

LA CONSTRUCCIÓN NAVAL EN ESPAÑA DURANTE EL SIGLO XVIII

Álvaro de LA PIÑERA Y RIVAS (†)
Capitán de navío
Jacqueline THIAL BOISIÈRE

El siglo XVIII español ha constituido la época más brillante para la construcción naval en madera. A lo largo de la centuria la Real Armada dispuso de los siguientes buques:

NAVÍOS

AÑOS	NÚMERO DE CAÑONES					SUMA
	50-59	60-70	74	80-98	112-120	
1700-1727	15	23	0	0	0	
1728-1737	8	29	0	1	1	
1738-1754	16	10	2	0	0	
1755-1761	0	15	26	0	1	
1762-1778	1	12	20	6	2	
1779-1799	2	7	16	2	10	
Totales	42	100	64	9	14	229

OTRAS CLASES DE BUQUES

Fragatas	196	Balandras	12
Corbetas	10	Místicos y quechemarines.....	1
Bergantines	23	Galeras y galeotas	22
Urcas	26	Total buques de distintas clases	359
Paquebotes	110	Total navíos	229
Goletas	19	Total buques todas clases.....	598
Jabeques	47		
Bombardas	12		

En estas relaciones comprobamos que el navío constituyó el tipo principal, lo que los ingleses denominan *capital ship*, un buque de casco robusto, con dos o tres cubiertas —«puentes», en el lenguaje de la época—, con un gran

aparejo de tres palos cruzados y un bauprés. Sus dimensiones y número de cañones fueron aumentando a lo largo del siglo. A esta clase de buques dedicaremos, preferentemente, nuestra exposición.

De todos los buques relacionados —un total de 598— que formaron la Real Armada, la inmensa mayoría fueron construidos en los astilleros peninsulares y americanos, lo que constituye toda una marca. Sin embargo, los comienzos de esta tarea fueron difíciles, sobre todo por la situación en que se encontraba nuestra Armada al comenzar el siglo.

La situación a comienzos de siglo

1. La Corona poseía muy pocos buques y éstos, además, se encontraban distribuidos entre un gran número de escuadras o armadas distintas, lo que multiplicaba innecesariamente muchos servicios y dificultaba la rapidez de acción conjunta. Dichas escuadras eran las siguientes:

- Armada de Galeras del Mediterráneo, formada por las galeras de España, Nápoles, Sicilia y Génova;
- Armada del Mar Océano, para defensa del litoral peninsular;
- Armada de la Carrera de Indias o Armada de la Avería, ya que se financiaba con el impuesto de «la avería», con que se gravaban las mercancías que se transportaban entre España y América;
- Armada de Barlovento o del Caribe;
- Armada del Mar del Sur o del Pacífico;
- Armada de Filipinas.

2. A la escasez de buques había que añadir la falta de verdaderas bases de apoyo logístico, necesarias para la construcción, mantenimiento y aprovisionamiento.

3. El armamento de los buques, en lo que se refiere a arboladura, jarcias y lonas para el velamen, de los que España era deficitaria, dependía de los mercados exteriores.

4. Existían serios problemas en el reclutamiento de personal para servir en los buques, tanto de oficiales como de marineros.

Como consecuencia de la situación expuesta, para conseguir la Fuerza Naval que España necesitaba al advenimiento del rey Felipe V, primer monarca de la dinastía de los Borbones, era necesario crear la Real Armada.

La constitución de la Fuerza Naval

Para constituir la Fuerza Naval, razón de ser de la Armada, se siguieron a lo largo de la centuria cuatro formas o sistemas de construir los buques que,

para una mejor exposición didáctica, y siguiendo un orden cronológico, vamos a agrupar en otros tantos cuatro períodos; y así, distinguiremos:

Primer período. En el que el sistema de construcción se denominó «a la española», y que transcurre entre los comienzos del siglo y el año 1749.

Los artífices principales son el marino y constructor español Antonio de Gaztañeta y los constructores de origen francés Ciprián Aufrán y Juan Pedro Boyer.

Durante este período los destinos de la Armada están regidos por los ministros —secretarios del Despacho de Marina se denominaban en la época— Bernardo Tinajero de la Escalera (1714-1717), José Patiño Rosales (1726-1736) y José del Campillo Cossío (1741-1743), principalmente.

Segundo período. En el que el sistema de construcción se denominó «a la inglesa», aunque en opinión de casi todos los historiadores sería más apropiado denominarlo «hispano-inglés», y que transcurre entre los años 1750-1765.

Sus artífices principales son el insigne marino y científico español Jorge Juan y Santacilia y los constructores ingleses, contratados por éste en Londres, Ricardo Rooth, Eduardo Bryant, Mateo Mullan y David Howell, que con su experiencia desarrollaron las ideas preconizadas por aquél.

Durante este período los destinos de la Armada están regidos por Zenón de Somodevilla, marqués de la Ensenada (1743-1754), y Julián de Arriaga (1754-1776).

Tercer período. En el que el sistema de construcción se denominó «a la francesa» y que transcurre entre los años 1765-1782. Su artífice fue el constructor francés Francisco Gautier, quien en 1770 será el inspirador del Cuerpo de Ingenieros de Marina.

Durante este período los destinos de la Armada están regidos por Julián de Arriaga (1754-1776) y Pedro González de Castejón, marqués de Castejón (1776-1783).

Cuarto período. En el que el sistema de construcción está basado en los postulados de Jorge Juan y Gautier, mejorados por su artífice, el ingeniero general de Marina José Romero y Landa —del que toma la denominación— y perfeccionados por el que también sería más tarde ingeniero general de Marina Julián Martín de Retamosa. Este período transcurre entre los años 1784-1799.

Durante este período rige los destinos de la Armada Antonio de Valdés y Bazán (1783-1795), principalmente.

