

EL CUERPO CUMPLE 250 AÑOS

INGENIEROS
de la Armada

Fue creado en 1770 por real orden de Carlos III para, entre otros fines, impulsar el diseño y fabricación de buques de Su Majestad

Al inicio del siglo XVIII, con la llegada de la nueva dinastía borbónica personificada en la figura de Felipe V, el estado de precariedad de la Armada española y de sus estructuras orgánicas era patente, pero el nuevo monarca dará un giro a esa decadencia, logrando que la centuria sea la de mayor apogeo de la Marina hispana.

La reforma arrancará con, entre otras normas, la Real Cédula de 21 de febrero de 1714 del propio Felipe V. Esta reunión en una sola las distintas armadas que, con diversos nombres, servían a la Corona, y, ya en 1770, Carlos III creó el Cuerpo de Ingenieros de la Armada, entonces de la Marina, entre cuyos fines estaba revitalizar la construcción naval.

MISIONES VITALES PARA EL PAÍS

La preocupación máxima del primer Borbón, y en general la de todos sus sucesores del XVIII, fue restaurar el poderío marítimo hispano para garantizar la seguridad de las costas, la defensa y la conexión con ultramar, así como reactivar el juego de alianzas internacionales.

Así, Felipe V tomará importantes decisiones políticas y estratégicas que convertirán a Cádiz en una de las principales ciudades de la península Ibérica a partir de 1717, año en que se crea la Real Compañía y Academia de Caballeros Guardiamarinas en su municipio.

También figuras, como el intendente general José Patiño, el marqués de la Ensenada, secretario de Marina entre otras responsabilidades, y el jefe de Escuadra Antonio Valdés, impulsarán un complejo programa naval que irá desde la formación científica de los oficiales hasta la creación de una importante infraestructura institucional.

En este contexto, se organizarán los cuerpos de Oficiales de Guerra y del Ministerio, actuales Cuerpo General

de la Armada e Intendencia, respectivamente; así como los batallones de Marina y las brigadas de Artillería.

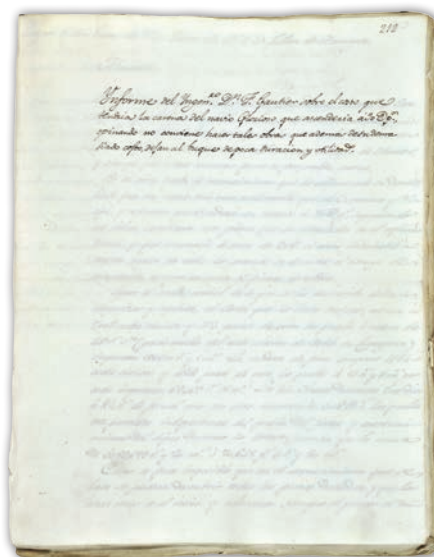
Además, a partir de mitad de centuria, Cádiz acogerá también los nuevos Colegio de Cirugía de la Armada (1748), el Observatorio Astronómico (1758), la Escuela de Ingenieros de Marina (1772) y el Depósito Hidrográfico (1770), más tarde Dirección de Hidrografía (1797).

LOS ARSENALES

No hay que olvidar en esta renovación —aún en época de Felipe V—, la construcción de los arsenales de La Carraca (San Fernando, Cádiz), Cartagena (Murcia) y Ferrol (La Coruña). Esta fue una de las principales disposiciones reales para reforzar el poder naval, que además aparejó profundos cambios en las ciudades en las que se asentaron.

El ambicioso plan se completó con la reconstrucción del Real Astillero de Guarnizo (Cantabria), la reforma de los de Guayaquil (Ecuador) y La Habana (Cuba), así como con la creación de nuevos puertos y departamentos marítimos.

Si unimos a todo ello el desarrollo de la industria nacional de fabricación de lonas, breas, cabullería —saber que estudia el arte de hacer nudos—, jarcias... y el avance en la fundición de cañones y munición, con la creación de las fábricas de La Cavada (Cantabria) y Jubia (La Coruña), podemos entender el grado de



Informe de Gautier a J. de Arriaga, sobre el costo de la carena del navío *Glorioso*, 1770.

