

La reforma epistemológica de Einstein

(Relaciones entre la Ciencia y la Filosofía)

Escribe: FRAY JUAN ZARCO DE GEA

Puede asegurarse que la Ciencia y la Filosofía jamás estuvieron divorciadas, máxime en los grandes momentos de la Filosofía. Para hallar casos de Filosofía con escasa ciencia, fuera indispensable echar mano de la metafísica científicista y del positivismo. En estos no hay ciencia, sino una ingenua ontología que ha sido forjada petrificando los datos más anacrónicos y dogmáticos de una ciencia inconsciente de su propia estructura. Recuérdese que en los sistemas de Comte y Spencer jamás se hace mención de Carnot. (Las reflexiones de Comte se basan preferentemente sobre las teorías de Fourier. Para nada menciona a Carnot ni utiliza su principio). ¿Habría por qué invocar la ilustración científica de un Descartes, de un Kant, de un Leibniz? Y tocante a nuestra época, nadie podría negar con buena fe la ingente y concienzuda versación científica de Bergson, Weber, Cohen, Renouvier, Husserl, Hamelin, Brunschwig, etc. El sofisma consiste en admitir, por penuria de espíritu filosófico, que la cultura científica conduce necesariamente a la extrapolación metafísica de la ciencia. Tamaño prejuicio se ha repetido con ocasión del prestigio logrado por la teoría de Einstein, cuyo primer centenario de su nacimiento ahora celebramos. De ahí que también nuestro sabio fuera víctima de la grey extrapolante. Tampoco cabría mentar otro de los aspectos más divertidos de la eflorescencia parasitaria surgida al margen del relativismo: me refiero a las pretendidas relaciones entre Einstein y Spengler. Por lo menos, de atenernos a algunos párrafos de la "Decadencia de Occidente", donde se trata a Einstein de un modo un tanto despectivo, resultaría que la relatividad no es sino un

síntoma simbólico de aquella decadencia, algo así como el canto de cisne de la Física fáustica. Naturalmente, mucho nos guardaremos de seguir a Spengler en sus propensiones apocalípticas. Sólo queríamos insinuar que el parentesco espiritual entre Einstein y Spengler es una mera fantasía del diletantismo filosófico.

Mucho se ha lucubrado sobre las posibles consecuencias filosóficas de la teoría, pero podemos asegurar que el maestro guarda frente a sus filósofos la mayor naturalidad, cuando no una resuelta oposición. Se explica: Einstein creó una gran teoría física. No se cansa de repetir que no es sino físico, que no se propuso disipar enigmas metafísicos. Sin embargo, pese a las reticencias filosóficas de su autor, la teoría suscita interés filosófico, y acaso finque buena parte de su clamorosa resonancia popular en el presentimiento de que allí se agita algo destinado a sobrepujar los límites de la mera ciencia. Einstein espoleó, en efecto, esa oscura conciencia metafísica que define al hombre y lo erige en persona.

* * *

¿En qué sentido puede alcanzar dignidad filosófica la teoría de la relatividad? Habría, ante todo, que ponerse de acuerdo sobre el problema de las relaciones entre Ciencia y Filosofía. Esquemáticamente, pueden darse tres posiciones: la ciencia surge de la metafísica (tesis del clasicismo, culminante en Descartes y Leibniz); la metafísica es una generalización de la ciencia (tesis de eso que se llama científicismo, forma de materialismo vergonzante), y el punto de vista kantiano, según el cual, el análisis de los fundamentos del saber científico debe ser lo primero, pues, de lo contrario, la especulación filosófica degenera irremediablemente en dogmatismo ontológico. Por ello, goza hoy de especial consideración la disciplina filosófica llamada epistemología, cuyo objeto es el estudio de la estructura, límites y valor del conocimiento científico. Esta ciencia de la ciencia constituye, pues, un capítulo de la gnoseología, esto es, de la teoría general del conocimiento. Se ve entonces que la epistemología, no obstante sus actuales rebeldías contra el ilustre progenitor, es hija del criticismo kantiano, aunque cumpla reconocer que uno de los aspectos más interesantes del movimiento epistemológico contemporáneo reside en haber llegado sus cultores a las concepciones sobre la naturaleza del conocimiento científico, merced no tanto al estudio directo de los grandes filósofos cuanto al análisis de