Primer período

El comienzo de las construcciones navales

Los primeros navíos construidos en este siglo XVIII lo fueron entre los años 1702 y 1704. Uno en Campeche, en América, llamado *Guadalupe*, y dos en Pasajes, llamados *Santa Teresa* y *Porta Coeli*. Los tres iban armados

con 60 cañones y su destino era la Armada del Mar Océano. Sus proyectos debieron de estar inspirados en los del marino y constructor de finales del siglo xvii Francisco Garrote, quien en 1691 había dado a conocer sus ideas y proyectos en la publicación *Recopilación para la nueva fábrica de bajeles españoles*.

Ya en plena guerra de Sucesión, y ante la acuciante necesidad de contar con buques de guerra, fue preciso recurrir al alquiler de buques de la Armada del rey Luis XIV. Para contar, pues, con buques propios, en el año 1708 la Corona nombra una junta para el estudio de la construcción naval, aunque sin que por el momento tenga resultados; pero ya en 1712, próximo el cese de las hostilidades, vuelve a plantearse el problema, de cuya resolución se encarga a Bernardo Tinajero de la Escalera, comerciante andaluz especializado en asuntos de la Carrera de América, y que entre los años 1714-1717 desempeñará el cargo de ministro de Marina e Indias. Hombre de ideas claras, hizo saber al Rey en un memorial que si España quería conservar sus territorios ultramarinos y dominar las vías de acceso, debía abordar inmediatamente la construcción de la Fuerza Naval, proponiendo ya en 1713 la construcción de 10 navíos, para la protección de dichas vías, en los astilleros de La Habana y no en los de Guarnizo, donde se encontraban los más importantes de la Península, argumentando que «si el navío construido en los astilleros cántabros durase, que se duda, diez años, el Indias, gracias a la calidad de las maderas, pasará de treinta».

Como ha escrito el historiador Pérez-Mallaina, el proyecto de Tinajero estaba muy bien pensado. Las principales dificultades que hasta ese momento habían impedido la construcción de navíos eran la escasez económica y la carencia de buenas maderas, no tanto para el casco como para la arboladura. De forma que parecía acertado que el lugar de construcción de los buques se acercase a aquellos sitios donde abundaban el numerario y la madera. La Habana parecía ser el lugar apropiado, toda vez que disfrutaba de excelentes árboles y se encontraba próxima al Virreinato de Nueva España, que con sus recursos de plata se había convertido en el principal financiador de la Corona.

Con este proyecto se pensaba iniciar en La Habana la larga serie de construcciones que durante todo el siglo xviii se llevarían a cabo en aquellos astilleros. El artífice de los proyectos sería el marino y constructor Antonio de Gaztañeta e Iturribalzaga, nacido en Motrico en 1656 y autor, en 1688, de la publicación *Arte de fábricas reales*.

Desgraciadamente los proyectos de Tinajero fueron baldíos, pues los buques de transporte que debían llevar a La Habana los materiales necesarios para iniciar esas construcciones y los dineros para esa empresa fueron empleados en otra misión más perentoria: la toma de la ciudad de Barcelona. Por todo ello no se construyeron los 10 navíos en La Habana, realizando, por el contrario, la fabricación de seis buques, siempre con los planos de Gaztañeta, en los astilleros de Orio y Pasajes.

Con la entrada en servicio de esos seis buques, que se produjo hacia 1715, la Real Armada contaba con una agrupación de navíos homogéneos, aunque en reducido número y, sobre todo, con escasa potencia de fuego.

Las ideas políticas preconizadas por la reina Isabel de Farnesio y su valido, el cardenal Alberoni, que apuntaban a Italia —en contraposición a las de Tinajero, que lo hacían a América—, dieron lugar a las aventuras de Cerdeña de 1717, de feliz resultado, y a la de Sicilia de 1718, donde la escuadra mandada precisamente por Gaztañeta —ya promovido a teniente general— y que debía proteger la invasión de la isla, fue derrotada por la inglesa del almirante Jorge Byng en cabo Passaro. La superior potencia de fuego de los buques ingleses y la innegable sorpresa del ataque, realizado sin previa declaración de guerra, hicieron que se perdieran la mayor parte de los barcos españoles.

Los primeros pilares de la orgánica de la Real Armada

Antes de proseguir con los inicios de la construcción de la Fuerza Naval propiamente dicha, parece conveniente señalar, aunque sea someramente, las principales determinaciones y disposiciones que fueron configurando la organización de la Real Armada en estos primeros años del siglo XVIII.

Casi finalizada la guerra de Sucesión, la real cédula de 21 de febrero de 1714 mandaba unificar todas las escuadras y flotas existentes e incorporarlas a la Real Armada, definiendo a ésta como conjunto de la fuerza naval a cargo de la Corona.

Después de la Paz de Utrecht, y consolidado en el trono el rey Felipe V, en el año 1717 se comienzan a poner los cimientos de la nueva Corporación:

— Por real orden de 28 de enero se nombra intendente general de Marina a José Patiño y Rosales. Nacido en Milán en 1766, había sido jesuita durante once años. Dotado de gran cultura, capacidad de trabajo y de decisión, sus propuestas y disposiciones se suceden a ritmo rápido.

— Por real orden de 16 de junio se publican las «Instrucciones sobre diferentes puntos que se han de observar en el Cuerpo de la Marina de España y que han de tener fuerza de Ordenanzas...», más conocidas como Ordenanzas de Patiño.

— Por real orden de 15 de abril se crea en Cádiz la Real Compañía de Guardias Marinas, en cuyo preámbulo de constitución se inserta: «... Habiendo sido mi Real ánimo que, en virtud de las facultades y órdenes que os fueron concedidas, establecierais una Compañía de juventud ilustre en mis reinos con el nombre de Guardias Marinas, y para su educación y enseñanza una Academia donde pudieran aprender las ciencias y facultades matemáticas la cantidad discreta, geometría, trigonometría, cosmografía, náutica, manobra, fortificación militar y teoría de la artillería y de la construcción de navíos, poniéndoles maestros capaces para su logro...».

