lo tenía muy arraigado en su personalidad. Sus biografías han recogido frecuentes referencias de Einstein hacia Dios, entre ellas su famosa frase: “Dios no juega a los dados con el mundo” (De la Peña, 1982), expresión con la que Einstein mostraba con claridad su desacuerdo con las nociones de incertidumbre y no causalidad pregonadas por la emergente mecánica cuántica.

El concepto de Dios guió en gran parte el rumbo de sus investigaciones: “Quiero saber cómo Dios creó este mundo. No estoy interesado en este o aquel fenómeno... Quiero conocer sus pensamientos, lo demás, son detalles”, o bien: “Dios es sutil, pero no es malicioso” (Clark, 1971). Con esta expresión afirmaba la capacidad del hombre para llegar hasta la verdad última, si se tienen el coraje y la voluntad para perseguir con determinación tal objetivo.

En suma, no cuestionaba la existencia de Dios, sino cuáles eran las leyes que el Creador había dictado para hacer funcionar al universo tal como lo conocemos. Creía en un mundo ordenado, armonioso, sujeto a leyes inmutables que se podían descubrir mediante la imaginación y la meditación profunda. Einstein llegó muy lejos en sus elucubraciones porque su mirada estaba puesta, no en

una parte, sino en la totalidad del universo, y luchó con su mente prodigiosa por descifrar los enigmas que Dios había planteado al hombre.

Soledad

Aunque Einstein recibió una educación formal, en los hechos fue un autodidacta. Ésta es una característica común entre los grandes pensadores: el aislamiento les es necesario para sumergirse en las profundidades de la creatividad. Al principio de su carrera científica vivió la vida del ermitaño que lucha solo contra el mundo. Contrario a lo que predicán las corrientes pragmáticas, que siempre apuntan hacia la labor de conjunto, la creatividad no surge de un grupo sino del trabajo solitario.

La nueva ciencia no es creada por eruditos enciclopédicos que dominan todo lo conocido, sino por hombres que tienen la audacia de aventurarse en terreno virgen. Así lo demostró Einstein al formular sus tres famosos trabajos de 1905, cuando era un modesto y desconocido empleado de la oficina de patentes de Berna, sin ligas con el mundo académico. Al igual que Einstein, las mentes privilegiadas que incursionaron en áreas inexploradas del conocimiento y rompieron viejos cánones de la ciencia, fueron de pensadores independientes. Newton al formular la primera teoría consistente de la dinámica del universo, y Darwin con el descubrimiento de los mecanismos fundamentales de la evolución de los seres vivos, fueron casos notables. Los creadores del conocimiento viven una situación semejante a la de los grandes compositores de música, como Beethoven que produjo sus obras maestras en soledad.

A Einstein le tocó vivir aquella época cuando los científicos consideraban que todas las leyes fundamentales de la física ya habían sido descubiertas. Cuando se pensaba que todo lo que necesitaba la ciencia para avanzar en terreno firme era un proceso de afinación a través de observaciones minuciosas y mediciones precisas. Sólo el genio de Einstein, en la soledad, libre de la influencia de las corrientes de pensamiento dominantes, se atrevió a desafiar los conceptos existentes de espacio y tiempo para sustituirlos por otros más alejados de la intuición, pero más cercanos a las leyes de Dios. ¿De qué se

La nueva ciencia no es creada por eruditos enciclopédicos que dominan todo lo conocido, sino por hombres que tienen la audacia de aventurarse en terreno virgen



valió Einstein para consumir esta sorprendente hazaña? Él no formaba parte de un grupo académico de elite, ni disponía de una biblioteca digna. En su condición de ermitaño sólo necesitó lápiz y papel, su pipa, su violín, y la soledad de su bote de vela cuando navegaba en la placidez de algún lago cercano.