los procedimientos concretos de las ciencias forjadas por ellos mismos. Es el caso de Mach, Stallo, Poincaré, Duhem, etc., aunque, dicho sea de paso, ya figuraban sus conclusiones en la historia de la Filosofía con aire de distinguidos lugares comunes. ¿Acaso no invocan ellos mismos a Hume? Recuérdense a Mach. Pero merece señalarse que la inquietud epistemológica, eco del criticismo, surgió en buena parte de la propia entraña de la ciencia. Se diría que la revolución epistemológica estalló en el mismo laboratorio, provocada por los corifeos del experimentalismo y por los fanáticos del análisis cuantitativo durante un momento de lucidez criticista. Claro está, pues, que la ciencia, al profundizar su índole cognoscitiva, al determinar con exactitud el valor de sus procedimientos y al revelar sus postulados, adquirió singular conciencia de su fondo dogmático. Pues bien: me atrevería a sostener que la doctrina de Einstein es el fruto supremo del gran fermento epistemológico de los últimos cuarenta años; fermento cuyo comienzo coincide precisamente con la decadencia del positivismo, ya que la reacción epistemológica refleja la crisis de los axiomas del mecanicismo clásico, directa o indirectamente prohijados por la ortodoxia positivista.

Se argüirá que una cosa es la ciencia de la realidad y otra muy otra la ciencia de la ciencia, y por serlo, susceptible también de la ciencia. Si la ciencia quiere captar la realidad, se comprende cuán importante ha de serle el conocimiento de sus medios inquisitivos. En una palabra: la autoconciencia de la ciencia es condición fundamental del progreso de la ciencia. Y este es el caso de Einstein. Jamás ha logrado la ciencia mayor diafanidad epistemológica que en la teoría de la relatividad. A mi ver, aquí reside el interés filosófico del relativismo fisicomatemático. Fácil nos será probarlo determinando el elemento cardinal de la reforma de Einstein. En esencia, el descubrimiento de este gran físico está en que ha creado una nueva manera de medir la realidad inorgánica. Antes, la métrica, fin primordial de la ciencia digna de este nombre, postulaba un espacio absoluto, inmóvil, independiente del contenido empírico y separado del tiempo; ahora, por obra de Einstein, disponemos de una métrica fundada en una física que subordina la geometría a la realidad, para la cual, por tanto, nada es el espacio que no se conciba como diferenciación geométrica de la extensión concreta. En suma, un espacio sin materia, por exento de propiedades métricas, carece ya de importancia para la Física. Con razón dijo Einstein que su teoría tiene desenvolvimiento matemático, pero no base matemática. Esta

reforma, tan simple en sustancia, ha dado a la Física una coherencia y una fecundidad relevantes. No se busque, pues, la innovación de Einstein en haber cambiado el fin de la ciencia para trocárla en Filosofía, como quieren algunos. No: tanto en la ciencia de Newton como en la de Einstein, el fin es el mismo: dominar métricamente la realidad fenoménica. Sólo que nuestro sabio halló una métrica tan refinada y flexible, que permite infundir a la física un poder de unidad y previsión antes desconocido. Pero para construir su grandiosa métrica nueva, Einstein necesitó hurgar los fundamentos de una ciencia, al parecer, invicta. Esto le llevó a ubicar su análisis en una región del saber en que la ciencia colinda con la teoría del conocimiento. Actitud tan singular en un físico explica el desconcierto de los profanos ante la doctrina de Einstein. No comprenden que éste no sólo aumentó la zona de realidad conocida, sino que, y ante todo, reformó la forma epistemológica de la ciencia. A su vez, la experiencia demostró que tal modificación consigue multiplicar la eficacia inquisitiva de la ciencia.

No obstante el carácter peregrino de la teoría y de la notoria genialidad de su autor, es legítimo presumir, conforme a la lógica íntima de la historia de la Física desde el Renacimiento —época en que nace del atomismo geométrico preconizado por Galileo— y a pesar de tal o cual apariencia en contrario, que el relativismo ha ido surgiendo laboriosamente, pero con toda naturalidad. Precisamente por tratarse de una concepción grandiosa, lógico es ver en esta doctrina el coronamiento de un largo y enorme esfuerzo colectivo, que alcanza la plenitud de sí mismo gracias al claro genio de Einstein. Cuanto más genial es una idea, tanto mayor es el número de precursores, que lo son aun cuando crean trabajar en contra de ella. Por algo se ha dicho que el verdadero Descartes es Spinoza, que el verdadero Kant es Hegel. Verdad que los conceptos resultan antiguos precisamente cuando se los descubre... Y no es menos cierto que esta larga y sorda incubación, a la par que es garantía del valor de una doctrina, contribuye a dar al genio carácter de aparición natural. El mismo Einstein reconoció, al juzgar la mecánica clásica, que el más bello destino de una teoría reside en que pueda convertirse en caso de una teoría más amplia, resultante de una más vigorosa generalización, tal como el universo de Euclides guarda tangencia con el de Riemann.

