

LA ARTILLERÍA EN TRAFALGAR

José Manuel SANJURJO JUL



(Ing.)

Introducción



EABRIR un juicio crítico de lo que ocurrió en Trafalgar exigiría reexaminar los condicionantes políticos que determinaron las decisiones estratégicas previas que condujeron a la batalla, los condicionantes personales de Nelson, Villeneuve y Gravina, el liderazgo, el planteamiento táctico del combate, la pericia marinera, la moral, el tipo, número y estado de los buques y finalmente el papel jugado por la artillería —determinante, como veremos en el planeamiento y en el resultado del combate—.

En este artículo solamente me propongo abordar, aunque dentro de las lógicas limitaciones de extensión y profundidad, el último aspecto e interpretar cuál fue el papel de la artillería, buscando respuestas a las preguntas de si la artillería británica era tecnológicamente superior a la francesa y española, de si había diferencias en el nivel de adiestramiento y en el empleo táctico y, finalmente y, las más fundamentales de todas las preguntas: ¿fue el convencimiento de Nelson en su superioridad artillera lo que le llevó al audaz plan de batalla?, ¿por qué la artillería aliada no fue capaz de desbaratar las dos columnas británicas antes de que cortasen la línea de batalla de la flota francoespañola?

Trafalgar es de esas batallas que anuncian el fin de una época tecnológica y anuncian la llegada de una nueva. Trafalgar es la última gran batalla naval con la tecnología del siglo XVIII: buques de línea de madera y artillería de avancarga y ánima lisa; tecnologías que, si bien habían ido evolucionando, en lo fundamental llevaban sin cambios revolucionarios los últimos 200 años anteriores a la batalla. Sin embargo, había indicios de que una nueva época estaba emergiendo en la tecnología naval (1). A una dotación del siglo XVI la podríamos embarcar en un navío de línea de finales del XVIII y prácticamente no se encontraría con grandes problemas para manejarlo; sin embargo, en los cincuenta años siguientes a Trafalgar, la tecnología naval entraría en una etapa de profundos cambios tecnológicos, tanto en las plataformas como en el armamento, y una nueva carrera armamentística naval estaba a punto de comenzar.



Una cubierta de cañones del *Victory*, buque insignia de Nelson en Trafalgar.
(Foto: archivo RGM).

El buque de línea que combate en Trafalgar es, sobre todo, y ante todo una plataforma artillera. Los diseñadores de la época se enfrentaban al mismo problema básico que actualmente también tratamos de resolver: cómo instalar la máxima capacidad de fuego en un tonelaje dado, manteniendo las características marineras de la plataforma. El diseño del buque de línea era el resultado de una larga evolución en la que se persigue un compromiso entre instalar a bordo el máximo número de cañones de mayor calibre posible y al mismo tiempo mantener la rigidez —sobre todo longitudinal— que permite la construcción en madera, la estabilidad, la velocidad y de maniobrabilidad, y una característica que resultaba esencial para la capacidad de combate del buque: la altura de las portas de sotavento de la primera batería desde la flotación.

Uno no puede sino sentir un gran respeto y admiración por los diseñadores de la época, que con conocimientos más empíricos que teóricos —aunque desde la segunda mitad del siglo la arquitectura naval teórica fue tomando cuerpo— llegaron a diseños que nos asombran por su perfección, eficacia y belleza; no creo que hoy en día los pudiésemos mejorar.

En Trafalgar toman parte buques de muy distinta edad y producto de métodos constructivos diferentes, aunque prevalece el buque de 74 cañones que,

como el perfecto producto del compromiso de diseño de todos los parámetros del momento, se ha impuesto como el prototipo de buque de línea de finales de siglo.

¿Existía una diferencia significativa entre los buques ingleses, franceses y españoles? En lo que se refiere a nuestros buques, el diseño y la calidad de la construcción están en su cénit, los diseños de Romero Fernández de Landa y de Retamosa pueden considerarse la mejor tecnología disponible de su época. En cuanto a la construcción francesa e inglesa son similares en calidad, y desde luego no puede buscarse en este aspecto una respuesta a la superioridad naval británica y mucho menos al resultado de la batalla, máxime teniendo en cuenta que, los británicos están utilizando buques capturados anteriormente, sobre todo a Francia.

Los cañones de Trafalgar

En el momento de Trafalgar, el cañón de bronce hacía ya un siglo largo que había desaparecido del servicio a bordo (2), desplazado por el cañón de hierro colado. Las razones de este cambio habían sido, por un lado, que el precio de bronce se había hecho prohibitivo para dotar al creciente número de cañones de los buques de línea —uno de los aspectos más sobresaliente de la carrera de armamento naval entre las potencias navales durante los siglos VII y VIII es el constante aumento de artillería a flote—. Por otro lado, el cañón de bronce no se adaptaba a la creciente demanda de cadencia de tiro que exigía la táctica. La utilización del cañón de bronce fundido de avancarga quedó limitado casi exclusivamente para el servicio de la artillería de tierra; de hecho la artillería de campaña a lo largo de las guerras napoleónicas es fundamentalmente de este tipo.

El arma naval por excelencia que emplean ambas escuadras en la batalla y la que determinara el resultado es el cañón de hierro fundido de avancarga y ánima lisa. En mi opinión, otras armas a bordo de los buques de ambos contendientes, como las famosas carronadas británicas y los menos conocidos obuses franceses y nuestros obuses del método Rovira, no jugaron un papel esencial en la batalla —por distintas razones que no es el momento de analizar—. Es decir, Trafalgar es fundamentalmente un combate artillero con artillería naval convencional, en el que se enfrentan unos 2.200 cañones británicos contra 2.500 de la escuadra combinada. Ningún contendiente emplea armas o municiones novedosas, a pesar de que al menos los franceses y españoles estaban teóricamente preparados hacía años para la utilización de bombas en combinación con los obuses (3). ¿Por qué un avance tecnológico, que hubiese dado una ventaja fundamental, no se integró a bordo de nuestros buques? Las respuestas habría que buscarlas tanto en dificultades técnicas (4) —la utilización de granadas dotadas de espoletas aún muy primitivas en

buques de madera, y cañones de avancarga indudablemente entrañaban grandes riesgos— como en la carencia de iniciativas emprendedoras en la Armada causadas por el momento político y en general por el medio socioeconómico. ¡Qué diferente hubiese sido el resultado de la batalla de haberse empleado por nuestros buques los obuses de Rovira con granadas!

