

**LAS ACADEMIAS DE MATEMÁTICAS
EN LA ESPAÑA ILUSTRADA
(ILUSTRACIÓN Y ANTI-ILUSTRACIÓN, 1715-1808)**

ELENA RIERA CLIMENT y JUAN RIERA PALMERO

A lo largo del siglo XVIII las Matemáticas en España alcanzaron un marcado progreso, especialmente en Instituciones de nueva planta creadas por el reformismo borbónico desde los primeros lustros de la centuria. Los estudios sobre el tema coinciden en señalar el amplio desarrollo de la matemática, astronomía y cartografía en el Setecientos español. Estas disciplinas tuvieron escasa atención en las Universidades, y su renovación como las ciencias aplicadas y útiles se debió al auge de las instituciones militares de Guerra y Marina.

La Ciencia española del siglo XVIII y de forma singular las Ciencias Matemáticas contó con el soporte de nuevas instituciones creadas bajo el reinado de Felipe V y sus sucesores. En estos centros, Reales Colegios y Academias, se desarrolló una intensa labor científica y tecnológica, una de cuyas disciplinas básicas fueron las Matemáticas. Entre los centros de carácter militar se citan las Academias de Matemáticas de Barcelona, Orán, Cádiz, Zamora y Ocaña, y sobre todo la famosa Academia de Artillería de Segovia donde se cultivó la matemática aplicada. No puede olvidarse el Observatorio de la Marina en San Fernando (Cádiz), la Escuela de Mareantes y el Colegio de San Telmo en Sevilla, incluso el Seminario de Vergara de la Real Sociedad Bascongada o los Estudios de San Isidro de Madrid. En estas instituciones la formación científica y técnica incluyó, en sus planes de estudio, el cultivo de las Ciencias Matemáticas, como básicas para las restantes disciplinas como Física, Ingeniería, Química, Hidráulica y diferentes ramas de la Tecnología,

materias estas escasamente atendidas, cuando no marginadas, por las Universidades españolas del siglo XVIII. No fueron infrecuentes las disensiones entre las Universidades, apegadas al aristotelismo heredado, y estas nuevas instituciones modernas, como acaeció entre el Colegio de San Isidro de Madrid y la Universidad de Alcalá. Las nuevas instituciones son fruto del influjo ilustrado europeo, de preferencia francés. Sin embargo frente a esta corriente europeísta, pervivieron actitudes y sectores anti-ilustrados, desde el Tribunal de la Inquisición y las Universidades. Los años finales del setecientos, ante los temores de la Revolución francesa de 1789, el clima ilustrado sufrió un duro revés, augurando el colapso de la actividad científica en España a partir de 1808.

El número de autores españoles consagrados a la actividad matemática se incrementó en España a medida que avanzaba la centuria. El religioso valenciano Tosca dio a conocer su *Compendio Matemático* entre 1707 y 1715. Tosca fue profesor en el Colegio de San Isidro de Madrid, cuyos orígenes se remontaban al siglo XVII, al cual perteneció también Gregorio Rosell autor de unas estimables *Instituciones Matemáticas*. Amplia difusión alcanzaron los *Elementos de Matemáticas* (Madrid, 1779) de Benito Bails, profesor y director de la Academia de San Fernando, obra que vino precedida de sus *Principios de Matemáticas* (Madrid, 1776) en la que se abordan a lo largo de tres densos volúmenes numerosas cuestiones físico-matemáticas. La obra de Bails en la línea de la matemática ilustrada abordó temas tan significativos como las *Tablas de Logaritmos* (1787).