No nos sorprendamos: Einstein es un genio de envergadura clásica. Nada tienen que ver con él las teoríasseudorrománticas

de la genialidad, ni la psiquiatría melodramática de fuste lombrosiano. Todo en Einstein acusa una serena y luminosa temeridad especulativa. Docto es su genio y autoconsciente en grado sumo como el de Newton o Copérnico. Por eso, como Pascal, no estima sino a los que investigan gimiendo, y, consciente de las implicaciones profundas de la ciencia clásica, logra, por fin, como remate del esfuerzo doloroso de algunos años, transfigurar, con lucidez implacable, la relatividad generalizada. Tiene del genio clásico no sólo la lucidez y el sentimiento profundo de la continuidad de la cultura, por lo cual la misma revolución no es, en definitiva, sino el fruto maduro de la tradición viviente; tiene también el hallazgo de estilo, la expresión lograda, evidente aun a través de las traducciones. Recuérdese si no aquello del “molusco de referencia”, expresión creada para representar la maravilla de una nueva cosmometría libre de todo sistema de referencia privilegiado. Esta emancipación constituye la médula del relativismo y el término triunfal de una secular angustia del pensamiento físico-matemático. Pero no se vaya a creer, ante las ilusiones sugeridas por la palabra “relatividad”, que Einstein dio con su teoría una solución escéptica al problema del valor de la ciencia, ni fomentó tal o cual tipo de idealismo subjetivo. No se diga tampoco que descubrió al sujeto observador ni que trajo esta o aquella especie de perspectivismo. Al revés: eliminó al sujeto, formulando leyes de la naturaleza como si ella misma las hubiera dictado. Reconozcamos, con todo, que cabe imputar buena parte del equívoco a la denominación de la teoría, y agreguemos que tamaña falacia multiplicó su resonancia popular, vano estrépito repudiado por Einstein. Precisamente —insisto en ello— la grandeza del descubrimiento de Einstein se basa en que fundó de nuevo modo, con lujo de coherencia y singular virtud previsoras, la objetividad del conocimiento científico.

Pero ahora tiene el filósofo derecho a preguntar: ¿No sería lícito sostener que al reorganizar, merced a los recursos más sutiles del cálculo, la técnica de la relatividad, la ciencia halla su límite en su misma perfección? ¿El principio de relatividad reemplaza a la filosofía? ¿Acaba con las inquietudes metafísicas? Veámoslo. Por lo pronto, para esclarecer tan embrollado asunto, considero que no cabe fundir realidad con experiencia, ni experiencia con ciencia. La realidad es mucho más que la experiencia, y ésta mucho más que la ciencia. Sin duda, la ciencia tiene la ventaja de la exactitud que confiere la métrica; pero la métrica no es toda la realidad, como la ciencia no es todo el pen-

samiento. La ciencia cuenta, frente a cualquier otra forma cognoscitiva, con el privilegio de su contextura matemática, ya que el conocimiento científico no es, en sustancia, sino una manera de someter a la métrica una porción de lo real. En una palabra: reducir lo cualitativo de lo cuantitativo, he ahí el fin de la ciencia. Con razón ha dicho Hegel, juzgando las filosofías de espíritu matemático, que el mecanismo convierte el universo en cantidad pura. Para la ciencia, el mundo es un sistema de relaciones cuantitativas de existencia extramental. Podrán los términos de la relación estar sometidos a mudanza, pero el vínculo del “quantum” escapa al devenir cualitativo. La Física necesita reducir la realidad a puntos, que por ser dinámicos, se llaman acontecimientos. “La forma de un cuerpo —dice el gran relativista francés Langevin— es la simultaneidad de sus puntos”.

