

**LAS MATEMÁTICAS EN ESPAÑA EN EL SIGLO XX:
EL DOCTORADO HASTA LA II REPÚBLICA Y EL PAPEL DE JULIO REY PASTOR**

Luis Español González
Universidad de La Rioja - España

(aceito para publicação em agosto de 2006)

Resumen

Después del “desastre colonial” sucedido en España en 1898, el nuevo siglo se inició en una atmósfera de “regeneración nacional”, en la cual el avance de las ciencias -también por tanto las matemáticas- fue un objetivo principal. En este artículo mostramos el desarrollo de las matemáticas en España, en el periodo 1900-1931 que predede a la II República, mediante el estudio del doctorado. Ponemos el énfasis en el papel destacado que tuvo Julio Rey Pastor y sus conexiones iberoamericanas.

Palabras-clave: Historia de las matemáticas, doctorado, España, siglo XX, J. Rey Pastor.

Abstract

After the “colonial disaster” happened in Spain in the year 1898, the new century started in an atmosphere of “national regeneration”, in which the advance of the sciences -hence also of the mathematics- was a principal aim. The development of Spanish mathematics, in the period 1900-1931 preceding the Second Republic, is showed in this article by means of the study of the doctorate. We emphasize the rol of Julio Rey Pastor and its Ibero-American connections.

Keywords: History of mathematics, doctorate, Spain, 20th century, J. Rey Pastor.

En el programa de la sesión que la ICHM organizó en el ICM Madrid 2006, sobre “Matemáticas Iberoamericanas en los siglos XIX y XX”, el título de mi intervención repetía el general indicando además que se trataba de aportar una “perspectiva española”. Tanto este título como el resumen que remití al organizador en un primer momento me parecieron demasiado ambiciosos cuando me ví en el trance de ajustar mi intervención al tiempo asignado. Por esta razón, engañando así un poco a los asistentes a la session que hubieran leído dicho resumen en el programa de mano, concentré mi intervención en el primer tercio del siglo y en la institución del doctorado. A partir de 1915, este enfoque temático obliga a

considerar con preferencia la figura de Julio Rey Pastor, matemático que tiene, como valor añadido para la ocasión, una relevancia análoga en Argentina a partir de 1921. De este modo, mi intervención quedó finalmente determinada por el título que encabeza esta líneas, al que también se ajustará el texto que empiezo a escribir. Otra razón para seleccionar el primer tercio del siglo, hasta la II República de 1931, fue que el tema a desarrollar por J. M. Cobos se centraba en los matemáticos españoles exiliados durante la dictadura que siguió a la Guerra Civil originada después del levantamiento militar contra el gobierno democrático republicano. Las dos intervenciones darían así una cierta visión de conjunto sobre las matemáticas españolas en la primera mitad del siglo, aunque entre ambas quedaran quizás desatendidos los años de la II República y la Guerra Civil.

Lo ocurrido en los estudios de doctorado en estas fechas fue objeto de una lección en las "I Jornadas Ciencia e Ideología: La Ciencia en la Segunda República Española", celebradas en Zaragoza los días 30 y 31 de octubre de 2006. Los trabajos expuestos en estas jornadas serán publicados por la Fundación "Rey del Corral" de Investigaciones Marxistas, entidad organizadora del encuentro junto con el Seminario de Historia de la Ciencia y de la Técnica de Aragón. La investigación sobre los estudios de doctorado en España hasta la Guerra Civil que llevamos adelante en Logroño es un plan de trabajo conjunto con J. J. Escribano Benito y M^a. A. Martínez García, del que ya hemos dejado constancia en un par de breves artículos que, por demoras diversas, siguen en prensa¹. En estas páginas combinaré investigaciones sobre el doctorado con otras sobre Rey Pastor, autor al que he dedicado varios trabajos en los últimos años².

El primer tercio del siglo XX en España está acotado por dos desastres en los que Iberoamérica tuvo un notable protagonismo. Primero fue el llamado Desastre de Cuba, cuando en 1898 España perdió Cuba, Puerto Rico y Filipinas ante los Estados Unidos. En el extremo final del tercio está la Guerra Civil de 1936-39, preludio a su vez de la Segunda Guerra Mundial. La conexión de cada uno de estos sucesos dramáticos de la vida española con Iberoamérica es bien clara, primero fue una forma de separación culminada con la pérdida, sobre todo, de Cuba; cuarenta años después, la acogida de los países iberoamericanos a un amplio sector profesional de los exiliados republicanos fue una forma de reencuentro. En el intermedio, la conexión matemática entre las dos orillas corresponde a Rey Pastor, que ejerció en Madrid y en Buenos Aires, irradiando desde la capital argentina su influencia por toda Iberoamérica, si bien esta influencia más distante debería considerarse en un periodo de tiempo posterior al que me ocupa en este artículo.

