

La labor docente en centros civiles de los ingenieros militares, en la España del siglo XVIII

María Soledad PITA GONZÁLEZ

Universidad de Extremadura.
Departamento de Arte y Ciencias del Territorio.

RESUMEN

En la primera mitad del siglo XVIII la ciencia española estaba en manos del ejército, destacando el cuerpo de ingenieros militares, creado a comienzos de la centuria. A partir de 1750 la población civil reclamará su derecho a obtener una formación similar a la que se proporcionaba en centros militares, y esto llevó al surgimiento de establecimientos, como la Academia de Bellas Artes de San Fernando o la Real Sociedad Aragonesa, que se presentaban como una alternativa a las universidades, entonces anquilosadas. Estas nuevas instituciones, ante la escasez de personal civil cualificado para la enseñanza de las materias científicas, recurrieron a ingenieros militares, como fue el caso de José de Hermosilla o Luis Rancaño de Cancio.

Palabras clave: Ilustración; desarrollo científico; ingenieros militares.

The teaching in civilian centers of military engineers in the eighteenth century Spain

ABSTRACT

In the first half of the eighteenth century Spanish science was in the hands of the army, emphasizing the military engineering corps, created at the beginning of the century. From 1750 the civil population claimed their right to obtain similar training to that provided in military facilities, and this led to the emergence of institutions such as the Academy of Fine Arts of San Fernando or The Real Sociedad Aragonesa, which were presented as an alternative to universities, then fossilized. These new institutions, given the scarcity of qualified civilian personnel for the teaching of science subjects, resorted to military engineers, as was the case of Jose Hermosilla or Luis Rancaño of Cancio.

Keywords: Enlightenment; scientific development; military engineers; XVIII century Spain; José de Hermosilla, Luis Rancaño de Cancio.

El desarrollo científico en la España de la Ilustración

En el siglo XVIII se producen en España numerosos cambios y transformaciones, que tienen su punto de partida en el establecimiento de la nueva dinastía reinante, los Borbones. Estos monarcas, sobre todo Carlos III, serán conscientes de la necesidad de promover reformas que impulsen el desarrollo del país en los distintos ámbitos, entre ellos el científico.

Desde el primer momento, se va a considerar que el progreso de la ciencia y de la técnica eran claves para lograr el renacimiento del país, que buscaba recuperar su antigua posición de privilegio en Europa, al tiempo que consolidaba el control sobre los territorios ultramarinos. Para conseguir estos y otros propósitos, a comienzos de la centuria se constituye el Real Cuerpo de Ingenieros Militares de España, medida que se inscribe en el plan de reforma del ejército, puesto en marcha por Felipe V.

El Cuerpo de Ingenieros Militares se va a caracterizar por su buena preparación y capacitación, lo que le convertirá en el gran cuerpo técnico de la época, al que se encargará la puesta en marcha del plan de fomento de la nueva monarquía, y esto supondrá que tendrán que proyectar e intervenir en todo tipo de obras, tanto civiles como militares. En relación a esto, en 1720¹ se crea, definitivamente, un gran centro para su formación, la Real Academia Militar de Matemáticas de Barcelona, que se configuró siguiendo el modelo de la Academia de Matemáticas de Bruselas, que fue el centro de formación hispánico más importante del siglo XVII, y estuvo dirigida por Sebastián Fernández de Medrano, a quien se pidieron informes y textos para la puesta en funcionamiento de la institución de Barcelona.

En la academia española, destinada a la formación de cadetes y oficiales de los distintos cuerpos del ejército, se permitía el acceso a un reducido número de civiles. La cuestión de la admisión de alumnos, supuso uno de los primeros problemas con los que se encontró esta fundación, pues, en relación a esto, se enfrentaron varias posturas, que pueden sistematizarse en tres; la defendida por el Ingeniero General Jorge Próspero Verboom, que consideraba que esta academia militar debía proporcionar una formación específica a los ingenieros militares, y esta se caracterizaría por su sentido práctico. Junto a esto, y teniendo en cuenta lo importante que era para el país el aumento del nivel científico y cultural de la población, se permitiría el ingreso en el centro de algunos civiles. Frente a esta propuesta, estaba la defendida por Mateo Calabro, el director de la institución, que por su condición de artillero, entendía que la academia debía proporcionar una formación de tipo general, en la que las matemáticas serían la materia fundamental, y esta se destinaría a los cuerpos de artillería, ingeniería, y a algunos civiles.

