

El navío de Línea Español

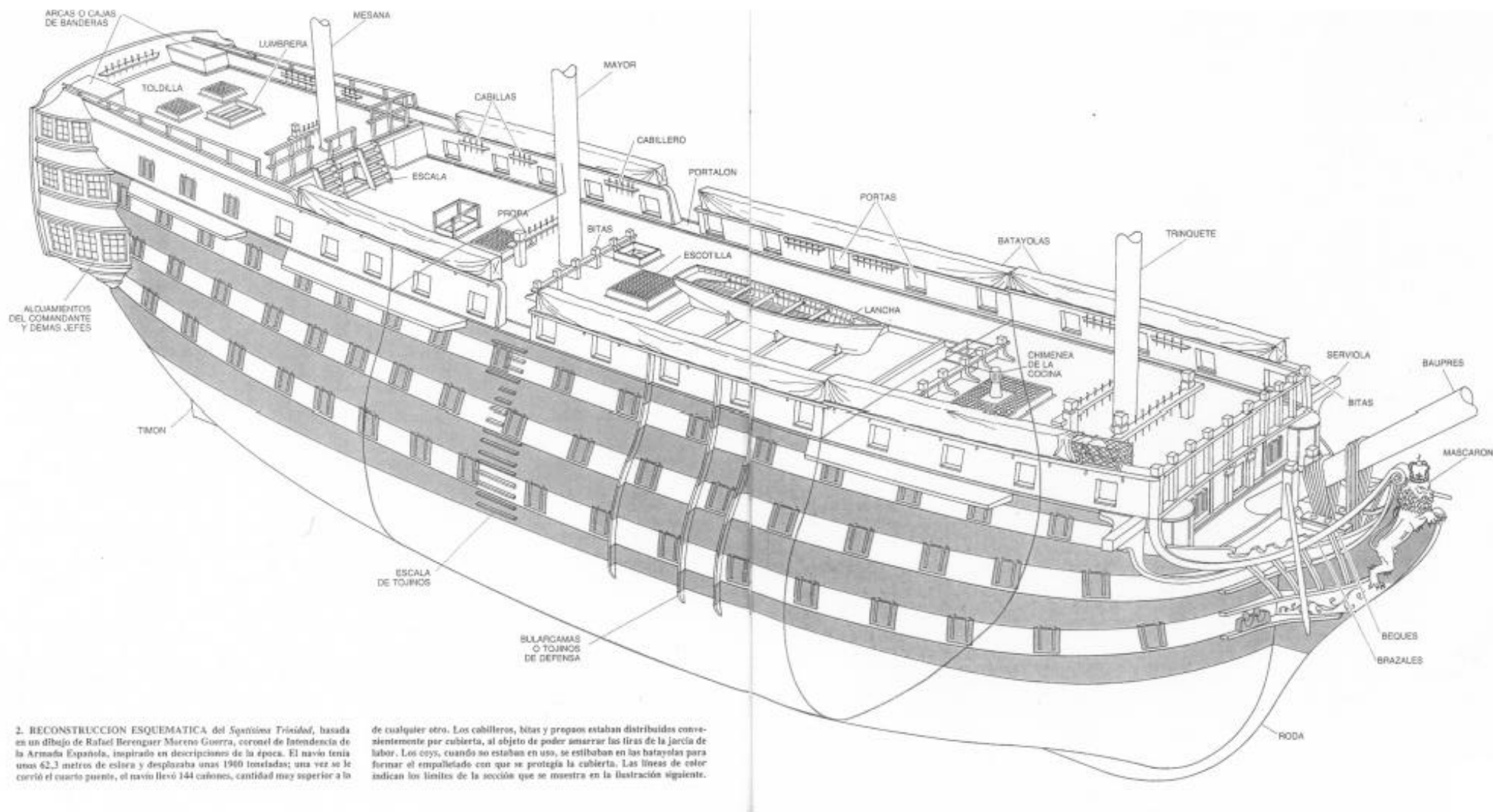
Todo el mundo está convencido de que los mayores navios de guerra de la época de la vela eran ingleses, aunque en realidad el mas grande y artillado de aquel tiempo fue el español "Santísima Trinidad"

John D. Harbron



El 21 de octubre de 1805, en cabo Trafalgar, la flota Inglesa al mando del almirante Lord Horatio Nelson destruyó la escuadra franco-española, en un combate naval que fue el último y el más sangriento de la era de la vela. Esta derrota significó el fin de España como potencia naval y, a los ojos del mundo, los ingleses se convirtieron en los mejores navegantes, proyectistas y constructores navales del siglo XVIII. Sin embargo, los oficiales y marineros de la época eran plenamente conscientes de que el más temible de todos los navíos que intervinieron en Trafalgar era el *Santísima Trinidad*, de 1900 toneladas, por tratarse de un verdadero fortín flotante, con costados de caoba de 60 centímetros de grueso, y tripulado por unos 1200 hombres, entre marineros y soldados. En más de una ocasión el propio Nelson lo alabó por sus características y robustez, aunque lo admiraban también la mayoría de enemigos de España. Una muestra de su valor como máquina de guerra se desprende de los acontecimientos que sufrió tras ser apresado por los ingleses durante

la batalla. Inmediatamente, y ante el temor de que fuera reapresado por los restos de la nota española en retirada, los ingleses intentaron remolcarlo hasta Gibraltar, aunque los daños que había sufrido durante el combate y el temporal que se desencadenó a continuación se encargaron de impedirlo, hundiéndose dos días después. Así pues, todo lo que conocemos de este navío tan formidable procede de relatos contemporáneos.



