

Agustín de Betancourt paradigma del modern engineer

Agustín de Betancourt va néixer el 1758, a Puerto de Santa Cruz, Tenerife, en el si d'una família noble. Realitzats els primers estudis, es traslladà a Madrid, on va completar la seva formació als "Reales Estudios de San Isidro" i a l'"Academia de Bellas Artes de San Fernando".

El 1783, als 25 anys d'edat, fou comissionat pel comte de Floridablanca per inspeccionar el canal d'Aragó i les mines d'Almadén. L'any següent marxa becat a París, amb la finalitat d'estudiar-hi, d'antuvi, geometria i arquitectura subterrànies. Ben aviat va canviar d'orientació i es dedicà a l'estudi de la mecànica i la hidràulica. L'"École des Ponts et Chaussées", on coneix J.R. Perronet i G.F. Prony, el marca de tal manera que proposa al comte de Floridablanca la creació d'una escola semblant a la capital d'Espanya, la qual s'anomenarà, després d'alguns dubtes, "Escuela de Ingenieros de Caminos i Canales". Acceptada la proposta, Betancourt esdevé cap d'un equip de becaris format inicialment per Tomás de Veri i Juan de la Fuente, als quals se sumaran el germà d'Agustín, José, i el maquetista Antonio Alvarez. Tanmateix, degut a la mort de J. de la Fuente i a la partida a Espanya de José de Betancourt i d'A. Alvarez, l'equip es reestructura i acudeixen a París nous becaris: Joaquín de



Fig. 1
Retrat anònim de Agustín de Betancourt lluint l'uniforme de tinent general de l'exèrcit rus.

Abaitua, Juan de la Mata i Juan López Peñalver. Tots plegats treballaren força i bé: construïren 270 maquetes de noves màquines, dibuixaren 359 plànols i van escriure 99 memòries, material que constituirà la base del "Real Gabinete de Máquinas" de Madrid, amb vida pròpia des de 1792, i del qual en serà director Agustín de Betancourt. Val a dir que el susdit "Gabinete" havia estat concebut com a laboratori de la futura Escola d'Enginyers de Camins i Canals, la qual, tanmateix, no serà una realitat, malgrat els esforços del nostre biografiat, fins deu anys més tard (1802).

Agustín de Betancourt, paradigma de la nova figura de

l'enginyer modern, va escriure durant l'època que ens ocupa dues memòries certament importants: "Mémoire sur une machine de vapeur a double effet", conseqüència d'un viatge realitzat a Anglaterra el 1788, on descriu la màquina de vapor de doble efecte, que no li havia estat permès d'examinar amb detall, però que ell, amb veritable intuïció tècnica, va ser capaç de refer; la segona, "Mémoire sur la force expansive de la vapeur de l'eau", més científica, però tanmateix amb possibles aplicacions pràctiques, va ésser llegida a l'"Académie des Sciences".

Val a dir que els viatges del nostre home a l'estranger són continus, talment com si Be-

tancourt d'ofegué a Espanya. Així, després d'una nova estada a Anglaterra, a París construeix, amb Abraham-Louis Bréguet, prestigiós mecànic d'instruments de rellotgeria, un telègraf òptic diferent del que havia estat adoptat a França i que duia el nom del seu inventor, Chappe. Aquest darrer protesta: és una còpia, diu. Nogensmenys, un dictamen realitzat per un home de ciència tan conegut com Jean-Baptiste J. Delambre deixa les coses al seu lloc: el sistema Betancourt-Bréguet és més ràpid que el de Chappe i, endemés, no requereix personal especialitzat. No obstant això, el nou sistema no s'imposarà per raons alienes a les tècniques.

A Madrid, però, el telègraf de l'enginyer canari és contemplat de bon grat i alhora amb interès, i el 1798 se li encarrega la construcció de la línia Madrid-Cadís. L'agost de l'any 1800, la susdita línia ja funcionava: constava de 60 a 70 estacions distants l'una de l'altra uns 10 o 12 km, que transmetien el missatge de manera ràpida i efectiva.

