

## ***Mi ‘memoria histórica’ sobre la mecánica cuántica (y otros recuerdos), en la noche del 20-VIII-12***



*Then, the Lord answered Job out of the whirlwind and said: Who is this that darkeneth counsel by words without knowledge?*

*Job 38:1,2 según la King James Bible (1611); grabado de William Blake para el Book of Job (1825), con quien Blake gustaba identificarse.*

El trabajo y las obligaciones que a todos nos acucian me impidieron hacer referencia en su día a un punto de un *.pdf* que, a principios de junio, recibimos por e-mail todos los miembros del Departamento. En él se hacía un comentario, comprensiblemente breve, sobre la introducción de la enseñanza de la mecánica cuántica en España en “los años sesenta [cuando], por fin, la enseñanza reglada de la Mecánica Cuántica llegó a las aulas españolas<sup>1</sup> de la mano de Alberto Galindo y mi maestro Pedro Pascual”. Sin disminuir un ápice la importancia que uno y otro han tenido en este punto, me gustaría aprovechar esta noche de caluroso insomnio de agosto para transmitirlos, aunque ya sea tardíamente, algunos recuerdos complementarios sobre éste y otros asuntos cercanos. Los adobaré con algunas reflexiones históricas, anécdotas y reminiscencias personales de incluso hace medio siglo, que espero resulten de

<sup>1</sup> Y, en el texto de la lección inaugural del curso 2012/13 en la U. de Valencia, se afirma que “en los años 60 del s. XX, 40 años después del nacimiento de la mecánica cuántica, [...] esta disciplina ni siquiera se enseñaba en la Universidad española”.

algún interés (o excusables a diez días de mi jubilación). Os las paso sin ordenar, tal como fluyen de mi memoria<sup>2</sup>, *for whatever is worth*.

La realidad es que en la universidad española ya se enseñaba antes, como tal, mecánica cuántica; ése era el caso, por ejemplo, de la U. Central de Madrid, donde yo estudié<sup>3</sup>. De hecho, cuando en 1958 comencé la Licenciatura en Ciencias Físicas (así se llamaba entonces), ésta sólo se podía cursar en la UCM y en las universidades de Barcelona (UB) y Zaragoza (UZ): es en ellas, por tanto, donde hay que buscar los orígenes de la enseñanza universitaria de la mecánica cuántica en España. En la UCM me dio clase el logroñés y catedrático de Física Matemática -desde 1952- Rafael Domínguez Ruiz-Aguirre (1915-2001), que seguía la *Mécanique Quantique* de Albert Messiah (vol.1, 1959; recomiendo la versión original francesa y huir de la española). El *Quantum Mechanics* (1955) de Leonard Schiff, que fue muy popular en USA y otros países durante decenios, era la segunda opción, menos formal y más 'física'. Schiff fue asistente de Robert Oppenheimer quien -entre otras muchas cosas- introdujo la mecánica cuántica en USA; hay detalles sobre su interesantísima personalidad en mi libro *En torno a Albert Einstein, su ciencia y su tiempo* (UVEG, 2006). Pero la cátedra de Física Matemática de la UCM es muy antigua: fue allí catedrático, primero de Análisis Matemático y después de Física Matemática (1906), el gran Esteban Terradas e Illa (Barcelona 1883-Madrid 1950), Doctor en Ciencias Exactas y en Física, Ingeniero Industrial y de Caminos, promotor de innumerables proyectos científicos y técnicos, interesado en la relatividad y la física cuántica y consumado *polymath* (la cátedra de Terradas fue la que pasó después al mencionado Domínguez). Terradas tuvo relación con Einstein, quien dijo de él que era uno de los cinco hombres más inteligentes que había conocido (hay detalles en el libro citado). En el Seminario de Terradas, en Madrid, había discusiones sobre muchos aspectos de la física moderna incluyendo, por supuesto, la mecánica cuántica.

---

<sup>2</sup> Envié originalmente estas páginas a todos mis compañeros del Depto. de Física Teórica de la U. de Valencia el 10-sept-12. He comprobado muchas fechas y contrastado mis recuerdos con los de viejos amigos y colegas; espero no haber errado en lo esencial.

Algunas personas me han instado a que estas divagaciones informales fueran accesibles, razón por las que las he puesto en <http://www.uv.es/~azcarrag>, sin modificación alguna, salvo por algunos detalles históricos/curiosos adicionales.

<sup>3</sup> la UCM pasó a ser oficialmente en 1970 la U. *Complutense* de Madrid, con iguales siglas, recordando su origen más antiguo en Alcalá de Henares; la fundó el papa Alejandro VI (el mismo Borgia que fundó la UVEG con la Bula pontificia de 1501) en 1499, aunque su origen se remonta a 1293, con Sancho IV de Castilla.