El siglo empieza tras el Desastre de 1898

Tras la derrota naval de Cavite se reconoció la diferencia tecnológica entre las dos armadas enfrentadas, y que tras ese desfase se encontraba la carencia de desarrollo científico, cuya actualización requería, a su vez, dar un fuerte impulso a la instrucción general de la

¹ El primero: *El doctorado español en matemáticas entre 1900 y 1921*. Aparecerá en un libro dedicado a la memoria de M. Hormigón (Zaragoza, 1946-2004), que será editado por la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas (SEHCYT) y la Universidad de Zaragoza. El segundo: *Tesis doctorales de Geometría en España entre 1900 y 1921*. Aparecerá en las Actas del IX Congreso de la SEHCYT, celebrado en Cádiz en septiembre de 2005.

² Señalo aquí el más reciente [Español, 2006], donde se citan otras referencias útiles.

población española. En 1900, el año del ICM de París, se creó el Ministerio de Instrucción Pública (aprovechando los medios del clausurado Ministerio de Ultramar), a cuyo frente el ministro García Álix inició una reforma completa del sistema educativo. En el ámbito que ahora interesa, anotemos los nuevos planes de estudios universitarios y, en particular, la intensificación del doctorado. Como la licenciatura duraba cuatro cursos y las enseñanzas del doctorado uno más, los primeros doctores del nuevo plan aparecieron en 1905. El plan de estudios de 1900 para la carrera de Ciencias Exactas fue el siguiente, en el que se observan tres vectores (Geometría, Análisis y Astronomía) que apuntan hacia una asignatura "aplicada" en cuarto curso y otra de nivel "superior" en doctorado:

1º	2º	3º	4º	Doctorado
Geometría métrica	Geometría analítica	Geometría de la posición	Geometría descriptiva	Estudios superiores de Geometría
Análisis matemático 1º	Análisis matemático 2º	Elementos de Cálculo infinitesimal	Mecánica racional	Análisis superior
Química	Física	Cosmografía y Física del Globo	Astronomía esférica y Geodesia	Astronomía del Sistema Planetario

Los dos primeros cursos se impartían en varias universidades y eran comunes a otras carreras de ciencias. La licenciatura completa sólo se daba en Barcelona, Madrid y Zaragoza, mientras que otras universidades impartían los dos primeros curso comunes a otras secciones de ciencias. El doctorado estaba reservado a Madrid y allí a los catedráticos que tenían acumulada cada una de las asignaturas del doctorado: E. Torroja (1847-1918) en Geometría, con la colaboración de M. Vegas (1865-1943), que le sustituyó; L. Octavio de Toledo (1857-1934) en Análisis; y, en Astronomía, J. M^a. Íñiguez, que duró pocos años.

Después de un curso con dichas asignaturas, los doctorandos preparaban una tesis doctoral, que podían defender al final del curso, pero generalmente lo hacían durante el curso siguiente. La elección del tema de la tesis era libre, sin que existiera la figura del director, pero las tesis acababan ajustándose en la práctica a una de las tres asignaturas, pues tampoco pasaban, en la mayoría de los casos, de ser trabajos de fin de curso. La tesis se defendía ante un tribunal de cinco profesores, la mayoría catedráticos. Una vez aprobada, la tesis sólo tenía efectos oficiales después de ser publicada por el propio interesado a sus expensas, entregando treinta ejemplares impresos a la Facultad. Más de una década tardó en ser abolida esta carga económica que gravaba al nuevo doctor.

El plan de estudios había sido diseñado por E. Torroja y contaba con el apoyo de un influyente grupo de geómetras en Madrid, pero también era criticado desde otras

instancias. El más notable crítico fue Z. García de Galdeano (1846-1924)³ que reclamó desde su cátedra en Zaragoza menos geometría sintética y más dedicación a otras materias como la geometría diferencial o el análisis complejo.

La geometría sintética era, en efecto, muy dominante, igual en licenciatura que en doctorado, como reflejo de la influencia de Torroja, catedrático de geometría descriptiva. Su discípulo y colega Vegas se ocupaba de la versión analítica subordinada de los problemas geométricos, pues el enfoque analítico se consideraba de menor pureza desde el punto de vista sintético dominante. Como norma, las tesis de geometría sintética eran calificadas con sobresaliente y se despachaban con un aprobado las analíticas. Torroja era arquitecto y matemático, un geómetra que introdujo en España la geometría de Staudt⁴ en los años ochenta, pero luego no evolucionó. Estuvo muy bien relacionado con las esferas oficiales de la corte, pero no vivió la matemática internacional.

