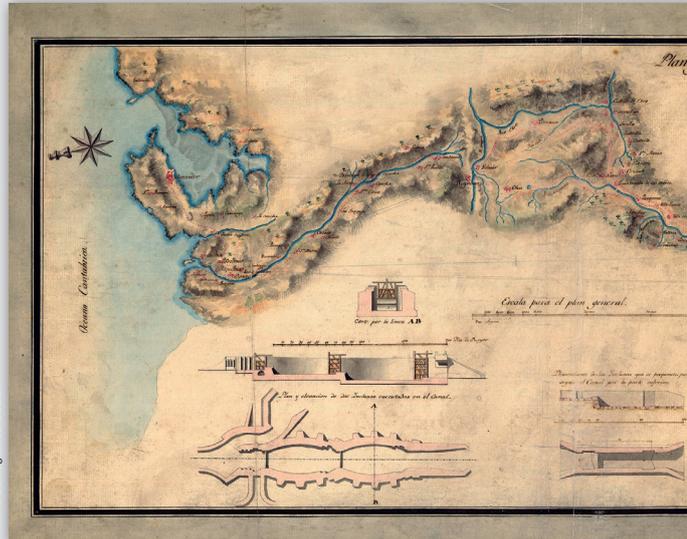


Archivo Cartográfico CEGE



Detallado Plan general del proyecto executado y por executar de los Canales de Castilla (1801), del ingeniero canario, que incluye hasta las esclusas previstas.



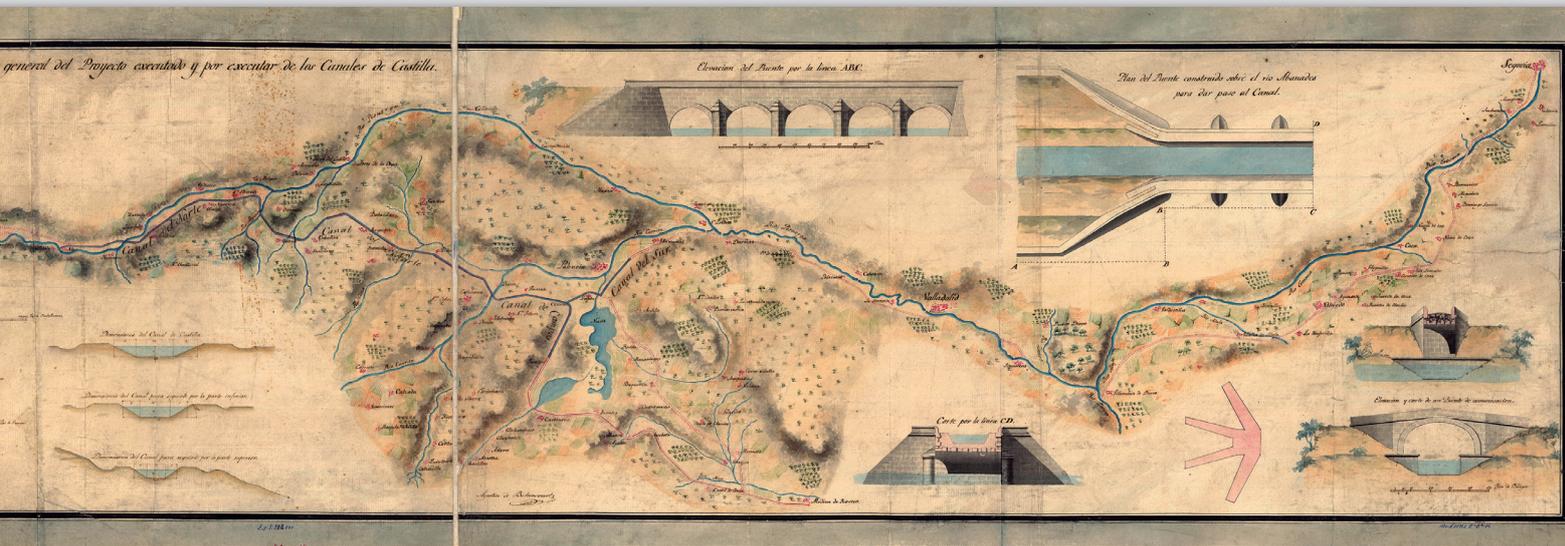
Biblioteca Central Militar

Pepe Diaz



Biblioteca Nacional de España

Retrato de Betancourt en la exposición de la BNE que le rinde homenaje. Arriba a la izquierda, ilustración del facsímil conservado en la Biblioteca Central Militar de la obra del tinerfeño sobre la fabricación de cañones en Yndrid (Francia) y de la que la muestra exhibe su original (Patrimonio Nacional); al lado, estudio de un puente sobre el madrileño río Guadarrama (Archivo General Militar de Madrid), también parte del recorrido.