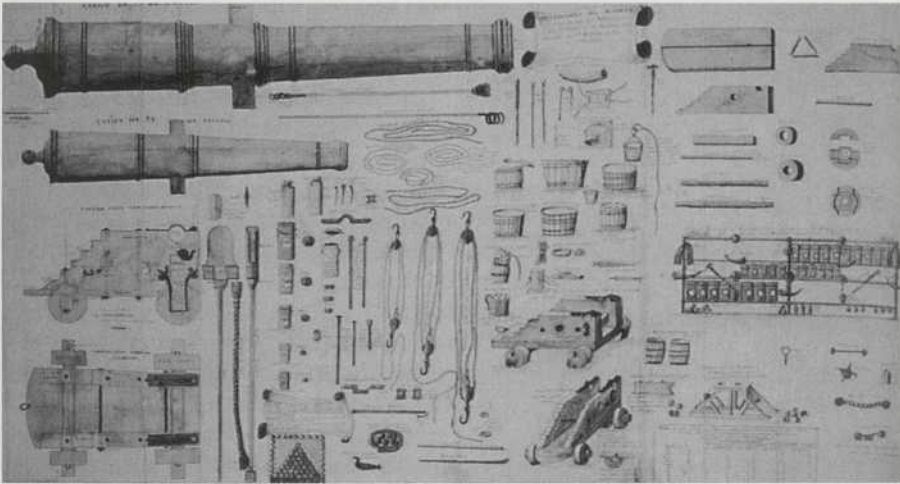
¿Existían diferencias entre los cañones de los contendientes? Al final del XVIII, el cañón naval de hierro lleva evolucionando al menos cien años. Atrás han quedado las épocas de anarquía en la elección de los tipos calibres y en los diseños, que estaban sujetos a las normas de cada fundidor. Toda la artillería en el momento de Trafalgar está estrictamente regulada por ordenanzas—casi idénticas entre las tres marinas—, con especificaciones que sorprenden por su detalle, que abarcan no solamente el diseño de los cañones, sino que incluyen las pruebas de aceptación (5). También estaba regulado el diseño de las cureñas, el juego de armas para el manejo (atacador, lanada, sacatrapos, etc.), los diferentes tipos de munición y el de las cargas de pólvora.

A lo largo del siglo los cañones han ido perdiendo su barroquismo estético haciéndose más neoclásicos de acuerdo con la moda imperante, pierden la heráldica, la identificación del fundidor, disminuyen los adornos de junquillos, filetes, cuartos bocel, medias cañas, picos de papagayo y astrágalos. Por el camino se perdieron también los tradicionales delfines y la vitola con el nombre propio del cañón (6). A medida que mejora la metalurgia, los cañones disminuyen de peso y mejoran su alcance y de alguna manera aún pervive el antiguo mito de que cañas más largas traen consigo alcances mayores, lo que se traduce en que en las ordenanzas convivan cañones largos y cortos para ciertos calibres.

Como decimos los ingenieros —y los biólogos—, la función dicta la forma y, dado que la función es la misma, no puede sorprendernos que los montajes británicos, franceses y españoles sean prácticamente idénticos, sólo un experto en la historia de la artillería los distinguiría y, como más adelante veremos, incluso los calibres empleados son similares.

No existen en Trafalgar diferencias apreciables entre los calibres de los contendientes. Los calibres de la artillería francesa y española son idénticos y la de ésta con la británica son prácticamente similares. El límite del calibre superior (36 libras y 32 libras, respectivamente) lo establecen razones ergonómicas, concretamente el máximo peso que un sirviente podría manejar repetidamente en un combate; la experiencia había demostrado que el límite estaba en unos quince kilogramos, que más o menos coincide con los calibres de a 36 y 32.

La munición que emplean ambas escuadras es también casi idéntica: el proyectil sólido esférico —que representa el mayor tanto por ciento de la empleada en la batalla—, la palanqueta y el saquete de metralla. Como ya se dijo anteriormente, si bien hay pruebas de que al menos en algunos navíos franceses y españoles había bombas, no existe constancia avalada de su utilización en la batalla.



Cañones navales, cureñas, mecanismos y respetos, del *Álbum del Marqués de la Victoria*.

En cuanto a la pólvora, las tres marinas ya tenían en servicio los saquetes de pólvora de diversos materiales. El material de los saquetes sí es un aspecto que podía incidir en la cadencia de tiro; el requisito fundamental del tejido del saquete era su grado de combustión: si el saquete no dejaba rescoldos después del disparo, se podía pasar la lanada cada dos o tres disparos en vez de en cada disparo, lo que suponía un ahorro de tiempo considerable en el ciclo. Los saquetes se elaboraban a bordo utilizando para ello moldes de madera para darles la forma correcta y posteriormente se llenaban utilizando para ello pólvora a granel que se recibía a bordo en barriles de madera. Todos estos procedimientos eran prácticamente iguales en las tres marinas. No existe buena información sobre el tamaño y forma de los granos de pólvora en las tres marinas y éste es un aspecto importante en el empleo de la artillería, ya que un grano fino provocaba un retroceso más violento y dificultaba la puntería.

La artillería británica

Sorprendentemente, el diseño, la adquisición y la distribución de la artillería y de sus pertrechos en la Marina británica era responsabilidad de un organismo técnico-administrativo, el *Ordnance Board* (7), independiente de toda la estructura de adquisición y mantenimiento de la fuerza naval que gestionaba el *Navy Board* bajo la supervisión del *Admiralty Office*.