Bien diferente fue la personalidad de García de Galdeano, que llegó a las matemáticas desde una formación inicial de letras, fue matemático y humanista, propagandista del conjunto de la matemática moderna en su tiempo, involucrado en la matemática internacional, miembro de la ICMI y fundador, propietario y director de la revista *El Progreso Matemático*, que duró unos años en torno al cambio de siglo. Pero no fue aceptado en el círculo de la capital y no consiguió una cátedra en Madrid, plataforma necesaria para ser influyente. El análisis complejo que reclamaba Galdeano apenas se esbozaba en la licenciatura, quedando para la asignatura del doctorado durante bastantes años. La geometría diferencial formaba parte, en su nivel más básico, de las aplicaciones del cálculo infinitesimal y en un nivel superior no apareció hasta que en los años veinte J. M. Plans (1878-1934) enseñó en el doctorado Mecánica celeste, como alternativa a la anterior asignatura de Astronomía; esta fue la ocasión para que dirigiera varias tesis doctorales sobre métodos matemáticos de la teoría de la relatividad.

Volviendo al inicio del siglo, la creación del Ministerio de Instrucción Pública no pareció un esfuerzo suficiente a muchos que reclamaron nuevas soluciones políticas para el retraso científico. Uno de los centros impulsores de la regeneración nacional fue la Universidad de Oviedo. Tomemos como ejemplo este fragmento de una lección inaugural del curso académico en dicha universidad, el año 1904: "A raíz de nuestros desastres [...] Los políticos inventaron la palabra *regeneración* [...] Hoy ya no hay problemas nacionales: la palabra *regeneración* ha pasado de moda [...] y los políticos '¡han reanudado la historia de España!' *Reanudar la historia de España*, significa la renuncia a toda política pedagógica, el adelantar, si acaso, a paso de carreta, cuando estamos tan alejados de la civilización europea que hay que alcanzarla a toda máquina, porque, no solo no nos espera, sino que marcha a velocidad de tren expreso."⁵

Perseguir una modernización europeizante fue un repetido eslogan del filósofo J. Ortega y Gasset (1883-1955), muy influyente a través de su cátedra universitaria en Madrid, sus libros y artículos en la prensa. Ortega escribió en 1906: "Ciencia no, científicos sí ... Entre nosotros la ciencia es un hecho muy personal y no una acción social." Un nuevo

³ [Hormigón, 2004].

⁴ [Hormigón, Millán, 1992].

⁵ A. Pérez Martín, *Discurso de apertura del curso 1904/05*, Universidad de Oviedo, 1904, pág. 10 (cursivas en el original). Pérez Martín era catedrático de Física general.

impulso se preparaba por entonces para la regeneración nacional a través del desarrollo científico. En 1907 se creó la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE)⁶ y un año después la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias⁷, que fue saludada por Ortega enunciando la ecuación "Europa = ciencia"⁸. En 1911 nacía la Sociedad Matemática Española, que ponía de inmediato en circulación su *Revista* (tomo 1, 1911/12). Vigente todavía, y lo que duró, el plan de estudios de 1900, una nueva época esperanzadora se estaba abriendo para la matemática española, mirando hacia Europa, en la que se formó J. Rey Pastor (Logroño 1888 - Buenos Aires 1962). Por otra parte, se fomentaban actuaciones que transmitieran hacia Iberoamérica el progreso cultural y científico. Así, la Institución Cultural Española de Buenos Aires, en colaboración con la JAE, dispuso la invitación anual de una personalidad académica española a partir de 1914. Ortega fue el primero y tres años después Rey Pastor, un ferviente seguidor del filósofo. Este viaje fue la semilla de la instalación del matemático riojano en Buenos Aires a partir de 1921.

Rey Pastor y el doctorado

Cuando terminó en 1908 los estudios de Ciencias Exactas en la Universidad de Zaragoza, Julio Rey Pastor fue a Madrid para el doctorado. Probablemente eligió la rama geométrica para su tesis porque en Zaragoza vivió de cerca la elaboración de la de Sixto Cámara (1908, geometría sintética), realizada bajo la tutela del catedrático de Geometría Descriptiva de la capital aragonesa, José G. Álvarez Ude (1876-1958), que fuera discípulo de Torroja y años después su sustituto en la cátedra de Madrid. Rey Pastor se doctoró (geometría sintética) en 1909 y a continuación pasó a ser Auxiliar de Torroja, hasta que en junio de 1911 ganó la cátedra de Análisis matemático en la Universidad de Oviedo. No parece que el cambio de rumbo, de la geometría al análisis, tenga otra causa que la circunstancial, pues el joven y brillante matemático hubiera ganado cualquier cátedra a la que se hubiera presentado en ambas especialidades. Durante el curso 1911/12 disfrutó una pensión de la JAE en Berlín, el siguiente ejerció en Oviedo y en 1913/14, después de ganar en junio la misma cátedra que ostentaba pero ahora con destino en Madrid, marchó de nuevo becado, esta vez a Gotinga. Con el inicio de la Primera Guerra Mundial volvió a España, iniciando el ejercicio profesional en Madrid el curso 1914/15.