— Por otra real orden de ese mismo 15 de abril se reglamenta el Cuerpo de Oficiales de Guerra —que así se denominó el actual Cuerpo General de la Armada— y por otra real orden, ésta del día 25, el Cuerpo de Ministerio —que ya en el siglo XIX adoptará el nombre de Cuerpo Administrativo y, actualmen-

te, el de Cuerpo de Intendencia—. Al igual que en la Marina francesa, en la que básicamente están inspirados ambos cuerpos, a los componentes del primero se les conocerá familiarmente como «oficiales de espada», mientras que a los segundos se les denominará «oficiales de pluma».

— Por reales órdenes de 10 de febrero y 28 de abril, respectivamente, se organizan los Batallones de Marina —actual Cuerpo de Infantería de Marina— y las Brigadas de Artillería. Tras la caída de Alberoni y de su sucesor, el holandés Ripperdá, en el año 1726 Patiño queda al frente de los destinos de la Real Armada, con el cargo de secretario del Despacho de Marina, cartera ministerial a la que unirá las de Indias y Hacienda.

— Por real orden de 5 de julio del año 1726 se crean los Departamentos Marítimos del Norte, Mediodía y Levante, con sendas capitales en Ferrol, Cádiz y Cartagena, donde serán construidas las respectivas bases navales, en las que el arsenal, con sus correspondientes astilleros, será el elemento fundamental. Estas bases serán complementadas algunos años más tarde con el establecimiento del apostadero marítimo de La Habana. El Departamento Marítimo se concibe como distrito de la costa a que se extiende la jurisdicción o mando de cada comandante e intendente generales —cada cual en su ramo de competencia—, y constituyen el medio a través del cual la Secretaría ejercerá su autoridad sobre organismos, material y personal sujetos a su fuero. El del Norte extendía su jurisdicción desde la frontera de Francia hasta la de Portugal; el de Mediodía, desde la de Portugal hasta Almería (más Canarias), y el de Levante, desde Murcia hasta la frontera con Francia, más las Baleares.

— Por real orden de 22 de agosto de 1731 se establece que los pabellones o banderas de popa de los buques de guerra sean blancas, con el escudo real, variando el resto de las banderas según el Departamento en que se hubiere armado el bajel. Los pertenecientes al del Norte ostentarían la roja cruz de Borgoña sobre fondo blanco; los de Mediodía, bandera blanca con el escudo real, y los de Levante, bandera morada, con el escudo sencillo de castillos y leones. Asimismo se divide la Fuerza Naval de la Península en tres escuadras, cada una de ellas afecta a un departamento y distinguidas unas de otras por su correspondiente pabellón.

Prosiguen las construcciones navales

Consciente Patiño de la necesidad de contar con la fuerza naval necesaria para defender los intereses de España, en tanto las citadas bases no se encuentran operativas y listas para comenzar la construcción de los buques decide poner las primeras quillas en los astilleros de Guarnizo —en cuyas proximidades existen grandes bosques de roble y las fábricas de artillería de Liérganes y La Cavada— y La Habana.

Como ya dijimos anteriormente, desde comienzos de siglo el artífice de la construcción naval venía siendo Antonio de Gaztañeta. Hasta esos momentos,

en España, al igual que en otras marinas, la construcción naval estaba basada en métodos artesanales, el mismo Gaztañeta confiaba en la experiencia. Aunque buen matemático, consideraba que intentar resolver este problema únicamente mediante cálculos era insuficiente, siendo necesaria la observación práctica. «En la matemática —escribía— son poco argumento las sutilezas teóricas contra lo demostrable de la experiencia; en la náutica la experiencia es lo más fuerte.» Poniendo gran interés en mejorar los cascos, determinó las proporciones que consideraba óptimas en su libro, editado en 1720, *Proporciones de las medidas más esenciales para la fábrica de navíos y fragatas de guerra que puedan montar desde ochenta cañones hasta diez, cuyas proporciones tiene resuelto S.M. se observen por regla general en todos sus astilleros de España, como en los de América*. Esta obra fue de gran trascendencia para unificar los proyectos y planos de los buques de la Real Armada, los cuales debían reunir las cinco condiciones generales que, en la época, calificaban de bueno a un buque, a saber:

- a) que gobierne bien y responda pronto al timón;
- b) que aguante sus velas con toda clase de tiempo;
- c) que navegue a satisfacción y que sus balances y cabezadas no sean violentos ni grandes, ni aun con tormentas;
- d) que se mantenga al viento sin abatir;
- e) que su batería baja se pueda emplear en cualquier tiempo y circunstancias.

Sin embargo, Gaztañeta —responsable de dirigir la construcción naval en este primer cuarto de siglo, hasta 1728, cuando fallece en Madrid— no logró conseguir las condiciones citadas en sus buques, a los que se les achacaba una eslora exagerada en relación con la manga, por lo que se quebrantaban, a la vez que la falta de solidez en sus ligazones producía continuas carenas y reparaciones, lo que redundaba en un escaso tiempo de vida útil.

Ya desde aquellos primeros años de funcionamiento de la Compañía de Guardias Marinas, la Dirección General de la Armada quiso que los futuros oficiales estuviesen instruidos en la práctica de la construcción naval; y así, desde el año 1726 comenzaron a pasar a Guarnizo en grupos de seis alumnos. En esta época ejercía las funciones de superintendente de estos astilleros el futuro ministro de Marina José del Campillo y Cossío.

Al fallecimiento de Gaztañeta (en 1728, como acabamos de señalar), la dirección y responsabilidad de las construcciones navales recayeron en Ciprián Austrán. Nacido en Tolón, en las postrimerías del siglo xvii, en el año 1719 había llegado al astillero de Pasajes en compañía de otro francés, Juan Pedro Boyer, de casi su misma edad, natural de Bretaña. Habiendo comenzado ambos como contra maestres de construcción, al siguiente año de 1720 pasaron como constructores a Guarnizo, donde permanecieron hasta el año 1733.