2. RECONSTRUCCION ESQUEMATICA del *Santísima Trinidad*, basada en un dibujo de Rafael Berenguer Moreno Guerra, coronel de Intendencia de la Armada Española, inspirado en descripciones de la época. El navío tenía unos 62,3 metros de eslora y desplazaba unas 1960 toneladas; una vez se le cerró el cuarto puente, el navío llevó 144 cañones, cantidad muy superior a lo

de cualquier otro. Los cabilleros, bitas y prepaos estaban distribuidos convenientemente por cubierta, al objeto de poder amarrar las firs de la jarcia de labor. Los coys, cuando no estaban en uso, se estibaban en las batayolas para formar el empalme con que se protegía la cubierta. Las líneas de color indican los lienzos de la sección que se muestra en la ilustración siguiente.

Por lo general, los historiadores no hablan de la construcción naval española, y probablemente ello se debe a las derrotas que sufrió la marina arbolando este pabellón durante el siglo XVIII. No obstante, la realidad es que tales derrotas se debieron a la superioridad, tanto en táctica como en disciplina, de los ingleses, pero en ningún caso a los defectos de la construcción naval española, olvidando además, y con gran parcialidad, el éxito con que España organizó y mantuvo las rutas mercantes del Nuevo Mundo .

Los navegantes españoles de los siglos XV y principios del XVI ampliaron considerablemente el mundo conocido y a principios del 1600, escasamente 80 años después del desembarco de Hernán Cortés en México, habían fundado de 40 a 50 establecimientos en América del Sur, la mayor parte de los cuales sólo se podían defender y avituallar por vía marítima; de ahí que el éxito de tales establecimientos sea obligado atribuirlo, en buena parte, a la existencia de una construcción naval de gran calidad y que se mantuvo durante más de 300 años.

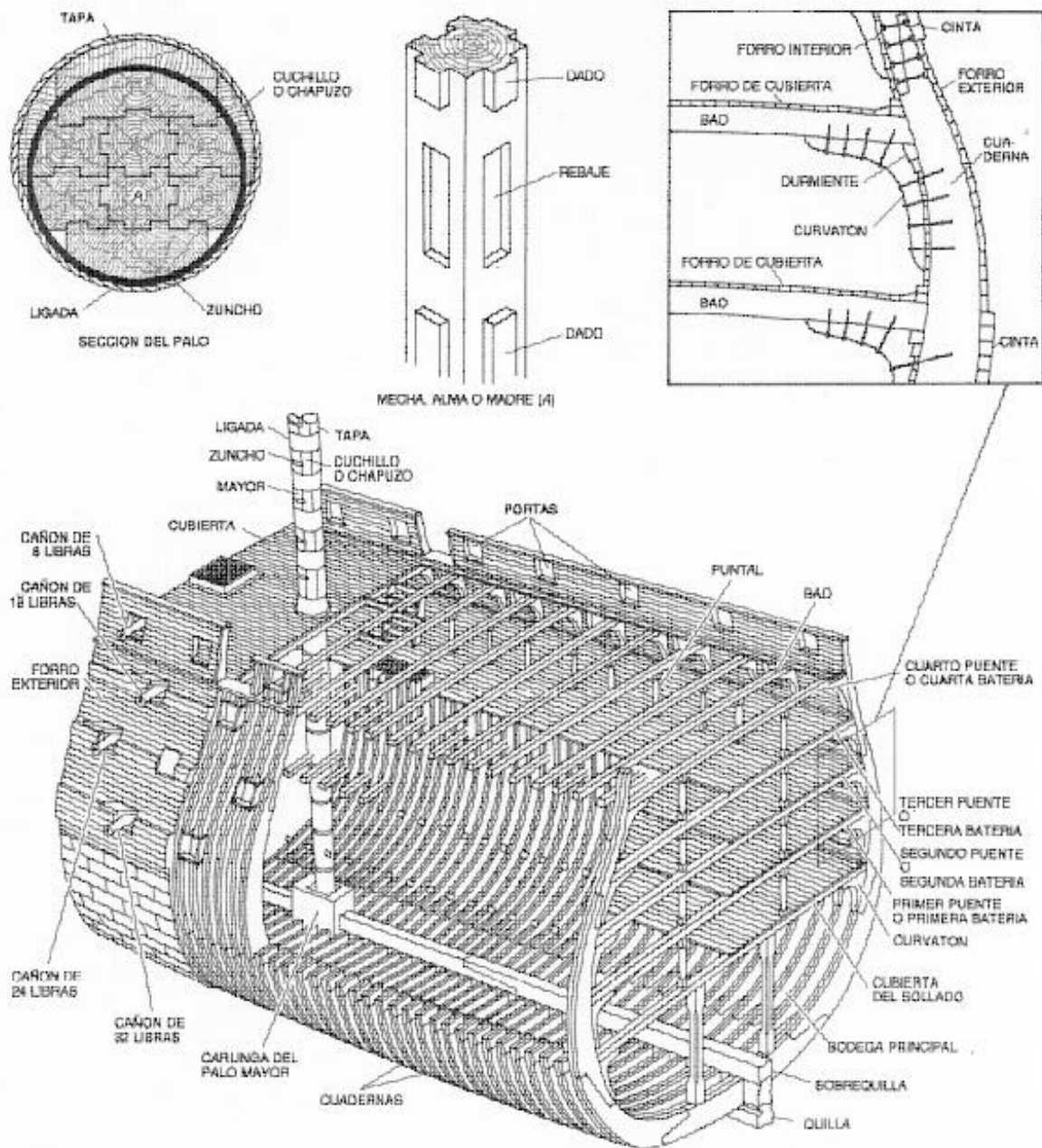
La colonización del Nuevo Mundo hubiera sido imposible de realizar con el tipo de buque más destacado, en todos los aspectos, de la construcción naval española: la galera, una nave de mucha eslora y poca manga, propulsada a remo y vela, y que intervino en todos los combates navales sostenidos en el Mediterráneo durante la Edad Media. (La última gran batalla naval de la época del remo, en la que una flota combinada de galeras de España y de otros países europeos derrotó a los turcos, se produjo en las costas de Grecia, y concretamente en Lepanto en 1571.)