Entre los militares y marinos españoles la contribución a las ciencias matemáticas fue relevante. La Escuela de Guardias Marinas contó entre sus profesores destacadas figuras en múltiples campos del saber desde las matemáticas, la astronomía o la cartografía. Sirva de ejemplo la obra de Vicente Tofiño el valioso *Compendio de Geometría Elemental y Trigonometría* (1737). Entre otras figuras que sólo citamos por motivos de concisión se encuentran Tadeo López, Francisco González, Francisco de Villalpando o Juan Justo García entre otros. Asimismo dos destacados marinos Jorge Juan y Antonio de Ullloa, inmersos por méritos propios en la mejor ilustración científica española, contribuyeron a las ciencias físico-matemáticas de forma relevante.

En la Academia de Artillería de Segovia destaca la obra matemática del profesor de origen italiano Pedro Giannini al que se recuerda por

su Curso matemático (Segovia-Madrid, 1779-1803) que a lo largo de cinco densos volúmenes contribuyó a enriquecer la matemática española del siglo XVIII. Asimismo a Giannini le debemos un acabo estudio titulado *Memoria sobre un nuevo método general para transformar en series funciones transcendentales* (Madrid, 1807). Asimismo el marino de origen valenciano Gabriel Císcar y Císcar es autor de un *Tratado de Aritmética* (1795) y otro *Tratado de Trigonometría* (1796).

La organización de la enseñanza matemática en el ámbito castrense fue inaugurada por el ingeniero Jorge Prospero Verboom (1665-1744), promotor de la primera Academia de Matemáticas en el ramo de la Guerra instaurada en Barcelona en 1715, tras la Guerra de Sucesión. Además de Verboom oriundo de los Países Bajos, llegaron a España numerosos ingenieros extranjeros que fomentaron la enseñanza de las matemáticas, como Carlos Lemaur, Ricardo La Croix, Cayetano Poveto o Luis Huet entre muchos más. En la organización de la ingeniería debe citarse al italiano Francisco Sabatini, autor de numeros proyectos de Carlos III, monarca que lo trajo consigo del Reino de las Dos Sicilias en su séquito.

El prototipo fue la Academia de Matemáticas de Barcelona, diseñada para la formación de ingenieros de Guerra. Aunque inicia su actividad en 1715, se dijo, Felipe V sancionó más tarde las *Ordenanzas e Instrucción para la enseñanza de las Matemáticas en la Real y Militar Academia que se ha establecido en Barcelona* (1739), suponía el afianzamiento de los estudios de ingeniería militar en España. En las Ordenanzas se refiere lo siguiente:

“Por quanto considerando lo útil e importante que es la conservación de mis reinos, esplendor de mis exercitos y bien de mis vasallos, que entre ellos haya sugetos inteligentes en la Mathematica (...) que no obstante no haber Academias donde dedicarse a tan importante Sciencia (...) ha resuelto S. M. erigir la primera Academia militar de Barcelona”.

La enseñanza de la matemática se ajustaba al iderio de la Ilustración, de marcado influjo francés. A lo largo de cuatro años, y bajo la enseñanza de cuatro Maestros, figuraban las siguientes disciplinas de un plan de estudios acorde con el siglo de las Luces: aritmética, geometría práctica, trigonometría y logaritmos, reducción de triángulos rectilíneos, astronomía, geología, nivelación de terrenos y minas, Asimismo

las fortificaciones, el globo terráqueo, cartas, planos geográficos y dibujo lineal. Además en el curriculum figuran disciplinas inspiradas en la Ilustración europea, como Máquinas, problemas de gravedad y aceleración, física e hidráulica, perspectivas, puertos, materiales y resistencia, como también diseño, perfiles y construcción arquitectónica. Los resultados alcanzados movieron a crear otras instancias similares y en 1751 se dictaba por Fernando VI una nueva *Ordenanza e Instrucción que se ha de observar en las Escuelas de Matemática que con el título de Artillería ha mandado el Rey erigir en las plazas de Barcelona y Cádiz* (1751). Muy pronto se dijo, se sumaron otras Academias como las de Cádiz, Orán, El Puerto de Santa María, a las que deben sumarse la de Ocaña, y Zamora