Archivo Museo Naval de Madrid

Carlos III, fundador
del Cuerpo de
Ingenieros de la
Armada.



Museo Naval de Madrid

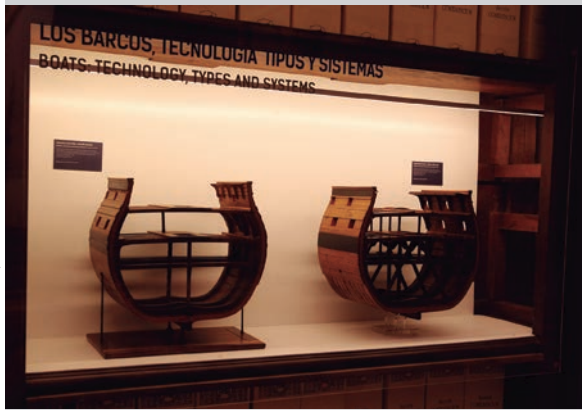


Museo Naval de Madrid

Arriba, detalle de la popa de un modelo sistema *Gautier*,
abajo, mascarón de proa del *San Juan Nepomuceno*,
del ingeniero galó.



Archivo RED/Hélène Gicquel



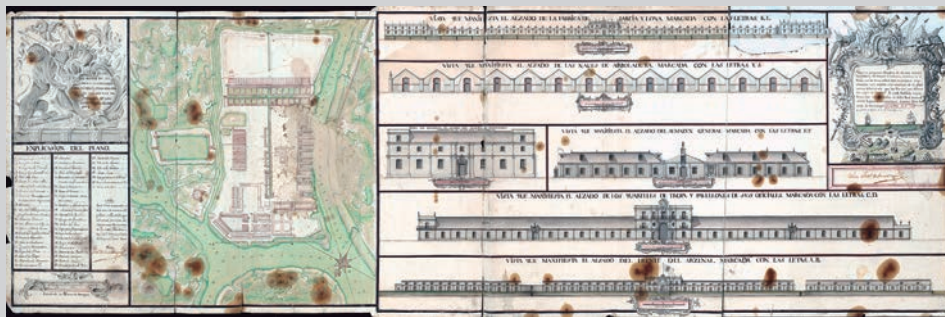
Archivo RED/Hélène Gicquel

Cuadernas del *San Juan Nepomuceno* –a la izquierda–, abanderado del Sistema francés, y del *San Genaro*, representante del Sistema inglés, implantado por Jorge Juan, a la derecha.



Museo Naval de Madrid

Modelo de arsenal de navío sistema *Gautier* en grada (1770), identificado tradicionalmente como el *San Juan Nepomuceno*.



Plano del Arsenal de La Carraca (San Fernando, Cádiz) de 1779 y fotografía de su portada.

desarrollo alcanzado en el siglo XVIII por la Armada española.

Con la puesta en marcha de los arsenales, el marino ilustrado Jorge Juan subrayó la necesidad de un cuerpo técnico, científicamente capacitado, para dirigir las numerosas obras de construcción naval en desarrollo en el país y, con este propósito, impulsó la creación del Cuerpo de Ingenieros de la Armada, que llegó por Real Orden de 24 de diciembre de 1770, bajo el reinado de Carlos III.

LOS INGENIEROS

Al principio se le denominó «Cuerpo de Ingenieros de Marina» y fue cobrando importancia en sus 25 primeros años de vida, aproximadamente, período coincidente con el auge alcanzado por la Armada española en esos mismos años.

El primer ingeniero general será Juan Francisco Gautier, y, para formar a su personal, Carlos III crea la Academia de Ingenieros de Marina el 13 de agosto de 1772, pionera en resaltar el estudio de Matemáticas, Arquitectura y Dibujo, Maniobra y Navegación.