Desde su llegada a Madrid en 1908, Rey Pastor se alineó en la corriente renovadora propiciada por Ortega, fue uno de los científicos con formación europea que se aplicaron a cambiar la estructura científica del país a través del impulso a la investigación. En 1915 la JAE autorizó y apoyó con medios materiales el funcionamiento en su seno, al margen de la universidad, de un grupo de investigación llamado Laboratorio y Seminario Matemático, en el que Rey Pastor ejerció tareas gestoras y de dirección académica de trabajos en análisis, geometría e historia de las matemáticas. Pero Rey Pastor no se conformó con esto y con su docencia de análisis en los dos primeros cursos de la carrera

⁶ La referencia clásica es [Ausejo, Millán, 1989]. Como próximamente se celebrará el centenario de la JAE, asistiremos a mejoras y actualizaciones de este trabajo pionero.

⁷ [Ausejo, 1993].

⁸ Esta y otras citas se han utilizado en [Español, 2000], donde se desarrolla la influencia de Ortega en Rey Pastor.

(que renovó decisivamente iniciando la edición de sus afamados libros de texto⁹), quería tener acceso a la docencia del doctorado en la Facultad. De hecho, era mejor geómetra que M. Vegas y mejor analista que L. Octavio de Toledo, pero sus colegas veteranos tenían la exclusiva legal para impartir (y cobrar) esas enseñanzas superiores. Se inició así en Madrid la batalla del doctorado, en la que el joven Rey Pastor puso todo su ardor¹⁰, pero en la que no venció.

Hubo una tregua durante el curso 1917/18 porque Rey Pastor permaneció en Buenos Aires (y La Plata, etc.) invitado por la Institución Cultural Española y la JAE, repitiendo con gran impacto las conferencias y cursos que habían cimentado su fama en España. Potenciado sin duda su espíritu por este éxito exterior, reanudó su batalla madrileña en 1919 con una importante maniobra ganadora al reabrir la revista de la SME, ahora bajo el nombre de *Revista Matemática Hispano-Americana*, con una decidida vocación investigadora a cargo del grupo del Laboratorio y Seminario Matemático de la JAE. En un boletín anexo a la revista (financiado por García de Galdeano) Rey Pastor publicó un concentrado artículo¹¹ sobre los métodos de investigación en matemáticas, ilustrado con ejemplos en los que trazaba varias direcciones para el desarrollo novedoso de investigaciones, en particular relacionadas con la sumabilidad de series e integrales divergentes. Estaba pensando sin duda en cursos de doctorado y nuevas tesis doctorales.

Hacia 1918 muchos profesores de la universidad española, Rey Pastor entre ellos, eran optimistas respecto a la evolución de una reforma legislativa que concedía autonomía a las universidades y reorganizaba el doctorado, dando acceso a él a universidades y profesores en general. Pero este sueño, recogido en un decreto de 1919, pronto se desvaneció. La Ley de Autonomía Universitaria no pudo ver la luz hasta 1921, el mismo año en que el país se vio sacudido por un nuevo desastre, la Derrota de Annual, en el norte de Marruecos. Dicha ley fue abolida un año después y el doctorado ya no salió de Madrid hasta 1954, a pesar de otro intento fallido en 1928 que se mencionará más adelante.

En 1920, bajo este panorama político que evolucionaba negativamente, Rey Pastor vio recortarse la ascendencia del Laboratorio frente a la Facultad en las cuestiones relativas al doctorado y frenarse su aspiración a impartir doctorado en geometría o análisis. Como premio de consolación se creó una nueva asignatura de doctorado sobre historia de las matemáticas¹² y se le propuso como profesor de la misma mientras realizaba una estancia en la Alemania derrotada. A la vuelta lo aceptó protestando, por un sólo año y negándose a cobrar el sueldo correspondiente, que donó a la SME. A finales de año ingresó en la Academia de Ciencias, en el sillón dejado vacante por Torroja, aprovechando su discurso para lamentar el escaso apoyo recibido para cumplir su tarea orteguiana de renovación de la matemática española. El año siguiente marchó para Argentina, autorizado

⁹ Texto del curso 1º: *Elementos de Análisis Algebraico*, Madrid, 1917. [Español, 1998a].

¹⁰ También fue muy crítico con la situación general de la matemática en España, particularmente con el bajo nivel de la *Revista de la Sociedad Matemática Española*, presiones que llevaron a su cierre en 1917 [Ausejo, Millán, 1993].