El cálculo infinitesimal, ¿qué es sino una manera de pulverizar la realidad para hacerla científicamente inteligible? Pues bien: el cálculo, al disolver lo real en elementos cuantitativos, ¿no habrá sometido el mundo a las condiciones formales de la ciencia, en lugar de someter, como se debiera, la ciencia a la realidad, que, por serlo, es ante todo cualidad, y quizá cualidad pura? En otros términos: ¿la técnica de la investigación, con su inevitable urdimbre esquemática, no acaba por modificar la misma realidad, cuando precisamente por su índole objetiva la subordinación debiera ser absoluta? He aquí por qué la ciencia, a veces, por exceso de crecimiento, acaba enredándose en sus propios postulados y condiciones técnicas. Séanos permitida una comparación. Puede ocurrir, por ejemplo, que el derecho procesal, creado para realizar una forma de justicia, resulte, por exceso de complicación, obstáculo para la justicia. Otro ejemplo: la poesía necesita de la métrica, pero puede acaecer que el espíritu poético perezca en las formas que lo posibilitan, por ejemplo: cuando se petrifica académicamente la técnica del verso. No de otro modo se explica la lucha por el verso libre. Podrían hacerse análogas consideraciones en otros campos de la estética contemporánea, verbigracia: en la música de Debussy y en la escultura de Medardo Roso. En síntesis: dentro de cualquier dominio de la cultura puede suceder que los medios se hipertrofien a costa de los fines. Es justamente lo que ocurría a la ciencia cuando Einstein inició sus investigaciones. La Física medía con procedimientos de gloriosa historia, pero ya notoriamente ineptos ante nuevas manifestaciones de la realidad. Entonces, con la soberana libertad del genio, Einstein, en lugar de forzar la

realidad para salvar los esquemas de la mecánica, como hizo Lorentz, prefirió revolucionar las bases de la cosmometría. Le bastó con declarar la deficiencia métrica de la noción de espacio absoluto y con proclamar el principio de relatividad matemáticamente formulable mediante el concepto de intervalo topocrónico. En fin, modificó la trama técnica de la ciencia en homenaje a la realidad que interesa al físico.

Determinar el valor científico de esta teoría es cosa que escapa a la competencia de los filósofos. El tiempo dirá la palabra definitiva. El mismo Einstein reconoció, por su habitual penetración crítica, que no puede probarse totalmente una teoría por medio de la experiencia, pues no cabe dominar los hechos futuros; de ahí que, aun cuando ello resulte paradoja, la realidad, más que para probar una teoría, sirve para refutarla... Pero si no está en competencia de los filósofos determinar el valor científico de la teoría relativista, pueden, al menos, sostener que, no obstante todos los prodigios del cálculo, jamás se podrá aniquiliar el mundo cualitativo, o sea, la realidad misma. El molinillo, diremos así, del análisis infinitesimal dejará siempre, como diría Meyerson, un residuo cualitativo; verdad esta que sube de punto cuando nos elevamos a la realidad biológica, y sobre todo a la psíquica. Es decir, pues, que en el mejor de los casos, toda métrica será realidad, pero no toda realidad será métrica. A los físicos les basta con poner esqueleto matemático al universo cualitativo, puesto que, merced a la métrica, el conocimiento físico alcanza la perfección científica; pero no es menos cierto que la Física se perfecciona entonces a costa de la realidad. No nos sorprendamos: la ciencia tiene condiciones formales que no puede ni podrá nunca eludir. Descansa, en efecto, sobre postulados que no le incumbe poner en tela de juicio; y si los discute, si se deja penetrar por un lujo de inquietud gnoseológica, ya no es Física: nadie dirá que "El valor de la Ciencia", de Poincaré, o "La Theorie Physique", de Duhem, sean libros de Física. Examinar los implícitos postulados gnoseológicos de la ciencia no es hacer Física, sino Filosofía. Como se ve, la doctrina de la relatividad no anónada los derechos de la Filosofía, ni libra al hombre de la preocupación metafísica. Más aún: el principio de la relatividad no es filosofía, sino un problema para la filosofía.

Por eso, nos preguntaremos una vez más: ¿En qué sentido interesa al filósofo la teoría de la relatividad? Mucho se ha es-

crito sobre el tema. Baste mencionar los trabajos de Bergson, Whitehead, Eddington, Weyl, Haldane, Winton, Carr, Aliotta, Casirer, Meyerson, Reichenbach, etc. Consta que Einstein no participó de las conclusiones de sus filósofos, aun en el caso de que estos sean sus mejores discípulos, como ocurre con Weyl y Eddington. Acaso profesó, a lo sumo, alguna estimación por Reichenbach; por lo demás, observó mucha prudencia en cuanto a los problemas cardinales de la metafísica y de la gnoseología en general. No elude, en cambio, el punto de vista epistemológico. Su célebre disertación sobre "La Geometría y la experiencia" es lo más explícito que haya manifestado tocante a la naturaleza del conocimiento científico. No me atrevería a ser demasiado afirmativo, pero presumo que, por lo que respecta al fondo mismo del problema, su pensamiento no es categórico. En general, a juzgar por el espíritu de su obra, Einstein admite una realidad agnóstica de estructura racional objetiva, pues para él las leyes de la realidad están en la realidad misma; y la llamo agnóstica porque la estructura matemática de la relatividad no agota el Ser. Sin embargo, este racionalismo de Einstein no parece absoluto, dados sus elogios al pragmatismo del tibio Poincaré, el cual, como se sabe, erige el principio de comodidad en criterio de verdad científica, no viendo en los axiomas de la geometría sino meras definiciones disfrazadas, en última instancia reductibles a convenciones libremente creadas por el espíritu del sabio. Einstein no parece profesar ni el racionalismo absoluto de Leibniz, y mucho menos el apriorismo formal de Kant; y, sin embargo, no me atrevería a afirmar resueltamente su adhesión al pragmatismo del mencionado matemático francés. En punto a gnoseología, es más difícil determinar lo que Einstein niega que lo que afirma. Lo prueba el que repudie los escapes de idealismo vagamente kantianos de su gran discípulo inglés Eddington, quien ve en la doctrina de la relatividad una teoría de la estructura, y no de la sustancia del universo, pero que considera la estructura como obra del espíritu. La misma negativa opone Einstein a su otro gran discípulo, el suizo Weyl, el cual insinúa el punto de vista del neorracionalismo de Husserl.