La galera, sin embargo, era difícilmente utilizable para las travesías del Atlántico, por tratarse de unos viajes muy duros y de larga duración. Por esta razón tanto Colón como sus seguidores se valieron de las llamadas naves de alto bordo, hasta el extremo de que a fines del siglo XVI las unidades de este tipo habían reemplazado prácticamente a la galera en la marina española. Al ser mucho más manguda y tener varias cubiertas, la capacidad de la nave de alto bordo era mayor que la de cualquier galera y por tal motivo podía llevar más carga, gente, cañones y velas, todo lo cual era imprescindible para los grandes viajes comerciales y de descubrimiento. Además, al tener el casco de fondos redondeados y cerrado de bocas, la nave de alto bordo era muy marinera.

La nave de alto bordo arbolaba tres palos y respondía a dos proyectos básicos bien distintos, conocidos por galeón y navío. Los galeones españoles eran las naves mercantes que transportaban los cargamentos de oro, plata y materias primas, y llevaban un elevado número de tripulantes y pasajeros. Los navíos, en cambio, eran buques de guerra, que se caracterizaban por el grosor del forro y llevar cañones; los más artillados se conocían como navíos de línea y eran los que iban en cabeza en los enfrentamientos navales. El gran navío español de mediados y fines del siglo XVIII fue la culminación de tres siglos de construcción de naves de alto bordo y de tres palos, siendo el Santísima Trinidad el mejor ejemplo de ello.

Cómo se construía un navío en el siglo XVIII? La técnica empleada por los españoles era muy similar a la que se utilizaba en los demás países europeos. La columna vertebral del esqueleto del buque era la quilla, que se extendía de la roda hasta el codaste, y que servía de soporte a los demás elementos estructurales. Es decir, de la quilla partían las varengas o cuadernas, que a su vez iban recubiertas por los forros interior y exterior. En el forro exterior se distinguían las llamadas cintas, por ser de mayor grueso que el resto de la tablazón. Destacaba también, entre los elementos estructurales, los llamados baos, por ser las vigas que unían ambos costados del casco entre sí y servían de soporte a las cubiertas.

La obra se fijaba por medio de pernería de roble, caoba o hierro, hecha en el propio astillero. En el Santísima Trinidad algunos de tales pernos de hierro tenían 1,80 metros de largo. En cualquier caso, los pernos se ponían en los agujeros taladrados previamente, manteniéndose en posición por medio de tuercas de hierro o de madera. Pero mientras la obra de construcción progresaba en el dique seco, en los talleres se confeccionaban las velas de lona y elaboraba la jarcia de cáñamo destinada a asegurar la arboladura y



3. SECCION del *Santísima Trinidad* en la que se aprecia la estructura y la distribución de la parte central del casco, limitado por los planos cuyos trazos vienen indicados por las líneas de color rojo de la figura 2. La construcción empezaba con la colocación de la quilla, luego seguían las varengas, a continuación se ponían la sobrequilla y cuadernas, así como las cintas, durmientes

y baos. Las provisiones para el viaje iban estibadas en la bodega principal. En el sollado se encontraban la enfermería y los patios donde se guardaban las cargas de pólvora. Los cañones de mayor calibre y peso iban montados en el primer puente, que se encontraba encima mismo del sollado. La tripulación, que se alojaba en el segundo y tercer puente, dormía en coya colgados.

maniobrar las velas.

Sin embargo, para el navegante, lo más importante era el comportamiento de todo ello en la mar, es decir, del conjunto formado por la estructura de madera, las velas y la jarcia. Los efectos del viento y de la mar en los miles de piezas de madera unidas con cabillas de ese mismo material o con pernos de hierro eran mucho más acusados que en los veleros actuales, y los marineros, siguiendo las órdenes de sus superiores, no cesaban de mantenerlo todo constantemente en equilibrio. El navío, crujía, gemía, cabeceaba y daba balances en su andar a través de los océanos del mundo; su comportamiento era totalmente distinto del que han conocido los navegantes de épocas posteriores. De hecho, los grandes veleros existentes hoy en día son de casco de acero, y por tanto de una construcción muy robusta y rígida.