## CULTURA

# BETANCOURT, ingeniero cosmopolita

El Ministerio de Defensa participa en la exposición que la Biblioteca Nacional de España dedica al erudito canario con motivo del bicentenario de su muerte

**E**L tinerfeño Agustín de Betancourt y Molina fue un inventor e ingeniero polifacético con predicamento en toda Europa. Interesado por múltiples campos del saber y por las innovaciones técnicas más revolucionarias fue un personaje simbólico y preminente de la Ilustración.

Falleció en julio de 1824 en la antaño capital del imperio ruso San Petersburgo. Efeméride de la que este 2024 se cumplen 200 años y motivo por el que la Biblioteca Nacional de España (BNE), en Madrid, acoge hasta el 19 de mayo la exposición *Agustín de Betancourt 1758-1824. Fundador de la Escuela de Caminos y Canales. Ingeniero Cosmopolita*.

El erudito canario contribuyó al establecimiento de la ingeniería civil reglada y, aunque no formó parte del Cuerpo de Ingenieros militares, aportó conocimientos de indudable interés castrense.

Por ello, no es extraño que varias de las piezas destacadas que exhibe la muestra de la BNE se conserven en museos, archivos y bibliotecas del Ejército y de la Armada, al igual que otros planos y libros relacionados con su obra.

### DE TENERIFE A MADRID

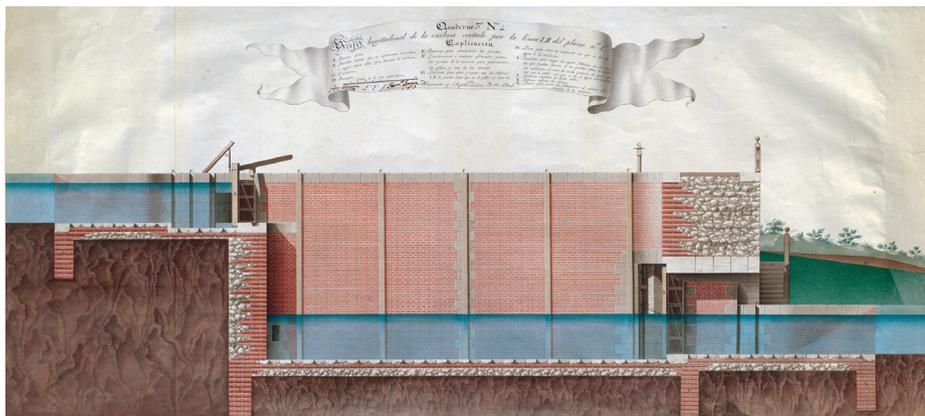
Betancourt nació en 1758 en el Puerto de la Cruz (Tenerife), en una culta familia hidalga. Su educación fue esmerada, en un entorno ilustrado e influenciada por la gran biblioteca de su padre.

Igual que sus hermanos, pronto demostró interés por la mecánica y la ingeniería. Por ejemplo, el mayor, oficial de Marina, diseñó un nuevo edificio de motonería —conjunto de piezas para el laboreo de los cabos de los buques— destinado al Arsenal de la Carraca (San Fernando, Cádiz), y su hermana María hizo sobresalientes aportaciones tecnológicas a la industria sedera.

Se enroló en las Milicias Provinciales de Tenerife, en las que alcanzó el empleo de teniente. Entonces, una beca le llevó a Madrid (1778), donde continuó su formación científico-artística en los Reales Estudios de San Isidro y en la Academia de Bellas Artes de San Fernando.

Debido al prestigio cosechado en ambos centros, recibió el encargo del conde de Floridablanca —entonces secretario de Estado— de realizar una inspección técnica a las minas de mercurio de Almadén, fundamentales para la extracción de plata en los territorios americanos.

De la importancia estratégica para la Corona de estas minas, da idea el detallado plano y perspectiva de la Villa de Almadén «que manifiesta todas sus obras de defensa actuales y las de proyecto», según se explica en el propio trabajo, una de las aportaciones del Ministerio de Defensa a la exposición de la BNE. En concreto, se conserva



Archivo Histórico de la Armada

## De las colecciones de Defensa

**M**UCHAS de las piezas con las que la exposición de la Biblioteca Nacional de España (BNE) *Agustín de Betancourt. 1758-1824* muestra la vida de este ilustre canario: labor, época, huella que dejó tras de sí, etcétera, provienen de instituciones del Ministerio Defensa.