En la U. de Barcelona (UB) se daba mecánica cuántica en la transición cincuenta/sesenta de forma curiosa: las clases, *on and off*, estaban a cargo del *attaché culturel* de la embajada francesa, Claude Colin, que era físico y que, como buen francés, seguía el Messiah, del que ya tenía notas antes de su publicación. Llegué a tratar a Colin en un par de ocasiones; recuerdo que se podía reconocer que era francés a veinte metros de distancia. Fue *Monsieur* Colin quien ofreció numerosas becas del Min. de Asuntos Exteriores francés<sup>4</sup> a españoles para hacer un postgrado/doctorado en Francia, varios de los cuales se afincaron y desarrollaron allí su carrera científica, como Luis Bel, Eduardo de Rafael, Oriol Bohigas, A. Capella y otros, como Salvador Miracle-Solé. Bel y Bohigas volvieron por un tiempo a España con motivo de la creación de la U. Autónoma de Madrid (UAM), regresando después a París; Miracle estuvo en varias universidades españolas hasta que regresó definitivamente a Francia (al CPT de Marsella). Colin, por cierto, murió trágicamente en 1965, junto con su compañero de cordada, escalando la pared norte del Pedraforca (en la provincia de Barcelona), lo que nos causó una gran impresión a todos los que estábamos en Barcelona.

En el período 1956-59 había sido catedrático de la UB el gerundense Jesús M<sup>a</sup> Tharrats Vidal (1923-2002), que ocupó la recién creada cátedra de Física Matemática; antes, Tharrats había sido catedrático de la U. de Salamanca. Tharrats debió ser una persona tan interesante como simpática y pintoresca, incluso con un toque bohemio. Su hermano José M<sup>a</sup> era pintor, y ambos fueron amigos de Dalí, quien se informaba sobre ciencia hablando con Jesús (entre otros científicos, incluyendo algún Nobel) en su obsesión –la de Dalí, se entiende- de fundir el arte con la ciencia, con la física en especial. De hecho, con la ayuda de Jorge Wagensberg, Dalí llegó a organizar en 1985 una conferencia en Figueras, *Proceso al azar*, que Dalí –ya enfermo- siguió por circuito cerrado de TV. Aunque no llegué a conocer personalmente a Tharrats, nuestras *worldlines* sí se cruzaron de forma accidental y no trivial<sup>5</sup> muy a principios de los setenta.

---

<sup>4</sup> Según creo recordar, esas becas asignaban unos 450 (750) francos/mes *-nouveaux francs*, de los de después de 1960- a licenciados (ingenieros). Quizá porque, en los cincuenta/sesenta, muchos ingenieros ya tenían trabajo un par de años *antes* de concluir la carrera y necesitaban más *incentivos* para animarse a continuar su formación en Francia, o porque el gobierno francés pensaba que a su regreso comprarían tecnología francesa.

<sup>5</sup> Quiso la diosa fortuna que Tharrats saliera en el sorteo como miembro titular de mi tribunal de oposiciones en la época en que estaba ilocalizable. No recuerdo si finalmente dieron con él y presentó la preceptiva renuncia para que el presidente del tribunal pudiera convocar al suplente o si obtuvo un permiso especial del Ministerio para hacerlo, pero sí recuerdo que la oposición tardó más de dos años en celebrarse por ese motivo.

Tharrats había estado involucrado en los orígenes de la Junta de Energía Nuclear (JEN) y fue el responsable de la física nuclear y la mecánica cuántica en la UB en la segunda mitad de los cincuenta, hasta que se fue a Copenhague tras pedir la excedencia por un (?) año (sería por entonces cuando Colin pasó a encargarse de la mecánica cuántica). Parece ser que Tharrats decidió por su cuenta y riesgo continuar en el extranjero sin reincorporarse a la UB y sin molestarse en ampliar su permiso, lo que generó un serio problema. El resultado final fue que su cátedra quedó vacante y que Tharrats se marchó a Venezuela en 1961, cuando se puso en marcha la Licenciatura de Ciencias Físicas dentro de la Escuela de Física y Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Caracas. En aquella época, Tharrats leía y releía el libro de von Neumann -que luego mencionaré- en la traducción de Ortiz Fornaguera, a quien apreciaba pese a haber ‘chocado’ con él en unas sonadas oposiciones. Tharrats estaba de acuerdo o en desacuerdo con lo que leía según el momento; le preocupaba muy especialmente el problema de la medida en la mecánica cuántica, que discutía con Wigner en viajes que hacía a Princeton ex profeso los veranos desde Caracas. Después, en 1966, Tharrats se trasladó a la U. de Puerto Rico (Río Piedras) y allí falleció. Y, en 1962, Garrido –de quien hablaré seguidamente- se trasladó a la UB, desde la UZ, a la cátedra que Tharrats había dejado vacante.

