

Blas Cabrera y Julio Palacios: pensamientos opuestos ante la Teoría de la Relatividad

Francisco González de Posada

Blas Cabrera y Felipe [Arrecife(Lanzarote), 1878; México, 1945] fue coetáneo de Albert Einstein (1879-1955). Julio Palacios Martínez [Paniza (Zaragoza), 1891; Madrid, 1970] —si seguimos a Ortega en su teoría de las generaciones— pertenece a la siguiente generación. Cabrera y Palacios han sido los científicos españoles más significativos del siglo XX tras las figuras excepcionales de Santiago Ramón y Cajal y Leonardo Torres Quevedo y previas a Severo Ochoa. Sus actitudes ante la Teoría de la Relatividad y ante Einstein fueron notoriamente divergentes, de tal manera que, utilizando expresiones radicales, puede decirse: la del primero fue de absoluto reconocimiento; la del segundo, de absoluto rechazo.

Cabrera dedicó su Discurso de ingreso en 1910 en la Academia de Ciencias a “El éter y sus relaciones con la materia en reposo”, éter del que reconocería poco más tarde su *defunción* por innecesario desde la Relatividad. Tuvo noticias personales directas de Einstein durante su estancia en Zurich en el verano de 1912 donde iniciaría su programa de investigación en Magnetismo al que dedicaría el resto de su vida. Y ya en ese mismo año 1912 iniciaría la publicación por capítulos de su primer trabajo relativista: “Principios fundamentales de análisis vectorial en el espacio de tres dimensiones y en el Universo de Minkowski”. Conviene señalar que hasta 1913 no se haría *relativista* Lorentz en manifestación pública durante el proceso formal de su jubilación y sucesión por el gran matemático Paul Ehrenfest en la cátedra de Leiden (Holanda).

Einstein concluyó definitivamente sus *ecuaciones de campo* (la formulación matemática de la Teoría de la Relatividad General) a finales de noviembre de 1915, en Berlín, en el ecuador de la primera guerra europea. En 1917 publicaría Cabrera su importante libro *¿Qué es la Electricidad?* en el que asume plenamente las tesis relativistas.

Y a partir de este momento, y de modo creciente, en sus numerosas conferencias y cursos, dedicados a temas considerados usualmente como de divulgación científica, Cabrera dedicará una atención preferente a disertar acerca de la Filosofía de la Naturaleza tratando de sus problemas frontera y sobre todo de las novedosas concepciones relativistas. Así, por ejemplo, en la

ocasión singular de su primer desplazamiento a América, en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, el 4 de noviembre de 1920, dejaría escrito: “La teoría de la relatividad se ha constituido en bien escaso tiempo como una construcción de lógica intachable”, “ha surgido como la única posibilidad para resolver contradicciones fundamentales entre nuestra concepción del mundo y la experiencia”, y “tiene por base el postulado de invariancia absoluta de las leyes naturales”. Más aún: “Esta invariancia supone atribuir a las leyes naturales el carácter de verdades absolutas, que parece en contraposición con el principio filosófico de relatividad del conocimiento, que en último análisis ha sido el incentivo del pensamiento de Einstein”. Esta idea la recogería Ortega tres años más tarde en su breve e interesante ensayo *El sentido histórico de la teoría de Einstein* publicado en 1923 como apéndice de *El tema de nuestro tiempo* y al que tanta importancia concedió. El filósofo diría que la característica más determinante —la primera— de la teoría de Einstein era precisamente su *absolutismo*. Si la Naturaleza era “relativa” y nuestro conocimiento de ella “exacto” (es decir, tal como ella era), entonces, en la esfera del conocimiento, éste era “absoluto”, en contra de lo que el nombre de la teoría pudiera sugerir. Profundidad filosófica y la usual belleza literaria, pero... constituida con anterioridad en raíz blascabreriana. Pocos años más tarde Cabrera sería un buen colaborador de Ortega en la *Revista de Occidente*.

La cumbre de la dedicación de Cabrera a la Relatividad se alcanzaría en el año 1923 con motivo de la venida de Einstein a España. En los primeros meses dictó el físico canario una serie de conferencias en la Residencia de Estudiantes bajo el título de *Principio de Relatividad* que se editarían como libro. En este año singular para la Física española, precisamente por la venida de Einstein, Cabrera y Palacios lo recibieron en la Facultad de Ciencias y en el Laboratorio de Investigaciones Físicas que dirigía el primero. Cabrera leería la *laudatio* a Einstein en la recepción de éste como Académico Correspondiente extranjero en la Real Academia de Ciencias, pero hablaría acerca de “La obra de Einstein fuera de la Relatividad”.

En 1928, considerado como el año de la consagración internacional de Cabrera, éste y Einstein se encontrarían en el entonces establecido como lugar cumbre de la Física mundial: en el Comité Científico de las Conferencias Solvay, Bruselas, para el que Cabrera había sido propuesto precisamente por Albert Einstein y Marie Curie. P. Langevin, presidente de dicho Comité, y Maurice de Broglie lo habían propuesto antes con éxito para la condición de Académico Asociado de la Academia de Ciencias de París. También fue elegido Secretario del Comité Internacional de Pesas y Medidas con sede en Sévres, en las proximidades de París. Y Cabrera se reuniría con relativa frecuencia con Einstein en la capital belga durante los años 1928 a 1933, momento en el que el físico judeo-alemán optó definitivamente por su exilio ante el acceso de los nazis al poder.