La gran mayoría de los cañones británicos que luchan en Trafalgar están diseñados por el general inspector de la Artillería, Thomas Blomelfield,

durante su dirección del *Ordenance Board*. Veremos más adelante que la base industrial para la producción de artillería es privada, amplia, bien establecida y con gran capacidad de producción.

Los cañones Blomelfield tienen una característica distintiva que los diferencia de sus antecesores del método Armstrong y de los españoles y franceses: la argolla solidaria al cascabel por la que se pasa el braguero. Esta sencilla modificación de diseño proporciona una clara ventaja de utilización: el braguero trabaja directamente sobre el cañón y no sobre la cureña y por tanto el esfuerzo del frenado del retroceso se ejerce sobre el cañón, con lo que por una parte se alargaba la vida de la cureña y por otra se reducía el empuje de la pieza en el retroceso, mejorando la puntería.

La ventaja tecnológica de Gran Bretaña es considerable en metalurgia del hierro y en procesos industriales de maquinado, ambas áreas vitales para la producción de artillería naval de calidad a escala industrial. Los cañones Blomelfield han sido fundidos en altos hornos de mayor capacidad y mecanizados con mayor precisión, es decir, pueden mantener una cadencia de tiro alta durante más tiempo sin poner en peligro la integridad de las piezas, en otras palabras, tecnológicamente superiores a los españoles y franceses, aunque esta ventaja por sí sola no explicaría el desenlace de la batalla.

En cuanto a la formación, otro aspecto que sorprende de la Marina británica es que los oficiales británicos no tenían una formación ni científica ni técnica en artillería, su aprendizaje era totalmente práctico a bordo. De hecho, la artillería no era una materia que formase parte del examen para el ascenso al Cuerpo de Oficiales (8). En contraste, nuestros guardias marinas tenían una excelente formación técnica y científica en lo referente no sólo al empleo de la artillería, sino a su producción. El manual para instrucción de artillería naval de los guardias marinas escrito por Rovira es un magnífico compendio de los conocimientos que existían en su día, sobre todo en lo relacionado con la artillería naval.

La artillería francoespañola

La artillería francesa que combate en Trafalgar es en su mayoría de la Ordenanza de 1786, también de hierro fundido, consistente en los calibres de 4, 6, 8, 12, 18, 24 y 36 libras francesas (los calibres 4, 6 y 8 mantienen las modalidades de cañón largo y cañón corto).

El último real reglamento español de artillería anterior a Trafalgar es del año 1802, aunque dadas nuestras dificultades endémicas para la adquisición de cañones no se puede esperar que hubiese una uniformidad en los tipos de cañones a bordo de los buques que toman parte en la batalla, sí lo había en (9) los calibres. Tradicionalmente, la Armada utilizaba los mismos calibres que utilizaban en Francia (10): 4, 6, 8, 12, 18, 24 y 36 libras. La cureña «a la espa-

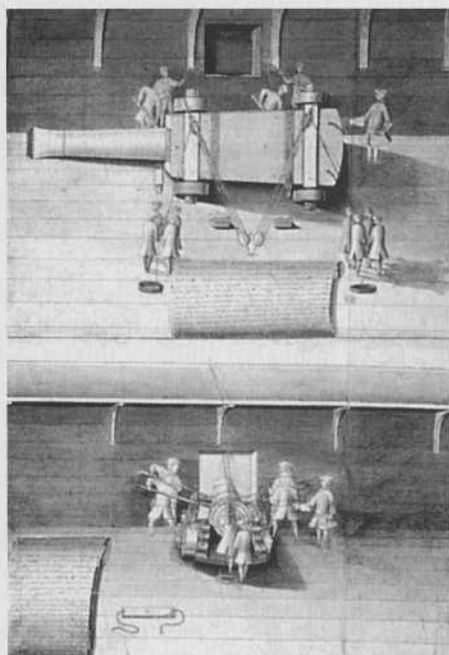
ñola» ya se había abandonado por la cureña «a la inglesa», más ligera y en la que el braguero pasaba por las argollas laterales de las gualderas en vez de las groeras; pero dejando al margen estos detalles menores, puede afirmarse que las capacidades operativas de las artillerías francesa y española eran comparables en todos los aspectos.

En España se había comenzado a fundir carronadas en 1794, pero por diversas razones el programa languideció y en el momento de la batalla no era un arma establecida en nuestra flota. Pero lo que sí resulta sorprendente es que en 1783 Rovira proyecta el sistema obús con bomba hueca y espoletas de madera, pasa las pruebas operativas y, mediante el Reglamento de 1798, se establece su utilización a bordo. ¡A pesar de todo en Trafalgar la nueva arma no está operativa!

Existe un aspecto de nuestros reglamentos de artillado de los buques que sí conviene destacar. Probablemente, debido a la escasez de cañones en la Armada, escasez que, como es lógico, sería más acuciante en los mayores calibres, y en particular en los de a 36 libras, en los citados reglamentos se establecía la configuración de paz —que para la primera batería era de cañones de a 24— y la configuración de guerra, que establecía los cañones de a 36. Entrar en combate con la primera batería armada con cañones de a 24 ó 36 sí supone una diferencia apreciable en potencia de fuego. ¿Cuántos buques tenían en Trafalgar la configuración de guerra?

La tecnología y la base industrial de los contendientes

Si bien, al final del XVIII, la morfología y la capacidad operativa de los cañones era similar en las tres marinas, el nivel tecnológico, la composición y la capacidad de las bases industriales de producción de artillería naval son básicamente diferentes en las tres naciones; como veremos a continuación, en estos aspectos existía una clara ventaja a favor de Gran Bretaña debido al



Pieza de a 36 libras y sus sirvientes, del *Álbum del Marqués de la Victoria*.

hecho de que los británicos llevaban cincuenta años de Revolución Industrial y que su minería e industria del carbón, su industria metalúrgica y su tecnología de maquinaria en general habían experimentado un gran desarrollo comparadas con las de España y Francia. Esta superioridad industrial al final jugó un papel fundamental en el mantenimiento de la superioridad naval de los británicos y en la victoria sobre Francia en las guerras napoleónicas. Las guerras napoleónicas son las primeras de la era de la Revolución Industrial y, como más tarde demostrará la historia, al final prevalece la mayor capacidad industrial.