¹ Hubo una serie de intentos previos que se vieron obstaculizados por el desarrollo de la Guerra de Sucesión Española.

Un tercer modelo fue el presentado por Andrés de los Cobos, Ingeniero Director de Cataluña, para el que la Academia de Barcelona era un centro exclusivamente militar, en el que no podían admitirse civiles, y, además de esto, también se mostraba partidario de unas enseñanzas más teóricas, oponiéndose así, a los dos planteamientos anteriores.

Con lo indicado puede comprobarse el desacuerdo que existía dentro del cuerpo de ingenieros, pues aunque todos sus miembros coincidían en buscar la mejor formación para los ingenieros militares, sólo algunos consideraban que esta también debía extenderse a los civiles, aunque sólo fuese de manera limitada. Entre los partidarios de este modelo estaba el citado Mateo Calabro, que en 1738 fue destituido como director de la Academia de Barcelona², por sus problemas con Verboom. Se marchó a Valencia, donde trató de crear un centro de enseñanza para militares y civiles, algo que, finalmente, no logró. Con actitudes como esta, una parte de esa elite científica y técnica que eran los ingenieros³, ponía de manifiesto la necesidad de extender su modelo formativo al mundo civil, pues sólo así se conseguirían los avances y el nivel de desarrollo al que aspiraba el gobierno. Esa preparación no podía producirse, en la primera mitad del siglo, en centros civiles, pues estos, entre los que sobresalían las universidades, estaban anquilosados. Esta situación implicaba, por ejemplo, que los arquitectos estuvieran en una clara posición de desventaja frente a los ingenieros, lo que llevó a que los segundos se encargaran, no sólo de las obras militares y de las públicas, sino también de las propiamente civiles, llegando, incluso, a ocuparse de construcciones religiosas.

El hecho de que los arquitectos estuvieran relegados a un segundo plano en el ámbito de la construcción, era sólo un reflejo del proceso de militarización⁴ que se estaba produciendo en la ciencia española de mediados del setecientos⁵. En la segunda mitad del siglo empezarán a surgir una serie de instituciones de carácter civil, que reclamarían el derecho a impartir unas enseñanzas científicas y técnicas, con el nivel de las proporcionadas en los centros⁶. Esta voluntad llevó al surgimiento de dos establecimientos fundamentales; la Academia de Bellas Artes de San Fernando, en Madrid, y la Academia de San Carlos, en Valencia.

La Real Academia de Bellas Artes de San Fernando se creó en 1752, y su principal objetivo era aplicar las ciencias a las artes, para conseguir acabar con el atraso que en esos momentos tenía el arte español con respecto al europeo. Este centro

² Mateo Calabro fue director de la Real Academia Militar de Matemáticas de Barcelona entre 1720, año de su definitiva fundación, y 1738.

³ Se está hablando en todo momento de los ingenieros militares, pues el Cuerpo de Ingenieros civiles no apareció en España hasta 1799.

⁴ Esta fue una de las principales características de la Ilustración española, que perduró durante todo el siglo. DOMINGUEZ ORTIZ, Antonio, *Carlos III y la España de la Ilustración*, Madrid, Alianza, 1988.

⁵ PESET, José Luis y LAFUENTE, Antonio, *Carlos III y la ciencia de la Ilustración*, Madrid, Alianza, 1988.

⁶ FERNÁNDEZ CÁNOVAS, Manuel, "Ingeniería militar e ingeniería civil, dos ingenierías íntimamente vinculadas", en *Revista de Obras Públicas*, nº 3413, 2001, pp. 47-57.

trataría de controlar la enseñanza y la práctica de la arquitectura, así como la concesión de los títulos⁷. Entre las primeras iniciativas que puso en marcha, y con las que pretendía renovar la construcción, se encuentra la sustitución del Barroco churrigueresco por el Barroco clasicista, para poder optar, con posterioridad, por el Neoclasicismo racionalista, cuyo desarrollo sólo sería posible si se acababa con las deficiencias científicas y educativas del país. Para ello era necesario proporcionar a los estudiantes una sólida formación científica, y en el caso concreto de los arquitectos, se pensaba que sólo si equiparaban su preparación a la de los ingenieros militares, podrían recuperar el control sobre las obras públicas y civiles, que consideraban competencia suya, y de las que habían sido relegados al entenderse que carecían de la cualificación necesaria para encargarse de ellas.