Docencia

La Universidad es el refugio natural de la inteligencia y una fuente sólida de conocimiento. Es como el templo universal donde confluyen los diferentes credos y corrientes de pensamiento que acercan al hombre cada vez más a la realidad absoluta. Aunque ermitaño de la ciencia, Einstein sentía atracción hacia la Universidad, pero ese espacio de sabiduría estaba vedado para él en su calidad de empleado burocrático de la oficina de patentes. Por un buen tiempo, soportó en silencio la humillación de no ser tomado en cuenta por los supuestos depositarios de la sabiduría. A la edad de treinta años, cuando ya había pasado casi un lustro desde la publicación de su teoría especial de la relatividad, aún era un ilustre desconocido en el mundo académico a quien se le negaba el derecho de pertenecer a un centro de enseñanza superior.

Alguna vez, resignado, expresó su decepción: “Me hubiera gustado tener un puesto de maestro en mis años de juventud, pero no pude encontrar un lugar para mí” (Clark, 1971). Su estado de frustración terminó en 1909, cuando la Universidad de Zurich le abrió sus puertas para que impartiera la cátedra de física teórica. Ahora se encontraba en el centro de un nuevo círculo de acción que supo manejar, como de costumbre, a su manera. Para gozo de los estudiantes, rompió de tajo con la tradición secular de la rigidez disciplinaria, y transmitió sus conocimientos de manera informal, lo cual aligeró el ambiente conventual con el ingenio de bromas inocentes.

En la época de su ingreso al medio académico, llevó una vida itinerante. Después de permanecer dos años en Zurich, se fue a Praga en 1911, regresó a Zurich en 1912, y luego se estableció en Berlín en 1914. Su incorporación a la academia trajo aparejado su ingreso a otro mundo: el de las relaciones

humanas y la publicidad. Necesitaba las relaciones humanas: serían decisivas para su futuro, y si bien no deseaba la publicidad, ésta llegó por añadidura, de modo que empezó a forjarse su popularidad que alcanzó su clímax el 29 de mayo de 1919, cuando ocurrió un eclipse total de Sol.

El astrónomo británico Arthur Eddington, que había instalado su puesto de observación en la isla Príncipe (África Occidental), apuntó su telescopio hacia una estrella. Al revelar sus placas fotográficas encontró que la luz de la estrella había sido ligeramente desviada por la gravitación solar, tal como lo había pronosticado la teoría general de la relatividad. Ése fue el día más importante en la vida de Eddington.

Las ideas de Einstein habían probado ser congruentes con la realidad. La noticia se divulgó con rapidez por todo el orbe. Los titulares de los periódicos anunciaron: “La luz no viaja en línea recta”, “Newton ha sido superado”, “El espacio es curvo” (Fisch, 1982). De allí en adelante, la popularidad de Einstein ya no fue eclipsada por nada ni por nadie. Su imagen aparecía con tanta frecuencia en los periódicos y revistas que, cuando un curioso le preguntó su profesión, Einstein le contestó, con muy buen sentido del humor, que era modelo (Fisch, 1982).

Obra

La creatividad es un proceso espontáneo. Las ideas frescas, originales, trascendentes, brotan en situaciones imprevistas, a veces insólitas. No son fruto de un esfuerzo sostenido. Y más que el producto de la meditación profunda son golpes de la intuición o corazonadas. El nacimiento de un concepto nuevo, inédito para la ciencia, es como una revelación que brota del espíritu, sin saber ni el cómo ni el porqué. La creatividad era la característica sobresaliente de Einstein.

Sin embargo, como cualquier ser humano, también llegaba a callejones sin salida, y tenía que reconsiderar sus planteamientos, darles vueltas e intentar otras opciones. Según su hijo mayor, “cuando (Einstein) sentía que había llegado al final de un camino o cuando se topaba con una situación difícil... se refugiaba en la música, y eso general-



mente resolvía sus problemas” (Clark, 1971).

El genio innovador de Einstein fue reconocido hasta algunos años después de la publicación de sus trabajos de 1905. Mientras tanto, siguió siendo un humilde empleado de la oficina de patentes. Sin un doctorado que avalara su valía como científico, de tal forma que permaneció ignorado por la cerrazón de la elite académica. El reconocimiento a su obra revolucionaria le llegó en 1916 cuando dio a conocer su teoría general de la relatividad, y J. J. Thomson, presidente de la Royal Society, dio su veredicto: la obra de Einstein es “uno de los pronunciamientos más importantes del pensamiento humano” (Clark, 1971).