El secreto del éxito de la construcción naval española fue la gran calidad de la madera empleada por los astilleros. Los cascos de las naves de guerra inglesas y francesas eran de roble, en tanto que los palos y vergas se hacían de pino. En cambio, las colonias españolas de América suministraban a la marina de la metrópoli maderas muy duras, como la caoba, procedentes de Cuba y de la costa de la actual Honduras. La caoba, concretamente, es mucho más resistente que el roble a los efectos de la putrefacción, producida por un hongo que consume la celulosa de la madera hasta convertirla en una especie de esponja que se reduce fácilmente a polvo. Este problema afecta a todos los buques de madera, de modo que la posesión de fuentes de aprovisionamiento de madera dura era esencial para cualquier marina, no sólo en lo que respecta a la construcción de nuevas unidades, sino para la reparación de las existentes. Con el empleo de madera dura, el intervalo entre reparaciones de los buques podía ser muy amplio, lo que representaba una gran ventaja para la marina que disponía de ella. Por esta razón, mientras los franceses e ingleses dudaban de su capacidad de obtener el roble y pino necesarios para la construcción y mantenimiento de las flotas respectivas, España estaba suficientemente surtida de madera dura procedente de las colonias americanas. La mayor parte de esta madera llegaba al astillero real de La Habana, donde se construyeron 74 de los 221 navíos puestos en servicio por España durante el siglo XVIII, y siendo en la década de 1770 el principal país constructor de navíos del mundo. El Santísima Trinidad, con casco y cubiertas hechos exclusivamente de caoba, se botó en La Habana en 1769.

La cantidad de madera empleada en la construcción de un navío era impresionante: en total se necesitaban unos 3000 árboles, cada uno de los cuales proporcionaban unos 180 metros tablazón, y esto para un navío de tercera clase, la unidad básica de todas las marinas europeas. El pino para la arboladura crecía en abundancia en el actual México, necesitándose unos 40 árboles para hacer las 22 vergas de un navío de tres palos y de tercera clase. En la era preindustrial de fines del siglo XVIII, el astillero era el centro manufacturero más importante y los grandes navíos de Línea las obras de mayor envergadura que se realizaron antes de la revolución industrial. De todos modos, los 60 navíos de tres puentes que participaron en la batalla de Trafalgar desplazaban en conjunto poco menos de 120.000 toneladas, es decir, un peso similar al de un petrolero actual de tamaño mediano.

Cuando un buque era sometido a reparación, los trabajos no se limitaban solamente a los puentes, cámaras, palos y velas, como sucede con los cascos de acero, plástico, fibra de vidrio o aluminio de la actualidad. En el siglo XVIII el mantenimiento de un navío de guerra exigía la sustitución periódica de todos los elementos integrantes del casco: de hecho, las unidades que combatieron en Trafalgar no eran exactamente los mismos buques que habían sido construidos y botados. El sistema empleado para la reparación puede resultar familiar a los navegantes deportivos de hoy en día: una vez trasladada la artillería, se daban desde tierra unos aparejos a la arboladura con los que se tumbaba el navío a la banda y en esta posición se procedía al carenado. Entonces se sustituían las tablas podridas o, en caso de no ser necesario, limpiaban los fondos de incrustaciones y luego protegían con productos apropiados. Normalmente los fondos iban recubiertos con planchas de cobre para proteger la madera del teredo y de la putrefacción.

También estos trabajos de mantenimiento prolongaban en gran medida la vida de un barco: el Santísima Trinidad tenía 36 años cuando fue hundido en Trafalgar, y el Victory, navío insignia de Nelson, 40.

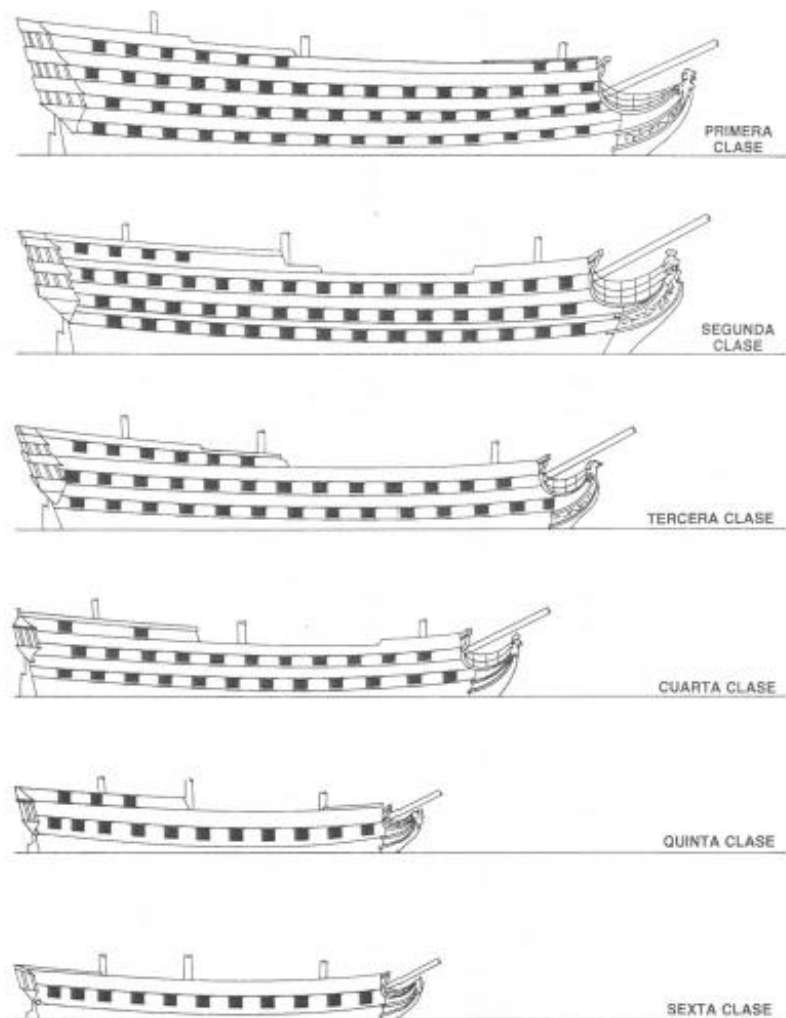
Por otro lado, un buque con los fondos limpios navegaba mejor y rendía mejores servicios a su capitán. En estas condiciones, al estar libre de incrustaciones, como sucedía en los que llevaban los fondos forrados con planchas de cobre, andaba más y respondía mucho mejor, maniobrando más fácilmente para entrar en acción. De todos modos, las consecuencias del aumento de velocidad no eran siempre beneficiosas. En la batalla de Trafalgar, por ejemplo, el navío inglés Royal Sovereign, recién forrado con planchas de cobre, dejó por la popa las dos líneas de navíos ingleses y se enfrentó solo al navío español Santa Ana, de 112 cañones, y por tanto mucho más artillado que él, recibiendo unas andanadas de artillería que le causaron