También se impartía mecánica cuántica en la U. de Zaragoza, donde la física ha tenido una larga tradición; Aragón es, además, cuna de muchos científicos ilustres<sup>6</sup>. De ella se hizo cargo, cuando ganó allí la cátedra de Física Matemática

---

<sup>6</sup> Me gustaría recordar aquí en especial al físico Julio Palacios Martínez (1891-1970), don Julio, natural de Paniza (Zaragoza), discípulo de Terradas y uno de los pioneros de la física española, vocal de la famosa Junta de Ampliación de Estudios, miembro del Instituto de Física y Química, Director del Centro de Estudios de Física de la U. de Lisboa, miembro de tres reales academias etc., y catedrático de Física Teórica y Experimental de la UCM en 1916. Palacios era un magnífico profesor –doy fe- y autor de textos excelentes (salvo el de *Relatividad: una nueva teoría*), muy avanzados para su época. En Paniza nació también, por cierto, la gran María Moliner (1900-1981), *académica sin sillón* (el *machismo* de la RAE no se rompió hasta 1978) y directora en los años treinta de la Biblioteca de la U. de Valencia, cuya *Biblioteca d'Educació* lleva hoy su nombre. Pero, sobre todo, fue la autora del magnífico *Diccionario de uso del español*, en la tradición del *Roget's thesaurus* y, especialmente, en la del *Advanced Learner's dictionary* de A.S. Hornby. A Moliner le gustaba mucho ese segundo diccionario (como a mí, por cierto; yo aprendí inglés con él), en el que se inspiró para el suyo. Recomiendo los dos volúmenes (ed. Gredos, 1965/66) de la primera edición del *Moliner* y no las revisiones apócrifas que se hicieron tras su muerte. Perdonad esta digresión, pero la talla y la trayectoria del personaje lo merecen; por otra parte su marido, Fernando Ramón y Ferrando, fue Catedrático de Física en la U. de Salamanca hasta su trágica muerte (y ya sabéis de mi estancia en la USAL). Volviendo a Palacios y a uno de los asuntos que nos ocupan, mencionaré que su discurso de ingreso en la RAC en 1932 versó precisamente sobre la mecánica cuántica, y que los dos últimos capítulos de su libro *Termodinámica y Mecánica Estadística (1948,58)*, que seguía en mi curso, versan sobre los cuantos, las estadísticas cuánticas y la teoría cuantista (*sic*) de los calores específicos. Palacios tuvo una carrera científica muy distinguida pese a sus intentos, hacia el final, de ‘newtonizar’ la relatividad especial: su curso de relatividad me produjo una insuperable y permanente aversión a todo problema de reglas, contracciones, relojes o gemelos, por lo

(1959), Luis M<sup>a</sup> Garrido Arilla (1930-2009), nacido en Borja (Zaragoza). Desde finales de los cincuenta y en los sesenta las cátedras de Física Matemática (que no eran de Física Teórica, como ahora<sup>7</sup>) tenían tradicionalmente a su cargo las enseñanzas más o menos formales de mecánica cuántica; de hecho, los programas de las oposiciones a Física Matemática a partir de los sesenta fueron de mecánica cuántica hasta 1973, y continuaron siéndolo después durante algunos años. El primer profesor de mecánica cuántica de la UZ fue el matemático Baltasar Rodríguez Salinas (1925-2007), *el mago*, aunque tengo entendido que sus clases eran manifiestamente mejorables. Debió ser un personaje curioso: recuerdo que en 2003, ya jubilado, publicó un trabajo de una docena de páginas *demonstrando* la existencia de Dios, artículo que fue especialmente *comentado* por aparecer en la revista de una academia científica. Garrido le sucedió en 1959 hasta que se trasladó a la UB en 1962, haciéndose entonces cargo de la mecánica cuántica en la UZ Facundo Sancho Rebullida, hasta 1963. Ese año ganó la cátedra de Física Matemática de la UZ Alberto Galindo Tixaire, oscense, matemático, ilustre pionero de la física teórica española y actual presidente de la Real Academia de Ciencias (RAC). Galindo permaneció en la UZ hasta su marcha a la UCM en 1967; yo lo conocí en el CERN en 1963, donde estaba en la Th. Div., cuando estaba próximo a opositar a la cátedra de la UZ.

Cuando Garrido se trasladó a Barcelona en 1962, a la cátedra de Física Matemática, pasó a impartir allí la mecánica cuántica<sup>8</sup>. Garrido, por cierto, escribió el tercer o cuarto –según se haga la cuenta– libro de autor español de *Mecánica Cuántica* (1963), muy influenciado en su presentación por la visión de Julian Schwinger, en cuyo grupo había estado en Harvard (antes estuvo en Chicago). Garrido se doctoró en Madrid (1958) con una tesis basada en el trabajo, creo, de su época en la U. de Chicago; le presentó la tesis el aragonés Carlos Sánchez del Río, curiosamente del mismo pueblo que Garrido<sup>9</sup>. Sánchez del Río fue el primer catedrático de Física Nuclear de la UCM; cuando fue

---

que siempre he evitado ese tipo de ejercicios en mis clases (insistiendo, por contra, en argumentos de simetría y covariancia, los originales de Einstein).

<sup>7</sup> A principios del s. XX hubo cátedras de ‘Física Teórica y Experimental’ (ver notas 6 y 23) que, en realidad, eran de física.

<sup>8</sup> Colin, que hizo buenas migas con Garrido, aún continuó dando alguna clase, en *francoespañol*, en la UB; al menos, dio un cursillo ‘de doctorado’ (de los de entonces) sobre ‘teoría cuántica de campos’.

