

SUMA³⁴

junio 2000, pp. 9-20

Pedro Puig Adam, maestro

Josep Sales Rufí

Inroducción

No sé si este libro merece prólogo. Quizás sólo lo merezca la intención con que se ha escrito.

Prólogo de *Geometría Métrica* (Madrid, 1947)

Su llama de bondad dejó encendida,
semilla de saber dejó sembrada.
Si corta fue su vida,
no por ello su ejemplo quedó en nada.
La lección que nos dictó no está acabada
¡Y el corazón no olvida!

En la muerte de don José Maria Plans (Madrid, 1934)

Aquí te presentamos, lector querido, a los que han de ser tus compañeros de trabajo: unas tijeras, un ovillo, una regla, un par de escuadras, un montón muy grande de hojas de papel. Ni un solo día debes comenzar la lección de Geometría sin tener al lado éstos tus buenos compañeros, ni terminar de estudiarla sin dejar tu mesa materialmente llena de recortes y de papeles con figuras...

Prólogo de *Geometría Intuitiva* (Madrid, 1928)

Estas espléndidas frases han prologado las «obritas» que escribió don Pedro Puig Adam (Barcelona 1900 - Madrid 1960). Don Pedro llamaba así, con una gran modestia, sus tratados sobre Matemáticas y sus obras didácticas, que han estado en primera línea en la educación matemática de este país desde 1926 hasta la actualidad.

Estas «obritas» han sido avanzadilla de la innovación pedagógica en todos los niveles educativos, desde la Primaria hasta la Universidad y las Escuelas Técnicas. Ellas han servido de aliciente y de base al trabajo de los grupos y personas que han luchado en España, desde las épocas más duras de la dictadura hasta hoy, por obtener una enseñanza digna y basada en el respeto al alumno y a su evo-

*Dedicado
a doña Emilia Puig*

Comentarios sobre las «obritas» que escribió don Pedro para colaborar en la obtención de unas generaciones de alumnos que no odiasen las Matemáticas.

ARTÍCULOS

lución. Y ello, unido a una estrecha relación del saber matemático con la realidad, que es de donde nace su necesidad y en donde se justifica su aplicación.

Don Pedro Puig Adam fue a la vez propagandista de la investigación didáctica matemática, defensor de una estrecha relación Realidad-Matemática en la clase e investigador matemático de vanguardia (resolvió una ecuación diferencial sobre la estabilidad de las palas del autogiro propuesta por De la Cierva).

Profesor de todos los niveles educativos: del Bachillerato, de la Enseñanza Laboral (Formación Profesional), de la Facultad de Ciencias, de la Escuela Superior de Ingenieros Industriales, de la de Ingenieros Aeronáuticos del ICAI y de otras muchas.

Empezó a estudiar Ingeniería Industrial y Ciencias Exactas en Barcelona, su ciudad natal. Finaliza la carrera de Matemáticas con un doctorado en Madrid sobre *Resolución de algunos problemas elementales en Mecánica Relativista Restringida*, que mereció la máxima calificación.

Su formación y sus maestros

Discípulo de don Antonio Torroja y de don Julio Rey Pastor en lo matemático y de don Josep Estalella en lo pedagógico.

Don Antonio leería el discurso de bienvenida en su recepción a la Real Academia de Ciencias Exactas en 1952, y don Julio sería su maestro y compañero en la redacción de una treintena de obras didácticas desde 1928 hasta su muerte. Con ellas quisieron contribuir a la renovación de la enseñanza de las Matemáticas en nuestro país, tan anquilosada como el panorama general de la Ciencia y su Didáctica en aquellos años.

Admirador de la obra del Institut-Escola, institución modélica de la Generalitat republicana, fundado por el doctor Estalella, en la Barcelona republicana y que tenía como divisa: «Formar hombres buenos, y a poder ser... sabios»

A partir de entonces se concreta su profunda admiración por las ideas pedagógicas de Josep Estalella, con quien había tenido un primer contacto por una carta entusiasta que le escribió con motivo de la publicación, junto a Rey Pastor, del primer libro de la Colección Intuitiva.

Ganó la cátedra del Instituto San Isidro en 1926. Mientras ejercía el magisterio acabó sus estudios de Ingeniería Industrial en la Escuela de Madrid.

Cuando acababa el curso corría a Barcelona, a las colonias que el Institut-Escola organizaba en la sierra del Montseny. Allí don Pedro era feliz: la vida al aire libre, la música, la danza.... confundiendo el placer de vivir y el gozo de aprender.

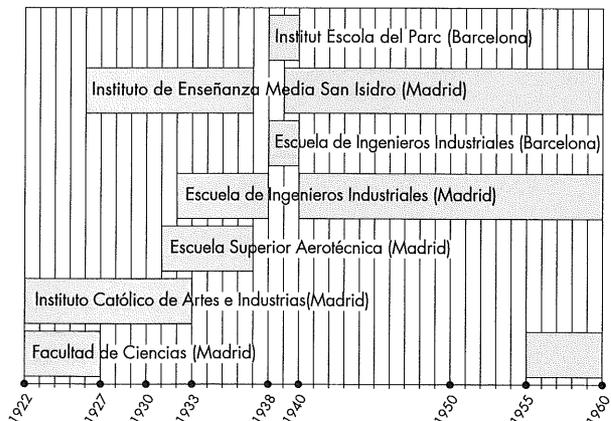
*Don Pedro
Puig Adam
fue a la vez
propagandista
de la investigación
didáctica
matemática,
defensor
de una estrecha
relación
Realidad-
Matemática
en la clase
e investigador
matemático
de vanguardia...*

Se consideraba discípulo de don Esteban Terradas, que fue maestro en todos los aspectos de la Ciencia, y al cual iba a visitar siempre que los apretados horarios y la diversidad de dedicaciones de ambos se lo permitían, escuchando interesado su docta conversación sobre el último descubrimiento científico.

Quiso regresar a Barcelona tras la guerra civil para salvar lo que se pudiera de la obra pedagógica del doctor Estalella y de su Institut-Escola y fue director durante unos meses. Sólo pudo aportar sus esfuerzos para disminuir los efectos de la represión que se cernió sobre profesores y alumnos. Abandonó desilusionado su proyecto y regresó a Madrid, a su San Isidro y a su docencia en la Universidad.

Don Pedro inició para la docencia española un período muy fecundo de relaciones con los artífices y grupos de más avanzadas ideas sobre la didáctica matemática de la Europa de los años cincuenta: los Gattegno, Fletcher, Servais, Castellnuovo, Campedelli y su organización: la Asociación para el Estudio y Mejora de la Enseñanza de las Matemáticas. A partir de 1955, el profesor Puig se convierte en un miembro muy activo de esta agrupación europea de investigadores en didáctica.