Antes de regir el nuevo cuerpo naval, Gautier, natural de Tolón (Francia), fue

*Francisco Gautier,
primer general del
Cuerpo, importó el
sistema francés de
construcción naval
desde su Tolón natal*

el encargado de organizarlo. Redactó las normas de su fundación, inspiradas en el modelo galo que tan bien conocía.

Cursó estudios en el Seminario Real en su ciudad, donde ingresó en 1740, formándose en las disciplinas de Matemáticas, Geometría y Física. En 1750, con 17 años, se inscribió como «alumno constructor» en el arsenal local, donde dejó, en los años siguientes, la impronta de sus capacidades y prometedor futuro.

A finales de 1760, el entonces delphin de Francia y futuro Felipe V, a propuesta del intendente de Tolón, encargó a Gautier la maqueta de un navío para regalar a su sobrino Fernando de Parma.

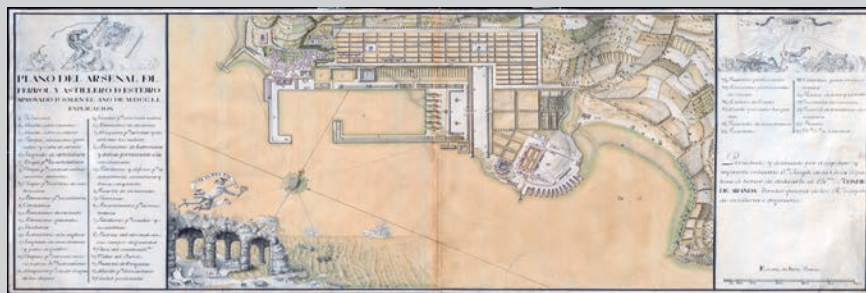
El modelo, de 64 cañones, causó gran admiración entre los oficiales del arsenal galo e, inspirado en él, vio la luz el navío *Provence*, botado el 29 de abril de 1762. Seis meses después, el futuro general tenía en el bolsillo el título de «Constructor naval» y, tres años después, entraba al servicio de la Corona española, labor que desarrolló hasta 1782 y durante la que implantó el método de construcción naval llamado «Sistema francés».

LA REFORMA DE GAUTIER

Llegó a Madrid en enero de 1765 con el cometido de reglamentar todo lo relativo al diseño y fabricación de buques de guerra, para, posteriormente, emprender, la ejecución de algunos de ellos.

Fue destinado al astillero de Guarnizo, donde trabajaban en seis navíos y cuatro fragatas. Llegó con «su» nuevo modelo bajo el brazo, que alargaba la eslora de los buques, permitiéndoles llevar mayor velamen e incrementar su velocidad, pero con una menor estabilidad.

Ponerlo en marcha, además, obligó a desechar la mayor parte de las piezas de madera ya cortadas, de más tamaño, generando un fuerte aumento de costes.



Dique de La Campana del Arsenal de Ferrol y plano del mismo con el astillero de Esteiro, aprobado en 1750 y dedicado al Conde de Aranda.

Desde Guarnizo, Gautier navegó a Ferrol en el *San Juan Nepomuceno*, obra suya, en 1767, donde redactó un informe muy crítico sobre el sistema de construcción inglés, en vigor a su llegada. Las respuestas no se hicieron esperar.

Entre ellas, tiene especial interés la carta, de 5 de mayo, dada de alta en *Difundiendo el Patrimonio Documental de la Armada*, en la web de la cátedra de Historia y Patrimonio Naval (catedranaval.com), porque acaba comparando el citado *Nepomuceno* y el navío *San Genaro*, del modelo inglés, creación de Jorge Juan, gran referente de la Armada del XVIII.

El «Sistema francés» de Gautier se adoptó en todos los astilleros españoles en 1767. Bajo su dirección, se construyeron cuatro fragatas y cinco navíos de 70 cañones, entre ellos, el citado *Nepomuceno* en el que se trasladó a Ferrol. En 1769, fue nombrado director general de Construcciones y Carenas con el grado de coronel del Ejército de Tierra.