<sup>9</sup> Borja parece estar vinculada a la física. Otero Navascués, de origen navarro, nació en Madrid, pero en Borja tenía (y sigue teniendo la familia) un gran caserón/palacete donde se reunían en verano los hijos de Garrido padre, que era notario de Borja, y los del matrimonio Navascués.

profesor mío era, creo recordar, Director de Investigación de la JEN. Después sería –entre otras cosas- Director General de Política Científica, Presidente del CSIC y Presidente de la RAC. En 1971 se sumó a la UB Pedro Pascual de Sans (1934-2006), inicialmente como catedrático de Mecánica Teórica, donde continuó la extensa escuela que había iniciado a su paso por la UV. Pascual continuó en la UB hasta su jubilación en 1999, permaneciendo después vinculado a ella algún tiempo más.

En la universidad de Valencia no hubo Facultad de Física hasta 1977, año en que se separaron las distintas Secciones de la antigua Facultad de Ciencias (que estaba en el Paseo de Valencia al Mar, hoy Avda. Blasco Ibáñez, donde ahora está el Rectorado) para constituirse en Facultades independientes. Esa separación se había dado ya en la UCM o la UB (pero no en la UZ, que aún hoy mantiene su Facultad de Ciencias; su Sección de Físicas es de 1913). La Sección de Física de Valencia se había creado en 1961 y, con la nueva Licenciatura, llegaron nuevas cátedras y agregaciones relacionadas con los estudios de física. Pedro Pascual fue el primer catedrático de Física Matemática (1963-1971) de Valencia<sup>10</sup>. Cuando después se trasladó a la UB, su cátedra pasó interinamente, por muy breve tiempo, a Jesús Biel Gayé (quien más tarde sería catedrático de Termología y Física de la Materia Condensada en la U. de Granada) y poco después, ya ‘en propiedad’, a Javier Sesma Bienzobas quien, desde 1968, había sido Profesor Agregado de Mecánica Cuántica en la UV<sup>11</sup>.

Pascual y yo coincidimos unos años en la UB, donde me encontraba tras regresar de Cambridge; guardo un grato recuerdo de mi época de PNN<sup>12</sup> en la UB, donde yo impartía –entre otros cursos- el de teoría cuántica de campos (QFT). Pascual ‘se había traído’ a la UB, desde Valencia, a sus discípulos Rafael Guardiola Bárcena, Eulogio Oset Báguena y Rolf Tarrach Siegel (el primero está hoy jubilado, el segundo está en la UV y el tercero es el rector de la U. de Luxemburgo). Recuerdo que solíamos jugar a los *chinos* la comida en la cafetería de la facultad, entonces ya trasladada a la Avda. Diagonal, y que

---

<sup>10</sup> Curiosamente Galindo y Pascual opositaron, junto con un tercer concursante, a las cátedras de Física Matemática de la UZ y de la UV en ese 1963; Galindo escogió ir a Zaragoza y Pascual vino a Valencia.

<sup>11</sup> Aunque no había cátedras de mecánica cuántica, sí había agregaciones.

<sup>12</sup> Aclaración para los muy jóvenes: PNN = profesor no numerario (*i.e.*, sin ‘número de funcionario’) y, por ende, no permanente.

Pascual tenía escasa visión -en lo de los *chinos*, se entiende<sup>13</sup>. Pero divago. El caso es que yo ‘heredé’ la cátedra de Física Matemática de Pascual en Valencia a través de Sesma, cuando éste se trasladó a la U. de Zaragoza en 1977 y yo me vine a Valencia (en 1978) desde la U. de Salamanca, a donde había llegado en 1974 desde la UB tras años en el extranjero<sup>14</sup>. Y, para finalizar con la historia de esa cátedra valenciana -hoy ya de Física Teórica- supongo que sabéis que será amortizada por la UVEG el próximo 31 de Agosto tras mi jubilación (y paso a profesor emérito al día siguiente).

Es difícil hablar de algo que tenga que ver con el desarrollo ‘reciente’ de la física teórica española sin mencionar al *Grupo Interuniversitario de Física Teórica*, el GIFT (30-IX-68—30-IX-94), organización informal de los físicos teóricos españoles de cuyo nacimiento fui testigo, uno de sus dos primeros becarios en el extranjero y, más tarde, ‘representante de *grupo local*’ por algún tiempo. El GIFT fue un *regalo* para la física teórica en España, sin el cual no podría entenderse hoy. El papel determinante que tuvieron Alberto Galindo –su primer director- y Ángel Morales en su creación (también colaboraron Rafael Núñez-Lagos y Pedro Pascual, quien fue su segundo director) ya ha sido contado muchas veces, por lo que es bien conocido y no insistiré sobre él. Pero sí me gustaría resaltar y recordar el importante papel que jugó Garrido en la creación del GIFT, precisamente porque nunca o casi nunca se menciona. Fue Garrido quien advirtió que la salida de España del CERN (anunciada en 1968 y con efectos del 1-I-69) liberaría fondos muy importantes, una pequeña parte de los cuales bastaría para potenciar muy considerablemente la física teórica en España. Garrido intervino en la gestación inicial del GIFT, empeño que también apoyó el catedrático de Óptica de la UCM y antiguo profesor mío, el gallego Armando Durán (1913-2001), uno de los promotores de la JEN (de la que fue Vicepresidente) y Director del Instituto de Estudios Nucleares (creado en 1964), de donde ‘colgaba’ el GIFT, cuya financiación llegaba a través del Ministerio de Industria.

