

Les idees de Vauban en el regne d'Espanya en el segle XVIII

Ramon Santonja Alarcón
Universitat d'Alacant

Resum

En el següent article s'intenta abordar des de distintes perspectives el que va suposar el revolucionari de l'art i la ciència unit en l'avanç del baluard des d'un punt de vista militar, científic, simbòlic, polític, estratègic, econòmic fins a arribar a la seua perfecció absoluta amb Vauban per finalitzar en la discussió sobre el seu significat històric i la seua decadència en els segles XVIII-XIX.

Per això es vol analitzar la influència de les idees de caire militar de Vauban, en el regne d'Espanya principalment ho fem, a través del seu ensenyament en una nova institució per a la formació dels oficials, com és l'Acadèmia de Matemàtiques de Barcelona, i més concretament en la tasca desenvolupada per l'enginyer italià Mateo Calabro en aquest procés.

Tanmateix, volem analitzar la introducció, i la seua aplicació, o almenys l'intent, de les idees de Vauban en matèria fiscal, i la seua possible influència en el sistema impositiu espanyol del segle XVIII. Primer, en els territoris de l'antiga Corona d'Aragó després l'aplicació els decrets de Nova Planta i, després, els intents fallits d'aplicar-la a la resta del territori a mitjan segle, per part del marquès d'Ensenada.

Paraules clau: Vauban, idees, influències, segle XVIII, Espanya, impost únic, fortificacions.

Abstract

The following article attempts to address what the united art and science revolution meant from different perspectives in terms of the progress of bastions from military, scientific, symbolic, political, strategic and economic points of view, reaching absolute perfection with Vauban and ending with a discussion of their historical significance and their decline in the XVIII-XIX centuries. This article also discusses the impact Vauban's work had in Spain through his teaching at the Royal Military Academy of Mathematics and Fortifications of Barcelona, mainly represented by engineer Mateo Calabro. There is also an introduction to and a description of the application of, or at least the attempt made towards the application of his ideas on fiscal matters, and the part this potentially played in the Spanish tax system at the beginning of the 18th century. This was the case in the territories of the former Crown of Aragon and with the Nueva Planta Decrees, as well as the failed attempts to apply it later in the rest of the country in the middle of the century.

Keywords: Vauban, ideas, influences, XVIII century, Spain, single tax, fortifications.

Introducció

En aquest treball volem donar a conèixer, treballant fonamentalment sobre fonts secundàries, com llibres i articles especialitzats en la matèria, així com algunes fonts originals, com va ocórrer la difusió de les idees de Vauban en el segle XVIII en el regne d'Espanya a través de les idees en el plànol financer i també, en l'aspecte més conegut de Vauban, com a l'enginyer constructor de grans fortificacions en la França de Lluís XIV.¹

Per comprendre Sebastien Le Preste cal conèixer el desenrotllament de les fortificacions en temps anteriors que afecta de ple el desenrotllament de la seua vida i obra, perquè en els segles XV i XVI, amb el desenrotllament de l'artilleria, canvien les regles del joc fins llavors vigents. Es comença per un procés d'avenç acompanyat dels avanços de la metal·lúrgia, que faran inservibles tot tipus de sistemes defensius anteriors.²

En aquest punt les idees de Vauban estaven influenciades pels grans autors del Renaixement, com Francesco Di Giorgio i Francesco Di Marchi, que van defensar el plànol ortogonal.

Per la seua part, Vauban va defensar de manera paral·lela els seus sistemes defensius i el seu model de ciutat, marcats per principis com la geometria i la regularitat i en què els aspectes militars dominaven sobre els civils.

Els criteris definits per Vauban són presents en altres indrets, com Mont Dauphine o Neuf-Brisach.³ Malgrat tot, en l'últim introdueix una sèrie de canvis que marquen l'inici del nou concepte de ciutat militar.⁴

La influència de Vauban en les finances franceses del segle XVIII, però, sobretot, la seua influència en l'arribada de la nova dinastia dels Borbons al tro d'Espanya en 1700, va portar amb si una sèrie d'idees que resultaven innovadores en alguns camps com el de les ciències, tant de caràcter militar i civil com en l'aspecte de les finances, i en matèria d'impostos.⁵

1 LEPAGE, Jean-Denis G. G.: *Vauban and the French Military under Louis XIV*, McFarland & Company, Inc., Publisher, Londres, 2010, p. 5-28.

2 Sobre les innovacions de Vauban, vegeu GRIFFITH, Paddy; DENNIS, Peter: *The Vauban Fortifications of France*, Osprey publishing, Oxford, 2006, p. 21-29.

3 GUTIÉRREZ, R.; ESTERAS, C.: *Territorio y fortificación. Vauban, Fernández de Medrano, Ignacio Sala y Félix Prósperi*, Ediciones Tuero, Madrid, 1991, p. 15-20. També, a SORALUCE BLOND, J. Ramón: "El final de la ciudad perfecta: las otras Palmanova".

4 Op. cit, p. 21.

5 LEPAGE, Jean-Denis G. G.: *Vauban and the French Military under Louis XIV*, McFarland & Company, Inc., Publisher, Londres, 2010, p. 279.