La profesora Castellnuovo ha comentado muchas veces la gran valía del trabajo de don Pedro, y de en su propio país era menos conocido y, en cambio, muy reconocido en otros lugares del mundo.



Su manera de pensar

Sobre el trabajo

Era un trabajador infatigable, impartía muchas horas diarias de clase: en el Instituto de San Isidro, en la Facultad de Ciencias Exactas, en la Escuela de Ingenieros Industriales. Y cuando le hablaban del exceso de trabajo que siempre llevaba encima, solía contestar: «el descanso consiste en cambiar de trabajo...».

Sobre el encasillamiento de las personas

En la muerte del Dr. Estalella, fundador y alma del Institut-Escola, que le causó fuerte impresión, decía:

...la simplicidad de las clasificaciones de los hombres en apartados ideológicos, en casillas morales, en cuadros afectivos... me han hecho siempre sonreír con algo de escepticismo....

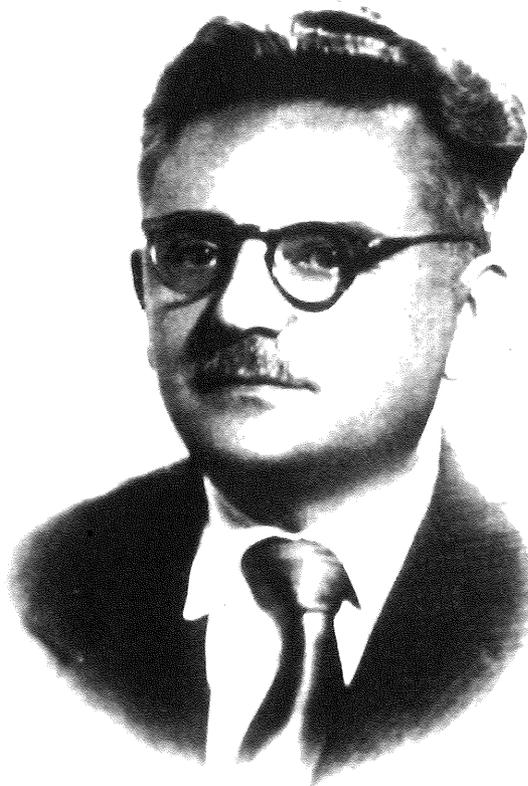
El Dr. Estalella murió en 1938, y Puig habla en su elogio del maestro de «...las tristes circunstancias actuales...» refiriéndose a la guerra civil.

Sobre la especialización

Aun conociendo la, entonces muy en boga, fiebre de la especialización, rompe lanzas por un nuevo «hombre renacentista» superador del taylorismo, que sea de ciencias o de letras tenga sensibilidad para la belleza y para el razonamiento lógico.

Sobre la belleza

En una conferencia en el Instituto Francés, de Madrid, en 1941, hace un tratamiento de gran erudición de la belleza y los estudios estéticos a lo largo de la historia, recogida en su obra final, *La matemática y su enseñanza actual* (1960). Inicia un tratamiento científico de la belleza, y una búsqueda rigurosa de la misma en el pensamiento matemático. En este tema tiene una gran influencia el doctor Estalella y toda una generación de pedagogos peninsulares progresistas de los años treinta.



*... intenta reiniciar
aquel
espíritu liberal
de la única
Pedagogía
en la que cree:
la basada
en un respeto
al alumno
y en el empleo
de los métodos
activos.*

Se nos muestra como un enamorado del progreso y denota una gran intuición sobre los grandes temas que constituirán los nuevos paradigmas científico-técnicos: la cibernética junto a la teoría de la información y la energía del átomo.

En su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias, el 5 de marzo de 1952, cita a Norbert Wiener y a las primeras aplicaciones de las máquinas que después llamaremos ordenadores.

Y, sin embargo, dice: «...quién osará mecanizar el *esprit de finesse* de Pascal», recuerda un ejemplo de su infancia donde se ejemplifica la recursividad y relaciona la matemática más antigua con la más moderna, en una síntesis personal genético-histórica enlazando las paradojas de Epiménides y Russell.

Sobre el aprendizaje

En una escuela de posguerra, con un «la letra con sangre entra» como casi único recurso pedagógico oficialmente aceptado y utilizado, don Pedro intenta reiniciar aquel espíritu liberal de la única Pedagogía en la que cree: la basada en un respeto al alumno y en el empleo de los métodos activos.

Sobre el progreso

Propagandista, aun sin muchas posibilidades de éxito en esta época, del método genético-histórico, que aúna las teorías sobre evolución psicológica del niño de Piaget con la visión biogenética de la Ciencia:

Nuestros bachilleres de hoy saben más Química que Lavoisier, pero menos Matemáticas que sus contemporáneos (Lagrange y Laplace)...

Defiende los métodos cíclicos para la enseñanza de las Matemáticas y el uso de la intuición

Utiliza el método heurístico y enseña a practicarlo a partir de lecciones concretas («la didáctica matemática en acción») defendiendo su bondad incluso en las condiciones difíciles del aula de aquellos años, a pesar de las dificultades que apuntaba: La lentitud del procedimiento, la falta de homogeneidad de la clase, el elevado número de alumnos por clase, la obsesión por los exámenes, que él denunció incansablemente.

Parecen problemas que todavía hoy día preocupan profundamente, ¿no es cierto...?

Sobre la aplicación de los conocimientos

Afirmó: «Los únicos conocimientos que en verdad no se aplican son aquellos que no se tienen».

Las Matemáticas son el filtro a través del cual estudiamos los fenómenos naturales. Hay tres fases en la adquisición de un concepto matemático:

1. Planteo o abstracción.
2. Resolutiva, de razonamiento lógico, de transformación formal, a veces automática.
3. De interpretación o concreción, o sea, traducción de los resultados abstractos al primitivo terreno concreto.

Defiende la utilidad y la belleza de la Matemática

Como razones para su estudio que deben lograr la superación de la «tradicional aversión que sienten los estudiantes» hacia ella.

Sobre la Matemática divertida

Conoce profundamente el tema, busca la motivación por medio de la recreación matemática, dándole un tratamiento riguroso y al mismo tiempo intentando vitalizar los aspectos lúdicos del aprendizaje. Juegos de patio, juegos de aula, construcción de modelos y máquinas.

Cita a Martin Gardner y a George Polya, autores noveles en los años cincuenta.

Utiliza el método heurístico y enseña a practicarlo a partir de lecciones concretas...

Solía decir que las mejores ideas didácticas procedían de sus alumnos.

Sobre «los catedráticos»

Es posible que don Pedro no fuera muy feliz entre sus «compañeros de cuerpo», sobre todo desde los años de la posguerra hasta su muerte en 1960.