La ‘Junta’ a secas, como la conocíamos entonces, se había creado en 1951 bajo la Presidencia de Gobierno, presidida en distintos momentos por el general Juan Vigón y por el ingeniero, aristócrata y Almirante de la Armada José M<sup>ª</sup>

---

<sup>13</sup> Otro participante en los desafíos *chinos* durante un cierto período fue el saguntino y compañero mío de curso en la UCM Ramón Lapiedra Civera, físico relativista que había llegado a la UB desde París y que, mucho tiempo después, acabaría en la UV, de la que fue Rector muchos años (1984-94).

<sup>14</sup> Como habréis apreciado repetidamente con las andanzas de los personajes de esta narración, la movilidad universitaria era bastante mayor que hoy día.

Otero Navascués<sup>15</sup>, aunque comenzó de forma secreta en 1948 como Junta de Investigaciones Atómicas y, durante un breve tiempo, estuvo eufemísticamente oculta bajo la Sociedad ‘privada’ EPALE (de *Estudios y Patentes de Aleaciones Especiales*<sup>16</sup>), que presidió Terradas hasta su repentina muerte en 1950. Casualmente, yo hice en la Junta mi tesis de licenciatura (la ‘tesina’ de entonces), sobre el enfoque y calibración de haces iónicos para el kevatrón de la JEN (o parecido: todo físico teórico oculta un experimental *underneath*) y, de hecho, una generosa oferta de mi profesor Sánchez del Río casi me convenció para quedarme definitivamente en la Junta. Cuando estuve en la JEN, en 1962/63, hacía ya muchos años que la Junta funcionaba abiertamente, pero aún tenía restricciones de seguridad: recuerdo que se necesitaba una *clearance*, que por cierto casi me deniega la Policía, para poder entrar y trabajar en su recinto.

Quiero recordar aquí, en relación con la Junta, que los reactores nucleares experimentales de la JEN como el JEN-I [1958-84] fueron parados y clausurados en distintas fechas a partir de la ‘moratoria nuclear’ de Felipe González de 1984 (curiosamente, España no firmó el tratado de no proliferación nuclear hasta más tarde, en 1987). También se pararon los pequeños reactores de investigación en la ETS de Ing. Industriales en Barcelona (el *Argos*) y en el Lab. de Ensayos e Investigaciones Industriales de Bilbao (el *Arbi*). Las consecuencias de la ‘moratoria’ y de la ideología antinuclear que la inspiró, que entonces dominaba amplios sectores de la sociedad española (y de la que, según parece, el propio Felipe González ya ha renegado desde hace años), nunca se han querido analizar ni cuantificar. No sólo tuvo un costo económico elevadísimo (parte de él pasó a los recibos de la luz) y obliga a España a comprar electricidad a Francia, donde casi el 80% es de origen nuclear; también hay que importar cualquier isótopo radioactivo para uso médico que vaya más allá del Flúor 18 que se usa en la TEP. Más aún, la ‘moratoria’ implicó una grave pérdida del *know-how* español en tecnología e ingeniería nucleares que, aunque hoy resulte difícil de imaginar, entonces era muy considerable; cursos como *Teoría de reactores*

---

<sup>15</sup> Otero Navascués fue, además, un decidido impulsor de la ciencia española. Fue enviado por la Junta de Ampliación de Estudios al Politécnico de Zurich, descubrió la miopía nocturna en 1942, fundó y dirigió el Instituto de Óptica Daza de Valdés del CSIC, fue presidente del Comité Internacional de Pesas y Medidas, etc.

<sup>16</sup> Eufemismo inspirado, muy probablemente, en el que designaba como *Metallurgical Laboratory* (el ‘*Met Lab*’ de la Universidad de Chicago) a uno de los centros vinculados al Proyecto Manhattan de la bomba atómica (véase el libro sobre Einstein antes citado).



*nucleares* desaparecieron de los planes de estudios<sup>17</sup> (esta pequeña digresión, por cierto, no queda invalidada por los terribles accidentes de Chernóbil o Fukushima, pero ése es otro asunto). La antigua JEN, que a finales de los cincuenta y en los sesenta era el centro científico mejor dotado de España, se refundó con el nombre más políticamente correcto de CIEMAT, *Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas*, al amparo de la (buena) *Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica*, o ‘Ley de la Ciencia’, de 1986; el Instituto de Estudios Nucleares fue rebautizado ese año como Instituto de Estudios de la Energía.