La influència de les idees de Vauban a l'Acadèmia de Matemàtiques de Barcelona

La influència de Vauban i la seua obra en els enginyers espanyols de finals del regnat dels Àustries i de començament dels Borbons amb l'arribada de Felip V i l'arribada dels primers enginyers es va fer en atenció a mèrits diversos fins l'any 1711: venien de Flandes, alguns eren francesos i d'altres castellans que treballaven a la Península. El primer grup estava constituït per Pedro Borrás, Juan Díaz Pimienta i José Gayoso, i també hi havia flamencs i valons: Verboom, De Retz, Mienson, Coisevaux, Bauffe, Goffau, Tanneville, Batefort, Lebaume, Montaigne de la Perille, des Allois, Languet, Estivenz, Sainteli i Montenior (tot i que els cinc últims podrien tenir un origen francès). Juntament amb Lluís de Langot, Joaquim de Flandes, i entre ells està l'italià Mateo de Calabro en el seu *Tratado de fortificación o Arquitectura militar dado por el capitán de Infantería don Mateo Calabro ingeniero en segunda de los Reales Ejércitos de su Majestad y Director General de esta Real Academia de Matemática de Barcelona. Abril 10 de 1733*, en què es mostra la difusió de les idees de Vauban com una mostra de modernitat. Entre ells cal ressenyar fonamentalment la referència vaubiana que trobem omnipresent en el *Tratado de fortificación*,⁶ i a més, cal destacar que és catorze anys abans de la primera traducció al castellà d'una obra de Vauban. No obstant, la primera traducció al castellà d'una obra de Vauban, amb afegits, la va fer Ignacio de Sala a Cadis, en 1735, el *Tratado de la defensa de las plazas*.⁷ Per esta referència francesa reconeixem Mateo de Calabro com el membre d'aquesta primera generació d'enginyers. Aquestos enginyers —Verboom⁸, Cermeño, Lucuce⁹— van rebre una formació que és molt pròxima a la teoria vaubiana.

En definitiva, el sistema de fortificació que proposa Mateo de Calabro és, en conseqüència, de l'ordre dels anomenats de baluards, que són els que s'imposaran al llarg de tot el segle.

En la dècada de 1720 va arribar a la ciutat de Barcelona, Mateo Calabro, que

6 Posteriorment, un dels successors i deixebles de Mateo de Calabro, en la direcció va continuar amb els seus mètodes, i la seua didàctica, amb continguts similars que inclouen les idees de Vauban referides a la fortificació. Vegeu DE LUCUCE, Pedro: *Principios de fortificación, que contienen las definiciones de los términos principales de las obras de Plaza, y de Campaña, con una idea de la conducta regularmente observada en el Ataque, y Defensa de las Fortalezas dispuestos para la instrucción de la juventud militar*, Imp. Thomas Piferrer, Barcelona, 1772.

7 Sobre la modernitat d'acció que va presidir les actuacions de l'enginyer francès, vegeu: PARENT, M.: *Vauban un encyclopedist avant la lettre*, Galilée, París, 1982. I un últim estudi sobre el mateix en l'obra *Vauban a Belle-Isle*, París, 1990.

8 Fou deixeble del castellà Sebastián Fernández de Medrano a *El Architecto Perfecto en el Arte Militar*, publicat a Brussel·les l'any 1700, en què mostra la influència en vida de Vauban, de la seua obra, en les fortificacions.

9 DE LUCUCE, Pedro: *Principios de fortificación, que contienen las definiciones de los términos principales de las obras de Plaza, y de Campaña, con una idea de la conducta regularmente observa en el Ataque, y Defensa de las Fortalezas dispuestos para la instrucción de la juventud militar*, Imp. Thomas Piferrer, Barcelona, 1772.

va ser nomenat director de l'Acadèmia de Matemàtiques de Barcelona, lloc on a més donava classes. A l'acadèmia va tindre molts deixebles d'enginyeria i artilleria, i era molt valorat pel comandant d'artilleria comte de Mariani.

Com a director va tindre a les seues ordres l'enginyer Fernando de La Sale, fins al 1727, i després l'enginyer Marcos T'Serstevén i Pedro Torbe.¹⁰ També convé destacar importància de la figura d'Ignacio de Sala com a enginyer que des de la dècada de 1720 participa en diverses obres de fortificacions en la Península.

En 1743, mentre intervé en el projecte d'una caserna a la localitat d'Arcos, publica el seu *Tratado de defensa de las plazas que escribió M. de Verboom, Mariscal de Francia, con algunas reflexiones y adición*, Cadis, Requena, 1743, un volum. Sala no tenia formació a l'Acadèmia de Barcelona, però tenia coneixements de l'obra de Sebastian de Vauban, perquè en fou el primer traductor al castellà, però el coneixia de manera directa a través de la seua obra, possiblement de la versió *Veritable manière de bien fortifier. Mis en ordre par Mr. L'Abbé du Fay, et le Chavalier de Cambray*, París, 1694, la més coneguda dins dels àmbits acadèmics de l'exèrcit.

A més, Sala va publicar una sèrie d'obres en les quals mostrava la influència de l'enginyer francès, a *Ideas sobre lo que debe observarse en la formación de proyectos sobre la fortificación i Parecer sobre la disposición que deben tener las Academias que se establecieron para la enseñanza de los ingenieros*, de 1755.

Els plans d'estudi de l'Acadèmia de Matemàtiques de Barcelona¹¹

Per al funcionament de l'Acadèmia, Mateo Calabro emetia un document, quatre anys després de fer-se càrrec de la direcció del centre d'ensenyament, anomenat *Projecto sobre establecimiento formal de la Academia de Barcelona, dispuesto por el Director de ella don Matheo Calabro. Año de 1724*, segons el document esmentat, en les acadèmies militars que s'havien d'establir (a més de la de Barcelona, proposava crear-ne dues més), on s'ensenyarien uns coneixements científics (matemàtiques, aritmètica, geometria i les ciències que en dimanaven), que, segons el parer de Calabro, eren fonamentals perquè eren necessaris per aconseguir “la inteligencia de las Artes Mecánicas que conducen a formar un inteligente Ingeniero militar, un práctico Artillero, o un Científico Náutico”.

I, finalment, l'última de les classes es dedicava a l'estudi de l'Arquitectura civil (dividida en tres parts, una de les quals era “lo fuerte militar”), i un tractat de fortificació permanent, en què s'ensenyaven les idees principalment d'autors francesos —almenys en l'època en què la dirigia Calabro.