Toda su teoría didáctica chocaba con la pomposidad y el conservadurismo de la práctica docente de sus contemporáneos.

Su espíritu abierto y su afán renovador le granjearon más de una antipatía.

De hecho, ni en su querido Instituto de San Isidro ha quedado rastro de su obra didáctica, ni del material diseñado por él y construido por su maestro de taller, colaborador inapreciable de su Cátedra.

En la biblioteca actual del instituto hay apenas tres o cuatro obras de don Pedro y unos maravillosos trípticos explicativos de unidades didácticas. Sus inmediatos sucesores en la cátedra no parece que valoraran su obra, acumulada tras largos años de docencia.

En 1953 decía:

La formación del profesorado de Enseñanza Media había fomentado inconscientemente la falsa idea de que el Instituto era una Universidad en pequeño... ¡Cuánto camino había que recorrer (y falta por recorrer todavía en muchos centros) hasta llegar a la clase taller, a la cátedra sin estrado, a la cátedra sin cátedra, en la que el profesor, sin lugar especial para sí, está, sin embargo, en todas partes!

Esta cita, desgraciadamente, puede ser todavía vigente.

Sobre cómo se genera la didáctica

Solía decir que las mejores ideas didácticas procedían de sus alumnos. Ellos le decían cómo explicarles las cuestiones de manera que se entendieran fácilmente. Sus clases experimentales de los jueves por la tarde en el San Isidro tenían como finalidad la generación y prueba de nuevas ideas y nuevo material.

Decía, en su *Didáctica matemática heurística*:

...la didáctica es, ante todo, adaptación al alumno....

Cuántas veces el carácter erróneo de estas espontaneidades (de los alumnos) da lugar a enseñanzas mucho más provechosas que la lección preparada y cuántas otras también los alumnos dan en el clavo, señalando el camino didáctico más eficaz.

Sobre lo inútil

Escribió una *Apología de la Inutilidad*, discurso leído en la inauguración del curso 1945-46 en la entonces Escuela Especial de Ingenieros Industriales de Madrid, en la que en tono sarcástico y con gran seriedad, habla de la dualidad de las matemáticas del matemático y de las del ingeniero, de las Matemáticas «útiles» y de las Matemáticas «inútiles».

Su material didáctico

Don Pedro escribió en *El material didáctico matemático* (Madrid, 1958):

...la matemática ha constituido, tradicionalmente, la tortura de los escolares del mundo entero, y la humanidad ha tolerado esta tortura para sus hijos como un sufrimiento inevitable para adquirir un conocimiento necesario; pero la enseñanza no debe ser nunca una tortura, y no seríamos buenos profesores si no procuráramos, por todos los medios, transformar este sufrimiento en goce, lo cual no significa ausencia de esfuerzo, sino, por el contrario, alumbramiento de estímulos y de esfuerzos deseados y eficaces.

...Toda la educación matemática de que me ufanaba, no me había enseñado a efectuar procesos eficientes de abstracción, de selección de causas predominantes en la que juega más la intuición que la lógica. Y no se escuden los profesores puristas en que ésta es tarea de educación tecnológica posterior. Existe una cuestión de hábito que es preciso educar desde el principio, sin que con ello pretendamos los profesores de matemáticas invadir el campo específico de la tecnología.

...Este material: modelos, filmes, filminas, visto por los matemáticos situados desde la elevada perspectiva abstracta, son meras concreciones ilustradoras, simple ropaje conveniente para facilitar momentáneamente comprensiones dificultosas; pero para el educador matemático, que no pierde la perspectiva de los procesos iniciales de abstracción, este material es mucho más: Representa algo substancial con su función

*...el icosaedro
de un metro
de arista
que se construyó
sobre el pozo
del patio
renacentista
del Instituto
San Isidro
en la reunión
de la CIAEM
en 1957.*

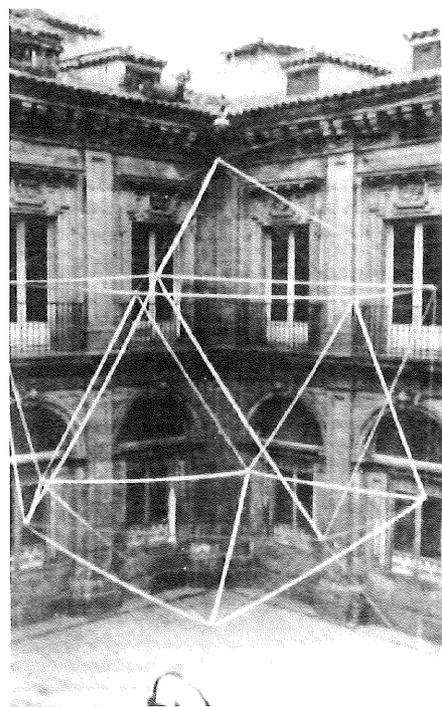
educativa. Este material estructurado en forma de modelos tiene no sólo la función de traducir ocasionalmente ideas matemáticas, sino también de originarlas, de sugerirlas. Hemos de estudiar la manera pedagógicamente más acertada de conseguirlos y también los materiales más dúctiles para su realización.

En esta obra, don Pedro recopila y describe material didáctico matemático diseñado por profesores españoles y extranjeros y presentado en la exposición internacional que tuvo lugar en Madrid en 1957.

Más de 130 modelos fueron presentados y se hallan descritos y fotografiados. Fue destacada la participación de los profesores de los Institutos Laborales.

El profesor Puig Adam fue un entusiasta del diseño y utilización de material didáctico. Participó en la redacción de un libro colectivo internacional sobre material didáctico matemático, de la CIAEM, publicado por Delachaux-Niestlé y traducido al español por Aguilar en 1960.

En la fotografía puede verse el icosaedro de un metro de arista que se construyó sobre el pozo del patio renacentista del Instituto San Isidro en la reunión de la CIAEM en 1957.



Este poliedro fue reconstruido una tarde de sábado de 1985 por un grupo de profesores de Madrid con ocasión de un Seminario dirigido por el Grup Matemàtic Puig Adam en el Instituto San Isidro. En el transcurso del montaje se hallaron restos del cordel empleado por el maestro en 1957 en los balcones del patio. ¡Fue un momento emocionante!

Su profesionalidad y su obra

Don Pedro tenía una maravillosa obsesión por su coherencia personal y la de su obra. Toda nueva elaboración parte de bases anteriormente conquistadas haciendo gala en ocasiones de un fuerte espíritu autocrítico.

Era un hombre con aficiones arraigadas, que jamás abandonó. La armonización musical de poesías propias o de otros autores, la dirección de corales (dirigió composiciones a ocho voces) eran sus pasatiempos, que ejercía con dedicación profesional y que eran goce de sus amigos y discípulos.