Cerraré mis recuerdos de la JEN mencionando que en sus primeros años la Junta realizó una importante labor de formación y consolidación científica, enviando a su personal al extranjero, que merecería ser más reconocida y recordada. Y que, en torno al 1965/66, se impartió en la JEN el primer curso moderno de física de partículas elementales en España para postgraduados<sup>18</sup>; todos o casi todos los alumnos que lo siguieron (una docena o poco más) tuvieron después una exitosa carrera científica. Fue en ‘la Junta’ donde se encendió la antorcha de la física teórica que conocemos hoy; después, tras la llegada de los teóricos de la JEN (Galindo, Garrido, Morales y Pascual, en particular) a las cátedras universitarias y la aparición en ellas de sus primeros discípulos, la llama pasó definitiva y casi exclusivamente a las universidades.

Pero una vez más me desvíó del asunto, así que retomo parcialmente el hilo y concluyo este punto sobre el GIFT comentando que el papel de Garrido en su creación y, en general, en el desarrollo de la física teórica española, no ha sido suficientemente reconocido. Garrido dirigió muchas tesis doctorales (el propio Pedro Pascual se doctoró con él en 1960, en Zaragoza, antes de irse a la U. de Chicago por dos años). Al llegar a Barcelona, Garrido fundó el Instituto de Física

---

<sup>17</sup> Ya en 1958, la JEN había publicado la *Teoría de reactores y elementos de teoría nuclear* (482 págs.) del ingeniero de caminos F. Goded Echeverría, que era profesor de Ingeniería Nuclear de la ETS de Caminos, Canales y Puertos. El texto inglés estándar de mi época era, aún, *The elements of nuclear reactor theory* de S. Glasstone y M. C. Edlund (Van Nostrand, 1952). Yo mismo escribí en 1965 un articulito (*Teoría de la difusión en los reactores nucleares*) para una revista de ingenieros que citaba, entre otros, a ese libro y al clásico *Elementary theory of the chain reaction pile* (1947) de Fermi.

La asignatura de teoría de reactores nucleares se impartió en la UAM; hoy, el CIEMAT tiene un curso de Máster sobre *Ingeniería nuclear y aplicaciones* en colaboración con la UAM y la Industria cuyos orígenes se remontan al curso de Ingeniería Nuclear de 1965 del Instituto de Estudios Nucleares de la JEN, que seguía las pautas de un curso análogo del MIT.

<sup>18</sup> Creo recordar que lo organizaron Alberto Galindo y Pedro Pascual, a instancias de Carlos Sánchez del Río, y que lo impartieron Morales, Núñez-Lagos (teóricos), Salomé de Unamuno y su marido Bruno Escoubes (experimentales), entre otros; también dieron clases los organizadores. Fue intensivo y de muchos meses.

Teórica (IFT) en la UB, asociado al CSIC y que recibía algo de financiación de las USAF, algo impensable hoy día pero no extraño en muchos grupos investigadores estadounidenses y algunos europeos de los sesenta (como se podía comprobar mirando los *Acknowledgements* de los artículos). No puedo extenderme sobre la naturaleza y no muy larga vida del pionero, original e irrepetible IFT que Garrido creó y dirigió en Barcelona; baste decir que por él pasaron muchos científicos y futuros catedráticos de la universidad española, no sólo de física teórica (y personas de otros ámbitos<sup>19</sup>). La sede del IFT, en el histórico edificio de la UB en Pl. Universidad, ocupaba parte de los locales que habían pertenecido a la ETS de Arquitectura de Barcelona y un pequeño espacio dentro del torreón del gran reloj que daba -y da- a esa plaza, al que se accedía por una empinada escalera. Yo tuve ahí mi 'despacho' durante algún tiempo, compartido con un buen amigo, físico teórico entonces y hoy historiador de la física y profesor emérito de la UB (aún resuena en mis oídos el ruido periódico de la maquinaria del reloj, a mis espaldas, y sus sonoras campanadas, así como los villancicos que ponían en Navidad a todo volumen unos grandes almacenes situados enfrente). Garrido también potenció el estudio de la mecánica estadística; de hecho, a mediados de su carrera científica, se inclinó especialmente hacia ese campo. La escuela anual internacional que él creó, hoy la *Sitges*<sup>20</sup> *Conference on Statistical Mechanics*, tiene ya más de 40 de años. La lista de los *speakers/lecturers* que han participado en ella, el *Who's who* de la especialidad es, sencillamente, impresionante.

Lo cierto es que no se puede hablar de la física teórica en la España de los sesenta -y de la que tiene su origen en esos años- sin mencionar a Garrido. Su labor resulta aún más meritoria porque la hizo prácticamente *single-handed*, sin tener nunca cargo oficial alguno desde el que ejercer quizá alguna influencia, ni de política científica ni ningún otro. Sólo fue Jefe (lo que hoy es Director) de Departamento en la UB durante algunos años, hasta poco después de la llegada de Pedro Pascual a la UB. Quizá esa falta de reconocimiento del liderazgo científico de Garrido se haya debido a que alguna faceta de su personalidad, acentuada en los períodos en los que se encontraba enfermo, podía generar rechazo (a veces, sorprendentemente, extendido a su entorno) a la par que generaba críticas, superficiales las más de las veces, que facilitaban ignorar sus considerables logros. Quizá, también, porque los muchos que estuvimos en

---

<sup>19</sup> Algunos ocuparon puestos relevantes fuera del mundo académico, en el ámbito industrial u otros: un secretario del IFT, Luis Foix, sería después (1983) Director del periódico La Vanguardia.