La competición por la hegemonía naval que da comienzo en el siglo xvi, en la que participan las cuatro potencias navales europeas del momento y que está en su momento álgido a finales del siglo xviii —de hecho Trafalgar es el último capítulo de la gran estrategia naval de Napoleón para detentar la superioridad naval, al menos temporalmente, en el canal de la Mancha—, trajo como consecuencia una carrera armamentista que se manifestó en el constante aumento del número de buques de línea, en el de su desplazamiento medio y sobre todo, en el número de cañones a bordo (11). De tal modo que el ejercicio del poder naval acaba siendo en gran parte función del número de buques de línea que cada nación puede mantener en servicio y del número de cañones de hierro fundido que cada potencia es capaz de producir o, lo que es lo mismo, de la capacidad productiva y tecnológica de su industria siderúrgica. Así, llegamos a la conclusión que para muchos lectores puede resultar heterodoxa de que el poder naval era en gran medida una consecuencia directa del número de altos hornos de la potencia naval.

Como ya se manifestó en 1805, Gran Bretaña hace casi cincuenta años que había comenzado la Revolución Industrial, su tejido industrial había ido evolucionado y reconvirtiéndose en aspectos que serían esenciales para ganar la carrera de armamentos: el coque (12) había sustituido al carbón vegetal como combustible industrial, el hierro fundido estaba desplazando a la madera como material estructural y el vapor era la fuente de energía que paulatinamente había sustituido a la hidráulica para mover la maquinaria industrial. En la última parte del siglo xviii se producen avances como el invento de la máquina de vapor de Watt, la bomba de achique para las minas de carbón de Newcomen, las máquinas de mecanizado de precisión para máquinas de vapor y cañones de Wilkinson, etc. El conjunto de todos estos avances y la interrelación que se produce entre ellos, unida a la acumulación de capital y la aparición de un empresariado con iniciativa, le dan a Gran Bretaña una ventaja tecnológica considerable en la metalurgia del hierro y en procesos industriales de maquinado, ambas áreas vitales para la producción de artillería naval. Los hornos de coque tienen mucha más capacidad que sus hermanos mayores de carbón vegetal, y si alguien es capaz de fabricar con la suficiente precisión pistones y émbolos de máquinas de vapor, es igualmente capaz de mecanizar con la misma precisión cañones. Esta ventaja que por sí misma no explicaría

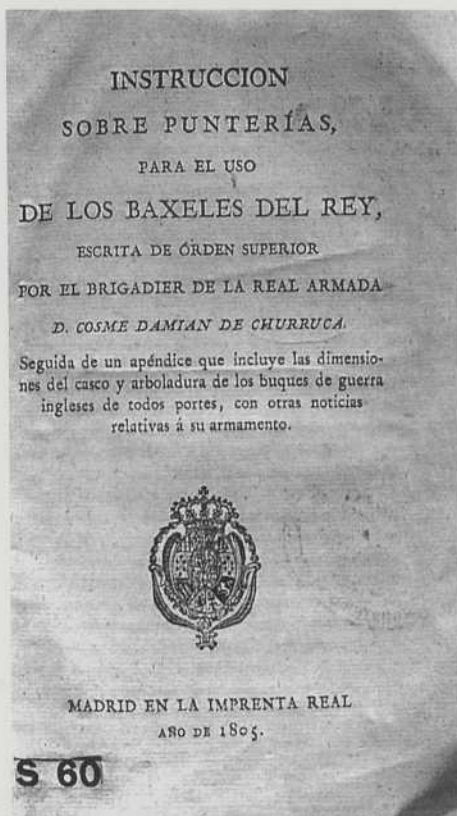
el resultado de cada batalla considerada individualmente, sí produce a lo largo de las guerras napoleónicas una ventaja productiva y tecnológica a favor de Inglaterra; en otras palabras, su capacidad de producir artillería en menos tiempo, de mayor calidad y a menos coste fue su ventaja competitiva con respecto a España y Francia y, a la larga —como ocurriría en contiendas futuras—, un factor determinante de la victoria.

La amplia industria siderúrgica que compite por los contratos del *Ordnance Board* para suministrar los cañones de la Marina británica se encuentra distribuida alrededor de las zonas mineras de carbón en Gales y Escocia (13).

En contraste con el amplio tejido industrial británico, toda la producción de artillería española de hierro fundido para servicio de la Armada, estaba concentrada en una empresa pública (14) circunscrita a la zona geográfica de Liérganes y La Cavada (Santander). La propiedad y dirección de la fábrica pasaron a lo largo del siglo por diversas vicisitudes que casi siempre fueron acompañadas por cambios en la orientación tecnológica de la producción —la mayoría de las veces con resultados funestos—. La dirección técnica de la fábrica queda a cargo del Ejército en 1762, que pone al frente de la factoría eminentes oficiales que tratan desesperadamente de modernizar el método de producción, introduciendo la fundición en sólido; pero circunstancias adversas hacen caer la producción, llegándose al extremo de tener que importar cañones de Gran Bretaña para dotar a la Armada (4.500 cañones entre los años 1773 y 1775). Así las cosas, en 1782 se transfiere la dirección técnica a la Armada, que vuelve al método de fundición hueca y logra recuperar la producción por algún tiempo (15). Tecnológicamente atrasadas y con problemas endémicos de abastecimiento de combustible que las hacía cada vez más inviables, la producción de Liérganes y La Cavada fue siempre insuficiente para suministrar artillería en los picos de construcción naval. Éste fue el talón de Aquiles de nuestro poder naval durante todo el siglo XVIII, llegamos a tener cinco astilleros o arsenales capaces de construir buques de línea, pero toda nuestra producción de artillería dependía de seis altos hornos de escasa producción y de tecnología inviable.