Sin embargo, para lograr que los arquitectos adquiriesen los conocimientos que en esos momentos tenían los ingenieros militares, fue necesario recurrir a ellos para que impartiesen docencia en estos centros⁸ ante la escasez de personal civil preparado para el desempeño de esa tarea. Esos arquitectos reclamarán a los ingenieros militares el derecho a dirigir las obras civiles, y esta demanda se relaciona con el proceso de pérdida de competencias civiles del cuerpo de ingenieros militares, que se irá produciendo a lo largo de la segunda mitad del setecientos, consolidándose a principios del siglo XIX, con la promulgación de la Ordenanza de 1803⁹, en la que se determina que los ingenieros militares constituyen un cuerpo estrictamente militar, y sólo debían encargarse de obras militares. Previamente, en 1799 y por iniciativa de Agustín de Betancourt, se había creado en España un cuerpo de ingenieros civiles que seguía el modelo existente en Francia.

Otra institución civil destacada surgida en el siglo XVIII, fue el Seminario de Nobles de Madrid, que fue fundado por Felipe V en la década de 1720 como centro educativo para la formación de nobles. En un primer momento estuvo controlado por los jesuitas, y tras la expulsión de estos en 1767, pasó a estar dirigido por maestros, que eran nombrados directamente por el rey. Hay que decir, que en esta segunda fase el Seminario experimentó cambios importantes, destacando entre ellos la pérdida de su elitismo, pues para poder subsistir la institución tuvo que admitir a burgueses, al tiempo que desarrollaba una educación más laica, en la que tenían mayor importancia las materias de carácter científico y técnico. Este cambio no sólo se debió a la salida de los jesuitas sino, sobre todo, al hecho de que la mayoría de los seminaristas, al

⁷ CAPEL, Horacio, *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Barcelona, SERBAL/CSIC, 1988, p. 182.

⁸ Otra institución destacada fue, como ya se ha apuntado, la Academia de Bellas Artes de San Carlos de Valencia, creada en 1768 siguiendo la estela de la madrileña de San Fernando, que llevaba en funcionamiento más de diez años. Hay que indicar que los primeros intentos de fundar esta sede, continuadora de la llamada Academia de Santa Bárbara, tuvieron lugar en 1762.

⁹ “Ordenanza que S. M. manda observar en el servicio del Real Cuerpo de Ingenieros Promulgada el 11 de junio de 1803”. Fuente: Estudio histórico del Cuerpo de Ingenieros del Ejército. Edición facsímil. Inspección de Ingenieros. Madrid, 1987, pp. 170 y 171.

finalizar sus estudios, solían optar por incorporarse al ejército. Esta realidad hizo que los conocimientos de arquitectura militar adquiriesen una importancia especial, lo que llevó a la incorporación de ingenieros militares al cuerpo docente.

La instrucción de los nobles también fue uno de los cometidos fundamentales de la Real Sociedad Aragonesa, fundada en 1776 para enseñar y fomentar el conocimiento de las ciencias naturales en Aragón, tratando así de compensar el alejamiento que la Universidad de Zaragoza mantenía en esos momentos con respecto al desarrollo científico. Esto hizo que aragoneses destacados de la época, como Ramón Pignatelli o el conde de Aranda, promovieran y subvencionaran esta sociedad mediante el pago de unas cuotas que posibilitaron su funcionamiento.

Además de los establecimientos citados, en la época se constituyeron otros centros que, sobre todo desde mediados de la centuria, buscarán incorporar las ciencias al ámbito civil, tratando de acabar con la supremacía del estamento militar.