Boyer, que en 1720 había expuesto sus conocimientos en una publicación titulada *Medidas principales para un bajel de 74 cañones y lo que necesita*

para su perfecta construcción, pasó de Guarnizo a Cartagena con el cargo de capitán de maestranza, hasta que fallece en 1755. Autrán, por su parte, pasó a Cádiz, también como capitán de maestranza y después con el cargo de director general de Construcciones en la Península y América. En el año 1742 publicó *Método, reglas y proporciones para la construcción de bajeles*. En el año 1733 falleció en Puerto Real (Cádiz).

Durante su estancia en Guarnizo ambos constructores desplegaron una gran actividad. Mejorando los métodos de Gaztañeta, proyectaron y dirigieron la construcción de bombardas, fragatas y navíos. Entre estos últimos debemos citar el *Príncipe* y el *Princesa*, de 70 cañones, en el año 1730; el *Santiago*, en 1729, y el *San Isidoro*, en 1730, ambos de 60 cañones. Mención especial merece el navío *Real Felipe*, de 114 cañones y 55 metros de eslora, botado en 1732 y considerado a menudo como el primer «tres puentes» español. Buque insignia del teniente general Juan José Navarro en el combate naval de cabo Sicié, en Tolón, el 22 de febrero de 1744 contra los ingleses, donde recibió más de 300 impactos y aún pudo llegar hasta Cartagena, donde fue desguazado en 1749.

En cuanto al navío *Princesa*, capturado en 1740 por tres navíos ingleses de su mismo porte después de un duro combate en que los dejó malparados, sirvió a esta Marina para construir, inspirados en sus gálibos, los navíos *Royal George* (1715), *Britannia* (1762) e incluso el famoso *Victory* (1765), buque insignia de Nelson en Trafalgar en 1805.

También en esta época, en los astilleros de Cádiz y Ferrol otros constructores fabrican buques siguiendo los planos y métodos de Gaztañeta, Autrán y Boyer; y así, podemos citar al francés Juan de Belletrand, que en el astillero de Puntales construye en 1729 el navío *Hércules*, de 60 cañones, a cuya botadura asistió S.M. el rey Felipe V venido especialmente de Sevilla; y a Lorenzo de Arzueta, formado en Guarnizo, quien entre los años 1730-1735 construye en La Graña los navíos *Galicia* y *León*, así como la fragata *Herminiona*.

Igualmente, en los astilleros americanos se construyen buques siguiendo los diseños de Gaztañeta mejorados por Autrán: en La Habana, que a lo largo de la centuria, y sobre todo a partir de 1747, se convertirá en uno de los más importantes astilleros españoles, dos constructores, el criollo Juan de Acosta y el peninsular Pedro Torres, formado en Guarnizo, han dejado honda huella en la historia de la arquitectura naval. En el año 1724 fue botado el *San Juan*, de 50 cañones, mezcla de navío y fragata. A éste sigue en 1725 el *San Lorenzo*, y en 1726 el *San Jerónimo*. Todos ellos se integraron en la Armada de Barlovento.

Asimismo, en los astilleros de Tlacotalpán, en las proximidades de Veracruz, el constructor Blanco dirigió la fábrica de nuevos buques, comenzando en 1727 con el *Alcón*, de 52 cañones, al que siguieron varios más. En Coatzacoalcos, después de largas gestiones, la Armada instaló un astillero en 1731, donde después de vencer múltiples dificultades Pedro Torres botó, en 1734, el navío *Nueva España*, de 60 cañones.

El 31 de octubre de 1752 Pedro Torres —fallecido en 1754— presentó una relación de buques construidos en La Habana, en la que figuran el *Conquista-*

dor I, Reina, Invencible, Dragón, Conquistador II, Tigre, Fénix, Rayo, Princesa I, Infante y Galicia. Prácticamente todos ellos según los planos trazados por Ciprián Autrán.

El navío *Rayo* —gemelo del *Fénix*— fue construido en 1748 con aparejo y arboladura parecidas al *Real Felipe*, y tenía originariamente dos puentes y 80 cañones. Así permaneció durante largos años. En 1804 fue convertido en «tres puentes» con 100 cañones, y al año siguiente, finalizado el combate de Trafalgar, fue a estrellarse contra la costa gaditana a causa del temporal reinante. Cincuenta y siete años de vida activa muestran la excelencia de los proyectos de Ciprián Autrán, la eficacia de las técnicas de construcción de Pedro Torres y la bondad de las maderas habaneras.

Segundo período

En el año 1748, finalizada la guerra contra Inglaterra con la Paz de Aquisgrán, el marqués de la Ensenada —que tenía obsesión por lo extranjero y, de modo particular, por lo inglés—, según escribe Fernández Duro: «... desea relanzar la construcción de los arsenales de Ferrol, Cádiz, Cartagena y La Habana, copiando a los mejores de Europa y excluyendo lo malo de ellos», con objeto de construir la Fuerza Naval que España necesitaba.

Para conseguir su objetivo Ensenada se sirve, fundamentalmente, de los ya prestigiosos marinos Jorge Juan y Antonio de Ulloa, que acababan de regresar de su larga estancia en la América meridional, culminando los trabajos para la medición de un grado de meridiano y deducir la verdadera figura de la Tierra.

A Jorge Juan lo envía a Inglaterra, esencialmente para estudiar la construcción naval de aquel país y contratar, sin que se enteren las autoridades inglesas, varios buenos constructores con sus respectivos ayudantes. De su estancia y vicisitudes en aquellas tierras han dado detallada noticia los historiadores Julio Guillén y José L. Morales.

A Antonio de Ulloa lo envía a viajar por los más importantes países de Europa y reconocer sus principales arsenales e instalaciones navales, así como para contratar personal que complementa a los ingleses en todo lo que concierne a la construcción naval.