Disfrutaba con el dibujo a mano alzada, captando con trazo fácil la fugacidad de un paso de danza o la expresión de una cara.

Sus amigos Pascual Ibarra y Angeleta Ferré han conservado algunos de estos entrañables recuerdos.

El profesor Puig tiene un gran gusto para el juego con el lenguaje. Lo domina y le agrada explicitar los sentidos estricto y figurado utilizándolos e intercambiándolos. Ello aporta una cierta ambigüedad creativa y didáctica a ciertas frases.

Unos ejemplos pueden ser: «la belleza de lo matemático y las matemáticas de lo bello», «la matemática es la ciencia de los esquemas y el esquema de la ciencia», y otras que se encuentran a lo largo de su obra.

Valora al hombre por encima de toda otra consideración, posiblemente a partir de su visión cristiana.

La tecnología, la vida cotidiana junto al disfrutar con el razonamiento puro son, para él mismo y para su práctica docente, las fuentes y motivaciones de la enseñanza y del aprendizaje de las Matemáticas.

Hagamos un breve recorrido por algunos pasajes de su obra a través de los años.

Año 1947, en la *Geometría Métrica*:

No sé si este libro merece prólogo. Acaso sólo lo merezca la intención con que se ha escrito. Nació de una afectuosa indicación que quise obedecer y de una disconformidad que me acuciaba. Creció entre el afán de lo por lograr y el descontento por lo no logrado.

...Creo que toda preparación termina en deformación cuando las pruebas que se exige superar se realizan en masa y contra reloj, y, por reacción di en querer hacer, ante todo, un libro formativo. Perdónese, pues, la rebeldía y vanidad de mi intento.

... ¡Quién supiera, pues, escribir un libro capaz de despertar el respeto al rigor sin ahogar la intuición! ¡Quién supiera conjugar en él la honradez científica, el interés formativo y la eficacia práctica! ...Tal ha sido la quimera constante del autor en la encrucijada de su triple tendencia pedagógica, científica y técnica, al acometer, temeroso de su impotencia, el empeño de escribir un

*La tecnología,
la vida cotidiana
junto
al disfrutar con
el razonamiento
puro son,
para él mismo
y para su práctica
docente,
las fuentes
y motivaciones
de la enseñanza y
del aprendizaje de
las Matemáticas.*

libro para escolares, bajo el fuego cruzado de los críticos puros y de los críticos prácticos...

Año 1950, en su *Cálculo Integral*, señalaba:

... y es que ningún noble empeño es despreciable, ni ningún conocimiento puede tacharse de inútil a perpetuidad. Los únicos conocimientos que no se aplican jamás son los que no se tienen; los únicos esfuerzos baldíos de verdad son los que sólo se quedan en proyecto.

De noble empeño y esfuerzo calífico, sin modestia, este libro del que poca gloria espero y menos provecho; pero me consuela pensar que acaso sirva y cumpla su misión; y misión y servicio son los motivos que alientan la vida del profesor.

Año 1956, en *Didáctica Matemática heurística*, decía:

...Y termino esta, ya demasiado larga, introducción, previniendo el peligro de un vicio que en ningún modo quisiera fomentar con este libro: el de la imitación; uno de los más graves y frecuentes en pedagogía... no pretenda (el profesor) aplicar en todo momento y ocasión la misma norma como receta conductora, ya que la buena didáctica no admite soluciones rígidas... Aprendan ante todo los profesores a observar atentamente a sus alumnos, a captar sus intereses y sus reacciones, y cuando sepan leer bien en ellos, comprobarán que en ningún libro ni tratado existe tanta sustancia pedagógica como en el libro abierto de una clase, libro eternamente nuevo y sorprendente.

Año 1933, en la *Metodología y Didáctica de la Matemática Elemental*, escribía:

...Mientras un maestro de escuela debe considerarse completamente fracasado si sus alumnos salen a la vida sin los pertrechos indispensables, que significa saber leer, escribir y calcular correctamente; en cambio, un bachillerato que no haya dejado en la memoria de los alumnos indeleblemente grabada para siempre ninguna declinación latina, ninguna fórmula trigonométrica, ninguna especie botánica, podrá ser, sin embargo, un bachillerato eficaz si ha logrado despertar en el alumno la afición por la lectura de obras literarias, el hábito de razonamiento cuidadoso, el amor a la naturaleza y el sentido de observación, porque, a fin de cuentas, ese imponderable que se llama cultura general no es sino aquello que queda en el espíritu después de haber olvidado todo lo aprendido en el período escolar.

Utilizando un procedimiento matemático de la realidad, que fue uno de los ejes de la didáctica de Pere Puig Adam, se puede realizar un resumen de su trayectoria profesional y docente. Los resultados conforman dos gráficos temporales como los que se adjuntan.

A través del volumen y la especialización de su obra, el primer diagrama trasluce algunos cambios importantes en su motivación y en sus perspectivas profesionales. Del comportamiento de las cuatro funciones representadas, pueden extraerse las etapas más definidas en la vida de don Pedro. La variable independiente es el tiempo de producción: de 1922 a 1960.

El gráfico evoca la evolución de sus posturas personales y las características y necesidades de cada época histórica que le tocó vivir: Regeneracionismo en los treinta, la guerra civil, la dura posguerra, la renovación del franquismo en los años cincuenta.

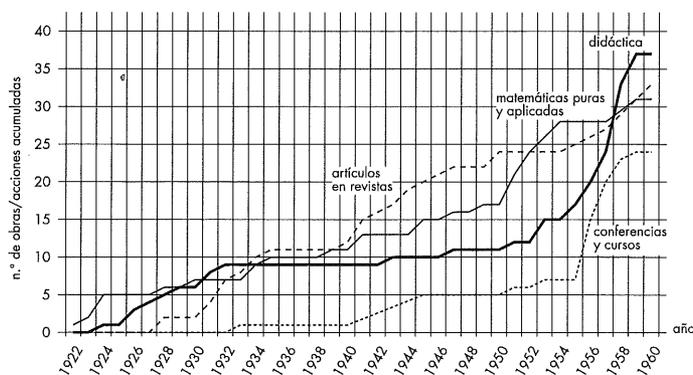
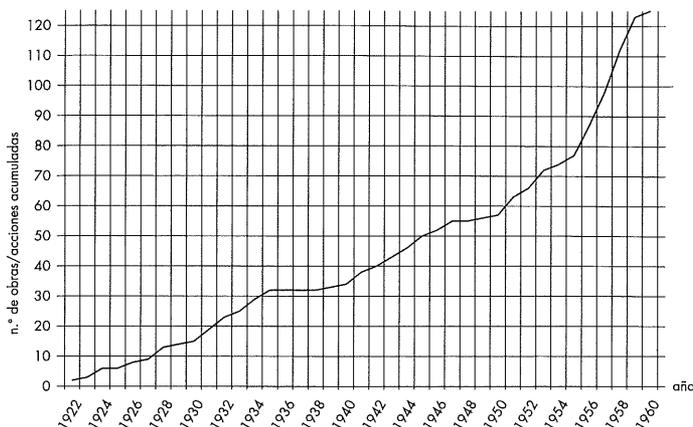
En el segundo diagrama se reflejan todas las actividades docentes de Puig Adam entre 1922 y 1960.