El influjo europeo: la Ilustración

Estas instituciones ofrecen un claro influjo de la Ilustración francesa, cuyo modelo sirvió de pauta en nuestro país. En este sentido se nutrieron de libros, instrumental y profesores venidos a España de allende las fronteras peninsulares. Entre los profesionales que ejercieron en el siglo XVIII en suelo peninsular fueron numerosos los ingenieros, técnicos y matemáticos extranjeros, de preferencia franceses. Asimismo disponemos de numerosas noticias sobre la compra de libros y los encargos hechos en París y Londres para dotar los fondos de la Academia de Barcelona y el Real Colegio de Artillería de Segovia.

La correspondencia de las Secretarías de Guerra, y la de Marina en el siglo XVIII, ofrecen una nutrida base documental de las comisiones llevadas a cabo por Jorge Juan en la adquisición de libros y material científico con destino a las Academias militares de la España Borbónica. Sirva de ejemplo, dadas las exigencias de concisión en esta comunicación, la carta que Jorge Juan dirigía al Marqués de la Ensenada fechada en Madrid a 29 de Abril de 1754 refería:

“Los ynstrumentos y libros, que por Orden de V. E. de 16 de Diziembre de 1752 y 27 de Mayo de 1753 mandé venir de Londres y París, se hallan ya en Cádiz y en esta villa; los primeros en poder del Yntendente Don Julián de Arriaga y los segundos en la Casa de la Geographia, aunque estos no se hallan completos pues faltan los latinos, y Yngleses, que creo no habrá podido recoger aún el librero,

de quien no tengo aviso (...) todo ello se halla encajonado en uno, y otro parage y con las marcas IB, AB, AC, que significan Yngenieros de Barcelona, Artilleros de Barcelona, y Artilleros de Cádiz (...).”

Un mes más tarde en otra misiva se confirmaba la anterior, así desde Londres el 30 de Mayo de 1754, Miguel de Vertades le comunicaba al Marqués de la Ensenada lo siguiente:

“Inmediatamente que Don Jorge Adams concluyó los instrumentos mathemáticos que le encargó Don Jorge Juan, los embarqué para Cádiz en el navío San Jorge, su maestre Thomas Jones, a la consignación de Don Julián de Arriaga(...) según los recibos suyos adjuntos las Quinientas y treve libras sterlinas de su importe(...).”

La adquisición de libros e instrumental se hizo bajo la directa dependencia de la Corona. Estas instituciones de Guerra y Marina, como los Reales Colegios y Academias, creadas en el siglo XVIII por los Borbones de nueva planta, se hallaban centralizadas de las Secretarías respectivas. La compra se hacía directamente con destino a la Corte y a estos Centros borbónicos, por lo que estuvieron al margen de la previa censura de la inspección inquisitorial. El ideario ilustrado de cuño francés tuvo una clara presencia en las Academias y Colegios hasta el último decenio del setecientos con los temores surgidos ante la Revolución francesa de 1789.

La reacción anti-ilustrada

El influjo europeo y la ilustración moderada en España sufrió un giro tras la muerte de Carlos III en 1788. La inquisición a lo largo del siglo XVIII había sufrido un claro debilitamiento, sobre todo a partir de los años centrales de la centuria, sin embargo de nuevo desde 1789 se produjo un recrudecimiento de la actividad inquisitorial y anti-ilustrada motivadas por la Revolución francesa. Los años del reinado de Carlos III (1759-1788) fueron de claro ascenso de la Ia Ciencia ilustrada en España, y cuando muere este monarca en 1788 nada hacía presumir la reinstauración de una nueva actividad anti-ilustrada de la Inquisición. Aunque desde 1784 el Conde de Floridablanca mostraba como Secretario de Estado preocupación por la entrada de libros franceses en la península no parecía que se hubiese producido un cambio en la línea ascendente de la Ciencia española ilustrada. Este decenio entre

1780-1790 se intensificaron las medidas legales del control de libros extranjeros, tanto que entre 1780-1789 se dictaron diez disposiciones legales sobre libros e imprenta, momento en qué los temores ante los hechos revolucionarios y la intensa campaña de propaganda llevada a cabo, suscitó una reacción desde la Secretaría de Estado y el Tribunal de la Inquisición. Nada menos que entre 1790 y 1799 se dictaron 23 disposiciones legales encaminadas a reprimir y evitar la penetración de libros y publicaciones sospechosas.