graves daños.

El coste del carenado era un factor decisivo en la economía de los estados marítimos europeos en época de guerra. Así, por ejemplo, el historiador José P. Merino Navarro, en su obra "La Armada Española en el s. XVIII" publicada por la Fundación Universitaria Española, de Madrid, dice que en 1763 la construcción del Victory costó 63.000 libras esterlinas, en tanto que los gastos de mantenimiento hasta el año 1815, en que finalizaron las guerras napoleónicas, ascendieron a 372.000 libras esterlinas. España, por la necesidad de proteger sus intereses tanto en América como en las islas Filipinas, tenía más centros de carenado y reparación repartidos por todo el mundo que los franceses e ingleses juntos, de modo que los navíos españoles se encontraban siempre en un estado de conservación muy superior al de sus enemigos.

El almirante Lord Cuthbert Colling-wood, uno de los grandes capitanes de la marina inglesa de aquella época, comunicó en más de una ocasión, tanto a Nelson como al Almirantazgo, el mal estado de conservación de los navíos de línea ingleses. Por este motivo, muchos historiadores de la marina han escrito que Inglaterra hubiera sido incapaz de combatir y vencer en otra batalla de Trafalgar, sin antes haber renovado las partes podridas de las unidades de la flota. De todos modos es probable que una reparación de esa importancia hubiera agotado totalmente los recursos financieros de la nación.

La renovación de la nota española en el siglo XVIII formó parte de la modernización de las instituciones que llevó a cabo Carlos III, uno de los monarcas del "despotismo ilustrado" de la época, quien introdujo nuevos métodos de planificación a largo plazo en toda la industria española, incluyendo los astilleros reales. Una de las mejoras más efectivas fue la normalización de los navíos de guerra. A principios del siglo XVIII cada navío respondía a un proyecto distinto. Sin embargo, en la década de 1770, los navíos empezaron a dividirse en seis clases o grupos, construyéndose los de cada uno de ellos de acuerdo con los mismos planos. Además, y aunque los proyectos de buques de distinta clase fueran diferentes, los cascos, estructuras de cubierta y aparejo vélico eran muy similares. El resultado de todo ello fue un espectacular incremento de la productividad de los astilleros, y precisamente en una época en que España necesitaba aumentar rápidamente la flota, a base de unidades nuevas con las que defender las colonias, tan distantes y codiciadas, durante el conflicto con Inglaterra. Cada uno de los seis proyectos fue el resultado de una solución de compromiso entre la necesidad de disponer de una plataforma flotante y estable donde montar los cañones y la capacidad de maniobrar con rapidez y desarrollar un buen andar a vela. La clasificación estaba basada en el número de puentes o cubiertas corridas y en el de cañones de cada buque. Los navíos de primera clase, como el Santísima Trinidad, eran los más grandes y de mayor porte. Este



5. CLASIFICACION DE LOS NAVIOS en función de número de cañones y de puentes. Los de primera clase eran los navíos de guerra más artillados y la mayoría de ellos llevaban de 80 a 110 cañones distribuidos en tres puentes. En los de segunda clase, el número de puentes era igualmente de tres, aunque el de cañones estaba comprendido entre 80 y 98; en cambio, los de tercera clase eran del porte de 74 a 80 cañones, repartidos en dos puentes. La denominación de navíos de línea se aplicaba a los de primera, segunda y tercera clase. Los de cuarta, quinta y sexta clase eran más ligeros y andaban más; se utilizaban como cruceros o correos. Los de cuarta clase montaban de 50 a 60 cañones en dos puentes; los de quinta clase tenían de 32 a 44 cañones en un puente y los de sexta clase de 20 a 28 cañones, en un solo puente.

llegó a tener hasta 144 cañones, y fue el único de cuatro puentes, es decir, de otras tantas baterías corridas, que estuvo en servicio. Todos los demás de primera clase tenían sólo tres puentes. Los de segunda clase portaban de 80 a 98 cañones repartidos en tres puentes, y los de tercera clase, de 74 a 80 cañones en dos. Las unidades de estas tres primeras clases se designaban generalmente como navíos de línea. Las unidades de la cuarta, quinta y sexta clase integraban normalmente las escuadras de crucero, pues el menor número de cañones lo compensaban con un mayor andar. Los de cuarta clase eran de dos puentes y llevaban un total de 50 a 60 cañones, en tanto que los de quinta clase eran de una sola cubierta y de 32 a 44 cañones; los de sexta