En la propia localidad gallega, dirigió la construcción de los navíos *San Pedro*, *San Pablo* y *San Gabriel*, y, en 1770, fue nombrado, por el secretario de Marina Arriaga, ingeniero general del nuevo Cuerpo de Ingenieros de la Marina.

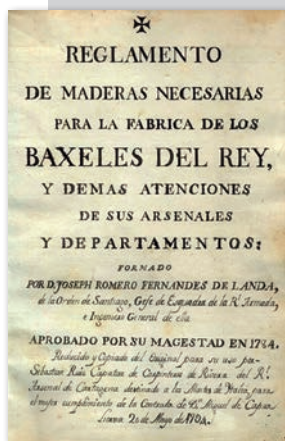
ENSEÑANZA ESPECIALIZADA

El centro académico creado por Carlos III para los ingenieros arrancó bajo mínimos. Para él, Gautier solo disponía de un primer maestro formado en Francia y, que por algún tiempo, además era profesor de Matemáticas en la Academia de Guardiamarinas.

La situación cambiará pronto. Con el futuro teniente general José J. Romero y Fernández de Landa, más conocido por «Romero Landa», el número de docentes de la institución aumentará. Llegó a contar con tres ingenieros, de los que dos eran tenientes de navío y otro de fragata; cuatro alféreces de navío y tres de fragata, un brigadier de compañía y un guardiamarina.

Landa, hombre de confianza del general Gautier, también dejará su huella en la construcción naval. Aunará las ventajas del sistema inglés, capitaneado por Jorge Juan, y del francés, abandonado por su valedor, y perfeccionará el velamen de los navíos. El primer ejemplo de su modelo es *San Ildefonso*.

Un nombre más de esta época dorada es el de Martín de Retamosa, autor de



BVD / Biblioteca Central Militar

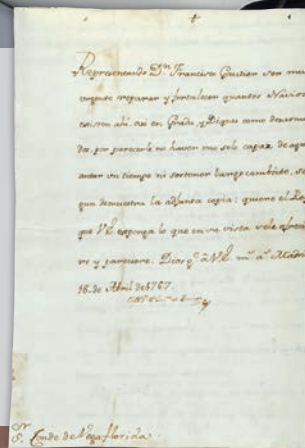
Reglamento de Maderas (...), 1784, y modelo del *San Ildefonso*, creaciones del ingeniero Romero Landa. Debajo, Uniformes del Cuerpo General de la Armada



Museo Naval de Madrid



Biblioteca Virtual de Defensa/MNMM



Archivo Museo Naval de Madrid

El conde de Vegaflorida expone a Julián de Arriaga su criterio sobre la necesidad de separar los buques que se hallan en El Ferrol y que Gautier juzga muy urgentes, 1767.



Biblioteca Virtual de Defensa/MNMM

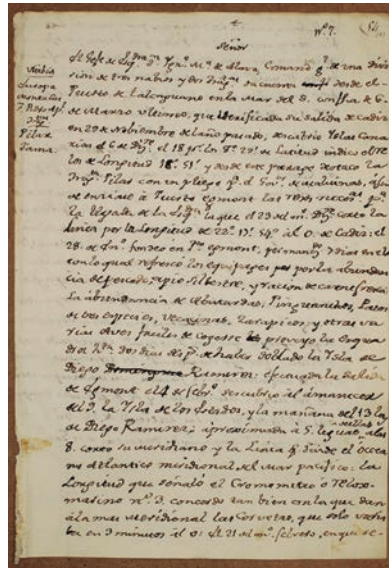
Combate de San Vicente, 14 de febrero de 1797. El navío *Pelayo* acude al auxilio del *Santísima Trinidad* —ejemplo del trabajo de Jorge Juan—, obra de Antonio de Brugada.

los buques españoles más perfectos del XVIII, como el *Montañés* o el *Neptuno*.

Pero, desde su creación, la suerte del Cuerpo de Ingenieros de Marina irá unida a la de la construcción naval, por lo que su decadencia, años después, dejará sin «escuela práctica» a la unidad, aunque conservará la faceta científica.