Entre la nutrida correspondencia de la que disponemos, por razones de concisión, nos referiremos a la comunicación del Inquisidor General, Agustín Obispo de Jaén dirigida a la Secretaría de Guerra el 8 de Mayo de 1790:

“El Rey me ha mandado pasar a V.E. relación adjunta de los libros que existen en la Escuela Militar de Barcelona, a fin de que V. E. los examine, y me embie una lista separada de los que están prohibidos, pues aunque los maestros tenían licencia para leerlos quiere S.M. se recojan no sólo los de aquella escuela sino los que hubiere en las demás del ejército, y Marina, tanto en España como en las Indias, para precaver de esta suerte todo riesgo de que esparzan entre los militares las doctrinas y máximas perniciosas que contienen semejantes libros en perjuicio de las buenas costumbres, sana moral, y verdadera religión”.

Esta colaboración entre las Secretarías de Estado, Guerra y Marina con el Tribunal de la Inquisición, determinó el expurgo de las bibliotecas científicas en los Reales Colegios y Academias, como las de Matemáticas de Barcelona y el Colegio de Segovia, de sus fondos bibliográficos. En cumplimiento de la R.O. de Su Majestad, el Inquisidor General, Agustín Rubín de Ceballos, a la sazón Obispo de Jaén (1780-1793), procedió a la censura, redactando una lista de los libros prohibidos o mandados expurgar, para que a su vista determinase Carlos IV, desde la Secretaría de Estado las providencias oportunas. De acuerdo con los motivos expresados, en la Academia de Matemáticas de Barcelona se llevó a cabo un cuidadoso inventario, Relación y Estado General de los Libros, Ynstrumentos, Modelos, Muebles y Efectos que corresponde a S. M. y que se han hallado existentes en la Real Academia Militar de Barcelona, que llevó a cabo el Coronel e Ingeniero Félix de Arriete asistido por el ayudante Miguel

Taramas. A través del Inventario se prohibían o mandaban expurgar centenares de volúmenes, que respondían de preferencia a temas y autores del siglo XVIII. Destacan por su amplitud e importancia las Actas de Leipzig, cuyos 94 volúmenes quedaban totalmente prohibidas. Muy significativa es la presencia en la Academia de Barcelona de la *Encyclopedie, ou Dictionnaire raisonné des Sciences, des Arts et des Metiers*, de Denis Diderot, y D'Alembert, con veintiocho volúmenes, la obra se disponía fuese quemada. Asimismo la reacción anti-ilustrada incluía la censura de las obras, entre otros autores, de Le Sage, Moreri, Hughó Grotius, en tanto que se mandaba expurgar otros como la obra de Chevigni o la de D'Alembert. Se prohibían también los catálogos bibliográficos, con la intención de orillar cualquier información de libros, así refiere el Inquisidor General: "estos catálogos suelen contener la nomenclatura de muchos libros malos, y se debe mandar estén reservados, y custodiados de los que no los necesiten". Es clara la intención de someter a censura, evitando la difusión de noticias, referencias a libros sospechosos de ideas revolucionarias. Algunos libros científicos expurgados muestran la radical anti-ilustración como la censura del libro de un autor de finales del siglo XV, Juan de Sacrobosco, autor de la obra expurgada Tratado de la Esfera (De Sphaera). El expediente inquisitorial nos permite conocer no sólo la respuesta anti-ilustrada, sino el alcance de la Biblioteca de la Academia de Matemática de Barcelona. En el momento de su expurgo contaba con 2.030 libros de diferentes materias científicas desde las matemáticas, geografía y cartografía, física, astronomía y tecnología, sin excluir diccionarios y publicaciones periódicas. El catálogo que publicamos en su día evidencia el proceso de creciente europeización de esta institución superior de la Secretaría de Guerra. Aunque no podamos ofrecer una minuciosa referencia, dadas las limitaciones de la presente comunicación, se dan cita un amplio elenco de autores del siglo XVIII. Se puede constatar la presencia de obra y autores representativos como Christian Wolff, D'Alembert, Pluche y otros muchos. Asimismo figuran las grandes síntesis de la ciencia moderna desde Euler, Newton, Descartes y Locke, hasta las obras matemáticas de españoles como las de Tosca o Corachán. Hay que subrayar que la Academia de Barcelona disponía de publicaciones periódicas de las Academias europeas del siglo de las Luces, como la *Histoire et Memoire de l'Academie Royale des Sciences de Paris*