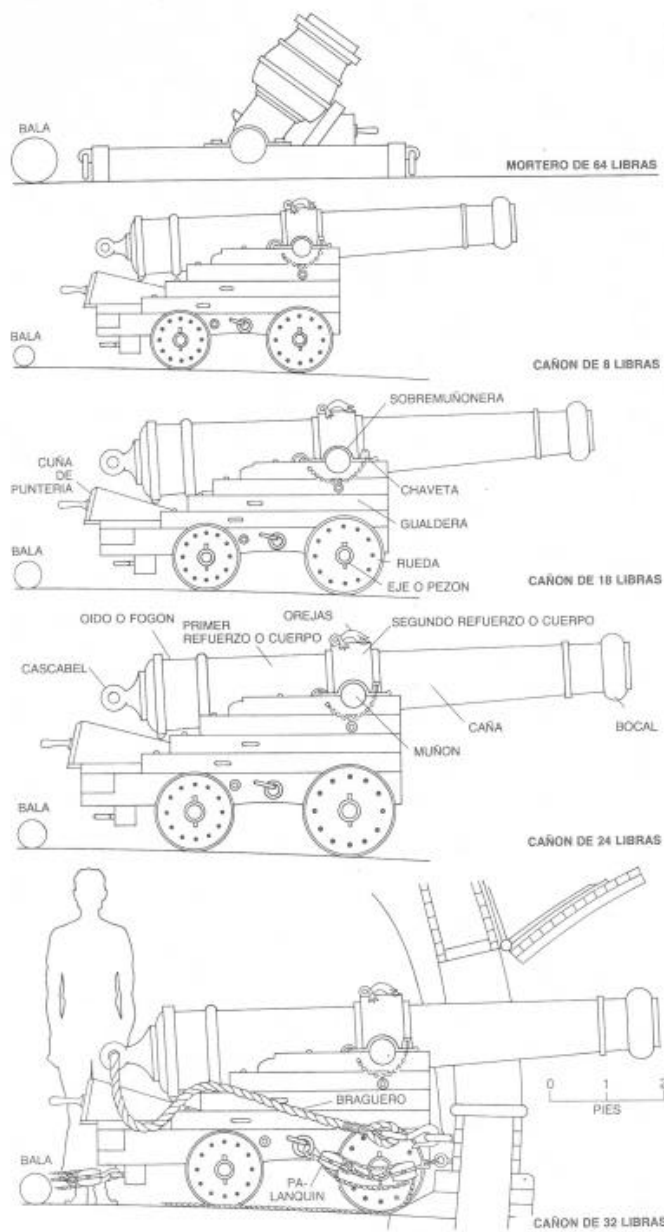
clase eran también de un solo puente y del porte de 20 a 28 cañones. Estas últimas unidades eran las más veloces de la marina española y, por lo general, se empleaban para llevar correo y despachos reales entre España y las colonias.

El puntal o altura de un navío español, medida desde la quilla hasta la cubierta superior, era similar a la de una casa de cinco pisos. En un navío típico de primera clase, la bodega principal iba encima del plan y a continuación venía el sollado. Las tres cubiertas donde iba la artillería se denominaban simplemente, de abajo arriba, primer, segundo y tercer puente o batería. Con mal tiempo, y por efecto del peso de los cañones, el buque balanceaba con exceso, y en tales condiciones era muy frecuente, principalmente en los navíos ingleses, que bebieran agua por las portas de la primera batería.

El sollado era la cubierta más resguardada de a bordo y en ella se encontraba la enfermería, donde el cirujano curaba los heridos y practicaba las amputaciones a que daban lugar las sangrientas batallas navales. Por esta razón los navíos ingleses solían llevar el sollado pintado de rojo, pues así los regueros de sangre procedentes de la mesa del cirujano eran menos visibles.

En el Santísima Trinidad había un crucifijo colgado del mamparo próximo a aquella mesa, símbolo de la fe por la que muchos hombres daban un brazo, una pierna o la propia vida. En el sollado se encontraban también los paños donde se guardaban las cargas de pólvora listas para ser utilizadas.

Con el fin de reducir la tendencia del buque a balancear, el casco de los navíos españoles era más mangudo a la altura de la primera batería que en el segundo y tercer puente. Por cuestiones de estabilidad los cañones de más calibre de a bordo, cada uno



4. CAÑONES Y MORTEROS de un navío de guerra del siglo XVIII. El *Santísima Trinidad* llevaba en el primer puente, o batería principal, 30 cañones de 32 libras y que se designaban así por razón del peso de la bala que normalmente empleaban. Los cañones de 32 libras eran los de mayor calibre que utilizaban las marinas a fines del siglo XVIII; tenían unos 3 metros de largo y podían alcanzar un blanco situado a una milla y media de distancia. El *Santísima Trinidad* llevaba en el segundo puente una batería de 32 piezas de 24 libras y en el tercero 32 piezas de 18 libras y 26 de 8 libras, además de morteros. Al ser remontado con un puente más, el número de cañones pasó de 120 a 144. Los aparatos empleados para poner los cañones en batería son los que aparecen representados, de una forma esquemática, en el cañón de 32 libras.

de los cuales tenía unos tres metros de largo y disparaba proyectiles de 32 libras, iban en el primer puente. El *Santísima Trinidad* portaba 30 cañones de este calibre, 15 a cada banda. A corta distancia un proyectil podía atravesar una pieza de roble de 90 centímetros de grueso, aunque de hecho los mayores daños los producía disparando balas encadenadas. Este mismo cañón podía alcanzar un blanco situado a una milla y media de

distancia.