En 1827, un real decreto de 9 de mayo sustituyó el Cuerpo de Ingenieros de Marina por el de Constructores, que apostó por la práctica y desechó la formación en ciencias, con consecuencias funestas para la ingeniería naval española y cuyos efectos no se harán esperar.

Siete años después, hubo un intento de reorganización que fracasó por diversas dificultades, una de las más graves,



El navío *Montañés* de Retamosa tomó parte en la navegación de Cádiz a Talcahuano (Chile), arribá extractada por el marino Ignacio M^a de Álava.

la falta de hombres instruidos, capaces de constituir el núcleo del nuevo cuerpo.

Si cuajó, sin embargo, la iniciativa de 1848, puesta en marcha vía real decreto (de 9 de junio). Entonces, se consideró que el cuerpo era básico para revitalizar la construcción naval, por lo que se recurrió a la importación de especialistas.

NUEVO IMPULSO

El gobierno gestionó la llegada de ingenieros franceses para fabricar buques y plantear de nuevo la Escuela del Cuerpo, que, en enero de 1849, ya ocupará los pabellones del Colegio de Guardiamarinas del Arsenal de La Carraca.

La unidad tendrá un ingeniero general (jefe de escuadra o teniente general de la Armada), dos brigadieres, tres capitanes de navío, cinco capitanes de fragata, doce tenientes de navío y dieciocho alféreces de navío; plantilla que se mantuvo hasta la siguiente reforma, en 1869, marcada por un aumento de personal y la creación de nuevos empleos.

El centro docente también irá creciendo y perfilando aspectos, como sede, rasgos y funciones. Todo, con una gran rapidez, indicadora de la atención que se prestó entonces a la construcción naval.

Los alumnos ingresaban entre los 17 y 22 años por oposición, que verificaba la escuela con una junta presidida por el capitán general del Departamento. Los vocales eran el comandante general de La Carraca, el director del centro, su primer profesor, el jefe del ramo de Construcciones Navales del arsenal y el primer astrónomo del Observatorio.

Sus «autoridades», que daban parte diario al director, eran el «cabo de rancho», elegido entre los estudiantes por votación, y responsable del aseo, la policía, disciplina y el orden dentro y fuera del edificio, y el «jefe de conferencias», alumno con mejor nota en el examen de Matemáticas a su ingreso y quien debía presidir los trabajos académicos.

La primera promoción de esta Escuela Especial de Ingenieros de la Armada completó sus estudios en la Escuela de Construcciones Navales de la Marina francesa (1852). Formó cuatro más, un total de cinco, hasta que se creó, por Real Decreto de 8 de febrero de 1860, su centro sucesor en el Arsenal de Ferrol.

Carmen Torres López

Jefa del Servicio Educativo y Cultural (IHCN)



Vista parcial de *Exponav*, en Ferrol, Museo de la Construcción Naval.

Para saber más

SIN duda, una fuente esencial para acercarse al mundo de la ingeniería naval española, evolución y protagonistas, es nuestra Armada (armada.defensa.gob.es), con el Museo Naval de Madrid y su archivo, como referencias básicas, pero no únicas. En el marco del Ministerio de Defensa, también la biblioteca virtual (bibliotecavirtualdefensa.es) y la web patrimoniocultural.defensa.gob.es son puntos de encuentro con este ámbito científico-técnico. Por ejemplo, la búsqueda «ingenieros navales» en el citado repositorio en línea propone más de 300 resultados, que se amplían al preguntar por algunos de sus nombres propios.

Sobre ellos, el *Diccionario bibliográfico* electrónico de la Real Academia de la Historia (www.rah.es) incluye diferentes páginas. Referentes, como el de Romero Landa, figura asimismo entre los miles de documentos de la Biblioteca Nacional de España (www.bne.es). La cátedra de Historia y Patrimonio Naval (catedranaval.com), también cuenta con información relativa al tema y, sobre todo, otro lugar de encuentro tan destacado como atractivo es el Museo de la Construcción Naval (www.exponav.org), con sede en Ferrol.