¹⁰ CAPEL SÁEZ, Horacio: *Los ingenieros militares en España: siglo XVIII: repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial*, Universidad de Barcelona, Càtedra de Geografia Humana: Barcelona, 1983, p. 99-100.

¹¹ CARRILLO DE ALBORNOZ, Juan: “Los planes de estudio de la Academia de matemáticas y su funcionamiento interno”, en MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (coord.): *La Academia de Matemáticas de Barcelona. El legado de los ingenieros militares*, Barcelona, Ministerio de Defensa-BBVA-Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2004, p. 103-115.

Però per sota d'esta polèmica sobre l'estructura de l'Acadèmia militar, en realitat, hi havia en joc qüestions més importants: en primer lloc, les diverses concepcions sobre l'ensenyament dels sabers tècnics i el paper relatiu de la pràctica i la teoria; en segon lloc, diverses concepcions quant a la jerarquització i l'organigrama dels centres d'estudis militars, i, per últim, diferents formes de concebre la posició dels integrants dels cossos facultatius de l'estructura social.¹²

Per tant, la preocupació per la formació dels enginyers venia, com ja sabem, de lluny, però estava relacionada immediatament, a més, amb la necessitat que durant la Guerra de Successió els borbònics havien hagut d'improvisar enginyers i la importància de les ciències matemàtiques per als militars. Per això, s'estava fomentant l'Acadèmia la creació d'un nou grup d'oficials d'origen espanyol format en ella per a què d'aquesta manera s'aconseguiria amb curta despesa de soldats i oficials instruits, que el regne d'Espanya deixara de necessitar d'estrangers per als cossos d'artillers, enginyers i minadors.

Per tant, la formació d'aquestos cossos, primer per part d'oficials estrangers formats segons les idees de Vauban, i a més, l'ensenyament dels continguts de les seues obres en l'Acadèmia farà que es difonguen entre aquells.

Per davall d'esta polèmica sobre l'estructura de les acadèmies militars, en realitat hi havia en joc qüestions importants: en primer lloc, les diverses concepcions sobre l'ensenyança dels sabers tècnics i el paper relatiu de la pràctica i la teoria; en segon lloc, diverses concepcions quant a la jerarquització i l'organigrama dels centres d'estudis militars, i, finalment, diferents formes de concebre la posició dels integrants dels cossos facultatius de l'estructura social.

Pel que fa a la funció de les acadèmies i dels centres d'ensenyança militar existien dos alternatives: la de crear institucions científiques del més elevat nivell que donaren una formació teòrica àmplia i exigent, sense oblidar les dimensions pràctiques i utilitàries; i la de posar l'èmfasi, sobretot, en la instrucció pràctica amb els rudiments científics indispensables. El problema es va plantejar a tots els nivells, i no sols en les acadèmies d'enginyers. Paral·lelament, se suscitava un debat semblant respecte a l'organització dels centres d'instrucció per a oficials de l'armada i, concretament, sobre l'estructura i l'organització de l'acadèmia de guàrdies marines que havia sigut fundada a Cadis en 1717. Per a uns, la instrucció militar exigia, abans que res, unes virtuts militars innates, com el valor després d'una pràctica adequada, la qual cosa, en el cas de la marina, significava pràctica de la navegació, en el dels artillers, participació en campanyes, i en el dels enginyers, intervenció en obres de fortificació i en accions d'atac i defensa de places fortes; en tots els casos, la vida disciplinada i dura de la milícia i dels quarters, que constituïen la millor escola per aprendre les arts de la gue-

12 CAPEL SÁEZ, Horacio: *De Palas a Minerva: la formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Ediciones del Serbal, Barcelona, 1988, p. 111.

rra. Per a altres, que representaven, sens dubte, l'esperit més il·lustrat i innovador en una època que veu aparèixer els exèrcits permanents i canvis en l'estratègia militar, només la ciència podia fer bons militars, especialment en aquells cossos que, com la marina, l'artilleria o els enginyers, exigien coneixements rigorosos que permeteren una actuació adequada. Les matemàtiques en les seues branques de matemàtiques pures (aritmètica, geometria, àlgebra, trigonometria) i matemàtiques mixtes (hidràulica, arquitectura civil i militar, pirotècnica i artilleria, òptica, perspectiva, catòptrica, diòptrica, meteors, astronomia, geografia, nàutica, gnomònica) eren les ciències que de manera especial podien ajudar esta curiosa preparació del nou oficial.

El projecte d'estos últims xocava amb la trista realitat cultural i científica del país i amb l'escassa propensió a l'estudi per part dels militars. Entre ells continuaven sent encara valorades les tradicionals virtuts castrenses i es considerava innecessari, i inclús perjudicial, el cultiu de les matemàtiques. Per evitar esta situació, que podia arribar a fer estèril tot l'esforç de creació d'institucions científiques, era necessària la decidida intervenció real, que feia urgent dissenyar una política científica nacional, i en eixa direcció els grups més il·lustrats concedien en aquell moment gran valor a la creació d'acadèmies de matemàtiques militars.

No obstant això, no era fàcil posar a punt una política científica tenint en compte les condicions de partida. I encara que era urgent millorar la formació dels oficials, era molt perillós concentrar una part essencial de l'esforç científic en la creació d'acadèmies militars.

Este és el cas de la direcció de Mateo Calabro, qui no compartia la idea de Jorge Prospero de Verboom d'organitzar una Acadèmia que va permetre la formació especialitzada dels enginyers i, eventualment, artillers. Pensava més en un centre d'ensenyament més general amb una sòlida base matemàtica. Per ell la formació matemàtica era absolutament fonamental "para alcanzar con facilidad la inteligencia de las artes mecánicas que conducen a formar un inteligente arquitecto militar, un práctico artillero y un científico náutico".¹³

Ací trobem un esquema, la part que es donava "*programa del curso propuesto por Mateo Calabro para la Academia de Barcelona*", i, més concretament, dins, on s'ensenyaven les idees de Vauban sobre fortificacions en el tercer any [...]