Llegada de los constructores

A mediados del año 1750 ya está en España casi todo el personal contratado. Los constructores ingleses son Ricardo Rooth, considerado el más competente, que es destinado a Ferrol, cuyo astillero es por el momento el programado para construir mayor número de buques; Eduardo Bryant a Cartagena; Mateo Mullan a Cádiz, el más importante centro de reparaciones y mantenimiento de las naves dedicadas a las navegaciones a América, aunque en sus astilleros no esté previsto construir muchos buques; David Howell, que irá a

Guarnizo, y Almond Hill, que es nombrado maestro de construcción naval en la Academia de Guardia Marinas de Cádiz. Todos ellos con sus correspondientes ayudantes y auxiliares, que totalizaban unos ochenta, y sus respectivas familias, incluidos los holandeses, especializados en jarcias y velamen, que había contratado Ulloa.

El incentivo que les animó a venir a España fue, primordialmente, el económico, pues se les asignaron cuantiosos sueldos y, después, el profesional. Sin embargo, a pesar de que Jorge Juan los elogia mucho, la realidad no era tan halagüeña, según informaba el comandante general del Departamento de Ferrol, Cosme Álvarez: «... según he podido averiguar ninguno de los que tenemos ha construido navíos de guerra, aunque en Inglaterra estuvieran de constructores y como tales entraban en las Juntas, pero que no lo practicaron, aunque tengan todas las reglas y dimensiones de las ordenanzas...».

Sin duda por esta razón Jorge Juan, que ya tenía sus proyectos madurados en lo que a construcción naval se refiere, y que en el año 1771 publicará su magna obra sobre arquitectura y mecánica del buque, titulada *Examen marítimo teórico-práctico o Tratado de Mecánica aplicada a la construcción, conocimiento y manejo de los navíos y demás embarcaciones...*, comienza a reunir a estos constructores en Madrid y en las capitales de los departamentos marítimos para imbuirles sus ideas y conocimientos.

El sistema de construcción naval «a la inglesa» producía barcos más redondos y estables que los sistemas «a la española» de Gaztañeta y modificaciones de Autrán, pero presentaba inconvenientes que hacían buques menos sólidos, con un consumo mayor de madera y menor de hierro, que necesitaba frecuentes calafateos y reparaciones.

Jorge Juan preconizaba conseguir buques con una mayor fortaleza en la obra viva, aligerando la muerta, sustituyendo gran cantidad de cabillas por pernería, y aun variando el modo de ligar y encastrar las maderas. Modificaba la forma de las cuadernas, aumentaba la manga y disminuía el lanzamiento de proa. Su principal mérito fue aplicar los principios físico-matemáticos, sin olvidar la práctica, a las formas del casco, tamaño y disposición de la arboladura, así como a la artillería, construyendo modelos en escala reducida con los que estudiaba y experimentaba.

A este sistema de construcción se lo denominó, de forma injusta, «a la inglesa», ya que si bien tomaba lo bueno de las técnicas inglesas, Jorge Juan había impuesto sus conocimientos científicos, por lo que el sistema debió denominarse al menos sistema «hispano-inglés». En él se reunían, por primera vez, la ciencia y la técnica.

Comienzan las construcciones «a la inglesa»

Los primeros navíos construidos por este sistema fueron el *Oriente II*, de 74 cañones, y el *Aquilón*, de 68, ambos botados en las nuevas gradas de Esteiro, en Ferrol, los años 1753 y 1754, respectivamente, bajo la dirección de

Guillermo Turner, por enfermedad del constructor principal, Ricardo Rooth. Estos buques se parecían al inglés *Cullogen*, pero tenían netas mejoras, con un aumento de la manga que hacían las baterías más amplias y que, juntamente con la disminución de la eslora y del peso de la obra muerta, conseguían bajar el centro de gravedad, resultando tan maniobreros y veloces que daban cifiendo nueve nudos, y con viento largo hasta 12 nudos, a la vez que no metían en el agua su batería principal. En cuanto a la duración, baste decir que el *Guerrero*, de 74 cañones, botado asimismo en Ferrol, en 1755, estuvo en servicio activo ¡casi cien años!

En los años 1757-1759 Rooth dirigió en Guarnizo la construcción de los navíos de 70 cañones *Victorioso* y *Príncipe*. De regreso a Ferrol, falleció el 30 de mayo de 1761, siendo reemplazado por David Howell.

Tras doce años de pruebas y experiencias se botó en Cartagena, en 1763, el navío *Velasco*, de 74 cañones, cuya construcción fue dirigida por Eduardo Bryant. El proceso de fabricación había sido seguido con toda atención desde la Corte. Realizadas las pruebas de mar al mando del capitán de navío marqués de Casa Tilly, los resultados obtenidos lo convirtieron en el buque modelo, ordenándose que los buques sucesivos siguieran sus características.

Otros navíos construidos por Bryant en Cartagena fueron el *Tridente*, *Atlante*, *Terrible*, *Santa Isabel* y *San Genaro*. El 27 de abril de 1768 fallecía en esta ciudad a consecuencia de la rotura de un cable cuando se estaba subiendo al varadero la fragata marroquí *Mahoma*, haciéndose venir de Ferrol a Guillermo Turner para reemplazarlo.

A finales del año 1766 Mateo Mullan pasó de Cádiz a La Habana para atender al aumento de construcción que se proyectaba en aquel astillero; pero, fallecido al año siguiente, fue reemplazado por el hijo del criollo Juan de Acosta, llamado Pedro; fallecido también éste, fue sustituido por el joven Ignacio Mullan, hijo de Mateo, quien en 1769 construyó el famoso navío *Santísima Trinidad*, de tres puentes y armado de 112 cañones, y una dotación de 1.300 hombres, el mayor barco del mundo de su época —«El Escorial de los mares» lo llamó el novelista Pérez Galdós—. Su enorme aparejo lo convertía en el terror de los gavieros. Su mayor defecto era tener un centro de escora tan alto que sólo con buen tiempo podía emplearse su batería baja. Sometido a numerosas modificaciones para mejorarlo, en el año 1795, en Cádiz, se le había corrido la cubierta alta, convirtiéndose así en el único buque del mundo de cuatro puentes, con un total de 136 cañones. Asistió a los dos combates más famosos de la época: el del cabo San Vicente, en 1797, y el de Trafalgar, en 1805, donde estuvo al mando del capitán de navío Javier de Uriarte, que portaba la insignia del jefe de escuadra Baltasar Hidalgo de Cisneros. Atacado por cinco navíos ingleses y heridos de gravedad ambos jefes, y con 250 hombres de su dotación muertos, se vio obligado a rendirse. Los ingleses intentaron llevarlo a Gibraltar, pero el buque se hundió antes de llegar a puerto.