Els esdeveniments se succeeixen amb rapidesa: el 1799 es crea la "Inspección General de Caminos i Canales" i, dos anys més tard, el nostre biografiat n'és nomenat Inspector General; el 1802 el "Real Gabinete de Máquinas" s'integra a la "Inspección General" i el mateix any comencen els es-

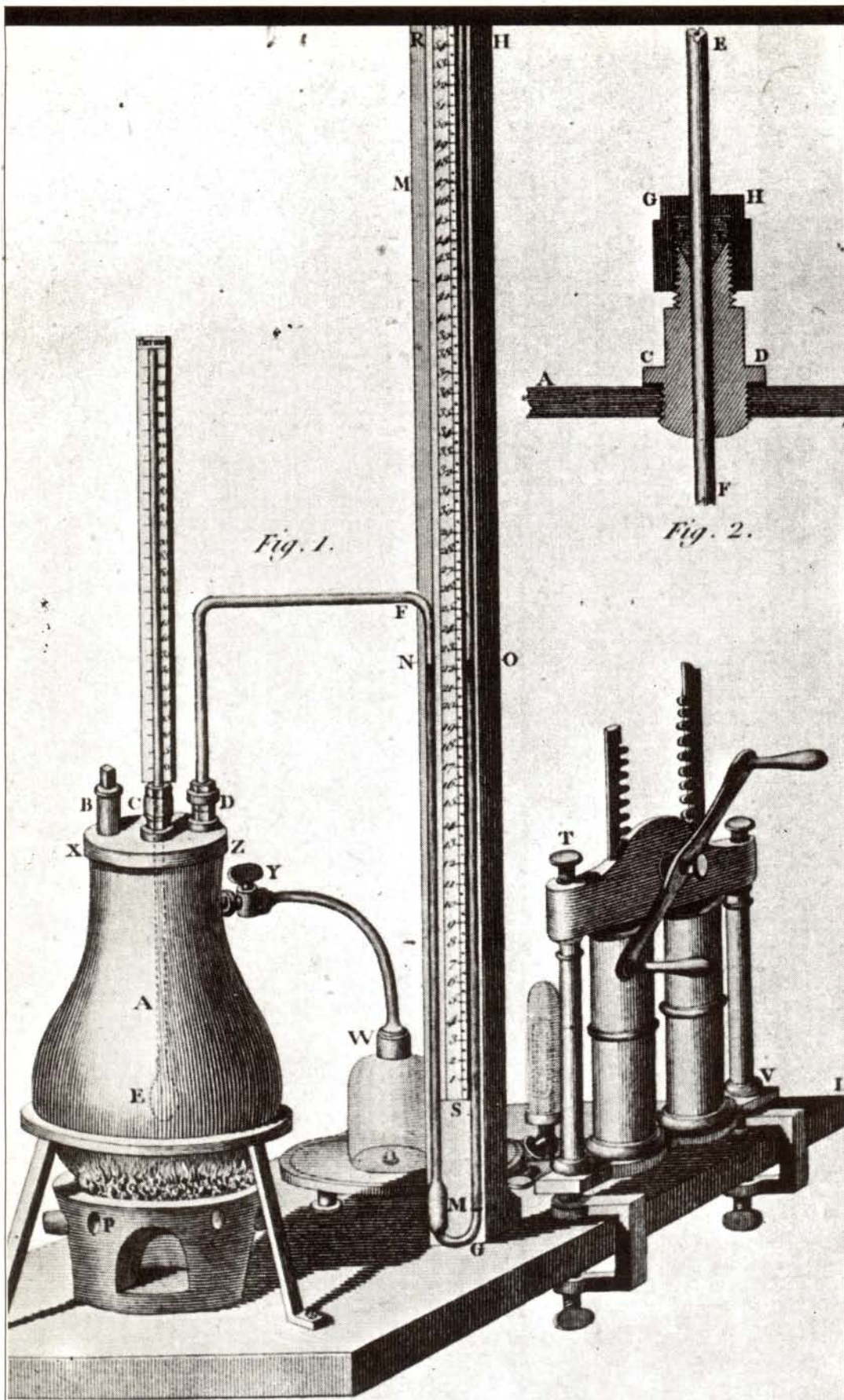


Fig. 2
Gravat que il·lustra la "Mémoire sur la force expansive de la vapeur de l'eau".