En enero de 1936 ingresa Cabrera en la Academia Española, y en su discurso, de título “Evolución de los conceptos físicos y lenguaje”, escribiría: “Fiel la ciencia al espíritu infundido por Newton habrá de someterse a las sentencias inapelables de la experiencia [...] Einstein rectificó el rumbo de la ciencia”.

El caso de Julio Palacios ante la Relatividad es de diferente signo. El físico aragonés, recién ganada la cátedra de Termología en la Universidad Central, a principios de 1916, se desplaza a Leiden, enviado por Cabrera, para estudiar Criogenia (Bajas Temperaturas) con el Premio Nobel Kamerlingh Onnes, en ese momento máxima autoridad mundial en la materia. Con éste y con C. Andrew Crommelin firmaría Palacios su primer trabajo científico, publicado en alemán, holandés, inglés y español: “Isotermas de gases monoatómicos y de sus mezclas binarias. Isotermas del neón entre $+20^{\circ}\text{C}$ y -217°C ” (1919)”. Posteriormente, y fruto de las mismas experiencias, publicaría en español “Sobre el estado superconductor de los metales” (1919) con Crommelin; y en alemán, inglés y español “Presiones del vapor de hidrógeno y nuevas determinaciones en la región del hidrógeno líquido” (1922) con Onnes.

Pero no parece que Palacios prestara mucha atención a este tema. Conviene recordar que en Leiden se encontró inmerso en la “fiebre relativista” desatada en torno a tres grandes figuras: Lorentz, Ehrenfest y De Sitter. Lorentz, “padre de la física”, había aceptado la relatividad especial de Einstein en 1913. Ehrenfest, su sucesor en la cátedra de Física Teórica, era acérrimo defensor de la teoría de Einstein y como matemático de primera categoría contribuyó no sólo a su difusión sino a su desarrollo. Y De Sitter, cosmólogo holandés que ha pasado a la historia por sus interpretaciones de la relatividad y modelos cosmológicos compatibles con ella, estaba en perfecta relación con Einstein, y fue receptor de la Relatividad General inmediatamente; y, por otra parte, mantenía contacto directo con Eddington. En este contexto de intelectualidad absolutamente relativista, en la paz holandesa durante la primera guerra mundial, no debe extrañar la atención que el sorprendido y joven físico español dedicó a la Relatividad que inundaba el ambiente del primer centro de ciencia física mundial del momento. A los conocedores de esta época y situación no debe llamarnos la atención que Palacios, en los diferentes *curricula* que preparó para distintos avatares, y casi desde la vuelta en 1918 a España recién concluida la contienda (“en el primer tren que atravesó la frontera después del armisticio”), pusiera más énfasis que en sus trabajos termológicos en el hecho de que durante su estancia en Leiden “Asistió a las Lecciones de Física Teórica de Lorentz y a los Coloquios Matemáticos de Ehrenfest”. Tampoco debe olvidarse que en Leiden se encontraba también Tatiana Afanassjewa, matemática de primera fila y mujer de Ehrenfest, creadora de la “Teoría de las funciones

homogéneas generalizadas”, teoría que constituiría una de las bases del *Análisis Dimensional* de Julio Palacios (1956), el tema que lo elevaría al rango de figura mundial, con la traducción de su obra al francés en 1960 (ed. Dunod) y al inglés en 1964 (ed. McMillan). En resumen, conviene dejar constancia de este encuentro/impacto de Palacios con los albores más receptivos de la difusión de la Relatividad General.

Por si fuera poco lo anterior, tampoco está de más recordar que Crommelin, irlandés, destacado junto con Palacios en esos años 1916-18, y con quien firmó los artículos citados, participó en 1919 en la famosa expedición concebida y dirigida por Eddington para comprobar la predicción de Einstein acerca de la desviación de un rayo de luz al pasar por las proximidades del Sol, en la ocasión de un esperado eclipse, y fue quien, desde Sobral (Brasil), envió a Londres por telégrafo este corto mensaje: “Espléndido eclipse”; frente al también lacónico desde África del optimista Eddington: “A pesar de las nubes, esperanzado”. Y se concluye en Londres, en la Royal Society y en los medios que... Einstein tenía razón. Crommelin, como Palacios, había sido captado en Leiden por la relatividad.