La obra cumbre de Einstein fue la teoría de la relatividad. Allí se refleja en todo su esplendor su capacidad de análisis, de síntesis, de inferencia y, sobre todo, su don de sustraerse al mundo de los sentidos. Fue ese don de la abstracción el que le permitió viajar por un mundo de fantasía que hacía pensar en las aventuras de *Alicia en el país de las maravillas* del matemático Lewis Carroll. Allí, Einstein navegó libremente, sin las ataduras que impone la intuición. Guiado por la lógica de su imaginación, encontró que el tiempo no era absoluto, como lo postulaba la física que había reinado por siglos y más siglos.

En ese mundo mágico, cada cosa, cada marco de referencia, tenía su propio tiempo que podía transcurrir con su propio ritmo, diferente al de otros sistemas en movimiento relativo. Por extraño que pudiera parecer, un evento que ocurría en un sistema de referencia no ocurría al mismo tiempo en otro sistema en movimiento relativo, es decir, se rompía el principio de simultaneidad tan arraigado en la física newtoniana. A su regreso al mundo real, Einstein sintetizó sus hallazgos en la obra que después se conoció como la Teoría de la relatividad. Ese universo alucinante, en el que Einstein vivió su más intensa aventura, resultó, para asombro de los eruditos, más real que la realidad de la intuición.

Otros aventureros del pensamiento, entre ellos Lorentz y Poincaré, ya habían pisado el umbral del reino fantástico antes que el propio Einstein, y habían vislumbrado la riqueza de paradojas que se presentaba ante sus ojos pero, quizá por

falta de audacia o de imaginación, no pudieron descifrar la magia que se escondía detrás de tan sutiles acertijos.

Es común referirse a Einstein como “un gran físico–matemático”. La comunidad de físicos lo considera no sólo como físico, sino como uno de los más excelsos pensadores de todos los tiempos. Empero, el punto de vista de los matemáticos es diferente: no lo aceptan como miembro de su congregación. Para este gremio, Einstein no hizo aportaciones significativas que pudieran representar un avance trascendente para las matemáticas. Y en efecto, así fue. Einstein no fue un matemático, pero tuvo la intuición matemática que le permitió inferir las consecuencias prácticas y cosmológicas de sus planteamientos teóricos.

Lo que distingue la obra de Einstein es la sencillez de los postulados sobre los que construyó su teoría de la relatividad. Su trabajo fue escrito con un lenguaje tan preciso, tan pulcro, tan sugerente, que ha sido considerado como una obra de arte depurada. Con anterioridad a sus trabajos, los físicos habían realizado experimentos que apuntaban en el sentido de que la hipótesis del éter debía ser abandonada. A la luz de tales experiencias, el concepto del éter resultaba algo menos que una monstruosidad. También habían encontrado que la velocidad de la luz tenía un valor finito e independiente del movimiento de la fuente o del observador.

Estos desconcertantes resultados eran indicio de que algo grande estaba por llegar. Le correspondió a Einstein dar el paso definitivo hacia la inmortalidad. En un acto de audacia intelectual, elevó a rango de principio físico la idea de que en el universo no hay marcos de referencia absolutos, es decir, que las leyes de la física son las mismas en cualquier sistema de referencia, independientemente de su estado de movimiento. Con este principio, Einstein sacó a la física de un marco único e inflexible y la proyectó hacia un universo con un número ilimitado de sistemas de referencia, todos ellos equivalentes entre sí. La postulación de esta idea genial, en apariencia tan sencilla, y las consecuencias que de ella emanaron, han sido consideradas como “la mayor proeza de la reflexión del hombre sobre la naturaleza” (Frisch, 1982).

¿Cómo pudo Einstein producir semejante obra, tan perfecta, tan revolucionaria?



Las ideas de Einstein fueron tan penetrantes que cambiaron de forma drástica las concepciones que se tenían del universo.