Pero si la formación de los civiles fue mejorando con el tiempo, alcanzado sus centros un elevado nivel de estudios, la enseñanza militar experimentó en los últimos decenios del siglo el proceso contrario, hasta el punto de llegar a plantearse la necesidad de reformarla y especializarla. En esta etapa final, en la que se estaba produciendo la rápida evolución de las ciencias y de las academias militares europeas, las enseñanzas que se impartían en las españolas habían quedado desfasadas, y lo más preocupante era que se mostraban incapaces de reaccionar¹⁰. Esta situación se debía en parte, a que los directores del Ramo de Academias del Real Cuerpo de Ingenieros, Pedro de Lucuze y Juan Caballero, eran demasiado mayores y no se encontraban en condiciones de incorporar las innovaciones que estaban surgiendo. La iniciativa parecía quedar en manos de los jefes del ejército, pero estos optaron por no introducir cambios. Esta actitud pasiva y totalmente contraria a los intereses de la milicia española, hizo reaccionar a algunos subordinados, que defendieron la necesidad de una renovación, pero estos hombres, entre los que estaba Tadeo Lope y Aguilar, fueron desautorizados por el Director Comandante de la Sección de Academias, Juan Caballero¹¹. Este hecho pone de manifiesto la crisis formativa que a finales del siglo XVIII estaba viviendo el estamento militar.

Por tanto, se puede decir que a lo largo de dicha centuria, sobre todo en la segunda mitad, la ciencia fue experimentando un trasvase del ámbito militar al civil¹², y en este proceso fue fundamental la labor docente desarrollada por los ingenieros militares en instituciones civiles.

¹⁰ CAPEL, Horacio (1988), *op. cit.*, p. 242.

¹¹ Fueron desautorizados por Caballero, al considerar éste que las innovaciones que pretendían introducir rompían con algunos de los principios fundamentales establecidos para la formación de los ingenieros militares.

¹² En estos momentos también se estaba produciendo el renacimiento de las universidades, en las que se irán incorporando asignaturas científicas en consonancia con los nuevos avances.

Ejemplos destacados de la labor docente desempeñada por los ingenieros militares en centros civiles.

Los ingenieros militares tuvieron un papel muy importante en la difusión de los conocimientos científicos en España pues, como ya se ha dicho, eran los técnicos más cualificados, y esto les permitió, entre otras cosas, ocupar las cátedras de matemáticas que se fueron creando en las universidades desde mediados del siglo XVIII. Pero no sólo serán las universidades las que en esos momentos solicitarán la incorporación o colaboración de los ingenieros para la enseñanza de materias científicas sino también otras instituciones, entre las que se encuentran las citadas en el apartado anterior, y en cada una de ellas se puede destacar la aportación de un ingeniero, así, en la Academia de San Fernando tuvo un papel crucial José de Hermosilla, en la Real Sociedad Aragonesa destacó Luis Rancaño de Cancio y en el Seminario de Nobles de Madrid fue profesor Tadeo Lope y Aguilar.

José de Hermosilla y la Academia de Bellas Artes de San Fernando

José de Hermosilla y Sandoval (1715-1776) fue arquitecto e ingeniero militar, y puede ser considerado un ejemplo de la vinculación entre ambas ramas de la construcción. Fue autor de diversos textos sobre edificación civil y militar y ocupó el puesto de Director de Arquitectura en la Academia de San Fernando, donde redactó para los estudiantes diversos trabajos de Geometría y Arquitectura Civil. Entre sus obras teóricas puede destacarse la titulada *Las antigüedades árabes de España*, de 1773, que fue el resultado de un proyecto consistente en la recopilación y el estudio de una serie de imágenes medievales. Para la realización de esta tarea contó con varios colaboradores, entre los que estaba el arquitecto Juan de Villanueva, que bajo la supervisión del ingeniero español elaboró la mayoría de los dibujos que componen la colección.

La relación de Hermosilla con la Academia de San Fernando no sólo existió en el tiempo en que ocupó la Dirección de Arquitectura sino que perduró siempre, pues en 1756, cuando el conde de Aranda se convierte en Director de los Cuerpos de Ingeniería y Artillería, Hermosilla se reincorporó al Cuerpo de Ingenieros que había abandonado temporalmente para trabajar en la Academia. Tras dejar el centro continuó colaborando con él, como prueba el hecho de que *Las antigüedades árabes de España* las realizase en 1773 cuando llevaba ya bastantes años centrado en su carrera de ingeniero.