<sup>20</sup> Pese al nombre, la serie se inició en Palma de Mallorca, en 1969; poco después estableció su 'sede' en Sitges (Barcelona) permanentemente.

torno a Garrido teníamos entonces -y mantuvimos después- un carácter independiente (incluso del propio Garrido), *everyone fending for himself*, sin considerarnos miembros de ningún *grupo fáctico* ni, menos aún, de presión. Por otra parte, todo hay que decirlo, tampoco nos hemos dedicado a reivindicar su figura *every other day*: estas líneas constituyen, por mi parte, una tardía excepción a esa regla. Sólo mencionaré, para concluir, que *también* Garrido impulsó la física teórica, las imprescindibles estancias en el extranjero, los seminarios de visitantes y el *publish or perish* que figuraba enmarcado en muchos departamentos estadounidenses de la época. Mucho debe la física teórica española a unos pocos pioneros, cuya importancia es reconocida por todos; justo es decir también que no sería la misma sin la heterodoxa, entusiasta e irrepetible personalidad de Luis María Garrido.

Pero volvamos a la llegada de la mecánica cuántica a España, el motivo -ya lejano- de estas reminiscencias históricas. Hay que recordar que el libro clásico de John (János) von Neumann (un auténtico *polymath* en estado puro), *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik* (1932), fue publicado por el CSIC en español en 1949, seis años antes que apareciera en inglés (Princeton Univ. Press, 1955). Lo tradujo, a instancias de Terradas, Ramón Ortiz Fornaguera, que fue Jefe de la División de Física Teórica de la JEN donde se hallaban, en la segunda mitad de los cincuenta, Garrido, Galindo y Pascual<sup>21</sup>. R. O. F. también tradujo (directamente del ruso), casi todos los volúmenes de la famosa serie de Landau y Lifschitz cuyo vol. 3, aparecido en español en 1967, es de Mecánica Cuántica. El propio Ortiz Fornaguera (cuya *worldline* había chocado *head on*, en 1952, con la del mencionado Tharrats en unas oposiciones que acabó ganando Rafael Domínguez) había escrito mucho antes una *Introducción al estudio de la mecánica cuántica*, publicado en Barcelona<sup>22</sup> (167 págs., 1947) y una breve *Introducción a la teoría corpuscular de la luz* (63 págs., 1948), publicada por el Instituto de Óptica Daza de Valdés del CSIC (que se había creado dos años antes, véase la nota 15). Por su parte, el catedrático José M<sup>a</sup> Lñiguez Almech, que llegó a la U. de Zaragoza en 1922, escribió allí su *Mecánica cuántica* (1949), aunque creo que no dio clase de esa asignatura en la UZ. Por otra parte, la voluminosa *Introducción a la física teórica* (de 1941 y re-editada

---

<sup>21</sup> Ángel Morales Villasevil, Rafael Núñez-Lagos Roglá (a quienes ya he mencionado) y Mario Soler López hicieron la tesis en la JEN bajo la dirección de Galindo, doctorándose en la Facultad de Ciencias de la UCM en los años 1961-1962. Los dos primeros fueron catedráticos de la UZ hasta su jubilación; el tercero, creo, de la UCM.

<sup>22</sup> Su origen fue un curso que dio, no imagino por qué, a los ingenieros de la conocida empresa química Cros, que fue la que publicó el libro.

muchas veces) de Juan Cabrera y Felipe<sup>23</sup>, físico ilustre y rector de la UZ muchos años, contenía una parte de mecánica cuántica desde la tercera edición de 1947. En cualquier caso, el gran texto español de mecánica cuántica, el Galindo-Pascual que la mayoría conocéis y de cuya primera edición conservo la copia que me regalaron sus autores, llegó mucho después, en 1978. Posteriormente apareció también en inglés, traducido por el físico teórico del CERN Luis Álvarez-Gaumé (de cuya Th. Div. fue director) y por J.D. García.

He de concluir. La década de los cincuenta fue, sin duda, muy difícil en todos los sentidos. Los terribles efectos de la guerra civil estaban bien presentes, y no sólo en el ámbito material: la guerra y el exilio posterior produjeron una enorme pérdida de talento para España en todos los campos. Hasta cosas tan nimias como conseguir un libro científico extranjero en mis tiempos de estudiante de licenciatura constituían un problema casi insoluble, y no sólo económicamente: según el humor, cabía juzgar la biblioteca de mi Facultad como paupérrima o inexistente. Pero como hemos visto y pese a las muchas dificultades, la mecánica cuántica entró formalmente en las aulas universitarias españolas antes de los sesenta, y lo hizo a través de cauces, individuos y personalidades tan numerosas como diversas. Cosa distinta es el caso de la mecánica cuántica *relativista* (aunque recuerdo con fascinación un par de clases sobre la ecuación de Dirac en un curso de física atómica en la UCM de C. Sánchez del Río) y, no digamos ya, de la *Quantum Field Theory*; el primer programa de QFT en una oposición universitaria española (a la Agregación de Física Matemática de la U. de Salamanca) se presentó en 1973. Feynman, Schwinger y Tomonaga habían recibido el Nobel "*for their fundamental work in quantum electrodynamics, with deep-ploughing consequences for the physics of elementary particles*" no mucho antes, en 1965.