¿Cómo pudo Einstein producir semejante obra, tan perfecta, tan revolucionaria? No es una exageración decir que el motor primordial fue su esfuerzo por comprender la naturaleza intrínseca de la luz, ese concepto tan sutil y escurridizo que se escabullía de su mente, y se estampaba por doquier en sus formulaciones matemáticas. La enigmática luz era una obsesión que llevaba clavada en el corazón de su imaginación. Wolfgang Pauli, Premio Nobel de Física, le oyó decir: “Por el resto de mi vida quiero reflexionar sobre lo que es la luz” (Clark, 1971). Einstein debió intentar, una y otra vez, apaciguar sus inquietudes sobre este tema, pero la luz era inalcanzable e inaccesible. ¿Por qué tal desasosiego en su alma? La teoría especial de la relatividad había demostrado la equivalencia entre la materia y la energía y, por tanto, el hombre y su entorno habían quedado reducidos a un universo de luz. Entonces, descifrar los enigmas de la luz ¿no sería dar un paso crucial hacia el entendimiento del Gran Creador?

Ha habido opiniones disidentes que han sostenido que Einstein no fue un revolucionario de la ciencia, que sólo fue un continuador de la obra de Isaac Newton. Esta apreciación no hace justicia a su trabajo monumental. Quizá quienes pretenden disminuir la estatura científica de Einstein sólo expresan el temor habitual del conservadurismo por la palabra revolucionario. Para los que han profundizado en sus descubrimientos, Einstein fue un revolucionario en el más amplio sentido de la palabra: sus pensamientos sacudieron por igual al ambiente científico y al filosófico, y sus ideas tuvieron un fuerte efecto en la política mundial. Pasarán muchos años para que la cultura universal produzca un revolucionario del calibre y la audacia de Einstein.

Así como la política necesita ideas revolucionarias para despertar a una sociedad adormecida, la ciencia requiere teorías vigorizantes que saquen a los científicos del sopor recurrente en el que a veces caen al enfrascarse en trivialidades que impiden alzar la vista hacia los problemas trascendentes del hombre. Las ideas de Einstein fueron tan penetrantes que cambiaron de forma drástica las

concepciones que se tenían del universo.

Valores

Los valores de Einstein no fueron los paradigmas de un político. El hombre público que es catalogado como buen político suele decir verdades a medias, o mentiras que parecen verdades, es impulsivo en sus arengas y audaz en sus engaños, tiene poses de salvador del mundo mientras se aprovecha de sus riquezas, sabe pintar un mundo feliz, armonioso, donde hay injusticia y miseria. Ninguno de esos atributos tenía Einstein. Fue un mal político. Él personificaba la honradez, la bondad, la sencillez. Sin embargo, a pesar de su ingenuidad en política, se vio envuelto en asuntos políticos trascendentales que han llegado a formar parte de la historia universal. A los ojos del físico Lindemann, “Einstein parecía vivir en un universo de su propia creación, y necesitaba protección cuando entraba en contacto con la esfera mundana. En todos los asuntos de política él era como un niño, y prestaba su gran nombre para defender causas inicuas que él no entendía, apoyando muchos manifiestos políticos ridículos puestos frente a él” (Clark, 1971).

Al recordar las imágenes del Einstein de sus últimos años, me lo imagino como un santo cándido y bondadoso, inmune a toda forma de maldad humana, con su abundante cabellera blanca formando su aureola de santidad. A través del tiempo, su figura de ermitaño de la ciencia ha sido exaltada hasta la idolatría por los estudiosos que han encontrado inspiración en sus expresiones revolucionarias.

Referencias

- Clark, R. W. (1972). *Einstein: The life and times*. Nueva York, EU.: The World Publishing Company.
- De la Peña, L. (1982). Einstein, navegante solitario. CONACYT (Ed.). *Einstein* (4ª ed.). México: CONACYT.
- Frisch, O. (1982). Vida y época de Albert Einstein. CONACYT (Ed.). *Einstein* (4ª ed.). México: CONACYT.



Fragmentos de fotos de la serie Este – Oeste



agosto 2005-enero 2006





Sinéctica 27 | 92 | agosto 2005-enero 2006

Foto de la serie Este – Oeste Berlín