En cualquier caso, desde 1782 la Armada pasó a controlar todo el proceso productivo de artillería naval, no solamente los hornos, sino los montes, las minas, etc. Pero toda la producción continuó estando basada en una industria reducida, única y anticuada; modelo que prestigiosos oficiales, tales como Casado de Torre y Wolgango de Mucha, tratan casi heroicamente de mantener a flote y al mismo tiempo de modernizar, con el objetivo estratégico de asegurar el abastecimiento de cañones a los arsenales en años de continuo estado de guerra.

El panorama en Francia no era mucho mejor que el de España. Francia, que fue una potencia del conocimiento científico durante todo el siglo, se mostró incapaz de despegar industrialmente, y si bien los diseños franceses, tanto de buques y como de artillería, son excelentes, su industria siderúrgica



Instrucción sobre punterías para el uso de los baxeles del Rey. De Cosme Damián de Churruca, Madrid 1805. (BMN 2336).

estructurales de los cañones por sobrecalentamiento o sobrepresiones.

El adiestramiento y empleo táctico

El manejo de la artillería era muy similar en las tres marinas, lo que no puede sorprender si se tiene en cuenta que los montajes a bordo y sus municiones eran prácticamente iguales. La preparación, carga, puntería y disparo de las piezas era un proceso totalmente manual que requería considerable esfuerzo físico, con la única excepción de la utilización generalizada por la Marina británica de la llave de pedernal para el disparo, que contribuyó al aumento de la cadencia de tiro (16). Es de destacar que el manejo de un cañón

no puede desarrollarse al ritmo de la británica y termina el siglo incapaz de fundir cañones mediante el método del coque.

La capacidad de producción de artillería de Gran Bretaña era sin lugar a dudas muy superior a la de sus dos rivales, permitiéndose incluso, como ya se indicó, en un momento dado exportar a España más de 4.500 cañones, ¿pero era la artillería británica en Trafalgar superior a la de la Alianza?

Los cañones británicos Blomfield con los que combate la Marina británica en Trafalgar han sido fundidos en altos hornos de mayor capacidad, en segunda fundición y mecanizados con mayor precisión, y por tanto era de esperar que pudiesen mantener una cadencia de tiro alta durante más tiempo sin poner en peligro la integridad de las piezas. Tecnológicamente eran superiores a los cañones españoles y franceses, aunque esta ventaja por sí sola no explicaría el desenlace de la batalla. De hecho, hasta donde he podido indagar no existe ninguna mención en los partes de campaña —al menos españoles— sobre posibles fallos

era en principio un proceso sencillo que no necesitaba personal con una formación teórica especial, pero sí requería el sincronismo perfecto de varias acciones realizadas por sus distintos sirvientes, ya que un error en secuencia podía abortar un disparo o acarrear un grave accidente. El manejo en combate de un montaje no sólo exigía un gran esfuerzo físico, sino que el esfuerzo se realizaba bajo el estrés de la batalla, la confusión creada por el enorme estruendo de los disparos, todo ello en una atmósfera dominada por los gases de la combustión de la pólvora, el calor generado por las piezas, las mutilaciones y gritos de los heridos y los balances del buque. En estas condiciones cobra su verdadero sentido la frase, que a menudo utilizamos, de «aguantar al pie del cañón». Por eso el adiestramiento consistía sobre todo en que el personal desarrollase de manera repetitiva el manejo en las diferentes condiciones de mar e inculcarle el coraje de realizarlo en condiciones de combate.

El que dispusiese de dotaciones en mejores condiciones físicas —que pudiesen aguantar más horas de combate—, mejor adiestradas en el manejo —que lograsen más cadencia de tiro— y con el coraje para aguantar la batalla al pie del cañón, tenía la batalla ganada de antemano. Aquí es, por tanto, donde el adiestramiento y la forma física de las dotaciones (17) —este último un aspecto que a menudo se subestima— supone la diferencia esencial entre la victoria o la derrota; uno puede imaginarse lo que podría ser entrar en combate con una dotación prácticamente sin adiestramiento, en malas condiciones físicas, que nunca hubiese experimentado lo que era el disparo de un cañón naval en el espacio confinado de una cubierta que se balancea y cabecea. El número de sirvientes era también similar, de unos siete hombres para los cañones de a 36 (32 británicos), de seis para los de a 18. Cuando el combate era sólo por una banda, todos los sirvientes de la otra se integraban en aquélla; en estas condiciones el buque podía mantener la máxima cadencia de tiro. Pero si el buque era doblado por dos adversarios y tenía que mantener el combate por ambas bandas, su cadencia de tiro se reducía enormemente y su suerte estaba dictada (de esta táctica sacan provecho los británicos en la segunda fase de la Batalla de Trafalgar).

La Armada británica no disponía de una doctrina oficial del empleo táctico de la artillería naval; lo más parecido a un cuerpo doctrinal eran las menciones al tema en las *Admiralty Regulations and Instructions* de 1745. En ellas se establecía que los comandantes deberían ejecutar frecuentes ejercicios de cañón y reflejarlos en el cuaderno de bitácora. La directiva debió de irse relajando, ya que en 1756 se promulgó un reglamento adicional en el que específicamente se recordaba la obligación de ejecutar los ejercicios de cañón.