En 1970 llegó la estructura universitaria 'moderna', con la gran reforma del Ministro de Educación José Luis Villar Palasí (1922-2012), valenciano y colegial

---

<sup>23</sup> La familia Cabrera, de origen canario, ha dado muchos científicos de talla, incluso –como consecuencia del exilio– en Estados Unidos. Juan era hermano menor del más famoso Blas; éste, nacido en Arrecife de Lanzarote, participó en un par de las famosas conferencias de Solvay y fue desde 1905 catedrático de *Física teórica y experimental* en la UCM. Un hijo de Blas, Nicolás, regresó de la Universidad de Virginia para afincarse en España como catedrático de la UAM (física del estado sólido); un hijo de éste, también Blas y nieto por tanto de Blas Cabrera y Felipe, es *professor* en Stanford. La familia también ha dado una Ministra de Educación y Ciencia (2006) bajo la presidencia de Rodríguez Zapatero, Mercedes Cabrera Calvo-Sotelo, nieta del científico José Cabrera Felipe (cuyo nombre llevó la primera central nuclear española [1969-2006] en Zorita de los Canes, Guadalajara) y sobrina-nieta de Blas. Pero en este caso, y pese a sus ilustres apellidos, no creo que la ministra sea muy recordada en el futuro.

del *Juan de Ribera* de Burjassot, que estableció la licenciatura en dos ciclos 3+2 (más un tercero de doctorado). Este esquema, dicho sea de paso, se acaba de desaprovechar con el Grado 'de Bolonia' de 4 años, pues el 3+2 era boloñés *avant la lettre*<sup>24</sup>, un error de proporciones siderales. Por lo que se refiere a la *Licenciatura* en Ciencias Físicas, los planes modernos de estudios se inspiraron en el 'Plan Jávea', que se mantuvo, con más o menos modificaciones, hasta el actual bodrio de la versión española de Bolonia (*bodrio*, 2ª acepción del DRAE = guiso mal aderezado). El nombre se debe a que originalmente se gestó, en 1972, en unas reuniones en el Parador Nacional de Jávea de físicos teóricos-nucleares-de partículas (uno de los cuales, ya fallecido, veraneaba en Jávea), lo que produjo algunas reticencias por parte de quienes consideraron que sus contenidos estaban correspondientemente escorados. Ese plan de estudios –el mejor que hemos tenido, creo, en líneas generales- fue el que introdujo la física cuántica en el tercer curso de la Licenciatura, al final del primer ciclo.

Pero todo esto es ya otro asunto, la memoria es más cercana, llevo escritas demasiadas páginas y son más de las cinco de la madrugada. Hay que poner punto final a estas reminiscencias juveniles que se han desarrollado y crecido, como si tuvieran vida propia, con el pretexto de la enseñanza universitaria de la mecánica cuántica, sin pretender ir más allá. Así que, parafraseando al poeta sevillano Baltasar del Alcázar (s. XVI) al final de su célebre *Cena*, en la que se proponía narrar la historia de cierto criado portugués que finalmente no llega a contar: “pues sabrás, Inés hermana / que el portugués cayó enfermo... / las once dan, yo me duermo: / quédese para mañana”

Adolfo,  
en la larga e insomne noche estival del 20-VIII-12  
[j.a.de.azcarraga@ific.uv.es](mailto:j.a.de.azcarraga@ific.uv.es)

En la página siguiente encontraréis una foto de los catedráticos de física en 1957

---

<sup>24</sup> Hay más detalles sobre este asunto en mi artículo de CLAVES de Razón práctica (En.-Feb. 2011) *Universidades manifiestamente mejorables*, donde hay también algún dato sobre la CAICYT y sucesoras; se puede encontrar en la parte de 'artículos de prensa' de <http://www.uv.es/~azcarrag> .

Catedráticos de Universidad españoles de Física, 1957



**Reunión de Catedráticos de Universidad españoles de Física, Santander 1957.**

De izda. a decha.: Jesús Tharrats i Vidal; Gonzalo González-Salazar Gallart; Miguel Angel Catalán Sañudo; Antonio Espurz Sánchez; Joaquín Catalá de Alemany; Justiniano Casas Peláez; Maximino Rodríguez Vidal; Justo Mañas Díaz; Mariano Velasco Duránte; Salvador Velayos Hermida; Arturo Duperier Vallesa; José Baltá Elías; Juan Cabrera y Felipe; Carlos Sánchez del Río y Sierra; Armando Durán Miranda; Francisco Morán Samaniego; Rafael Domínguez Ruiz Aguirre.

Derecha: Julio Palacios Martínez, José García Santesmases, Luis Brú Villaseca, Luis Lozano Calvo y Josep M. Vidal Llenas que también eran Catedráticos en esa fecha.

Información proporcionada por los Profesores Carlos Sánchez del Río, Alberto Galindo Tixaire y Cristóbal Fernández Pineda.