"Tercer año

5.^a clase Artillería (pólvora, montaje y manejo de las piezas, formación de un tren de artillería, construcción de baterías y alcance de los disparos).

6.^a clase Breve tratado de arquitectura civil, «dividido en tres partes: 1.a lo hermoso, la 2.a el cómodo y 3.a lo fuerte militar». Tratado de fortificación efectiva.¹⁴

13 Op. cit., p. 115.

14 Es mostra l'esquema de CAPEL SÁEZ, Horacio: *De Palas a Minerva: la formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Ediciones del Serbal, Barcelona, 1988, p.116.

Però si volem aprofundir més i poder conèixer part de l'obra trobada a la Biblioteca de l'Acadèmia de Barcelona, l'autor nombra les principals obres que hi havia, la majoria de les quals estaven en llengües estrangeres (principalment francès)¹⁵. Una de les obres, era la *Veritable manière de bien fortifier. Mis en ordre par Mr. L'Abbé du Fay, et le Cavalier de Cambray*, París, 1694, de Vauban, i també les del seu deixeble, Bernard Forest de Belidor, la qual és una mostra dels manuals emprats en aquesta institució entre el seu alumnat.

El programa d'estudis comprenia sis classes de sis mesos cada una, desenvolupades durant tres anys, i d'alumnes, «tants com es presentaren». El projecte de Calabro inclou també una reglamentació sobre exàmens, horaris, organització interna i certàmens públics; i acaba amb esta observació: «que la disposición de una Academia es nueva y en ninguna parte de Europa ha sido practicada, pero por esto no debe ser desaprobada, porque la experiencia me ha hecho apercibir que es el único medio para sacar en poco tiempo discípulos de mucho provecho y muy útiles al real servicio, lo que es todo mi anhelo».

El projecte de Calabro, elaborat quatre anys després que l'Acadèmia de Barcelona obrís les seues portes, permet comprovar que este centre funcionava de manera provisional, sense un reglament ni un pla d'estudis plenament aprovats. El paper del director es convertia, per este motiu, en decisiu.

D'altra banda, Calabro procedia de l'artilleria i, com hem vist, concebia l'Acadèmia com una institució de caràcter molt general, que abraçava també l'ensenyança de la nàutica. Açò estava en contradicció amb els objectius més concrets que s'havia proposat Verboom, que era enginyer general i residia llargament a Barcelona per estar encarregat de la construcció i, després, del govern de la Ciutadella. Els conflictes no podien deixar d'esclatar.

L'enginyer general i el director de l'Acadèmia es van embrancar ben prompte en una llarga disputa epistolar sobre el contingut de les matèries, la forma de realitzar les ensenyances i la relació jeràrquica del director respecte a l'enginyer director de Catalunya, i, inclús, respecte al mateix enginyer general. Calabro volia afirmar la seua autoritat a l'Acadèmia i, potser tenint en compte el caràcter ampli que donava al centre, es resistia a dependre de l'enginyer director de Catalunya i, inclús, de l'enginyer general. La intervenció del capità general del Principat en esta disputa no contribuïa precisament a simplificar la discussió, i tot això va donar lloc que el govern sol·licitara nous informes sobre el millor mètode d'estudis en una acadèmia militar de matemàtiques per a enginyers.

En 1730, Verboom, en resposta a una reial orde de 18 de gener de l'any mencionat, va elaborar un *Proyecto o Idea sumaria para la formación, Gobierno y permanente*

15 SEGOVIA BARRIENTOS, Francisco: "Los fondos bibliográficos de la Academia de Matemáticas"; p. 80.

establecimiento de Academias Reales y Militares de Matemáticas y Fortificaciones en los parages que S.M. destinase de sus Dominios, en el qual reafirmava algunes idees que havia exposat ja anteriorment. La proposta de Verboom representava un esforç important d'organització de les ensenyances i, de fet, seria tinguda molt en compte anys més tard quan es redactés l'ordenança definitiva. Però segurament en el moment en què la realitzava la seua autoritat començava a ser qüestionada dins del cos i, en el seu enfrontament amb Calabro no tots li donaven la raó. Malgrat les diferències entre ambdós, els continguts en els seus ensenyaments en l'Acadèmia eren molts semblants.

A més, dins d'això, dins l'Acadèmia hi havia una rivalitat entre Jorge Prospero Verboom i Mateo Calabro, i l'origen de les diferències era a causa de la pròpia concepció de l'ensenyament, o inclús del caràcter complicat de Calabro.¹⁶ El fet és que en 1736, es destinava a l'Acadèmia, com a ajudant del segon, Pedro Lucuce, qui, dos anys després (1738), era nomenat nou director de l'Acadèmia, mentre Calabro era apartat de la institució i destinat a València.

En 1730, l'intent de Calabro de crear una Acadèmia militar a la ciutat de València va fracassar en la seua constitució i no va arribar a res. No obstant això, no només va quedar restringida a la Península Ibèrica la influència de Vauban; les seues idees les podem trobar en l'actuació de diversos militar en els territoris d'Ultramar.