Pero aunque no hubiese sido oficialmente promulgada, la Marina británica va desarrollando a lo largo del XVIII la doctrina de buscar enfrentamientos frontales y la aniquilación del enemigo, siempre que se presentaba la oportunidad, incluso cuando no gozaban de la superioridad numérica. Las consecuencias de esta doctrina de buscar siempre el combate fue doble: por una



Batería de un navío del siglo XVIII con la dotación de un cañón presta a hacer fuego. (Acuarela de Guillermo González de Aledo. Museo Naval, Madrid).

parte, establecer el inicio del combate desde la situación táctica a barlovento del enemigo (18), y por la otra, el tiro a corta distancia contra las baterías contrarias. A la luz de esta doctrina cobra sentido la escasa atención de los británicos por la puntería a larga distancia y en cambio el énfasis en mejorar la cadencia de tiro. Un elemento escasamente analizado, pero que sin duda jugó un papel fundamental en el pensamiento táctico británico fue la famosa *Cruiser and Convoy Act*, aprobada en 1708, mediante la cual se formalizaba el reparto de los beneficios producidos por la venta de los buques apresados en combate. El efecto de esta ley sobre el empleo de la artillería es precisamente favorecer el combate a corta distancia que produzca el mayor número posible de bajas en el enemigo y fuerce la rendición y apresamiento del adversario. En el gráfico que se adjunta en este artículo puede apreciarse el resultado de estas tácticas en número de bajas.

Pero volviendo a las vísperas de Trafalgar, las numerosas fuentes documentales disponibles indican que la flota británica realizaba ejercicios de cañón rutinariamente —aunque de manera desigual entre los distintos buques— y que el adiestramiento de las dotaciones británicas estaba dirigido

sobre todo a mejorar la cadencia de tiro, realizando todas las maniobras menos disparar, que era menos frecuente con el lógico fin de economizar munición. Decía Fabio, refiriéndose a las legiones romanas, que sus ejercicios eran combates incruentos y sus combates ejercicios cruentos, y éste parece ser que era el espíritu que Collingwood y la mayoría de sus comandantes (19) imprimían en el adiestramiento de sus artilleros.

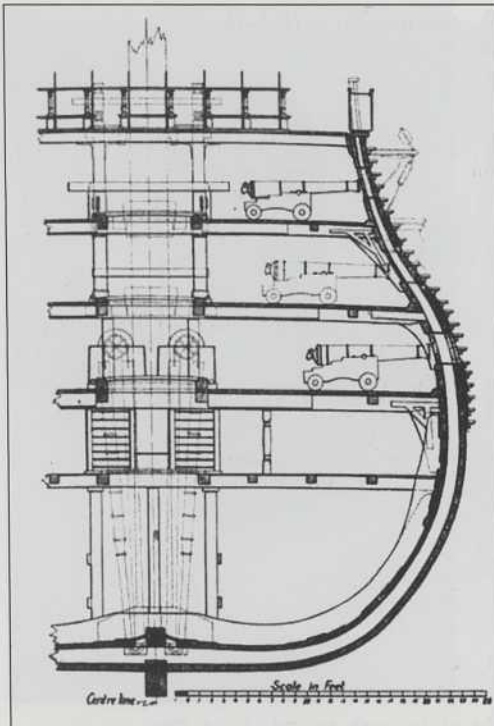
Sobre cuál era la cadencia de tiro de la flota británica, creo que existen todo tipo de exageraciones; el propio Collingwood, cuando mandaba el *Dreadnought* proclamaba que su dotación era capaz de disparar tres andanadas en cinco minutos, lo que a todas luces parece una exageración. Haría falta una dotación de superhombres para semejante hazaña. En cualquier caso, lo que sí está claro es que Collingwood estaba firmemente convencido que la eficacia de su artillería era muy superior a la nuestra y a la de los franceses y que este

convencimiento reforzó la idea de Nelson de que un ataque dirigido a cortar la línea de la flota combinada era un riesgo asumible.

Para asumir el riesgo de lanzar la flota británica en dos columnas contra la línea de la flota combinada no era suficiente con que su propia artillería fuese superior, lo cual podría resolver la *mêlée* que se organizaría después de segmentar a la flota combinada; habría además que contar con la ineficacia de la artillería española y francesa, ya que el riesgo evidente que correrían no era que los franceses y españoles infligiesen daños a los cascos de los británicos —ya que la geometría del tiro impediría la suficiente concentración de potencia de fuego—, sino que lograsen desarbolar a los buques británicos antes de que alcanzasen a cortar la línea, lo que causaría una situación extremadamente difícil y un casi seguro caos en las columnas atacantes. Uno puede imaginarse lo que hubiese ocurrido si el fuego combinado hubiese desarbolaado al *Victory* o al *Royal Sovereign* durante la media hora larga que estuvieron bajo el alcance de los cañones de los buques aliados; ¡el resultado del combate hubiese sido completamente diferente! ¿Por qué no fue eficaz el tiro contra las



Cosme Damián de Churrucá.
Estampa litográfica de J. Vallejo y Galeazo
(1821-1882). (MNM 4483).



Sección de un navío inglés de tres puentes.

No existe constancia de que la flota combinada se ejercitase para poder detener un ataque en columnas ni de que la artillería estuviese cargada con el tipo de munición para desarbolar.

Conviene tener presente que en 1805, el concepto estratégico naval de Gran Bretaña continuaba siendo el de ejercer el poder naval inmovilizando a las flotas francesa y española mediante un bloqueo férreo en sus arsenales. Los buques de línea británicos patrullaban constantemente en las áreas próximas a las bases francesas y españolas. La prolongada permanencia —frecuentemente en condiciones adversas— en la mar y el ejercicio rutinario habían logrado que las dotaciones británicas tuviesen un nivel de adiestramiento excelente. Por el contrario, como es bien sabido, las dotaciones francesas, y española se encontraban confinadas en los arsenales, sin posibilidades de adiestramiento en la mar, y si bien la flota de Villeneuve había realizado el periplo atlántico recientemente, había regresado con 1.500 hombres inútiles para el combate. Las dotaciones de la flota combinada se encontraban faltas de adiestramiento artillero, en el caso de la francesa, falta de personal, y en el de la española, con dotaciones sin experiencia naval.

columnas británicas? Primero conviene aclarar que existen testimonios de que el tiro de la artillería combinada no fue tan desastroso como lo ha juzgado la literatura inglesa (20). Un testigo directo, el general Contamine (21), achacaba la falta de eficacia a dos factores: uno que la flota combinada recibía la mar de través y otro que el viento cayó antes de que los británicos cortasen la línea y que la densa nube de humo que crearon las descargas dificultó en gran manera la puntería. Pero estos factores, que sí pudieron contribuir, no justifican por sí solos la falta de eficacia. Si Villeneuve —como muchos documentos lo evidencian— conocía en términos generales el plan de Nelson para la batalla, falló en promulgar directivas y preparar a sus comandantes para el tipo de duelo artillero que se avecinaba.