Reinan, por consiguiente, no pocas discrepancias acerca de la interpretación gnoseológica del relativismo einsteniano. A primera vista, pudiera creerse que el autor es el más indicado para ilustrarnos sobre la posición filosófica de su teoría. Nada,

sin embargo, más discutible, pues bien pudiera suceder que Einstein encuentre, como Newton, su Kant. De cualquier modo, el terreno está bien preparado para discutir las relaciones entre la filosofía y la ciencia; y esto se lo debemos a Einstein, cuyo célebre principio ha dado al conocimiento científico una transferencia epistemológica jamás lograda. Esta es, en mi sentir, la ventaja filosófica menos discutible que ofrece la teoría de la relatividad. Clara resulta entonces la posición de la filosofía frente a la ciencia, así sea ésta la más perfecta, siempre que reconozcamos que una cosa es la relatividad como materia de reflexión filosófica y otra muy distinta la tendencia a erigirla en filosofía. La relatividad no puede ser metafísica, como que nada nos dice sobre la naturaleza última de las cosas; no puede ser tampoco gnoseología general, como no plantea explícitamente el problema de las relaciones entre sujeto y objeto; por último, en cuanto a los fundamentos de la ciencia, ya hemos visto que adopta, sin discutirla, la posición del realismo racionalista agnóstico con complicaciones un tanto pragmatistas. Y es natural que así sea, puesto que, en su carácter de teoría exclusivamente física, le basta con la esquematización matemática de una realidad cuya postrer esencia no aspira a penetrar. Huelga, pues, asegurar una vez más que la teoría de Einstein deja intactos los clásicos problemas de la filosofía, lo cual no excluye —entiéndase bien— que se la pueda oponer a algunas de las soluciones de la filosofía clásica.

La gloria de Einstein es fundamentalmente científica. El aspecto filosófico de su forma radica en el cambio de contextura de la ciencia. Merced a esa reforma, llegó Einstein a la más personal de sus creaciones: la teoría de la gravitación. Para descubrirla, le bastó con modificar la posición epistemológica de la ciencia. Ello prueba que si Einstein no es un filósofo en el sentido estricto del término, tiene, y en buena dosis, espíritu filosófico. A éste debe la libertad de su genio. Así se prueba, una vez más, que en la historia del pensamiento, la filosofía y la ciencia colaboran íntimamente, sobre todo cuando menos se sospecha. La atmósfera espiritual de una época se halla cargada de elementos culturales que se infiltran en la mente de los hombres de estudio, incluso de los más geniales, y a esa penetración, consciente o inconsciente, suele deber la ciencia algunas de sus más portentosas creaciones. Tal, quizá, el caso de Einstein, quien no oculta su admiración, medita, sin embargo, por Mach y

Poincaré, ambos difundidos propulsores de esa crítica epistemológica que saturó el ambiente científico de los últimos años. El genio de Einstein sufrió el influjo de ese intento fermento negativo, lo cual evidencia la fecundidad de las grandes negaciones. Sin ellas, quizá, fuera imposible la creación genial. Ejemplos hay para probar que el genio no es a veces sino una manera de hacer explotar las implicaciones profundas de lo que hasta entonces fue negación incapaz de hallar forma constructiva. Por esto, hemos dicho que la teoría de Einstein es el fruto supremo de la gran agitación epistemológica del último treintenio, de esa epistemología que es, repito, la descendiente heterodoxa del criticismo kantiano, aun cuando sean antikantianos algunos de sus cultores más ilustres.