tudis destinats a formar els futurs enginyers de Camins i Canals: es tracta de la primera Escola d'aquesta mena que, tanmateix, tindrà una vida ben curta: fins el 1808. Cal recordar que en sortiren quatre promocións que fornirien

Escoles d'Enginyers de Camins: la segona, amb una curta vida, coincidint amb el trienni constitucional, i el tercer intent, el definitiu, que s'esdevindria el 1834.

Són també dades per a la història recordar que a més d'Agustín de Betancourt, que

en fou director, entre els professors de la primera Escola hi trobem figures ben conegudes en el panorama de la ciència espanyola: José M. de Lanz, Juan López de Peñalver i Josep Chaix. D'altra banda és obligat de recordar també que Betancourt i Lanz elaboraren,

entre 1802 i 1807, l'"Essai sur la composition des machines", que es publicaria el 1808: es tracta del primer manual europeu sobre mecanismes que fou emprat gairebé durant mig segle com a llibre de text a les principals escoles d'Europa. Una obra verament

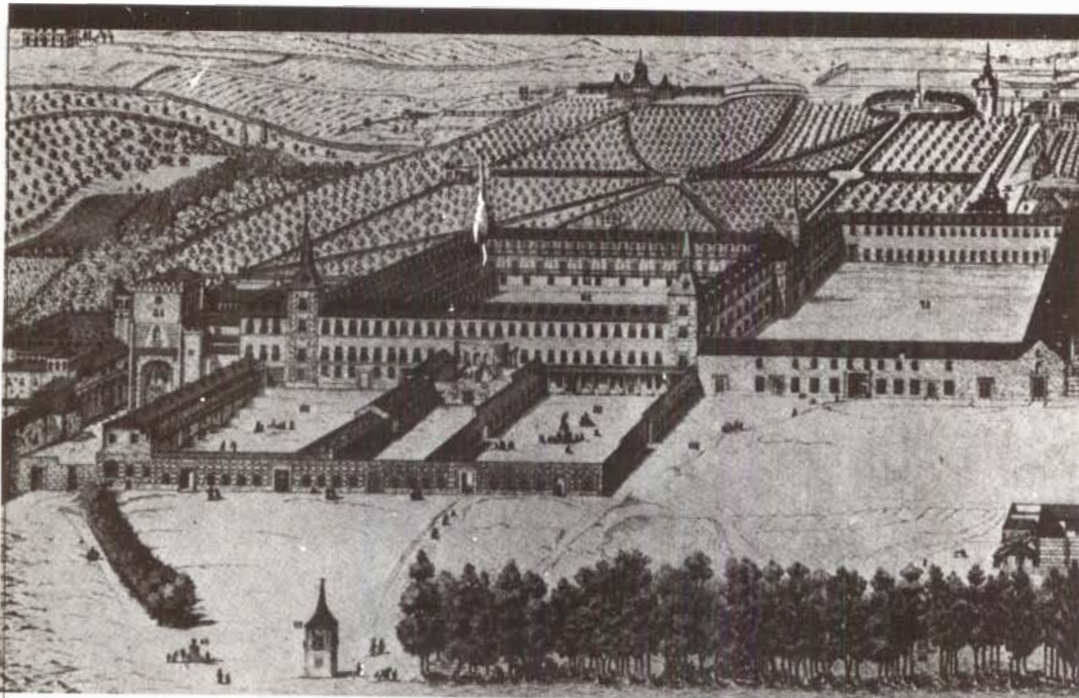


Fig. 3
El Palau del Buen Retiro fou la primera seu de l'Escola de Caminos y Canales.

important.