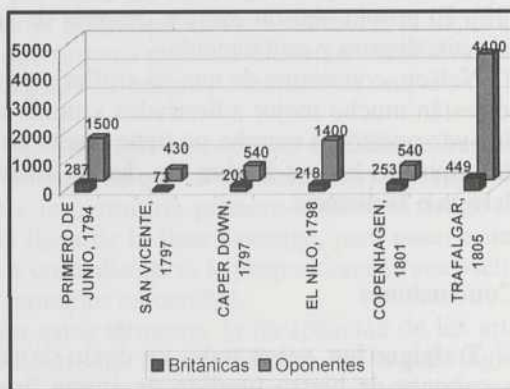
El papel de la artillería en el planteamiento de la batalla

Cuando Nelson a bordo del *Victory*, se une a la flota que bloquea Cádiz, llega con la firme determinación de destruir la flota francoespañola de una vez por todas —Nelson no se puede permitir que Villeneuve se le vuelva a escurrir del bloqueo— y con un plan esbozado del gran duelo artillero en mar abierto entre las dos flotas que le llevaría a la consecución de su gran objetivo.

Nelson posiciona la flota a unas cincuenta millas al oeste, con la intención de tentar a Villeneuve a forzar el bloqueo y al mismo tiempo disponer de suficiente espacio táctico para poder mantener la iniciativa a lo largo de la evolución de la batalla y elegir el momento del ataque. Planifica un enfrentamiento a su medida que le proporcione la perfecta victoria en una sola jornada de luz natural en los cortos días de octubre, en las conocidas dos fases.

El día 29 —cumplía 47 años— invita a cenar, a bordo del *Victory*, a los comandantes de su flota y en la sobremesa desvela las líneas maestras de su plan de batalla, simple, original y arriesgado: dividir a la línea de batalla enemiga en tres segmentos mediante el ataque de dos columnas británicas para posteriormente enzarzarse en una *mêlée* de combates individuales a corta distancia.

No puede entenderse el plan de Nelson para Trafalgar sin comprender la percepción que el almirante tenía de la eficacia de la artillería francoespañola y la confianza que tenía en sus propios artilleros. Como ya se esbozó anteriormente, Nelson diseñó su plan desde el doble convencimiento de que por un lado el estado de eficacia de la artillería de la flota francoespañola era tal, que podía asumirse el riesgo de un ataque transversal a la línea combinada. Y que, por el otro, la superioridad de la artillería británica, especialmente en combates a corta distancia, resolvería sin ningún problema la segunda fase de la batalla. Sin duda alguna, los cambios de impresión con Collingwood —uno de los impulsores a ultranza de la superioridad de la artillería británica— le confirmaron sus ideas iniciales y consolidaron el plan. Ambos provienen de una tradición naval que va tomando cuerpo desde mediados de siglo —al margen de la doctrina oficial de mantener la línea— consistente en concentrar la potencia de fuego de la artillería en una parte de la línea enemiga y dejar



Cuadro comparativo de bajas.

posteriormente a la iniciativa de los comandantes los combates individuales a corta distancia que aseguren la aniquilación sucesiva de los buques oponentes (22). El propio Nelson escribe después de la batalla del Nilo «abarlóate a un francés, dispara y está vencido».

Nelson, consciente de que su artillería es técnicamente superior, sus artilleros están mucho mejor adiestrados y motivados, apuesta por un esquema que una vez puesto en marcha no tiene vuelta atrás; una vez dividida la línea aliada y que los barcos inicien los duelos artilleros a toca penoles, sólo cabe la derrota o la victoria.

Conclusiones

Trafalgar fue, sobre todo, un duelo de artillería convencional de la época —cañones de hierro fundido de ánima lisa y avancarga—. A mi juicio las carronadas, los obuses españoles y los *obusier* franceses jugaron solamente un papel secundario en el desarrollo de la batalla.

La artillería británica era sin duda alguna tecnológicamente superior, tanto a la nuestra como a la francesa —producto de una amplia base industrial siderúrgica privada que se había gestado en la segunda mitad del siglo XVIII en un ambiente empresarial emprendedor—, si bien a la luz de los partes de campaña no hay evidencias de que esta superioridad fuese determinante en el desenlace del combate.

Si exceptuamos casos aislados, las dotaciones de la flota combinada se comportaron con arrojo, valor y en muchos casos con heroísmo. En el lado británico, a pesar de la épica que siempre envolvió esta batalla en la historiografía naval británica que inevitablemente distorsionó el análisis objetivo, no todo fue eficacia y ardor combativo.

Si se me permite expresarlo en términos matemáticos, la explicación del resultado del combate hay que buscarla en el hecho de que los británicos, en la segunda fase de la batalla, lograron una mayor tasa de aniquilación del oponente mediante una mejor gestión de la potencia de fuego. Su planteamiento de la batalla tuvo dos ejes: el primero lograr en las distintas fases del combate mayor concentración de fuego mediante maniobras tácticas, y el segundo, sacar el mayor partido de su superior cadencia de tiro y no de la puntería, lo que explicaría las instrucciones de Nelson de buscar el combate a muy corta distancia.

La eficacia de la artillería británica, en términos de cadencia de tiro, sin duda residía en un mejor nivel de adiestramiento, en la forma física de las dotaciones —en la que la alimentación jugaría un papel importante, tanto en la cantidad total de calorías diarias como en el aporte vitamínico— y en pequeñas mejoras técnicas como la llave de pedernal, la argolla en el cascabel de los cañones para fijación del braguero, etc., que, si bien indivi-

dualmente no podían considerarse avances revolucionarios, en su conjunto favorecían el ritmo de disparo y por tanto les daba esa ventaja marginal que tantas veces en la guerra establece la diferencia entre la derrota o la victoria. No se puede ignorar el incentivo que suponía para las dotaciones británicas las ganancias que proporcionaba la captura de buques enemigos al amparo de la *Cruiser and Convoys Act*.