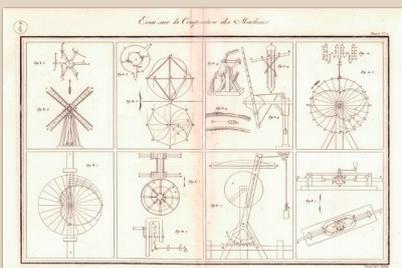
Entre ellas, figuran el *Plan general del Proyecto Executado y por Executar de los Canales de Castilla* (1801), que conserva el Archivo del Centro Geográfico del Ejército (Madrid), así como el *Plan de Alzado y Planta del puente sobre el río Guadarrama entre las villas de Móstoles y Navalcarnero*, del ingeniero Miguel de Ynza (1805), del Archivo General Militar de Madrid.

Del Archivo Histórico de la Armada, de su sede madrileña *Juan Sebastián de Elcano*, puede contemplarse el *Plan del Curso de los dos canales proyectados de Güines y de Batabanó* (Cuba), firmado en 1801 por sus discípulos Félix y Francisco Lemaur, que se completan con grabados de detalle de las esclusas previstas, entre ellos, el de la imagen superior.

Pero además de la dicha aportación, las colecciones de Defensa conservan otras piezas relativas o relacionadas con el ingeniero tinerfeño. Sus bibliotecas, por

ejemplo, disponen de varios títulos sobre y de Betancourt, de los que en más de un caso hay más de un ejemplar.

Entre las obras que firma él, se encuentran el facsímil ya citado en el texto principal de esta información: la *Descripción del Establecimiento de Yndrid, donde se funden y barrenan los cañones de hierro para la Marina Real de Francia* (1791), de la Biblioteca Central Militar; la *Memoire sur un nouveau systeme de navigation interieur*, presentada en el Instituto Nacional de Francia (París, 21 de septiembre de 1807), de la Biblioteca Histórico Militar de Barcelona, y *Essai sur la composition des machines*, «par MM. Lanz et Bétancourt», impresa en París en 1840 y de la que atesora un ejemplar —debajo— la Biblioteca de la Academia de Artillería de Segovia.



Biblioteca de la Academia de Artillería

en el Archivo del Centro Geográfico del Ejército (Madrid).

Betancourt finalizó sus memorias sobre Almadén en 1783 y, ese mismo año, ante la Corte, elevó el primer globo aerostático visto en España en la localidad madrileña de Aranjuez.

Al curso siguiente, esta vez de la mano del ministro de Indias José de Gálvez, se trasladó a París para am-

pliar estudios en la Escuela Nacional de Puentes y Calzadas, lo que aprovechó para indagar en otros campos.

Dotado de especial don de gentes, el tinerfeño estableció relaciones profesionales y de amistad con los mejores científicos e ingenieros allí afincados.

También en la capital francesa, dirigió un grupo de pensionados españoles encargado de recopilar una importante

colección de modelos, planos y memorias referidos a la ingeniería civil europea para crear un museo técnico en Madrid: el Real Gabinete de Máquinas.

Reflejo de tal labor, aunque de época posterior, es la mayor de las 155 piezas que dan forma a la exposición aquí recogida y que proceden de 24 instituciones, como el Museo del Prado, Patrimonio Nacional, la Escuela de Caminos y Canales... además de la propia BNE.

Se trata de una impresionante maqueta del puente de *Neully* sobre el río Sena (París) en construcción. Hoy pertenece a la Colección Museográfica de la Academia de Ingenieros del Ejército y fue cuidadosamente restaurada en 2003 por los talleres del propio centro.

En la Ciudad de la Luz, Betancourt se ocupó también de diseñar y adquirir los instrumentos usados en la afamada expedición científica de Malaspina alrededor del mundo (1789-1794).