Algun dels motius per a l'emigració d'estos enginyers es troben més en la necessitat de subsistir que en l'intercanvi voluntari d'experts, el qual també es donava entre les dues Corones.¹⁷

L'enginyer Silvestre Abarca, en 1743, va ser enviat a Cuba després de la captura anglesa de La Habana, en el context del conflicte de la Guerra dels Set Anys (1767-1763), on s'encarregà de la construcció de fortificacions i, a més, realitzà tres plànols previs per analitzar l'efectivitat de les fortificacions que seguien el mètode de Vauban en la seua construcció, i donà la seua opinió sobre els principals defectes, quan afirmava que

“nosotros aventajamos a los romanos en fortificar, pero no se ha llegado a la perfección, y la grande reputación de M. Baubam y M. Couhorn no han mejorado, pues han gastado sumas inmensas, y no los han hecho más fuertes”.
(Silvestre Abarca, La Habana, 1763).¹⁸

Açò, a més d'una crítica al sistema de fortificació, demostra una altra cosa també evident: que s'havia emprat i aplicat amb profusió les idees de l'enginyer francès al menys en l'àmbit de la poliorcètica.

Jorge Prospero Verboom, enginyer holandès al servei d'Espanya, va elaborar un projecte per a l'establiment del cos d'enginyers, en 1710, en què es plantejava una

16 CARRILLO DE ALBORNOZ, Juan: “Los planes de estudio de la Academia de matemáticas y su funcionamiento interno”, en MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (coord.): *La Academia de Matemáticas de Barcelona. El legado de los ingenieros militares*, Barcelona, Ministerio de Defensa-BBVA-Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2004, p. 105; CARRILLO DE ALBORNOZ, Juan: “Los directores de la Real y militar Academia de matemáticas de Barcelona”, p. 131.

17 CAPEL SÁEZ, Horacio: *De Palas a Minerva: la formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Ediciones del Serbal: Barcelona, 1988, p. 348, nota 14.

18 COBOS GUERRA, Fernando: “La fortificación española en los siglos XVII y XVIII: Vauban, sin Vauban y contra Vauban” a SILVA SUÁREZ, Manuel: *El Siglo de las Luces*, Real Academia de Ingeniería: Madrid, 2005, p. 509.

separació efectiva entre els cossos d'enginyers i el d'artillers; de la redacció francesa s'encarregà Mateu Calabro, titulada *Projet pour une Academie ou Ecole, ou se doit de-monttrer les Mathématiques, Fortification, et Dessin dans les particulièrement por ceux qui sou...*

Però este text de Calabro se situa també en eixe moment on és palpable, com ha assenyalat H. Capel, la carència de textos d'ensenyança coactuals al moment, la qual cosa obliga a uniformar l'ensenyança entorn d'obres que pertanyen als finals del segle XVII, d'entre les quals destaquen, naturalment, les de Fernández de Medrano.

Després del projecte elevat per Calabro en 1724, i del que de moment convé retindre que l'ensenyança de la fortificació regular, irregular i de campanya, així com la idea de la defensa i l'atac de les places, se situa en el segon any del programa, alguns altres vénen a assentar també les bases teòriques que culminaran en la redacció final de les Ordenances per les quals es regirà l'Acadèmia de Barcelona, a partir de 1739.

És precisament este text el que conté una referència interessant a la labor pedagògica desenrotllada per Calabro des de l'horitzó del que llavors eren els seus dotze primers anys al capdavant de l'Acadèmia.

De la influència i, sobre tot, la repercussió de les idees de Vauban i dels seus escrits després de la mort de Vauban van sorgir tractadistes com Bardet, autor del xicotet *Traite de l'Architecture Militarie*, el qual, publicat en 1741, destaca la importància de l'estratègia i els aspectes tècnics en la construcció de les fortificacions.

Bernard Forest de Belidor, un altre enginyer francès d'origen espanyol, seguirà les empremtes de Vauban en *La science des ingénieurs*, recopilació del referent a la fortificació elaborada en 1729, que conté 6 llibres en què aborda qüestions urbanístiques fent referència a l'edificació de quarters, hospitals, arsenals, presons, vivendes, cantines, etc.

Després de Vauban, els seus seguidors, com Saint-Barry, Rosard, entre altres, van continuar els seus sistemes amb simples variants per a culminar amb l'aparició d'un altre notable geni, Cormontaigne, inventor de les «dobles corones» en el Fort Moselle, que com el seu mestre Vauban va assistir a multitud de setges i va ser considerat un dels seus millors successors. Ja en la meitat del segle XVIII va destacar per damunt de tots el geni de Montalembert.¹⁹

En línies generals, les guerres del segle XVIII es van caracteritzar per emmarcar-se en objectius polítics i militars generalment més limitats: rectificació de fronteres, incorporació de xicotetes fraccions territorials, augment de la influència pròpia i reducció de la del contrari. En definitiva, eren guerres que pareixien basades en convencions i protocols, que tractaven de controlar que els enfrontaments no produïren la destrucció total de l'adversari, la qual cosa en definitiva pareixia voler frenar

19 MONTALEMBERT, Marc-René: *La fortificación perpendicular, París, 1777.*

els impulsos irracionals.

Eren estratègies més d'atracció que d'aniquilament, buscant més l'esgotament de l'adversari que la seua liquidació, actuant més contra places fortificades i vies de comunicació que contra exèrcits en camp obert.

La construcció de Neuf-Brisach va ser creada ex *nihilo* a finals del segle XVII, es l'únic exemple del "tercer sistema": una planta ortogonal en forma d'estrella i muralles amb bastions, on en l'interior es descobreixen quaranta huit illetes quadrades repartides de forma regular al voltant d'una gran plaça quadrada.