Los jabeques

Obligado es hacer mención del comienzo de la construcción, durante este período, de un tipo de buque genuino del Mediterráneo: el jabeque. Ideado por los piratas berberiscos, con propulsión de remo y de vela, normalmente usaba aparejo latino de dos palos. Fue el famoso almirante mallorquín Antonio Barceló —el legendario *Capitán Toni*—, el cual había empezado su vida en los barcos como simple grumete, quien le dio el mayor auge en su lucha contra el corso y la piratería berberisca.

La duración de los jabeques se extiende a lo largo de sesenta años. El primero construido en Cartagena en 1750 fue el *Gitano*, y el último superviviente fue el *San Sebastián*, que terminó sus días en el océano Pacífico en ¡1810! Entre esos años fueron numerosos —más de cuarenta— los jabeques construidos entre los astilleros de Cartagena y Palma de Mallorca, según los planos de los constructores Juan del Real y Bartolomé Lluy. Otros constructores mallorquines fueron contratados también por la Marina francesa para fabricar jabeques en los astilleros de Tolón.

Tercer período

El sistema de construcción naval empleado durante los años 1765-1782 se denominó «a la francesa» y tiene como artífice al francés Francisco Gautier, quien en 1770 será el inspirador de la creación del Cuerpo de Ingenieros de Marina y su primer ingeniero general.

Sobre su venida a España, el gran historiador de la Armada Cesáreo Fernández Duro ha escrito:

«El deseo natural de perfeccionar la construcción naval corrigiendo en los navíos los defectos observados, principalmente de poca elevación sobre el agua de la batería baja, aguante a la vela y poca velocidad, instaron al ministro de Marina don Julián de Arriaga a invitar al ingeniero francés M. Bouguer a venir a plantear en España el sistema que dirigía en su país. Habiéndose excusado con motivos honrosos, lo hizo a propuesta suya, en 1770, el brigadier don Francisco Gautier, que tomó el título de Comandante General de ingenieros de Marina, y organizó el cuerpo creado el mismo año con Ordenanza Especial».

Es de lamentar el error en que incurre Fernández Duro, y que es reproducido por prácticamente todos los historiadores españoles, toda vez que Bouguer era solamente un teórico —el mismo Jorge Juan, que lo conoció íntimamente en América, lo afirma en su *Examen marítimo*, al escribir sobre el gran científico Euler: «pero hubiera sido [Euler] un tesoro de la Ciencia y particularmente de la Marina, si a semejante destreza hubiera acompañado la práctica que igualmente deseábamos a M. Bouguer...»— que nunca había proyectado ni dirigido la construcción de ningún buque y que, además, ya había fallecido en

el año 1758. Por otra parte, Gautier llegó a España no en 1770, sino en enero de 1765, y su título era sólo de constructor naval y no de brigadier, y menos aún de ingeniero de Marina, cuerpo que se formó posteriormente por la Ordenanza de Choiseul de 25 de marzo de 1765.

Los historiadores Modesto Lafuente, en 1889 y, más recientemente, José P. Merino Navarro, en la década de 1930, han puesto de manifiesto que la iniciativa de hacer venir a España un constructor naval para aplicar la experiencia francesa que se venía practicando tras la guerra de los Siete Años (1756-1763) partió del ministro español de Asuntos Exteriores, Grimaldi —que interfería con frecuencia en los asuntos de Marina—, quien lo pidió a su homólogo francés, Choiseul, y éste envió a Gautier, que fue presentado al rey Carlos III por el embajador de Francia, Ossun, el 10 de enero de 1765.

Francisco Gautier Audibert, nacido en Tolón en 1733, se había formado en la Escuela de Construcción Naval, fundada en París por Duhamel du Monceau en 1741. Hizo su carrera en el arsenal de Tolón, en la Corte de Parma, como maestro del príncipe Don Fernando, y en París en el gabinete del ministro de Marina, duque de Choiseul, al que asesoró en la formación del Cuerpo de Ingenieros-Constructores Navales.

Comienzan las construcciones «a la francesa»

Para comprobar sus conocimientos y experiencia, Gautier, que había llegado en unión de su hermano Baltasar, técnico en construcción naval, y de otros dos llamados Gras y Mathieu, fue enviado a Guarnizo, donde la Armada había contratado con el empresario Manuel de Zubiría la construcción de seis navíos y cuatro fragatas. Allí hizo amistad con el superintendente del astillero, capitán de navío González de Castejón, futuro ministro de Marina.

Los dos primeros navíos, el *San Juan Nepomuceno* —que en Trafalgar se cubriría de gloria al mando del heroico Churrucá— y el *San Pascual*, ambos de 74 cañones, son botados en 1776. En el año siguiente lo será el *San Francisco de Asís*, y en 1768 los *San Julián* y *San Isidro*. Las fragatas botadas entre julio del 67 y agosto del 68 son las *Santas Catalina, Teresa, Bárbara* y *Gertrudis*, de 26 cañones.