En 1995, se publicó una biografía de Pedro Puig Adam, dentro de la obra en dos volúmenes: *Ciència i Tècnica als Països Catalans als 150 anys*, editada en Barcelona por la Fundació Catalana per a la Recerca, escrita por el Doctor Claudi Alsina y el autor de estas líneas.

En dicha obra se habla de Don Pedro como de un personaje singular que reúne a la vez cualidades humanas, matemáticas, técnicas y pedagógicas de extraordinarias dimensiones. Su obra escrita es importante y extensa y mantiene una sorprendente vigencia e influencia, muchos años después de la prematura muerte de su autor.

Puig Adam es uno de aquellos hombres en los que la palabra maestro resulta la mejor síntesis de todas las calificaciones posibles. Él, junto a Esteve Terradas, Josep M.ª Plans, Antoni Torroja, Pere Pi Calleja, Lluís A. Santaló, Ernest Corominas y otros, son figuras señeras de la matemática catalana y española contemporáneas. Forman parte de una genera-

Estos matemáticos catalanes tienen una obra importante escrita, desarrollada casi totalmente lejos de Cataluña, en circunstancias muy especiales, marcadas por los acontecimientos históricos españoles del primer tercio del siglo XX.



ción admirable por haber aportado un inmenso esfuerzo al proceso de modernización de la ciencia y la tecnología españolas y a su integración en las corrientes internacionales vigentes. Todos ellos participaron activamente en la tarea regeneradora de la matemática española iniciada por el Institut d'Estudis Catalans (1907) y la Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (1908), continuando la obra de los José Echegaray, Zoel García de Galdeano, Leonardo Torres-Quevedo, Eduard Torroja y tantos otros.

Estos matemáticos catalanes tienen una obra importante escrita, desarrollada casi totalmente lejos de Cataluña, en circunstancias muy especiales, marcadas por los acontecimientos históricos españoles del primer tercio del siglo XX.

El profesor Puig Adam en el 2000, Año Mundial de las Matemáticas

Dentro de los actos españoles del Año Mundial de las Matemáticas proclamado por la UNESCO, en el Congreso de Educación Matemática (cem2000) a celebrar en Mataró (Barcelona) en julio del 2000 organizado por la FEEMCAT,

se realizarán una exposición y una conferencia sobre la vida y la obra de Pere Puig Adam con motivo del centenario de su nacimiento.

Allí, seguramente, se podrá analizar su «decálogo para la didáctica matemática» (1955) que constituye un resumen concreto y esquemático de todo su pensamiento didáctico.

1. No adoptar una didáctica rígida, sino adaptada en cada caso al alumno, observándole constantemente.
2. No olvidar el origen concreto de la Matemática ni los procesos históricos de su evolución.
3. Presentar la Matemática como una unidad en relación con la vida natural y social.
4. Graduar cuidadosamente los planos de abstracción.
5. Enseñar guiando la actividad creadora y descubridora del alumno.
6. Estimular esta actividad despertando interés directo y funcional hacia el objeto de conocimiento.
7. Promover en todo lo posible la autocorrección.
8. Conseguir una cierta maestría en las soluciones antes de automatizarlas.
9. Cuidar que la expresión del alumno sea traducción fiel de su pensamiento.
10. Procurar a todos los alumnos, éxitos que eviten su desmoralización.

Al comparar la vida docente de Puig Adam con la de otros matemáticos contemporáneos resultan remarcados los hechos siguientes: Coincide con todos en la necesidad de destinar una buena parte del tiempo diario a impartir cursos en diversos centros a causa de las precarias remuneraciones de la época y el fraccionamiento de los cargos docentes (encargos de cátedra, auxiliaridad en una asignatura). Trabaja a lo largo de toda su vida en investigaciones de matemática aplicada. Conecta con las tendencias didácticas internacionales vigentes haciendo propuestas de renovación que, si bien, serían hoy calificadas como pioneras de la didáctica, sin embargo en aquellos años no fueron siempre bien comprendidas por sus colegas.

Si se considera a todos los matemáticos que recibieron la influencia de Julio Rey Pastor podría decirse que Puig Adam es el didacta de este grupo y sus preocupaciones se centran en la enseñanza secundaria, en los estudios de ingeniería y en la formación del profesorado.

Puig Adam realizó sus estudios y su ejercicio profesional en España, sin ningún problema. No hizo estancias de estudios en otros países europeos (aunque lo intentó por una vez, en 1925) y tampoco vivió las difíciles circunstancias del exilio producto de la guerra civil, que tanto afectó a otros compañeros. Su relación con los matemáticos más avanzados se basaba en la asistencia a los cursos que

impartían en España, en la lectura infatigable de revistas y libros y en una extensísima comunicación epistolar. Su hija Doña Emilia Puig está realizando un importante y exhaustivo estudio de esta maravillosa obra epistolar.

Hay que remarcar el reconocimiento de su tarea y su obra que recibió de las autoridades de la época. Una situación ciertamente singular en relación al trato que recibieron otros matemáticos coetáneos y que procede de su espíritu conservador y de persona de orden, y del gran respeto que mostró siempre por el régimen nacido de la guerra civil.

La obra escrita de Puig Adam se caracteriza por el equilibrio entre la cantidad y la calidad, la diversidad de temas y la diversidad de niveles en un desarrollo sincrónico. Escribe para la secundaria, para universitarios, para formar profesores o para innovar la enseñanza, así como artículos de investigación científica. Su obra investigadora abarca campos tan variados como la mecánica relativista, modelos en ciencias físico-químicas, geometría, teoría de sistemas y cibernética.

En la mayor parte de sus libros de texto, emplea una gran cantidad de imágenes e ilustraciones, una referencia constante a la intuición, un lenguaje serio, claro y sin concesiones, una vertebración de dificultad creciente y una ausencia de bibliografías. Su estilo enciclopédico y autocontenido es otra característica influida por Rey Pastor, del cual también pueden apreciarse influencias en la retórica expositiva. No podría explicarse la redacción de tantos libros de texto de Secundaria si no recordáramos los numerosos cambios de planes de estudios que vivió Puig Adam entre 1926 y 1960 así como las necesidades económicas que sufrió y que le llevaron a la autoedición y venta de sus libros, al margen de las editoriales.