Y sin embargo Palacios permaneció bastante tiempo “en silencio”. En 1923, sin publicar nada sobre la relatividad (¡nada!, tampoco a favor, siendo así que de ella y con este signo escribieron muchos científicos y entre los filósofos Ortega y Zubiri), atendió especialmente a Einstein durante su visita a España en los foros científicos. No debe olvidarse que, además de lo ya escrito, entre los científicos españoles de Madrid conocedores de la relatividad, era el único que dominaba el alemán. ¿A qué se debió tanto silencio? A mi juicio, entiendo que más bien por no discrepar públicamente de su maestro Cabrera que por miedo a enfrentarse a la opinión generalizada fuertemente establecida. Así, por ejemplo, su discurso de ingreso en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales trató de *Mecánica cuantista* (1932), revolución cuántica cuyo trasfondo matemático, en ninguna de las dos versiones, *matri-cial* y *ondulatoria*, le era fácilmente accesible.

Sin embargo, no debe olvidarse que en 1934, en su trabajo “Los principios fundamentales de la Mecánica relativista. El método de Langevin para deducir las fórmulas fundamentales” ya se alinea *públicamente* entre los que, aceptando consecuencias deducibles de los postulados de Einstein buscan otros enunciados de principios fundamentales que conduzcan a idénticas ecuaciones (tarea en la que han estado muchos a lo largo del siglo XX). Tampoco son ajenas a este tema las publicaciones de Palacios de 1941 sobre *Magnitudes y unidades electromagnéticas*, *Magnitudes físicas y sus dimensiones* y *Las magnitudes electromagnéticas*, en español y la primera también en alemán, trabajos pioneros para sus posteriores libros *Análisis Dimensional* (1956) y *Relatividad. Nueva teoría* (1960).

Lo anterior se hace necesario porque algunos historiadores de la ciencia y científicos españoles que se han referido a Palacios en torno a este tema

consideran que su dedicación a la Relatividad se inició con motivo de la necrológica sobre Einstein que le solicitó la revista *Physicalia* en 1955 con el que ciertamente inició su particular *cruzada antirrelativista*: “¿Se puede entender la teoría de la Relatividad?”. Desde hacía casi 40 años era uno de sus temas de reflexión. Con el prestigio universal que fue adquiriendo por mediación de su *Análisis Dimensional* y quizás con cierta obsesión por situarse en la cima del pensamiento mundial multiplicó sus escritos e intensificó su virulencia: “Revisión de los fundamentos de la Teoría de la Relatividad”, “¿Se debe revisar la Teoría de la Relatividad?”, “Revisión of the theory of relativity”, “Ensayo de una nueva teoría de la relatividad”, “Rehabilitación de Newton”, “Los postulados de la nueva teoría de la relatividad”, etc., etc. El libro *Relatividad. Nueva teoría* (1960, Espasa-Calpe) constituye un momento central de sus planteamientos sobre este tema.

Palacios continuaría su campaña antirrelativista hasta su muerte en 1970. No está de más reproducir un párrafo de Salvador de Madariaga (el europeo español por excelencia en la época, testimonio excepcional por tantos aspectos y entre otros por su ubicación ideológica en un plano bien diferente al de Palacios) para situarnos de manera más próxima al papel que en los primeros años 60 desempeñaba Julio Palacios en la Física y en España. En su ensayo *Un hombre de pie* (1965) escribe, ante los intentos de Palacios para la edición de su obra en lenguas extranjeras: “Otro caso por el estilo es el de la teoría de la relatividad propuesta por Julio Palacios. Aunque no del todo lego en estas cosas, no soy competente para decidir si quien está en lo cierto es él o Einstein; pero sí para afirmar que Julio Palacios es un hombre de ciencia original y serio, cuyo *Análisis Dimensional* es un aporte universalmente respetado a la ciencia moderna, y que su teoría [de la relatividad] no ha sido rebatida por nadie; pese a lo cual no logra publicarla en editoriales o revistas oficiales por no ser ortodoxa”.

Palacios, que venía utilizando las *Terceras de ABC* para lanzar sus dardos contra la teoría de Einstein desde la figura de “Don Ingenuo (relativista)”, no logró (ya tampoco en España) que le editaran un libro (inédito) que tituló *Relatividad y Antirrelatividad*, basado, sobre todo, en sus estudios de *Análisis Dimensional*.

La teoría de la relatividad, a juicio de la mayoría de los físicos de renombre del siglo XX, ha ido superando una tras otra las pruebas experimentales “cruciales” a las que se la ha podido someter, en contraste continuo con los datos observacionales accesibles por la instrumentación de que se ha dispuesto hasta el presente. Pero en todo caso debe considerarse como un honor para Einstein que siempre la consideró una *teoría* (no “la Naturaleza hablando”), y que por tanto puede (diríamos mejor, está a la espera de) ser sustituida por otra mejor que la integre y sea más completa.

A continuación se reproducen como textos elegidos en este recuerdo centenario de la recepción en España de la Relatividad por los físicos más

eminentes, Cabrera y Palacios, dos de los más significativos de ambos, que, además, se presentan como formalmente análogos: los “Prólogos” de sus más importantes obras relacionadas con la teoría de Einstein.

*Catedrático de Fundamentos Físicos
Departamento de Física e Instalaciones Aplicadas
a la Edificación, al Medio Ambiente y al Urbanismo
Universidad Politécnica de Madrid
Avda Juan Herrera 4, 28040 Madrid
E-mail: fgposada@aq.upm.es*