En relación con el sistema de construcción «a la inglesa», el sistema «francés» potenciaba la velocidad y, en consecuencia, la eslora, con el entusiasmo de los adeptos al aforismo «dame quilla y te daré millas». La Real Armada adoptó oficialmente el método de Gautier en 1767 para todos los astilleros de la Península y América, y «atendiendo al celo y acierto con que ha dirigido la construcción de los navíos de Guarnizo», por real orden de 25 de abril de 1769 se le nombró director general de Construcciones de la Real Armada, reemplazando de esta forma a Ciprián Austrán. Al mismo tiempo se le envía a Ferrol a dirigir las construcciones, mientras su hermano Baltasar continúa en Guarnizo finalizando el navío *Santo Domingo*, último de la serie.

En los astilleros de Esteiro, en Ferrol, Gautier consigue que los dos navíos que se estaban construyendo por el sistema «inglés» sean desmontados y

reconstruidos según sus criterios. En 1773, el mismo año en que fallece el jefe de escuadra Jorge Juan que, naturalmente, muestra en un escrito al Rey su disconformidad con el nuevo sistema, sale a efectuar las pruebas de mar al mando del brigadier Juan Tomaseo el navío *San Pedro*, de 74 cañones, que con el *San Pablo* y el *San Gabriel* integra la primera serie construida por Gautier en aquellos astilleros.

En su informe Tomaseo hace constar que «el buque es de buena vela, andar y gobierno, y que en buenas circunstancias andaba hasta diez millas a un largo, pero que el centro de escora es tan alto que, en ocasiones, no es posible servirse de la batería baja».

De resultas de éste y otros informes, Gautier modificó sus proyectos en los planos del nuevo navío *San Eugenio*, de 80 cañones, también construido en Ferrol en 1775. Con los buenos resultados obtenidos en este navío, en los años 1779 y 1783 se construyen también en Ferrol los navíos de tres puentes *Purísima Concepción* y *San José*, de 120 cañones. El *Concepción* se había comenzado con el sistema «inglés», con planos muy parecidos a los del *Santísima Trinidad*, pero luego fueron modificados por Gautier; a pesar de ello acusó algunos defectos análogos a los del *Trinidad*, sin embargo duró hasta 1810, es decir, treinta y un años. El *San José* tuvo aun mejores resultados, siendo un navío excelente que llegó a durar ¡sesenta y seis años!

La actuación de Gautier

Como ya señalamos anteriormente, Gautier consiguió que en el año 1770 se constituyese el Cuerpo de Ingenieros de Marina, cuya función primordial debía haber sido la construcción naval y su mantenimiento. Desempeñando el cargo de ingeniero general entre 1770-1782, su actuación fue muy controvertida. Caído en desgracia con su antiguo amigo de Guarnizo y ahora ministro de Marina, marqués de Castejón, la falta de apoyos le impidió crear la preceptiva academia para la formación de los miembros del Cuerpo. Aunque proyectó y dirigió con éxito la construcción de navíos, fragatas, urcas y bombardas, etc., consiguió mejoras en las instalaciones y servicios de los arsenales, y se ocupó con gran celo de los abastecimientos de maderas de los montes de la Península y de América, en el seno de la Armada se le consideró un advenedizo audaz, y el Cuerpo formado por él no contó con el beneplácito general.

Ante tantas circunstancias adversas, presentó su dimisión en varias ocasiones, y finalmente le fue aceptada en 1782. Prácticamente todos los historiadores fijan su fallecimiento en ese año. Craso error, pues de regreso a Francia, con una cuantiosa pensión vitalicia de la Corona española, aún prestó durante bastantes años valiosos servicios a aquella Marina, y su fallecimiento se produjo en París el 15 de marzo de 1800.

Cuarto período

Por real orden de 12 de enero de 1782 el brigadier José Romero y Landa fue nombrado ingeniero general y, en consecuencia, responsable directo de las

construcciones navales. Nacido en Sevilla en 1740, había ingresado como guardiamarina en 1754. Con el empleo de alférez de navío, en el año 1765 pasó destinado al astillero de Guarnizo, para asistir a Gautier en la construcción naval «a la francesa», y dos años después pasó a Ferrol, a fin de conocer la construcción naval «a la inglesa». Promocionado por Gautier, fue el primero y uno de los escasos oficiales del Cuerpo General que ingresó en el Cuerpo de Ingenieros a su creación en 1770.

Conociendo, pues, ambos sistemas, y habiendo ejercido la comandancia de ingenieros en los Departamentos Marítimos de Ferrol y Cartagena, había estudiado los informes de los comandantes de los buques construidos en los últimos años y también sabido sacar consecuencias del comportamiento de los barcos durante la guerra contra Inglaterra que acababa de finalizar. Y así, su sistema de construcción se basó, primordialmente, en sacar el mayor rendimiento del velamen de los buques, a la vez que mejoraba las condiciones de los cascos.

Comienzan las construcciones del sistema «Romero Landa»

El primer navío proyectado fue el *San Ildefonso*, de dos puentes y 74 cañones, botado en Cartagena el 22 de enero de 1785. Aquel mismo verano salió para Argel formando una agrupación experimental con el navío *San Juan Nepomuceno*, del sistema francés, y con las fragatas *Santa Brígida* y *Santa Casilda*, al mando del reputado jefe de escuadra José de Mazarredo. Éste, al informar de la actuación del *San Ildefonso*, decía: «Que de las pruebas comparativas efectuadas durante la corta campaña, en el que tampoco le ayudaron los vientos para conocer al máximo andar del nuevo navío, puede asegurar que en todas posiciones excedía de una milla al del *San Juan*; que salía a barlovento como las fragatas; que gobernaba y viraba como un bote; tenía una batería espaciosa, y que, como era de menos eslora y más manga que el *San Juan*, era también más estable en todas las situaciones»; añadía que lo consideraba el de mayor vela de España y de todos los conocidos, así como el más perfecto.