El segundo y tercer puentes, además de llevar artillería, servían de alojamiento a la dotación, durmiendo la gente en coys colgados de los baos y que estibaban en las batayolas antes del inicio del combate. La cocina estaba situada en el centro del buque y consistía en un simple fogón donde la tripulación podía cocer comida o hervir agua. Los navíos españoles adolecían de llevar un exceso de dotación, pues empleaban una táctica que exigía el concurso de mucha gente, y como la mayoría era inexperta, resultaban difícilmente manejables. En la batalla de Trafalgar el Santísima Trinidad llevaba 1200 hombres, muchos convalecientes aún de las epidemias de cólera y malaria que afectaron al sur de España entre 1802 y 1804. En cambio, el navío inglés de primera clase Victory, cuya tripulación era igualmente excesiva, llevaba solamente 900 hombres, aunque muy expertos.

A bordo de los navíos españoles los alojamientos de los jefes estaban espléndidamente decorados, lo que era un fiel reflejo de la estructura jerárquica de la sociedad. Cada oficial tenía su propio camarote, donde vivía y comía con la misma comodidad que solía hacerlo en tierra. En la mesa de la cámara de popa no faltaban jamás la buena comida ni el buen vino, en tanto que los cajones y estantes de los muebles estaban llenos de porcelana, botellas de vino y cartas náuticas. Todo este lujo quedaba normalmente destrozado en el combate, y más teniendo en cuenta la táctica inglesa de disparar las andanadas a la popa del navío enemigo.

El hecho de que la dotación de un buque fuera muy numerosa se justifica perfectamente, pues aún en época de paz todos los trabajos necesarios para el manejo debían realizarse a mano. Al inicio del viaje, todo lo que se encontraba a bordo, incluyendo los pertrechos, munición, provisiones y aún los pesados cañones había que estibarlos o instalarlos a base del esfuerzo muscular. Luego, cuando el buque estaba navegando, los marineros debían subir a menudo a la arboladura para aferrar o largar cada una de las velas. Las bombas instaladas en el segundo puente y destinadas a achicar el agua de las sentinas había que manejarlas a mano, y durante el combate era preciso mantener en funcionamiento otras bombas suplementarias para apagar incendios y limpiar las cubiertas de sangre. Tanto la motonería como los cabrestantes empleados para levar las anclas y manejar las velas principales aliviaban algo el trabajo, pero de todos modos tanto aquélla como éstos eran de funcionamiento manual. Al contrario de los ingleses, franceses y españoles consideraban los navíos de guerra como simples plataformas para llevar soldados y cañones, y si a ello unimos el hecho de que la dotación era normalmente inexperta, tendremos la explicación de la derrota que sufrieron en Trafalgar.

En principio, la táctica de los capitanes españoles era disparar contra el aparejo de los navíos enemigos al objeto de rendirles la arboladura, y seguidamente, una vez conseguido, abordarlos y apresarlos tras un cruento combate cuerpo a cuerpo.

En cambio, la táctica inglesa era disparar contra el casco del navío enemigo. Además, y como los ingleses empleaban unos buques muy balanceros, se adelantaron a los españoles en la sustitución de la llama por la chispa en el disparo de las armas, lo que producía instantáneamente la ignición de la carga, y así las probabilidades de apuntar y hacer fuego antes de que el navío iniciara el balance eran muy superiores. En cualquier caso, en el siglo XVIII los planes de batalla se hacían teniendo en cuenta que la eficacia de las andanadas de un navío de guerra era más notable a corta distancia. Por esta razón, cuando un navío maniobraba hábilmente y lograba colocarse a popa de otro, le bastaba una simple descarga de las piezas de 32 libras para destruir completamente aquella parte del buque enemigo, pues a pesar de ir espléndidamente decorada la protección era muy escasa.

Además, los proyectiles barrían completamente el puente del navío enemigo, destrozando los cañones y desprendiendo millares de astillas de madera que se convertían a su vez en armas realmente mortíferas. Cuando en el transcurso del combate dos buques enemigos quedaban abarloados, se hacía recular inmediatamente los cañones, de modo que las bocas quedaran dentro, para dispararlos desde esta posición y producir la destrucción de los costados. En estas condiciones el entrepuente, de escasamente 1,80 metros de alto, hacía de caja de resonancia y convertía el ruido de cada disparo en un estruendo que dejaba completamente sorda a la gente. Cuando se cargaban con balas calentadas al rojo era necesario el empleo de herramientas a propósito y, al cabo de unos disparos, los cañones alcanzaban una temperatura suficiente para producir dolorosas quemaduras a quienes los manejaban y se encargaban de ponerlos en batería. Además, en el entrepuente, lleno con la humareda producida por los disparos, la visión era casi nula y muchos artilleros morían aplastados a causa del cejo o retroceso de las piezas.