Seguramente sus ideas pedagógicas serán apreciadas y aplicadas durante mucho tiempo. Su vertiente didáctica ha eclipsado en gran parte una importante obra investigadora en matemática aplicada. Han sido numerosos los encuen-

*Conecta
con las tendencias
didácticas
internacionales
vigentes haciendo
propuestas
de renovación
que, si bien,
serían hoy
calificadas
como pioneras
de la didáctica,
sin embargo
en aquellos años
no fueron
siempre bien
comprendidas
por sus colegas.*

tros de didáctica matemática que han glosado su figura y su obra. Hoy existe, en Madrid, una Sociedad de Profesores de Matemáticas con su nombre.

Como persona, Puig Adam será siempre recordado como un hombre bueno, sentimental y humilde y dedicado intensamente al trabajo.

A menudo parece resonar en pasillos de los institutos de enseñanza secundaria, aquella máxima de don Pedro que podría sintetizar todo su trabajo:

Educar es, en el fondo, cultivar al mismo tiempo el conocimiento de lo verdadero, la voluntad de lo bueno y la sensibilidad de lo bello.

Mi agradecimiento por la ayuda de personas —algunas de ellas ya no nos acompañan— e instituciones. Angeleta Ferrer, Pascual Ibarra y doña Emilia Puig, que han hablado durante horas del don Pedro que conocieron y amaron. A las bibliotecarias de la Asociación de Maestros «Rosa Sensat», cuya paciencia y profesionalidad fueron inestimables. A Antonio Roca y Guillermo Lusa que me ayudaron a integrar a don Pedro Puig Adam en su generación y en la España de su tiempo. A mis queridos compañeros Pere Roig y Angel Jiménez del Grup Matemàtic Puig Adam, que han aportado su colaboración y espíritu crítico. Y una mención final para mi amigo, el doctor Claudi Alsina, con quien hemos pasado momentos maravillosos descubriendo la figura y la obra de don Pedro Puig Adam.

Bibliografía de Pere Puig Adam

- (1922): «Sobre algunas propiedades de las redes armónicas», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1922b): «Resolución de algunos problemas elementales de Mecánica Relativista restringida», *Revista de la Real Academia de Ciencias*, tomo 20, 5.º de la 2.ª serie, Madrid.
- (1923): «Resolución de algunos problemas elementales de Mecánica Relativista restringida», *Publicaciones del Laboratorio y Seminario Matemático*, tomo 4, memoria 3, Madrid.

*Como persona,
Puig Adam
será siempre
recordado
como
un hombre bueno,
sentimental
y humilde
y dedicado
intensamente
al trabajo.*

- (1924): «Series divergentes cuyo término general tiende a cero», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1925): «Construcciones métricas y resolución de triángulos esféricos en proyección estereográfica», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1925a): «Algunos problemas de mínimo en la catenaria», *Anales de la Asociación de Ingenieros del ICAI*, Madrid.
- (1925b): «Sobre la catenaria de tensión mínima», en *Actas del Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias*, Coimbra.
- (1926): «Sobre el problema inverso del cálculo aproximado», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1926a): «Dos palabras acerca de la pedagogía matemática en la Segunda Enseñanza», *Revista de Segunda Enseñanza*, Madrid.»
- (1927): Klein, el Instituto y la Universidad», *Revista Segunda Enseñanza*, Madrid.
- (1927a) con J. REY PASTOR: *Elementos de Aritmética Intuitiva*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1928): «Sobre la representación cartesiana de funciones homogéneas de dos variables», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1928a): «Interpretación gráfica del error en el método de análisis directo», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1928b) con J. REY PASTOR: *Elementos de Geometría Intuitiva*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1929): «Notas sobre pedagogía matemática», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1929a): «Los conceptos de derivada e integral en la Segunda Enseñanza», *El Instituto*, 1, Madrid.
- (1929b): «Construcción de una regla de cálculo didáctica», *El Instituto*, Madrid.
- (1930): «Oscilogramas de inducción y de torsión en materiales ferromagnéticos», *Anales de la Asociación de Ingenieros del ICAI*, Madrid.
- (1931) con J. REY PASTOR: *Lecciones de Álgebra y Trigonometría*, Biblioteca matemática, Madrid.
- (1932): «Demostración intuitiva de la regla de la raíz cuadrada», *Matemática Elemental*, enero, Madrid.
- (1932a) con J. REY PASTOR: *Complementos de Álgebra y Trigonometría*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1933) con J. REY PASTOR: *Metodología y Didáctica de la Matemática elemental*, Imprenta de A. de Marzo, Madrid.
- (1934): «Sobre la estabilidad de las palas del autogiro», *Revista de Aeronáutica*, Madrid.
- (1934a): «Nota sobre la determinación de órbitas de estrellas dobles», *Revista del Centro de Estudios Científicos*, San Sebastián.
- (1934b) con J. REY PASTOR: *Obras de texto de Bachillerato (Plan 1934)*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1935): «Contribución al estudio matemático de la absorción de energía cósmica por la atmósfera», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1938): *Obras de texto de Bachillerato (Plan 1938)*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1939): «Demostración simplificada de la fórmula de Moivre-Stirling y acotación gráfica del error», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1939a): «El que podria ésser l'ensenyament de la Matemàtica a l'Institut-Escola», *Bulletí de l'Institut Escola*.