La influència de Vauban en una època en què el favor reial era la base de l'èxit dels individus que envoltaven els reis influïx en la figura del nostre enginyer en les victòries i els fracassos dels exèrcits del rei de França, i Neuf-Brisach es pot considerar com el gran exponent de la "teoria urbana" de Vauban.²⁰

Però, amb el pas del temps, començaren a aparèixer els crítics a l'obra de Vauban. Apareixen cap a mitjan segle XVIII, quan es fa evident que les obres arquitectòniques de caràcter militar en Europa entren en un període de decadència, la gran crisi afectarà de ple a estes fortificacions, ja que resultaven molt costoses a causa de totes les modernitzacions que s'havien aplicat als baluards. Recolzant este fet podríem mencionar la crítica de Prósperi, un jove enginyer italià al servici del Regne d'Espanya, que en el seu tractat de 1744 titulat «La gran defensa, nou mètode de fortificació», criticava els sistemes Vauban, ja que a pesar de tots els seus avantatges conduïen a una saturació de les fortificacions, on unes obres exteriors que protegien el recinte al seu torn es cobrien amb un nou conjunt d'obres exteriors, amb el conseqüent encariment del preu pel bucle constant de sistemes defensius, mentre que per a res asseguraven la seua inexpugnabilitat, únicament les feia més cares i duradores.

Els enginyers militars projectaren la major part de les obres públiques que es varen fer en Espanya en el segle XVIII. Varen dirigir la construcció de camins, canals, ports, ponts i obres de regadiu. L'enginyer militar del segle XVIII era el tècnic amb més coneixements sobre construcció i estereometria.

En tota obra del segle diuix apareix la influència directa o indirecta de la cultura científica i pragmàtica que aporten els enginyers militars. La seua formació matemàtica i la tendència a preferir models esquemàtics de formació els portaren a abandonar els antics models barrocs, en els quals la majoria d'ells s'havien format, i a inclinar-se cap a estructures més racionalitzades i formalment més pures.

Malgrat tot, la següent és l'opinió de Cobos Guerra sobre l'originalitat de totes les idees: perquè a Vauban "se le ha hecho autor de muchos libros de fortificación, sin embargo, de no haber escrito cosa alguna sobre esta materia".²¹ En 1702 es publica

²⁰ PITA GONZÁLEZ, María Soledad: "La atención a las necesidades de la población civil", a *NORBA-ARTE*, vol. XXVI, 2006, p. 108-109.

²¹ COBOS GUERRA, Fernando: "La fortificación española en los siglos XVII y XVIII: Vauban, sin Vauban y contra Vauban" en SILVA SUÁREZ, Manuel: *El Siglo de las Luces*, Real Academia de Ingeniería: Madrid, 2005, p. 509.

una nova edició en Amsterdam del *Verdadero método para fortificar de Mr. de Vauban*, de l'abat de Du Fay i del Chevallier de Cambray.²²

La paradoxa del nostre coneixement sobre Vauban, i inclús de la idea que els seus coetanis tingueren de la seua fortificació, és la seua fama, i la seua influència es recolza tant o més en les idees que se li atribuïren que en les que eren realment seues, molt més genials i innovadores, i que quasi ningú va valorar ni en la seua època ni inclús en els segles següents. De fet, i malgrat que Vauban assegurava que “l'art de la fortification ne consiste pas de règles et des systèmes mais uniquement dans le bon sens et l'expérience”, a més es pot ressaltar el valor de les adaptacions al terreny de les seues realitzacions reals i el poc interès que el propi Vauban tenia per seguir als que suposadament eren els seus propis principis.²³

La crítica a les idees de Vauban, i l'entrada en crisi del model vaubià, està causada, principalment, per la introducció d'una sèrie de noves idees de Lucuce sobre la necessitat de recolzar-se en la tradició espanyola, i també a conseqüència de les idees de Montalembert.²⁴

Vauban i la teoria de l'impost únic

En 1706, Sebastian Le Preste, marquès de Vauban, va publicar el *Project d'una dîme royale*, una obra coneguda per Miguel de Zabala Auñón, que mai ha estat traduïda al castellà i que va tenir un àmbit de difusió molt escàs, perquè, Vauban està considerat com un dels “protofisiocrates”, i la figura de l'espanyol Zabala Auñón se situa entre el final de l'època mercantilista i el principi de la fisiocràcia, del primer terç de segle XVIII.²⁵

Les seues principals característiques eren un impost proporcional sobre la capacitat i la renda dels individus, la supressió dels antics impostos i que era més barat de recaptar que els altres. Però, contràriament a la llegenda, el projecte no era revolucionari: Pierre Le Pesant de Boisguilbert havia realitzat unes proposicions anàlogues, de les quals Vauban es va inspirar.

Encara que es tracta d'analitzar Vauban i la influència en les idees d'impost únic en Espanya a principis del segle XVIII, quan es va reformar el sistema impositiu en els territoris de l'antiga Corona d'Aragó després dels Decrets de Nova Planta (1707, 1715, 1716) amb la creació d'un impost anomenat *Equivalente o Contribución*.²⁶ En conseqüència, el Cadastre representava que era la primera vegada d'assajar a Espanya este procediment racionalment concebut de cara a una justícia distributiva i una major eficàcia fiscal. El cònsol francès a Barcelona, Dupin, afirmava que era l'aplicació del

22 Op. cit., p. 509

23 FAUCHERRE, Nicolas: *Places Fortes, bastion du pouvoir*, París, 1990, p. 47.

24 OSLÉ GURERENDIÁIN, Luis Eduardo: “Del ataque a las plazas fortificadas por el mariscal de Francia Vauban”, en *Congreso Internacional Ciudades Amuralladas: Pamplona, 24-26 noviembre, 2005*, Institución Príncipe de Viana D. L.: Pamplona, 2007, p. 186.

25 Agustín GONZÁLEZ ENCISO, “El ‘Estado económico’ en la España del siglo XVIII”, en *Memoria y Civilización* (MyC), 6, 2003, p. 98-100.