No obstante, los navíos eran capaces de mantener el combate a corta distancia durante varias horas. El Santísima Trinidad, por ejemplo, navío insignia del bloqueo español de Gibraltar entre 1779 y 1782, intervino en la batalla naval de cabo San Vicente en 1797 y luego en la de Trafalgar. Las andanadas de dos y tres proyectiles por cañón no consiguieron hundirlo. Y aunque los ingleses obtuvieron la victoria, muchos de

los navíos fueron seriamente dañados por el fuego de los españoles.

Al hablar del navío español, sería injusto no mencionar el papel que desempeñó en los viajes de descubrimiento y exploración. Los viajes científicos organizados en época de Carlos III circunnavegaron el globo y, desde el punto de vista científico, fueron tan provechosos como los realizados por los ingleses James Cook y George Vancouver, aunque éstos sean mucho más conocidos. Los expedicionarios españoles hicieron estudios de biología marina, oceanografía y técnica de navegación. Los capitanes, botánicos, geógrafos y cartógrafos que participaron en ellos redactaron informes muy detallados de todas las observaciones.

Además, los capitanes españoles eran algo más que simples militares. Dos de los 18 que participaron en Trafalgar figuraban entre los mejores navegantes, exploradores, cartógrafos y matemáticos de la época: Dionisio Alcalá Galiano fue un gran navegante y dio nombre a diversos lugares de las costas de Chile y del oeste del Canadá. El brigadier Cosme Damián Churrucá, de origen vasco, escribió varias obras para la marina, exploró la costa occidental de América del Sur e hizo importantes contribuciones matemáticas.

Observaciones sobre el *Santísima Trinidad*

En el interesante artículo que dedica al navío de Línea español, el autor, John D. Harbron, se hace eco de la admiración que despertó en la época el Santísima Trinidad. En realidad, los principales admiradores del navío fueron los enemigos de la España de aquel entonces, y la única razón de ello era el hecho de ser el más artillado y el único de cuatro puentes que ha existido, lo que hacía de él una presa en extremo codiciada.

No obstante las fuentes españolas cuando se refieren al Santísima Trinidad lo hacen de forma muy distinta. aunque todas coinciden en señalar su poca eficacia, como consecuencia de los defectos estructurales y malas cualidades marineras que le acompañaron a lo largo de toda su vida, pese a todos los costosos intentos de subsanarlos.

Como datos particulares cabe destacar que el Santísima Trinidad fue construido por Mateo Mullan en el Astillero de La Habana en 1769 y sus dimensiones principales, en pies de Burgos:(y metros),son las siguientes:

eslora $213 \frac{2}{3}$ (59,54); quilla, $182 \frac{5}{12}$ (50,83);
manga, $57 \frac{3}{4}$ (16,09); puntal, $28 \frac{11}{12}$ (8,06).

Originariamente se trataba de un navío de tres puentes y aunque algunas fuentes lo dan con el porte de 112, 116,o 118, cañones, lo cierto es que la más difundida le atribuye 120, repartidos del modo que se indica seguidamente: 30 cañones de 36 libras; 32 de 24; 32 de 18 y 26 de 8.

En 1770, a su llegada a El Ferrol para ser artillado, fue sometido a diversas pruebas. Se le apreciaron varios defectos. Por esta razón fue reformado en 1771, en el sentido de incrementarle en 8; pulgadas el ancho de la pala del timón, en tanto que se le reducía de:37o a:33 o la graduación del bauprés

Posteriormente se observó que el navío adolecía de una falta de estabilidad y por tal motivo escoraba con exceso aún con vientos bonancibles, de modo que la primera batería quedaba inservible. Como consecuencia de ello en: 1778 se le dotó de una falsa quilla o. zapata de 12 pulgadas de grueso a popa y 3 a proa al mismo tiempo que se le rebajaba la altura de los entrepuentes las cantidades siguientes: 10 pulgadas entre la 1ª y 2ª cubiertas; 8 entre la 2ª y la 3ª y 6 entre la 3ª y el alcázar

A pesar de esta: obra, no se consiguió corregir el defecto del exceso de inclinación por lo que de nuevo fue reformado en Cádiz en 1795, hasta dejarlo con las dimensiones, en pies de Burgos (y metros), siguientes:

eslora, $220 \frac{1}{2}$ (61,44); quilla, 186 (51,83);
manga, $58 \frac{1}{3}$ (16,25); puntal, $28 \frac{3}{4}$ (8,01).

Al mismo tiempo se le aumentó la artillería hasta las 134 piezas que se indican a continuación: 36 cañones de 32 libras; 34 de 24; 36 de 12; 18 de 8 y 10 obuses de 24.

Posteriormente, al ser reparado el Santísima Trinidad de los daños sufridos, en el combate de cabo San Vicente (1797) y como la falta de estabilidad no se había solucionado aún, se optó por embonar el casco, y, lamentablemente, se aprovechó la circunstancia para correrle la cuarta batería. Así en 1799 llevaba en total 136 piezas que se indican a continuación: 32 cañones de 36 libras; 34 de 24; 36 de 12; 18 de 8; 10 obuses de 24 libras y 6 esmeriles.

Luego, antes del combate de Trafalgar, se le montaron otros cuatro obuses en la cubierta alta, con lo que pasó a llevar 140 cañones.

De; todos: modos, ninguna de las reformas logró convertirlo en un buen navío, pues desde el punto de vista marinero viró siempre muy mal y la ejecución de cualquier maniobra resultaba difícil, pesada y lenta. **(Laureano Carbonell Relat, Director del Museo Marítimo de la Diputación de Barcelona.)**