¹¹ “La investigación matemática”, *Boletín de Crítica, Pedagogía, Historia y Bibliografía*, 1(4) (1919) 97-108. El *Boletín*, financiado por García de Galdeano, se ofrecía como suplemento de la *Revista Matemática Hispano-Americana*, fundada el mismo año.

¹² En realidad el nombre de la asignatura, “Metodología y crítica matemática” cubría más aspectos, pero Rey Pastor la utilizó para temas históricos.

por el gobierno español para promover en la Universidad de Buenos Aires el Doctorado en Matemáticas¹³.

Las tesis doctorales hasta 1921

Hubo 37 tesis doctorales de matemáticas en el periodo 1905-1921, que empieza el primer año en que hubo doctores del plan de estudios de 1900 y termina en 1921, el año de la Ley de Autonomía Universitaria, que hubiera cambiado el Doctorado si no hubiera resultado fallida, y también el de la marcha a Buenos Aires de Rey Pastor.

La tabla siguiente muestra la distribución de estas tesis doctorales por quinquenios y por las materias impartidas en los estudios de doctorado:

	1905-10	1911-15	1916-21	Total
Geometría	9	5	1	15
Análisis	6	6	5	17
Astronomía	2	0	2	4
Historia	-	-	1	1
Total	17	11	9	37

Se observa un gran predominio inicial de la geometría, que corresponde a la época de Torroja (hasta su ausencia por enfermedad en 1913 y posterior jubilación), decayendo rápidamente. Puede resultar chocante que el número de tesis siga disminuyendo después de 1915, pero lo cierto es que la aparición del Laboratorio y Seminario Matemático de la JAE no supuso un aumento del número, pero sí del nivel de las tesis. En el último quinquenio considerado la ausencia de Rey Pastor se compensó con la llegada de Álvarez Ude y de Plans, que inició en la rama de astronomía una nueva línea sobre mecánica celeste, tema al que corresponden las dos tesis doctorales indicadas en el tercer quinquenio, que son las de F. Lorente de No (1918) y P. Puig Adam (1921). La introducción de la historia de las matemáticas como tema de doctorado (a partir de su fomento en el Laboratorio) que antes he comentado se refleja en una primera tesis doctoral, de José M^a Lorente Pérez (1918).

Un rápido vistazo a tres doctorados en geometría proyectiva sintética servirán para dar una sucinta idea de la evolución de la disciplina hacia su práctica desaparición y de la evolución de los doctores en función de las oportunidades de trabajo que les presentaba la débil estructura académica española de su tiempo.

En 1908 se doctoró S. Cámara (1878-1964) en la más típica escuela madrileña de Torroja-Staudt. Desarrolló hasta donde pudo por método sintético los resultados de Darboux sobre las curvas que son intersección de una esferas y una cuádrlica, viéndose

¹³ [Español, 2003], [González Redondo, 2003].

impotente para manejar los elementos métricos e imaginarios. En 1914 Cámara ingresó en la Universidad de Madrid como Auxiliar de Geometría y Mecánica y un año después se incorporó al Laboratorio y Seminario Matemático. En 1917 ganó la cátedra de Geometría analítica de Valencia, donde no había licenciatura en ciencias exactas. Allí permaneció hasta que volvió a Madrid en 1935 al jubilarse Vegas.

Rey Pastor se doctoró en 1909, también en geometría proyectiva sintética pero separándose de la impronta de Torroja. Abordó al estilo de Cremona el estudio de curvas (que serían algebraicas por método analítico) definidas mediante correspondencias usando un principio más general que el de Chasles-Jonquières (sustitutivo del teorema fundamental del álgebra). Siguió siendo un geómetra sintético durante sus primeros años como analista, elaborando en 1912 una notable memoria que extiende la obra de Kötter sobre curvas definidas mediante polaridades¹⁴, y en 1914 otra muy importante¹⁵ sobre geometría proyectiva sintética real y compleja, que incorpora el método axiomático según Pash y Schur (con referencias también a Hilbert) y los grupos de transformaciones de Klein, para avanzar la definición proyectiva sintética hasta el caso de las curvas analíticas. Ya se ha visto antes un bosquejo de la evolución profesional de Rey Pastor, que siempre mantuvo cierta dedicación a la geometría, pero no como objetivo principal de sus cursos e investigaciones.

Por último, O. Fernández Baños (1886-1946) perteneció al Laboratorio y Seminario Matemático de la JAE, donde preparó en 1915 una tesis doctoral que amplía el estudio axiomático realizado por Rey Pastor sobre la geometría proyectiva compleja n -dimensional. Aunque en 1916/17 estuvo pensionado en Italia junto al geómetra Enriques, a su vuelta tuvo que ocupar puestos de profesor en Valladolid y Santiago de Compostela, lejos de las comunidades matemáticas más compactas que se daban en las tres universidades (Madrid, Barcelona y Zaragoza) con licenciatura en ciencias exactas. Derivó su interés hacia la econometría y en 1934 fue el primer catedrático español de Estadística Matemática cuando se creó dicha cátedra por primera vez, naturalmente en Madrid¹⁶.