26 FLORISTAN IMICOZ, Alfredo: *Historia de la España en la Edad Moderna*, Ariel: Barcelona, 2004, p. 669-670. Vfr. Ricardo FRANCH BENAVENT, “La nueva fiscalidad implantada en los territorios de la Corona de Aragón tras la abolición del Régimen foral: una aproximación desde la perspectiva valenciana”, en *Norba. Revista de Historia*, vol. 16, 1996-2003, p. 526.

delme de Vauban a Espanya: “ay paroit que le ministre (Patiño) veut suivre a quelque chose près les maximes des memoires laissés par Mgr. le Marechal de Vauban”. Este impost diferia en la seua essència de la imposició d’Orry, perquè no es tractava d’una capitació personal, sinó d’un impost directe sobre la riquesa, encara que mai va aconseguir ser-ho plenament. L’esperit d’este impost queda explicitat en el capítol 1r de la instrucció del Cadastre de 15 d’octubre de 1716: la proporcionalitat en el repartiment sobre la base que la unitat impositiva siga riquesa, els béns econòmics, els ingressos més que l’individu quant a nombre.²⁷

Davant estos avenços va haver-hi també frens notables i importants, com foren els intents de reforma de l’embolicat sistema impositiu que suportaven els contribuents castellans. L’administració per l’Estat de les rendes provincials va animar l’Estat a continuar en la línia de reclamacions expressades pels polítics i pensadors econòmics de racionalització i ordenació de les carregues fiscals.²⁸

Però l’enviament d’este escrit per part d’un particular era una de les mesures preses per modernitzar i racionalitzar la hisenda espanyola, i açò es mostrà en la manera que l’autor explica els avantatges que tenien estes idees.²⁹ Però més enllà de tot això, convé aclarir l’origen de les seues idees durant el temps que Zavala y Auñón ocupà el càrrec de Tresorer del Principat de Catalunya, pel qual era coneixedor amb profunditat de la reforma fiscal i, per tant, de l’aplicació real de les idees fiscals de Vauban, i que va estar protagonitzat en el seu moment per l’intendent José Patiño.³⁰

Però en Espanya, autors com Álvarez Osorio, per mencionar el més significatiu, ja havien començat a escriure sobre el tema abans que es coneguera el projecte de Vauban.³¹ Però el fet que marca la publicació de l’obra de Zabala Auñón és la mostra de la seua difusió de les idees de Vauban, en la *Representación al Rey Nuestro Señor don Felipe V, dirigida al más seguro aumento del real erario y conseguir la felicidad, mayor alivio, riqueza y abundancia de su monarquía*, (Madrid, 1732). Encara que no es pot considerar l’iniciador dels intents posteriors, quan l’Estat va proposar en 1749 la creació d’un únic impost,³² d’abast universal i proporcional als ingressos del contribuents. La seua aplicació va xocar amb els privilegis fiscals existents i amb la gran dificultat d’avaluar la riquesa i les utilitats de cada individu i institució, per això va fracassar la

27 CALLE SAIZ, Ricardo: “La hacienda pública en España. El proyecto de Vauban y su influencia sobre el pensamiento financiero de Zabala y Auñón”, en *Revista de Economía Política*, 11, 1977, p. 21.

28 GONZÁLEZ ENCISO, Agustín [et al.]: *Historia económica de la España Moderna*, 1992, p. 55-57

29 CALLE SAIZ, Ricardo: “La hacienda pública en España. El proyecto de Vauban y su influencia sobre el pensamiento financiero de Zabala y Auñón”, en *Revista de Economía Política*, 11, 1977, p. 20-22.

30 BALLESTEROS DÍEZ, José Antonio: “Las rentas de censos y juros en Mérida según el Catastro de Ensenada (1752)”, en *Revista de Estudios Extremeños*, tomo LX, núm. II, Badajoz, 2004; p.872.

31 MATILLA TASCÓN, Antonio: *La Única Contribución y el Catastro de la Ensenada*, Imp. Sucs. de Sánchez Ocaña: Madrid, 1947, p. 24-25.

32 CALLE SAIZ, Ricardo: “La hacienda pública en España. El proyecto de Vauban y su influencia sobre el pensamiento financiero de Zabala y Auñón”, en *Revista de Economía Política*, 11, 1977, p. 11- 12.

seua aplicació, per la gran resistència dels grup dirigents de la societat estamental del moment (església, noblesa).

En conclusió, amb la reforma s'articulava una administració directa de la Hisenda per part de l'Estat; els criteris d'equitat i proporcionalitat pareixien assegurats per l'existència d'un cadastre mesurador de la riquesa de cada 'contribuent'; es posava punt final a una imposició —la de les rendes provincials—, que s'havia caracteritzat per la preponderància de la tributació indirecta (el que, ara, permetria impulsar la producció). Inclús, almenys en aparença, amb l'extinció de certs drets que suposaven interferències de certes jurisdiccions —senyorial o eclesiàstica—, s'extingia aquell caràcter *dual* de la Hisenda de l'Antic Règim, on l'aspecte de fons que ací estem tractant, que és que la reforma de l'economia en benefici dels ingressos de l'Estat, i previsiblement d'un sistema més just, anava aparellada a la modificació de les relacions entre l'Estat i els privilegiats, la qual cosa, en última instància, portaria a un model d'Estat diferent. Si s'extingia el caràcter *dual* de la Hisenda, és clar, interpretem nosaltres, que augmentaria el poder de l'Estat.

La reforma no va eixir avant. El retard en la realització del cadastre, el canvi de regnat i els problemes que van tornar a trobar-se, tant en les comprovacions fetes a partir de 1760 com en els treballs realitzats una vegada es va decretar l'entrada en vigor de l'única contribució en 1770, van portar a l'abandó de tots els intents només cinc anys més tard. Amb tots els defectes possibles, la contribució única era, als ulls de tots els seus defensors, un sistema millor que el llavors vigent i amb més capacitat de creixement de cara al futur. Des d'estes perspectives, el seu abandó pot veure's com un fracàs.

Conclusions

Al llarg del text es pot observar l'existència d'unes idees que arriben a l'Estat espanyol, a les principals institucions militars del moment, com és l'Acadèmia de Matemàtiques de Barcelona, i que es donen en forma de classes.