### ESPÍA INDUSTRIAL EN LONDRES

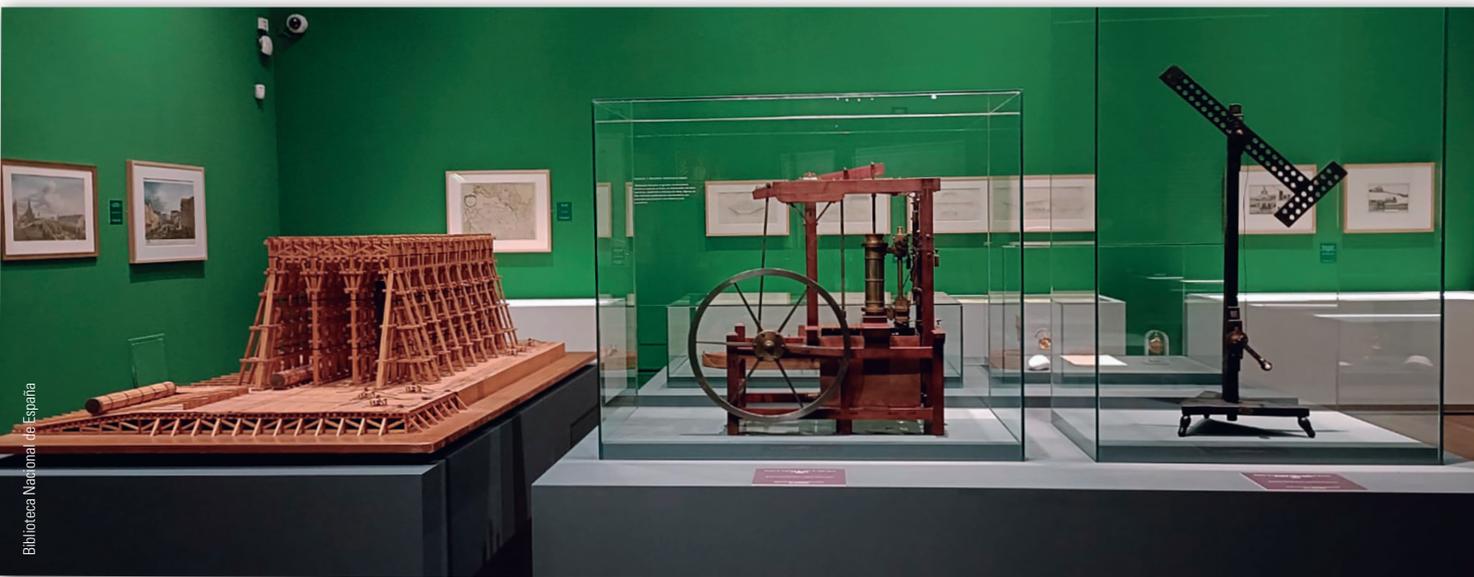
Entre noviembre y diciembre de 1788, el ingeniero viajó a Inglaterra con la misión de estudiar las nuevas máquinas de vapor *Watt/Boulton* que habían impulsado la Revolución Industrial.

No logró su propósito, pero la fugaz observación de una de ellas le bastó para deducir su funcionamiento e innovaciones, y, un año después presentó una memoria sobre uno de esos ingenios de doble efecto. Incluso construyó uno para una harinera.

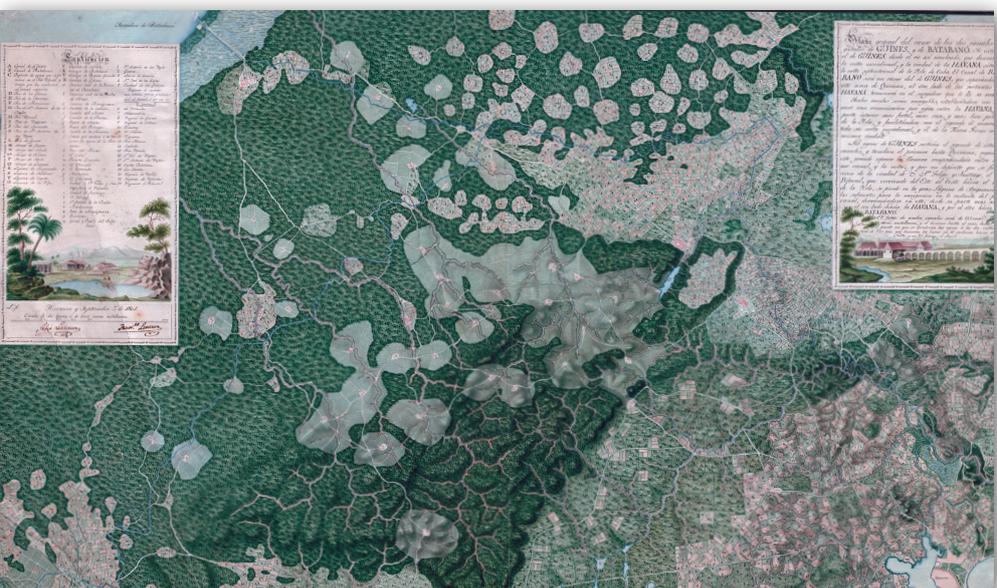
La exposición evoca dicha etapa, por ejemplo, a través del detallado *Plan of the Thames and the Severn Canal Navigation* (Robert Whitworth, 1783), que conserva el Archivo Histórico de la Armada.