- (1941): «Ensayo de una teoría matemática de escalafones cerrados y sus aplicaciones a problemas de Hacienda y previsión», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1942): «Formación y selección del profesorado de Enseñanza Media», en *Actas de la Primera Semana de Enseñanza Media Oficial*, Madrid.
- (1943): «La Matemática en la primera exposición de trabajos prácticos de los Institutos de Enseñanza Media», *Matemática Elemental*, Madrid.
- (1944) con J. REY PASTOR: *Elementos de Aritmética Racional*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1944a) con J. REY PASTOR: *Elementos de Geometría Racional*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1944b) con J. REY PASTOR: *Álgebra y Trigonometría*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1945): «De los axiomas de ordenación al teorema de Jordan para recintos poligonales», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1945a): «Sobre la individualización de los sentidos en las curvas planas cerradas de Jordan», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1947): «Orientación, selección y deformación», *Revista de Psicología General y Aplicada*, Madrid.
- (1947a): *Curso de geometría métrica*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1947b): *Curso teórico-práctico de Cálculo Integral, aplicado a la Física y a la Técnica*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1948): «La Matemática en la transmisión de la energía eléctrica», *Publicaciones de la Escuela Especial de Ingenieros Industriales*, Madrid.
- (1949): «Un teorema general sobre integrales de funciones compuestas y sus aplicaciones geométricas y físicas», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1950): *Curso teórico-práctico de Ecuaciones Diferenciales, aplicado a la Física y a la Técnica*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1951): «La transformación de Laplace en el tratamiento matemático de fenómenos físicos», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1951a): «Las fracciones continuas de cocientes incompletos diferenciales y sus aplicaciones», *Revista Matemática Hispano-Americana*, Madrid.
- (1951a): «Les systèmes lineaires retroactifs en chaîne et les fractions continues», en *Actas del Coloquio Les machines à calculer et la pensée humaine*, Paris.
- (1951b): «Transformée de Laplace des fonctions empiriquement données», en *Actas del Coloquio Les machines à calculer et la pensée humaine*, Paris.
- (1951c): «El valor formativo de las Matemáticas en la Enseñanza Media», *Athena. Revista de Información y Orientación Pedagógica*, marzo, Madrid.
- (1952): *Matemática y Cibernética*, Discurso de recepción en la Real Academia de Ciencias, Madrid.
- (1952a): «Algunas generalizaciones del algoritmo de las fracciones continuas de elementos diferenciales», *Revista Matemática Hispano-Americana*, 4.ª serie, tomo 12, n.º 1, 2, Madrid.
- (1952b): «Métodos gráfico y algebraico para el proyecto de circuitos electrónicos de cálculo», *Revista de Ciencia Aplicada*, julio-agosto, Madrid.
- (1952c): «Sobre la formación matemática del ingeniero», *Acero y Energía*, Madrid.
- (1953): «Sur les limites de certaines fonctions de partition», *Revista Matemática Hispano-Americana*, tomo 13, n.º 1 y 2, Madrid.
- (1953a): «Sobre algunas propiedades de las fracciones continuas de elementos diferenciales», *Las Ciencias*, año 20, 2, Madrid.
- (1953b): «La evolución de la Didáctica Matemática en nuestra generación», *Las Ciencias*, año 20, 1, Madrid.
- (1953c): «Sobre la enseñanza de la geometría en la Escuela Primaria», *Bordón*, 35, Madrid.
- (1954): «Reducidas ascendentes y reducidas descendentes en el algoritmo de fracciones continuas de elementos diferenciales», *Revista de la Real Academia de Ciencias*, Madrid.
- (1954a): *Obras de texto de Bachillerato (Plan 1954)*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1955): «Sobre algunas propiedades de las funciones convexas», *Gaceta Matemática*, 1.ª serie, n.º 5, 6, Madrid.
- (1955a): «Decálogo de la Didáctica Matemática Media», *Gaceta Matemática*, 1.ª serie, tomo 7, n.º 5-6, Madrid.
- (1955b): «La Comisión Internacional para el Estudio y Mejoramiento de la Enseñanza Matemática», *Revista de Educación Nacional*, diciembre, Madrid.
- (1956): «Tendencias actuales en la Enseñanza de la Matemática», *Revista de Educación Nacional*, 41, 42 y 43, Madrid.
- (1956a): «Tres muestras de clases eurísticas en los primeros cursos de Matemáticas del Bachillerato», *Boletín Pedagógico de la Institución de Formación del Profesorado de Enseñanza Laboral*, año 1, n.º 5, Madrid.
- (1956b): «Una lezione attiva sull'iniziazione alle simetrie nel piano», *Archimede*, 4-5, Roma.
- (1956c): «Material pedagógico y experiencias didácticas», en *Actas de la 19 Conferencia Internacional de Instrucción Pública sobre "L'Enseignement des Mathématiques"*, Ginebra.
- (1956d): «Structures algébriques dans une mosaïque jouet», *Revista de la Société Belge de Professeurs de Mathématiques, Mathematica & Paedagogia*, 10, Bruselas.
- (1956e): *Didáctica Matemática eurística*, Institución de Formación del Profesorado de Enseñanza Laboral, Madrid.
- (1957): «Un juego de adivinación de carácter matemático», *Gaceta Matemática*, 1.ª serie, tomo 8, n.º 6-7, Madrid.
- (1957a): «Un nuevo material para la Enseñanza eurística de la Geometría del Espacio», *Enseñanza Media*, 3, Madrid.

- (1957b): «Dos lecciones de Didáctica Matemática eurística», *Arquímedes*, Madrid.
- (1957c): «Le Matériel pour l'Enseignement des Mathématiques», en Delachaux-Niestlé, Paris-Neuchatel, capítulo 11.
- (1957d) con J. REY PASTOR: *Obras de texto de Bachillerato (Plan 1957)*, Biblioteca Matemática. Madrid.
- (1957e) con J. REY PASTOR: *Obras de texto de Bachillerato Laboral Elemental (Plan 1957)*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1958): «Sobre la ecuación funcional de Cauchy», *Las Ciencias*, año 24, 3, Madrid.
- (1958a): «Estructuras matemáticas en un juego solitario», *Gaceta Matemática*, 1.ª serie, tomo 9, n.º 1, Madrid.
- (1958b): «Sobre la Enseñanza Eurística de la Matemática», *Atenas*, enero-febrero, Madrid.
- (1958c): «Sobre la formación del Profesorado de Matemáticas de grado medio», *Boletín de la Institución de Formación del Profesorado de Enseñanza Laboral*, abril, Madrid.
- (1958d): «Les Mathématiques et le concret», *Mathematica & Paedagogia*, 12, Bruselas.
- (1958e): «La Matemática y lo concreto. Discurso inaugural de la 11ª Reunión de la CIE-AEM», *Arquímedes*, año 3, 5-6, Madrid.
- (1958f): «Modelos matemáticos extraídos de la vida», *Arquímedes*, año 3, 5-6, Madrid.
- (1958g): «L'aire des polygones au géoplan», *Mathematica & Paedagogia*, 15, Bruselas.
- (1958h): *El Material Didáctico Matemático actual*, Publicaciones de la Revista de Enseñanzas Medias, Madrid.
- (1959): «Un ingenio eléctrico para la resolución de problemas de lógica formal», *Revista de la Real Academia de Ciencias*, enero, Madrid.
- (1959a): «Un "jouet" électrique pour l'enseignement de la logique des énoncés», *L'enseignement des Sciences*, 2, setiembre-octubre, Paris.
- (1959b): «La enseñanza de la Aritmética en la Escuela Primaria», *Vida Escolar*, Madrid.
- (1959c): «La Didáctica Matemática a lo largo de los ciclos medios», *Revista de Educación Nacional*, 95 y 97, Madrid.
- (1959d): «Un punto de vista cibernético sobre el problema de los problemas», *Enseñanza Media*, 33-36. Madrid.
- (1959e): «Sobre los films Didácticos Matemáticos», *Boletín de la Institución de Formación del Profesorado de Enseñanza Laboral*, 23, Madrid.
- (1960): *La matemática y su enseñanza actual*, Publicaciones de la Revista de Enseñanzas Medias, N.º 72, Madrid.