Hacia la II República, con Rey Pastor en las dos orillas

Durante la década 1922-1931, Rey Pastor vivió en Buenos Aires, donde se casó al poco de llegar y tuvo sus dos hijos. Una vez cumplido el curso argentino, viajó cada año a Madrid (y otras ciudades españolas y europeas) en el periodo de vacaciones australes, aproximadamente de diciembre a febrero. La misión que le llevó a Buenos Aires fue

¹⁴ *Teoría geométrica de la polaridad*, Madrid 1928. Memoria de publicación muy tardía, pues fue presentada a la Academia de Ciencias, que la premió, en 1912.

¹⁵ *Fundamentos de la geometría proyectiva superior*, Madrid 1916. Obra presentada en 1914 a la Academia de Ciencias, que la premió.

¹⁶ Los tres geómetras tomados como muestra son riojanos y ejemplifican otros aspectos de la sociología del momento matemático español. Cámara y Fernández Baños son mayores que Rey Pastor, pero el más joven era el líder matemático del grupo cuando los tres se encontraron en la puesta en marcha del Laboratorio y Seminario Matemático de la JAE. El primero [Escribano, 2004] fue oficial de infantería y abandonó el ejército cuando obtuvo el primer puesto remunerado en la universidad (Madrid, 1914). El segundo [Martínez, 1995] estuvo a punto de ordenarse sacerdote y cuando abandonó (1908) realizó el bachillerato, la licenciatura y el doctorado en tiempo récord. En la oposición a la cátedra de estadística de 1934 Cámara fue el único contrincante de Fernández Baños [Español, 2004].

impulsar el doctorado, pero, antes de que esto fuera una realidad intensiva, el matemático español dedicó también los primeros años a impartir cursos básicos que llevaran a los estudiantes hasta el nivel de los cursos superiores. Se ocupó a la vez de completar su colección de libros de texto¹⁷. Las lecciones de su cátedra en Madrid, que mantenía, corrían a cargo de profesores sustitutos y durante su breve presencia invernal Rey Pastor impartió cursos intensivos superiores, a veces los mismos que daba en Buenos Aires. A partir de 1925 los cursos superiores, sobre todo de análisis, fueron orientando progresivamente una línea de investigación en sumación de series e integrales divergentes (aquella esbozada en 1919) que fructificó en varias tesis doctorales en las dos orillas, las primeras a finales de la década que estamos considerando y otras durante el periodo posterior republicano.

Por la crisis general universitaria en España y por la ausencia de Rey Pastor, lo cierto es que el rendimiento del doctorado en estos años es escaso. La tabla siguiente muestra las tesis que se defendieron año por año, notando que los no contemplados fueron improductivos.

	1923	1924	1927	1929	Total
Geometría	1	0	0	0	1
Análisis	0	1	0	2	3
Mecánica	1	0	1	1	3
Historia	0	0	0	2	2
Total	2	1	1	5	9

Se observa que sigue el fuerte descenso en el número de doctores egresados en el periodo anterior. El quinquenio 1922-26 ofrece únicamente 3 y el siguiente, 1927-31, repunta solo hasta 6. Es notable también la extinción de la geometría sintética/análítica mantenida Vegas, que no se jubilará hasta la década siguiente; pero debe señalarse que la última de las tesis contada en Mecánica, la de M^a del Carmen Sancho¹⁸ sobre espacios de Bianchi, podría considerarse de geometría diferencial, una especialidad emergente que se desarrollará en los años siguientes. El repunte del número de tesis al final de este periodo tuvo continuidad en el quinquenio republicano posterior, durante el cual se defendieron 8 tesis doctorales, pero luego hubo otro fuerte parón a causa de la Guerra Civil de 1936-39. El cambio de tendencia señalado aparece acompañando a las circunstancias ambientales del país e internacionales. El año 1928 es una fecha clave en la mejora de las expectativas de desarrollo de los estudios superiores y la investigación, igual en España que en Argentina.

¹⁷ *Lecciones de álgebra*, Madrid 1924 [Español, 1998b] y *Teoría de las funciones reales*, Madrid 1925, este último estudiado en el artículo: Español, L., Fernández, E., Mínguez, M^a. C., “La peripecia (1918-1939) de un libro de texto de Julio Rey Pastor: *Teoría de las funciones reales*”, que aparecerá en un libro dedicado a la memoria de M. Hormigón (Zaragoza, 1946-2004), que será editado por la SEHCYT y la Universidad de Zaragoza.