També s'observa l'existència d'uns intents de reforma fiscal en matèria d'impostos que, possiblement aplicada en un primer moment temporal a principis del segle XVIII en una part del domini de la Corona espanyola, i que va intentar fer-se en la resta dels territoris, no va tindre efecte per la resistència i les dificultats trobades en l'intent.

En general, la temàtica tractada aborda diferents aspectes: economia, arquitectura militar, difusió de les idees entre països, i tracta a fons i de forma més completa un tema dispers en la bibliografia.

Bibliografía

- BALLESTEROS DÍEZ, José Antonio: “Las rentas de censos y juros en Mérida según el Catastro de Ensenada (1752)”, a *Revista de Estudios Extremeños*, tomo LX, núm. II, Badajoz, 2004, p. 850-878.
- CALABRO, Mateo de: *Tratado de fortificación o Arquitectura militar dado por el capitán de Infantería don Mateo Calabro ingeniero en segunda de los Reales Ejércitos de su Majestad y Director General de esta Real Academia de Matemática de Barcelona*. Abril 1º de 1733, Barcelona, 1733.
- CARRILLO DE ALBORNOZ, Juan: “Los planes de estudio de la Academia de matemáticas y su funcionamiento interno”, en MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (coord.): *La Academia de Matemáticas de Barcelona. El legado de los ingenieros militares*, Barcelona, Ministerio de Defensa-BBVA-Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2004, p. 101-116.
- CARRILLO DE ALBORNOZ, Juan: “Los directores de la Real y militar Academia de matemáticas de Barcelona”, a *Memorial de Ingenieros*, 69. 2003 p. 124-156.
- CALLE SAIZ, Ricardo: “La hacienda pública en España. El proyecto de Vauban y su influencia sobre el pensamiento financiero de Zabala y Auñón”, a *Revista de Economía Política*, 11, 1977, p. 7-28.
- CAPEL SANZ, Horacio: “Ciencia, técnica e ingeniería en la actividad del cuerpo de ingenieros militares. Su contribución a la morfología urbana de las ciudades españolas y americanas” en SILVA SUÁREZ, Manuel: *El Siglo de las Luces*, Real Academia de Ingeniería: Madrid, 2005, p. 333-376.
- CAPEL SÁEZ, Horacio: *De Palas a Minerva: la formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Ediciones del Serbal: Barcelona, 1988.
- CAPEL SÁEZ, Horacio: *Los ingenieros militares en España: siglo XVIII: repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial*, Universidad de Barcelona, Cátedra de Geografía Humana: 1983.
- COBOS GUERRA, Fernando: “La fortificación española en los siglos XVII y XVIII: Vauban, sin Vauban y contra Vauban” en SILVA SUÁREZ, Manuel: *El Siglo de las Luces*, Real Academia de Ingeniería: Madrid, 2005, p. 469-518.
- FAUCHERRE, Nicolas: *Places Fortes, bastion du pouvoir*, París, 1990.
- FLORISTAN IMICOZ, Alfredo: *Historia de la España en la Edad Moderna*, Ariel: Barcelona, 2004.
- FRANCH BENAVENT, Ricardo: “La nueva fiscalidad implantada en los territorios de la Corona de Aragón tras la abolición del Régimen foral: una aproximación desde la perspectiva valenciana”, a *Norba. Revista de Historia*, vol. 16, 1996-2003, p.525-542.
- GONZÁLEZ ENCISO, Agustín [et al.]: *Historia económica de la España Moderna*, 1992.
- GONZÁLEZ ENCISO, Agustín: “El ‘Estado económico’ en la España del siglo XVIII”, a *Memoria y Civilización (MyC)*, 6, 2003, p. 97-139.
- GRIFFITH, Paddy y DENNIS, Peter (il·lustrador): *The Vauban Fortifications of France*, Osprey publishing: Oxford, 2006.

- GUTIÉRREZ Ramón; ESTERAS Cristina: *Territorio y fortificación. Vauban*, Fernández de Medrano, Ignacio Sala y Félix Prósperi, Ediciones Tuero: Madrid, 1991.
- HANSCOTTE, François: *La route des villes fortes en nord: les étoiles de Vauban*, Les Éditions du Huitième Jour: Paris, 2003.
- G. G. LEPAGE, Jean-Denis: *Vauban and the French Military under Louis XIV*, McFarland & Company, Inc., Publisher: Londres, 2010.
- LUCUCE, Pedro de: *Principios de fortificación, que contienen las definiciones de los términos principales de las obras de Plaza, y de Campaña, con una idea de la conducta regularmente observada en el Ataque, y Defensa de las Fortalezas dispuestos para la instrucción de la juventud militar*, Imp. Thomas Piferrer : Barcelona, 1772.
- MATILLA TASCÓN, Antonio: *La Única Contribución y el Catastro de la Ensenada*, Imp. Suc. de Sánchez Ocaña: Madrid, 1947.
- MONTALEMBERT, Marqués Marc-René: *La fortificación perpendiculaire*, París, 1777.
- PITA GONZÁLEZ, María Soledad: “La atención a las necesidades de la población civil”, a *NORBA-ARTE*, vol. XXVI, 2006, p. 105-121.
- OSLÉ GURERENDIÁIN, Luis Eduardo: “Del ataque a las plazas fortificadas por el mariscal de Francia Vauban”, a *Congreso Internacional Ciudades Amuralladas: Pamplona, 24-26 noviembre*, 2005, Institución Príncipe de Viana, D. L: Pamplona, 2007.
- M. OSTWALD, Jamel: *Vauban's siege legacy in the war of the Spanish Succession, 1702-1712*, The Ohio State University: Ohio, 2002.
- SORALUCE BLOND, J. Ramón: “El final de la ciudad perfecta: las otras “Palmanova””.