Posiblemente el informe era demasiado elogioso, toda vez que por distintas circunstancias no había podido conocer el máximo andar del navío; de todas formas, andando el tiempo los defectos observados fueron corregidos en el proyecto de la serie de siete navíos, denominados «Ildefonsinos», que fueron construidos en los siguientes años; fueron éstos: *San Francisco de Paula* (Cartagena, 1788), *San Telmo* (Ferrol, 1790), *Conquistador* (Cartagena, 1791), *Infante Don Pelayo* (La Habana, 1792) y *Monarca* (Ferrol, 1794).

Los navíos de tres puentes

El afán de aumentar la potencia de fuego de los navíos llevó a construir en esta época buques de mayor tonelaje y de tres cubiertas o puentes. Ya citamos

anteriormente los «tres puentes» *Santísima Trinidad*, construido en La Habana por Ignacio Mullan en 1769, y *Purísima Concepción*, contruido en Ferrol, según proyecto de Gautier, en 1779.

Al sistema de Romero Landa pertenecieron los últimos navíos de tres puentes y 112 cañones construidos como el *Santa Ana* (Ferrol, 1784), que sirvió de prototipo al *Salvador del Mundo* (1787) y al *Reina Luisa* (1791), también construidos en los astilleros ferrolanos, así como a los construidos en los astilleros habaneros *Mejicano* (1786), *Real Carlos* (1787), *San Hermenegildo* (1789) y *Príncipe de Asturias* (1794). Con más de mil hombres de dotación y una poderosa potencia artillera de, a veces, más de 112 cañones, constituyeron unas impresionantes moles de madera que se cuentan, sin duda alguna, entre los mejores navíos de su clase construidos en el mundo.

Las construcciones navales de Retamosa

El sistema de construcción de Romero Landa fue aún mejorado en los navíos proyectados por el brigadier Julián Martín de Retamosa, que ya en el siglo XIX desempeñaría el cargo de ingeniero general. Nacido en Cartagena hacia 1749, había ingresado en el Cuerpo General en 1769. Durante los años 1770-1775 se había iniciado en la arquitectura naval en el arsenal de Cartagena. En la Secretaría del Despacho de Marina, donde estuvo destinado entre los años 1781-1793, se ocupó de los asuntos de construcción naval, por lo que a su experiencia en la mar añadía los conocimientos sobre los sistemas de construcción hasta entonces empleados.

Los navíos proyectados por Retamosa, que constituyen la culminación de los trabajos de arquitectura naval en madera del siglo XVIII, fueron el *Montañés* (1794), de 74 cañones, y el *Neptuno* (1795) y el *Argonauta* (1795), ambos de 80 cañones; todos ellos fueron botados en los astilleros de Ferrol.

Para terminar la reseña sobre este período, señalemos que todas estas construcciones realizadas en los astilleros de Ferrol y La Habana fueron dirigidas por los ingenieros de Marina que, dentro de las numerosas y diversas actividades que tuvo el Cuerpo, dedicaron sus actuaciones más directamente al sector de la arquitectura naval. Fueron éstos: Miguel de la Puente, José Plo, José Muller, Guillermo Turner, Rafael Clavijo, Tomás Muñoz, Tomás Bryant y Honorato de Bouyón.

Conclusión

A lo largo de la centuria los distintos sistemas de construcción naval que hemos expuesto fueron conjugando, paulatinamente, los conocimientos científicos y la experiencia técnica, consiguiendo así buques cada vez mejores.

Las nuevas ordenanzas de arsenales de 1772 y 1776, que crean las Juntas Departamentales —que se ocupan, primordialmente, de la construcción naval y su mantenimiento—; la aplicación, a partir de 1780, del forrado de cobre de

los cascos, y la utilización de los diques de carenas, que fueron entrando en servicio entre 1760 y 1785, fueron aumentando la calidad y el tiempo de vida de los buques.

Los navíos construidos entre 1714 y 1724 tuvieron una vida promedio de doce años; entre 1725 y 1749, de quince años; entre 1750 y 1774, de treinta y un años, y entre 1755 y 1799, de veinticinco años.

Creo que esta estadística puede constituir el mejor reconocimiento a la labor de todos aquellos hombres, que a lo largo del siglo XVIII, dedicaron su vida a la construcción y mantenimiento de los buques de la Real Armada.

Bibliografía

- ABAJO, Carlos María de: «Noticia histórica sobre Arquitectura Naval». *España Marítima*. Madrid, 1836.
- ALCOFAR NASSAES, José Luis: «Los “tres puentes” españoles». *Revista General de Marina*. Madrid, agosto de 1980.
- ARTIÑANO Y DE GALDÁCANO, Gervasio de: *La arquitectura naval española*. Madrid, 1920.
- FERNÁNDEZ DURO, Cesáreo: *Disquisiciones náuticas*. Madrid, 1876-1881.
- *Armada española, desde la unión de los reinos de Castilla y de Aragón*. Madrid, 1895-1903.
- GONZÁLEZ-ALLER HIERRO, José Ignacio: «El navío de tres puentes en la Armada española». *Revista de Historia Naval*, núm. 9. Madrid, 1985.
- GUILLÉN TATO, Julio F.: *Los tenientes de navío Jorge Juan y Santacilia y Antonio de Ulloa y de la Torre Guiral, y la medición del Meridiano*. Madrid, 1973.
- MERINO NAVARRO, José P.: *La Armada española en el siglo XVIII*. Madrid, 1981.
- «La Armada en el siglo XVIII», en *Historia social de las Fuerzas Armadas españolas*, t. II. Madrid, 1986.
- PÉREZ-MALLAINA BUENO, Pablo E.: «La Marina de Guerra española en los comienzos del siglo XVIII (1700-1718)», *Revista General de Marina*. Madrid, agosto de 1980.
- RUBIO PAREDES, José M., y PIÑERA Y RIVAS, Álvaro de la: *Los ingenieros militares en la construcción de la Base Naval de Cartagena (siglo XVIII)*. Madrid, 1989.
- SARIEGO DEL CASTILLO, José L.: *Historia de la Marina española en la América septentrional*. Sevilla, 1975.
- VV.AA.: *El buque en la Armada española*. Madrid, 1981.