Esther P. Martínez

CONSTRUCCIÓN NAVAL ESPAÑOLA EN EL SIGLO XVIII



Galeón N.S.
de la Concepción

Hasta 1712. Sistema tradicional del siglo XVII

Durante los primeros años del XVIII se mantiene el modelo llamado «tradicional», de «ligazones superpuestas» y heredado de la centuria anterior. Bajo sus directrices, los buques se construían sin necesidad de planos, como el galeón *Nuestra Señora de la Concepción* y *de las Ánimas*, hecho a orillas del Cantábrico. Se comenzó en Colindres en el año 1682, se terminó en Santoña en 1690 y llegó a formar parte de la ruta del Galeón de Manila.

1712-1728. Época de Gaztañeta

El almirante y constructor naval Antonio Gaztañeta ya introduce el uso de planos y establece el Sistema de cuadernas —esqueleto del casco— de armar prediseñadas. Así, ve la luz el navío *Real Felipe* botado en San Feliú de Guixols (Gerona) en 1716, bautizado con tal nombre para rendir homenaje a Felipe V. Su libro manuscrito el *Arte de fabricar reales* es un cuaderno de campo, con criterio científico, referente en la náutica de aquellos años.

Navío
Real Felipe

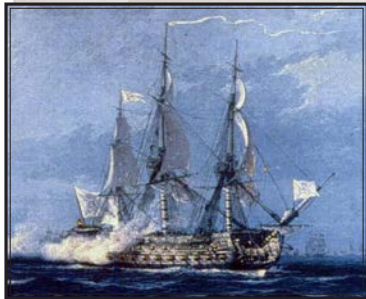


Detalle Combate de Tolón, J. M. Moradela

1728-1750. Etapa afrancesada

Los marinos Ciprián Autrán y Pedro Boyer continúan la tradición de Gaztañeta pero suman a su modelo mejoras de influencia francesa. Uno de los ejemplos —muy elogiado en su tiempo— de este momento es el navío *Princesa*, de dos puentes y 14 cañones. En él, los buques se caracterizan por disponer de una gran eslora en relación al número de sus cañones, así como por tener la primera cubierta de batería floreada, es decir, elevada sobre el nivel del agua.

Navío
Princesa



Detalle El navío Princesa (...), Á. Cortellini

1750-1765. Jorge Juan y el Sistema inglés

La construcción naval inglesa era más económica porque usaba piezas de madera más pequeñas que el sistema tradicional hispano. El *Santísima Trinidad*, ejemplo de este modelo, salió de los astilleros de La Habana (Cuba) en 1769 y es conocido como el *Escorial de los Mares*. Se estrenó con tres puentes y 112 cañones, pero fue transformado en 1796, dotándole de cuatro puentes, 136 cañones y el «monumental» porte, origen de su alias.

Navío *Santísima
Trinidad*,



MNM/Biblioteca Virtual de Defensa

1765-1782. Gautier y la influencia gala

Alumno aventajado del arsenal de su Tolón natal, Francisco Gautier, primer general ingeniero de la Armada española, realiza un estudio de la calidad de las maderas utilizadas en los astilleros de Guarnizo (Cantabria), después de lo cual recomienda cambios en la construcción de las cuadernas. Su obra más representativa es el *San Juan Nepomuceno*, botado en 1766 y combatiente en Trafalgar bajo el liderazgo de Cosme Damián Churrua.

Navío *S. Juan
Nepomuceno*



Museo Naval de Madrid

A partir de 1782. Mejoras de Romero Landa y Retamosa

Romero aúna las ventajas de los dos sistemas anteriores y perfecciona el velamen. El *San Ildefonso* es el primer navío del modelo y el *Santa Ana* —en la imagen— pinta en rojo los entrepuentes e interior de sus portas para disimular la sangre de las bajas en combate y, así, evitar la desmoralización de los hombres. Por su parte, Retamosa proyectará los buques españoles más perfectos del XVIII, como el *Argonauta* y *Neptuno*, ambos de 80 cañones.

Navío
Santa Ana



MNM