¹⁸ Fue la primera mujer que se doctoró en matemáticas en España [Millán, 1990].

Del lado español se promulgó un decreto-ley que recuperaba la iniciativa sobre el doctorado que había resultado fallida en los primeros años veinte. Todas las universidades —cumpliendo ciertas condiciones que se daban en las más importantes— podrían impartir el doctorado y las tesis doctorales tendrían un “padrino”, entendiéndose por tal un profesor de cualquier universidad que avalase al doctorando ante el tribunal de la tesis. La II República abolió inmediatamente esta norma y no tuvo tiempo para elaborar la suya propia, con lo que el tema quedó de nuevo pendiente.

Del otro lado, ese mismo año Rey Pastro fundó el Seminario Matemático Argentino, que inició su andadura con la publicación de una revista¹⁹ en la que afloró la nueva corriente investigadora propiciada por la llegada de Rey Pastor, que impulsaba trabajos en múltiples direcciones, entre las cuales destacaremos, para terminar, la más importante.

Desde 1925/26 y sobre todo a partir de 1928 aparece nítida entre la actividad siempre variada de Rey Pastor una línea de investigación personal en análisis de la que brotarían varias tesis doctorales en Buenos Aires y Madrid. Se trata, como ya se dijo antes, de la sumación de series e integrales divergentes. Al margen de los cursos previos impartidos en ambas capitales, el arranque oficial de esta línea se produjo con una comunicación que Rey Pastor presentó al ICM de Bolonia en 1928, al que concurrió junto a otros dos argentinos, el profesor Blaquier y el recién doctorado Durañona²⁰. Entonces preparó una amplia memoria que sirviera de base a desarrollos posteriores sobre el tema, pensando sin duda en una obra unificada para la preparación de los doctorandos. Por diversas circunstancias del momento, la obra se retrasó y, pese a ello, se publicó de modo algo incompleto. Se trata de *Teoría de los algoritmos lineales de convergencia y de sumación* (que llamaremos en lo sucesivo *Talcys*), aparecida en Buenos Aires en 1931²¹, el año que cierra el periodo asignado a este artículo, que fue un manantial de tesis doctorales en los años siguientes.

Para terminar, llamaré la atención del lector sobre una reciente edición de *Talcys*, realizada en Logroño²², que fue presentada en una de mis intervenciones en el ICM Madrid 2006. Ha estado a cargo de Emilio Fernández Moral, buen matemático y profesor de secundaria, que ha desarrollado un proyecto que se inició con mi colaboración y la de nuestra colega M^a del Carmen Mínguez²³, y que él continuó en su mayor recorrido hasta el resultado final²⁴. En *Talcys* 2006 la obra de Rey Pastor aparece reproducida con el procesador de textos *Latex*, manteniendo con gran fidelidad su formato página a página, y

¹⁹ *Boletín del Seminario Matemático Argentino*.

²⁰ La comunicación de Rey Pastor se tituló “Prolongación analítica y sumación de series divergentes”. Blaquier y Durañona presentaron trabajos dirigidos por Rey Pastor. Realmente ninguno de los tres estuvo en Bolonia, se limitaron a enviar sus contribuciones (véase el estudio de L. Español en [Rey Pastor, 2006]).

²¹ Editada por la Universidad de Buenos Aires, que había admitido la obra en 1929.

²² [Rey Pastor, 2006]. La obra ha sido financiada por el Gobierno de La Rioja y ha contado con el auspicio de la Real Sociedad Matemática Española y de la SEHCYT.

²³ El proyecto se hizo público en el VIII Congreso de la SEHCYT celebrado en Logroño en septiembre de 2002 [Español *et al.*, 2004].

²⁴ No le faltaron otras ayudas, bien reconocidas en la propia obra, entre las que es justo destacar la aportación del cubano C. Sánchez (Universidad de La Habana), cuya colaboración venía de atrás [Español, Sánchez, 2001].

corrigiendo algunas erratas evidentes en la edición original. Además, y lo más importante²⁵, esta reproducción “Latex-facsimilar” va seguida de un nutrido caudal de notas y comentarios matemáticos e históricos de gran valor y de una extensa bibliografía de la época, de la que carecía el original, y actualizada. Dejó escrito Rey Pastor que haría una nueva edición de *Talcys* mejorando sus imperfecciones, pero no encontró ocasión para ello; podríamos decir ahora que E. Fernández ha acometido esta tarea setenta y cinco años después. Sus lectores de hoy se verán inmersos en el doctorado en matemáticas que Rey Pastor impulsó, en España e Iberoamérica, llevando a ambos lados del océano Atlántico el esfuerzo de renovador que caracterizó a la generación de Ortega.