- (1960a) *Ampliación de Matemáticas. Curso Preuniversitario*, Biblioteca Matemática, Madrid.
- (1967) con A. BIGUENET y otros: *El Material para la Enseñanza de las Matemáticas*, Aguilar, Madrid, 192-209.

Bibliografía sobre Pere Puig Adam

- ALSINA, C. y P. SALES (1995): *Pere Puig Adam. Una aproximació biogràfica*, Ciència i Tècnica als Països Catalans, Els darrers 150 anys, Fundació Catalana per a la Recerca, Barcelona.
- ALSINA, C. (1994): *Pi Calleja, Matemático*, CSIC, Madrid (pendent de publicació)
- ALSINA, C. (1991): *¡Los 90 son nuestros! Ideas didácticas para una matemática feliz*, Actas I C.I.B.E.M., Sevilla, Pub. Unesco, París, 41-52.
- ALSINA, C. y E. TRILLAS, E. (1985): *Lecciones de Álgebra y Geometría. Curso para estudiantes de Arquitectura*, Gustavo Gili, Madrid.
- AUSEJO, E. y A. MILLÁN (1989): «La organización de la investigación matemática en España en el primer tercio del siglo XX: EL Laboratorio y Seminario Matemático de la JAE (1915-1938)», *Llull*, volum 12. Madrid, 261-308.
- BAGUÉ, E. y otros (1972): *En el quarantè aniversari de la fundació de l'Institut-Escola (1932-1972)*, Tallers gràfics Ariel, Barcelona.
- CASULLERAS, J. (1976): «La formación musical. L'Institut-Escola: 1932-1939», *Grans Temes L'Avenc*, Barcelona, 38-40.
- DE CASTRO, A. (1985): «Reflexiones sobre la obra de Pedro Puig Adam», *Thales*, 1, Sevilla, 20-25.
- DE CASTRO, A. (1990): «Historia del Instituto de Cálculo», en *Estudios sobre Julio Rey Pastor (1888-1962)*, Instituto de Estudios Riojanos, Logroño, 195-207.
- ETSEIB (ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BARCELONA): (1937-1939) *Expediente del profesor Don Pedro Puig y Adam*.
- FERNÁNDEZ, J. (1985): «La obra científica de Puig Adam», *Nueva Revista de Enseñanzas Medias*, 7, MEC, Madrid, 19-22.
- GLICK, T.F. (1986): *Einstein y los españoles. Ciencia y sociedad en la España de entreguerras*, Alianza Universidad, Madrid.
- GLICK, T.F. (1990): «Pedro Puig Adam. Un becario de la Fundación Rockefeller», en *Estudios sobre Julio Rey Pastor (1888-1962)*, Instituto de Estudios Riojanos, Logroño, 115-118.
- GRUP MATEMÀTIC PUIG ADAM (1990): «Decàleg del professor de Matemàtiques», *Crònica d'Ensenyament*, 46. Generalitat de Catalunya, Barcelona, 36.
- GUTIÉRREZ, A. (ed.) (1991): *Área de Conocimiento Didáctica de la Matemática*, Síntesis, Madrid.
- INSTITUT-ESCOLA (1977): *Butlletins de l'Institut-Escola 1932-1937*, Imp. spe. 5, Perpinyà.
- JEREZ, M. (1985): «Mi relación con un cultivador apasionado de la matemática aplicada», *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Madrid, 22-27.
- LAFUENTE, A. (1978): *La introducción a la relatividad en España*, Tesina Lic. Física.
- LORA-TAMAYO, M. (1985): «Palabras finales en la Sesión Necrológica en Memoria del Excmo. Sr. D. Pedro Puig Adam», *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Madrid, 36-37.

- LUSA, G. (1975): *Las Matemáticas en la ingeniería*, ICE de la Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.
- PASCUAL, J.R. (1985a): «Rasgos humanos de Don Pedro Puig Adam», *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Madrid, 1-11.
- PASCUAL, J.R. (1985b): «Pedro Puig Adam, maestro», *Tbales*, 1, Sevilla, 11-19.
- PEDRAZA, F.B. y otros (1985): «Don Pedro Puig Adam, visto por su hija Emilia», *Nueva Revista de Enseñanzas Medias*, 7, MEC, Madrid, 9-17.
- PÓLYA, G. (1967): *La découverte des Mathématiques*, Dunod, Paris.
- RÍOS, S. (1985): «Obra matemática de Don Pedro», *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Madrid, 28-35.
- RÍOS, S. (1990): *Julio Rey Pastor; matemático*, Instituto España, Madrid.
- ROCA, A. (1987): *Hermann Weyl entre nosaltres. El curs de 1922 i algunes de les seves repercussions*. (Pendiente de publicación).
- ROCA, A. (1988): «La ciència internacional a la Catalunya contemporània», en *Història de la Física*, CIRIT Generalitat de Catalunya, Barcelona, 319-332.
- ROCA, A. y J.M. SÁNCHEZ RON (1990): *Esteban Terradas. Ciencia y Técnica en la España Contemporánea*, INTA. Ediciones del Serbal, Madrid.
- ROCA, A. y J.M. SÁNCHEZ RON (1992): *Aeronáutica y Ciencia*, Algaída-INTA, Madrid.

- RODRIGUEZ LESMES, D. (1960): Pròleg del llibre *La Matemàtica y su enseñanza actual*, Publicaciones de la Revista de Enseñanzas Medias, n.º 72, Madrid.
- SALADRIGAS, R. (1988): *L'Escola del Mar i la Renovació Pedagògica a Catalunya*, Edicions 62, Barcelona.
- SALES, J. (1982): «La geometria i en Pere Puig Adam», *Perspectiva Escolar*, 67, Rosa Sensat, Barcelona, 11-13.
- SALES, J. (1985): «Semblanza bibliográfica de don Pedro Puig Adam», *Nueva Revista de Enseñanzas Medias*, 7, MEC, Madrid, 47-56.
- SANCHEZ, G. (1992): «Perspectiva histórica de las reformas de los currículos de matemáticas» *Epsilon*, 26, Sevilla, 31-46.
- TORROJA, A. (1952): *Contestación al discurso de recepción del Excmo. Sr. Don Pedro Puig Adam*, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid.
- YELA, M. (1985): «Pedro Puig Adam, maestro», *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Madrid, 12-21.
- WALUSINSKI, G. (1970): *Pourquoi une Mathématique moderne?*, Armand-Colin. Paris.

Josep Sales
 IES Lluch i Rafecas.
 Vilanova i la Geltrú.
 FEEMCAT.



Lugar: Instituto San Isidro de Madrid
 Profesor: D. Pedro Puig Adam
 Alumno: D. Juan Carlos de Borbón