En los últimos años ochenta, de nuevo en París, Betancourt estudió la fundición de cañones de hierro y la aplicación del vapor en su barrenado. De todo ello, hizo un hermoso y detallado álbum dedicado al Rey de España, describiendo la fábrica de Yndrid, que elaboraba las piezas para la Marina gala. La exposición exhibe su original, de la Biblioteca del Palacio Real. Por su parte, la Biblioteca Central Militar (Madrid) conserva una edición facsímil.

El estallido de la Revolución francesa (1789) forzó la vuelta a Madrid del tinerfeño y de su grupo de colaboradores dedicado a reunir piezas para el Real



Biblioteca Nacional de España



Archivo Histórico de la Armada

Maquetas del andamiaje para colocar las columnas de *San Isaac* (San Petersburgo), de la máquina a vapor de doble efecto y balancín, y del telégrafo óptico, todos diseños de Betancourt; a la izquierda, *Plano de los dos canales proyectados de Güines y de Batabanó* (Cuba), obra de dos alumnos suyos.

**En su Tenerife natal, fue teniente de las Milicias Provinciales y, en Rusia, teniente general del Ejército**



La muestra reúne más de 150 piezas entre libros, planos, instrumentos para su realización y retratos, como este de Joaquina Téllez-Girón, hija de los duques de Osuna, que evoca la elevada educación de muchas mujeres de la época, como la de la hermana de Betancourt, María.

Pepe Díaz



Maqueta de la construcción del puente de Neuilly sobre el río Sena anterior a 1863, procedente de la Academia de Ingenieros del ET.

Gabinete de Máquinas, que abriría en 1792. Trajeron con ellos 270 modelos, 359 planos y 99 memorias de ingeniería.

Al año siguiente, el primer ministro de Carlos IV Manuel Godoy envió a Betancourt a Inglaterra con la misión de incrementar la colección del nuevo museo, y de que él ampliara sus estudios sobre hidráulica y el uso de canales.

También aprovechó la que era su segunda estancia en tierras británicas (1793-1796) para adquirir otros conocimientos, entre ellos, una nueva técnica de grabado llamada a la «aguatinta», que luego enseñaría a Francisco de Goya, y este aplicaría en sus *Caprichos*.

**UN NUEVO TELÉGRAFO ÓPTICO**

Tras declararse la enésima guerra entre Madrid y Londres, se mudó a París, donde desarrolló un nuevo modelo de telégrafo óptico, puesta en marcha entre Madrid y Aranjuez en 1800.

En 1801, fue elegido para regir la Inspección General de Caminos y Canales con el fin de mejorar la deficiente infraestructura terrestre y fluvial de transporte. Labor que centró, siguiendo el modelo francés, en organizar un Cuerpo de Ingenieros civiles del ramo y en crear su correspondiente escuela.

Hacia 1807, desanimado por el poco éxito de sus iniciativas y por el deterioro de su relación con Godoy, Betancourt dejó España y se afincó en París. Sin embargo, el contexto político local, le llevó a dejar Francia para entrar al servicio del zar Alejandro I al poco tiempo.

**AL SERVICIO DEL IMPERIO RUSO**

Nada más llegar a Rusia, en septiembre de 1808, fue nombrado mayor general del ejército ruso y, en los dieciséis años siguientes, realizó una ingente y variada labor. Así, promovió la creación (1809) del Cuerpo de Ingenieros de Vías de Co-

municación, del que fue inspector y por lo que ascendió a teniente general.

También fundó el Instituto de Vías de Comunicación, basado en su experiencia española; modernizó la fábrica de cañones de Tula con máquinas de vapor, diseñó y participó en la construcción de varios edificios, desde un espectacular picadero en Moscú hasta la catedral de *San Isaac* (San Petersburgo), y abrió un nuevo centro emisor de papel moneda.

Entre sus obras hidráulicas, destacan la gran draga de vapor para limpiar el puerto de Kronstadt, próximo a la capital Petersburguesa, y la habilitación de una red fluvial y de canales para impulsar la industria del país.

De igual forma, sobresale su puente flotante rígido sobre el río Neva a su paso por San Petersburgo que salvó los problemas derivados de la congelación de sus aguas buena parte del año. Tema que la exposición evoca con una vista de la antigua pasarela de barcas del *Atlas de Russie avec de Plans et Vues de Villes* (1770-1783), del Archivo del Centro Geográfico del Ejército.

Agustín de Betancourt pidió el retiro en 1824 y murió el 14 de julio de ese año en San Petersburgo, donde fue enterrado.

**Alfredo Florensa**



Pasarela de barcas sobre el río Neva a su paso por San Petersburgo anterior al puente diseñado por Betancourt.

Pepe Diaz