Referencias

- AUSEJO, E. (1993) *Por la ciencia y por la patria: la institucionalización de la ciencia en España en el primer tercio del siglo XX*. Madrid, Siglo XXI de España.
- AUSEJO, E., MILLÁN, A. (1989) “La organización de la investigación matemática en España en el primer tercio del siglo XX: El Laboratorio y Seminario Matemático de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (1915-1983)”. *Llull, Revista de la SEHCYT*, 12, 261-308.
- _____ (1993) “The Spanish Mathematical Society and its periodicals in the first third of the 20th century”. En E. Ausejo, M. Hormigón (eds.) *Messengers of mathematics: European mathematical journals 1800-1946*, Madrid, Siglo XXI de España, págs. 159-187.
- ESCRIBANO BENITO, J. J. (2004) *Sixto Cámara: biografía de un matemático*. Logroño, Instituto de Estudios Riojanos.
- ESPAÑOL, L. (1998a) “Un libro de texto viejo pero con categoría: *Elementos de Análisis algebraico*, por Julio Rey Pastor”, *Suma* 27, 121-125.
- _____ (1998b) “Julio Rey Pastor ante los cambios en el álgebra de su tiempo”. En: L. Español (ed.), *Matemática y Región: La Rioja. Sobre matemáticos riojanos y matemática en La Rioja*, Logroño, Instituto de Estudios Riojanos, 63-122.
- _____ (2000) “Julio Rey Pastor y el espíritu del 98”. En Ausejo, E., Beltrán, M.C. (eds.), *La enseñanza de las ciencias: una perspectiva histórica*, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, pp. 169-203.
- _____ (2003) “Rey Pastor se decide por Argentina: 1917-1928”. En Aguilar, J.L. et al (eds.), *Entre Argentina y España: unas historias matemáticas para el recuerdo*, Sociedad Canaria “Isaac Newton” de Profesores de Matemáticas / Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas, La Laguna, pp. 45-64.
- _____ (2004) “La primera oposición a cátedra de Estadística matemática en la universidad española”. En Santos del Cerro, J., García Secades, M. (coords.), *Historia de la probabilidad y la estadística (II)*, A.H.E.P.E. / Delta, Las Rozas-Madrid, pp. 383-400.
- _____ (2006) “Julio Rey Pastor. Primeros años españoles: hasta 1920”, *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, 9, 546-585.
- ESPAÑOL, L., FERNÁNDEZ, E., MÍNGUEZ, M^a. C. (2004) “Proyecto de edición crítica de la obra de Julio Rey Pastor *Teoría de los algoritmos lineales de convergencia y de*

²⁵ Sin olvidar los estudios preliminares de A. Durán, “Breve introducción histórica a las series infinitas”, y L. Español, “Julio Rey Pastor y la suma de series”.

- sumación”. En: J.J. Escribano, L. Español y M^a.A. Martínez (eds.), *VIII Congreso SEHCYT: Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, Logroño, Universidad de La Rioja, 292-301.
- ESPAÑOL, L., SÁNCHEZ, C. (2001) “Julio Rey Pastor y la teoría de sumación de series divergentes”, *Llull, Revista de la SEHCYT*, 24, 89-118.
- GONZÁLEZ REDONDO, F.A. (2003) “La matemática en el marco general de las relaciones científicas entre España y Argentina, 1910-1940”, *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, 6(1), 243-266.
- HORMIGÓN, M. (2004) “Una aproximación a la biografía científica de Zoel García de Galdeano”. *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, 7, 282-294 (Antes en *El Basilisco*, 1984).
- HORMIGÓN, M., MILLÁN, A. (1992) “Projective geometry and applications in the second half of the nineteenth century”. *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, 42(129), 269-289.
- MARTÍNEZ, M. V. (1995) *Olegario Fernández-Baños. Apuntes para una biografía*. Logroño, Gráficas Ochoa.
- MILLÁN GASCA, A. (1990) “Sobre la incorporación de la mujer a la actividad científica en España: la primera doctora en matemáticas”. En R. Codina, R. Llobera (eds.) *Història, Ciència i Ensenyament*. Barcelona, E. U. del Professorat d'E. G. B. / SEHCYT, 505-5015.
- REY PASTOR, J. (2006) *Teoría de los algoritmos lineales de convergencia y de sumación*. Logroño, Instituto de Estudios Riojanos. (Edición crítica del original de 1931 a cargo de E. Fernández, con notas, comentarios y suplemento bibliográfico. Presentación general de L. Español, E. Fernández y M^a. C. Mínguez. Estudios introductorios de A. Durán y L. Español.

Luis Español González
Research Group on History of Mathematics
University of La Rioja, Logroño, Spain

E-mail: luis.espanol@unirioja.es