Luis Rancaño de Cancio y la Real Sociedad Aragonesa

La Real Sociedad Aragonesa buscó, desde los primeros momentos, una formación de carácter práctico en la que tendría un papel fundamental la enseñanza de las matemáticas que debían ser aplicadas a la mecánica¹³, pues así se lograría el

¹³ CAPEL, Horacio (1988), *op. cit.*, p. 195.

gran objetivo de la institución que era emplear los conocimientos adquiridos en la misma para impulsar el desarrollo económico.

Como las autoridades rectoras querían que de las clases de matemáticas se encargara alguien muy capacitado, se eligió como profesor al ingeniero Luis Rancaño de Cancio¹⁴, que con este cometido llegó a Zaragoza en 1784 en comisión de servicios¹⁵. Cuando ocupó el cargo decidió estructurar el estudio de las matemáticas en cuatro cursos, otorgándole la categoría de enseñanza superior, lo que supuso un importante incremento del nivel de formación científica proporcionado por este centro. Al finalizar todos los cursos hacía exámenes públicos de matemáticas puras y mixtas¹⁶, siguiendo el modelo que se aplicaba en la Academia Militar de Matemáticas de Barcelona.

Además de trabajar como profesor, Rancaño de Cancio también realizó varias tareas en colaboración con la Sociedad Económica, entre las que pueden destacarse la construcción de varias máquinas y la inspección y puesta en regadío de la zona de Zaragoza, con las aguas del Canal Imperial de Aragón.

Tadeo Lope y Aguilar y el Seminario de Nobles de Madrid

Tadeo Lope y Aguilar (1753-1802) fue militar de infantería e ingeniero, y ocupó el puesto de profesor y catedrático de Matemáticas del Seminario de Nobles de Madrid en la etapa que se inició tras la expulsión de los jesuitas. Al igual que Rancaño de Cancio, trató de aplicar en este centro los principios que regían las enseñanzas científicas en la Academia militar de Barcelona, y muchos de sus alumnos acabaron incorporándose a cuerpos militares.

Entre los trabajos que realizó, puede destacarse la elaboración de una obra, que se adecuaba perfectamente a las características del centro, siendo de gran utilidad para todos aquellos estudiantes que decidieran optar por la carrera militar; se trata del *Curso de matemáticas para la enseñanza de los caballeros seminaristas del Real Seminario de Nobles de Madrid* elaborado entre 1794 y 1798, y compuesto por cuatro volúmenes.

Conclusión

Los ejemplos señalados y los datos aportados en este trabajo, son una muestra de la proliferación de las ciencias entre la población española desde mediados del

¹⁴ Se desconocen los datos referentes al lugar y fecha de su nacimiento y muerte.

¹⁵ [http://www.encyclopedia-aragonesa.com/voz.asp?voz_id=10655&tipo_búsqueda=1&nombre=Luis Rancaño de Cancio&categoria_id=&subcategoria_id=&conImagenes](http://www.encyclopedia-aragonesa.com/voz.asp?voz_id=10655&tipo_búsqueda=1&nombre=Luis+Rancaño+de+Cancio&categoria_id=&subcategoria_id=&conImagenes)

¹⁶ En el siglo XVIII, en las academias militares se estudiaban las dos ramas de las matemáticas: Matemáticas Puras (Aritmética, Geometría, Álgebra y Trigonometría) y Matemáticas Mixtas (Hidráulica, Arquitectura Civil y Militar, Pirotécnica y Artillería, Gnomónica, Óptica, Perspectiva, Catóptrica, Dióptrica, Meteoros, Astronomía, Geografía y Náutica).

siglo XVIII. Esta inquietud científica llevó a la creación de unos centros propios, en los que se quería formar a un personal civil cualificado, capaz de impulsar medidas que posibilitasen el progreso económico del país, algo de lo que se habían encargado los ingenieros militares desde principios de la centuria, pero al faltar en esos momentos civiles con la capacitación necesaria para impartir las enseñanzas, se encomienda esta función a los propios ingenieros militares.

Por tanto, podría decirse que los ingenieros, en su papel de docentes, instruyeron a un sector de la población que reclamaba algunas de sus competencias, como era el caso de los arquitectos, que con la mejora de su formación tratarían de limitar el predominio militar.