Emperò, Betancourt preveu temps difícils i agitats; és per això que el 1807 decideix traslladar-se a París i, després d'un viatge que podríem anomenar d'inspecció, l'any següent, el 1808, estableix la seva residència a Rússia, on hi restarà amb els seus fins que la mort el sorprengui el 26 de juliol de 1824.

A Rússia, conegut com Avgustin Avgustinovich de Batancourt es va fer creditor de la confiança del tsar Alexandre I i durant 16 anys va dur a terme una activitat constant i brillant. D'entre tots els fets i obres de l'estada del nostre biografiat a Rússia cal destacar, resumint, els següents:

- adscrit al Departament de Vies de Comunicació és nomenat Inspector —màxima jerarquia— de l'Institut de Vies de Comunicació el mateix any de la creació (1809) d'aquest centre, d'altra banda inspirat en l'Escola d'Enginyers de Camins i Canals de Madrid;
- el 1811 Betancourt projecta el primer gran pont d'arc a Rússia: el Kamennostrovski sobre el riu: Nevka;
- el mateix any instal·la una draga al port de Kronstadt que requereix la col·locació d'una màquina de vapor en un vaixell fluvial;
- de 1816 a 1818 dissenya i construeix una fàbrica de moneda a Varsòvia amb la

Cronologia

- 1758: A. de Betancourt neix a Santa Cruz de Tenerife.
- 1759: Mor Ferran VI. s'inicia el regnat de Carles III (1759-1788).
- 1783: Betancourt inspecciona el canal d'Aragó i les mines d'Almadén. A finals d'any efectua experiències amb globus aerostàtics a Madrid.
- 1784: Marxa, pensionat, a París, on hi restarà fins el 1791.
- 1788: Mor Carles III. Carles IV, rei d'Espanya (1788-1808). Betancourt viatja a Anglaterra: la conseqüència d'aquest viatge és la "Mémoire sur la force expansive de la vapeur d'eau".
- 1789: Esclata la Revolució Francesa.
- 1792: Es crea el "Real Gabinete de Máquinas", del qual Betancourt és nomenat director. Es proclama la República Francesa.
- 1793: Comença la guerra Gran amb la França revolucionària (1793-1795).
- 1795: F. Salvà llegeix la memòria "La electricidad aplicada a la telegrafía" a l'Acadèmia de Ciències de Barcelona.
- 1797: Guerra amb Anglaterra.
- 1798: Betancourt és l'encarregat de construir la línia telegràfica (telegrafia òptica) Madrid-Cadix. S'inauguraria el 1800.
- 1801: A. de Betancourt és nomenat Director General de Camins i Canals.
- 1802: Es crea l'Escola d'Enginyers de Camins i Canals de Madrid. N'és director Betancourt. Pau d'Amiens.
- 1805: Nova guerra amb Anglaterra.
- 1807: Betancourt marxa a París amb la seva família.
- 1808: S'inicia la guerra del Francès. Es constitueixen les Juntas Supremes. Betancourt s'estableix definitivament a Rússia.
- 1801: Instal·la una draga al port de Kronstadt.
- 1814: Fi de la guerra del Francès. Ferran VII rei d'Espanya.
- 1818: Betancourt és nomenat director del Departament de Vies de Comunicació de Rússia.
- 1822: Cau en desgràcia.
- 1824: Mor el 26 de juliol (calendari gregorià).

- col·laboració del mallorquí Rafael Bauzá;
 - projecta i dirigeix la construcció de la nova fira de Nizhi-Novgorod (1817-1822);
 - el 1818 és nomenat director del Departament de Vies de Comunicació.
- Finalment es veu implicat en un afer irregular que afecta



Fig. 4
Escut d'armes d'Avgustin de Betancourt dibuixat per ell mateix.

els comptes del Departament que dirigeix i, sense que es pugui provar la seva culpa, cau en desgràcia. La mort de la seva filla Carolina és el cop de gràcia: mor, com ja ha estat precisat, l'estiu de l'any 1824.

Santiago Riera i Tuèbols