(1666-1784) con un total de 104 volúmenes. Además de las *Actas* de los eruditos de Leipzig, antes citadas, figuraban los *Novii comentarii Academiae Scientiarum Ymperialis Petropolitana* (1747-1770) que comprendía 16 volúmenes, o la famosa publicación londinense, la primera en su género, *Philosophical Transaction* en 23 volúmenes. Permítasenos citar el *Journal des Beaux Arts* con 78 volúmenes, o las *Memoires pour l'Histoire des Sciences* (1701-1767) ésta última con 254 volúmenes. El interés que sugiere la Biblioteca es fuente directa para comprobar el proceso de comunicación con Europa y el influjo ilustrado entre los ingenieros y matemáticos de la Academia de Barcelona a lo largo del siglo XVIII. El clima surgido a partir de 1789, como expresión anti-ilustrada supuso el expurgo cuando no la tajante prohibición, y en algunos casos la quema de un 10 por cien de los fondos de esta biblioteca. A pesar de este incidente, el pánico de Floridablanca y su estrecha colaboración con la Inquisición en los últimos años del siglo XVIII, no supuso un corte radical en la ciencia ilustrada, fue solamente anticipo de la crisis que surgirá a partir de 1808, al dividir la vida española entre afrancesados y absolutistas primero y más tarde liberales y los sectores más reaccionarios encabezados por Fernando VII.

Noticia bibliográfica

Las exigencias editoriales del Congreso (Ilustración e Ilustraciones), no permiten abordar otros incidentes anti-ilustrados en las Bibliotecas científicas de la España del reinado de Carlos IV. Asimismo las referencias bibliográficas o las aportaciones documentales han sido deliberadamente orilladas para adaptar el presente texto a las normas del Congreso. No obstante una amplia y completa información está en prensa en el volumen de Juan y Luis Riera titulado *La Ciencia Ilustrada y España (Estudios y Documentos)* Valladolid (en prensa)

Sobre el influjo extranjero en la ciencia española del siglo XVIII nos remitimos al trabajo de Juan y Luis Riera: *La Ciencia extranjera en la España Ilustrada (Ensayo de un Diccionario de Traductores)*. Valladolid, 2003.

Entre los trabajos fundamentales sobre el panorama de fin de siglo que inciden en esta temática pueden consultarse con provecho los de Lucienne Domergue: *Le livre en Espagne au temps de la Révolution Française*. Lion, 1984, y la síntesis de Richard Herr: *España y la Revolución del Siglo XVIII*. Madrid, 1973.

Sobre las matemáticas del siglo XVIII ha escrito Mariano Hormigón Blánquez numerosos trabajos de los cuales citamos la aportación global: “Las Matemáticas en la España Ilustrada”, en *Ciencia, Técnica y Estado en España*, coord. Luís Español, Madrid, 1990. Pp. 43-70.