El plan de batalla de Nelson en Trafalgar sólo puede entenderse bajo la perspectiva del absoluto convencimiento de que su artillería era muy superior a la de la flota combinada, lo que le permitiría primero asumir el riesgo de lanzar sus dos columnas contra la línea de la flota enemiga, para pasar a una segunda fase en la que una *mêlée* a corta distancia le proporcionaría una victoria decisiva en las horas de luz disponibles en octubre.

Una vez planteada la batalla en estos términos, la incapacidad de los artilleros de la flota combinada para desarbolar e inmovilizar a los buques ingleses que encabezaban las dos columnas de ataque sentenciaron de antemano el desenlace.

Ya en el campo de la historia-ficción, la Armada tuvo a su alcance el desarrollo de la artillería basada en obuses y bombas —impulsada por Rovira— con suficiente antelación como para afrontar las guerras napoleónicas con absoluta superioridad artillera en la mar. Desgraciadamente, diversas circunstancias impidieron el desarrollo y se perdió una oportunidad histórica. En cualquier caso, vaya mi reconocimiento para esa figura casi ignorada que tanto hizo por la artillería naval de la época.

(1) El propio Nelson, a juzgar por su correspondencia, es insensible a los cambios tecnológicos que se están gestando, sobre todo en el campo de la artillería.

(2) Algunos cañones de bronce sobrevivieron a bordo hasta mediados del XVIII, como, por ejemplo, los de calibre de 48 libras que montaba el *Victory* en su primera batería.

(3) El lector que visite la sala de Trafalgar del Museo Naval puede encontrar un proyectil esférico de mediano calibre procedente de la batalla, que es evidentemente una bomba.

(4) La explosión del *L'Orion* en la batalla de Abukir se achacó a la explosión en cadena de bombas estibadas en las cubiertas de artillería. Este incidente sin duda retrasó al desarrollo de los cañones navales, capaces de disparar bombas.

(5) Aunque no es una ordenanza en sí misma, el lector con curiosidad por el tema se quedará sorprendido por el grado de detalle con que se definen las pruebas en el tratado de Rovira para enseñanza de los guardias marinas.

(6) En un gesto romántico, recientemente hemos recuperado la costumbre de bautizarlos. Los cuatro cañones de las fragatas *Álvaro de Bazán* llevan una placa de bronce con su nombre propio.

(7) El *Ordinance Board* dependía directamente del gabinete del primer ministro y por tanto era un organismo independiente tanto del *Admiralty Board* como del *Navy Board*. El *Ordinance Board*, bajo la dirección del *master general*, suministraba toda la artillería de la Marina y del Ejército.

(8) Para alcanzar el grado de *Lieutenant* y entrar en el cuerpo de *Commissioned Officers* era necesario acreditar seis años de servicio en la flota y aprobar un examen sobre maniobra y navegación.

(9) En 1794 se funden en La Cavada 18 carronadas de a 24 que se envían a Ferrol para pruebas.

(10) Lo cual no es de extrañar, debido a la tremenda influencia que lo francés tiene sobre nuestros planes navales a lo largo de la segunda mitad del XVIII. Gautier...

(11) Un clásico sobre este tema es *Guns and Sails*, de Carlo Cipolla.

(12) En el siglo XVII, los cerveceros de Derbyside se enfrentaron al problema de que al utilizar carbón mineral, que resultaba mucho más económico que el vegetal, para calentar el mosto, éste adquiría un sabor desagradable debido al azufre que contenía el carbón; la solución fue carbonizarlo previamente y obtener el coque. Solución de la que se beneficiaría la producción de artillería.

(13) Al menos había tres grandes contratistas privados que competían en los concursos para el suministro de artillería naval: Walker & Company, James Henckle & Company, Alexander Brodie.

(14) Realmente la fábrica es de propiedad privada hasta 1764, año en que Carlos III decide su adquisición mediante el famoso decreto que envía a Ricardo Wal: «Cuando empecé a imponerme del modo con que mis ejércitos y armadas se surten de artillería y municiones y oí que un particular gozaba privilegio privativo y prohibitivo para su general provisión perpetuamente, no menos me sorprendí de la sujeción en la que se hallaba el gobierno de la monarquía en parte tan esencial para su defensa que me admire que pudiese un tiempo alguno haber habido razones de necesidad o conveniencia para conceder dicho absoluto privilegio...».

(15) La fundición sólida consiste en fundir el cañón de una única pieza y barrenarlo posteriormente en la totalidad del calibre. En la fundición hueca, el molde de fundición incorpora un cilindro sólido de diámetro próximo al del ánima; el barrenado solamente lleva el calibre a su cota final. Desde el punto de vista de calidad metalúrgica, es superior la fundición en sólido, si bien si no se cuenta con buenas máquinas, herramientas para el barrenado, la producción es evidentemente menor.

(16) El Almirantazgo declaró reglamentaria la llave de pedernal en 1755.

(17) La dieta de las dotaciones británicas había mejorado sustancialmente desde los motines de la flota. Un artillero británico consumía una dieta de unas 5.000 calorías de aporte calórico. Ver BOWDEN-DAN: «Mariner's Mirror», August 2004.

(18) No es que fuesen mejores marinos. Atacar desde barlovento tiene su ventaja si lo que se persigue es un ataque irreversible; si lo que se quiere es mantener la capacidad de retirarse, tiene más sentido mantenerse a sotavento. Aunque en el caso de Trafalgar, Villeneuve se coloca en una posición táctica muy desfavorable, con la costa a sotavento no le queda margen de maniobra para evitar el combate.

(19) El cuaderno de órdenes del capitán de navío Duff —muerto en el combate— es un testimonio de este espíritu. En él ordena que los martes, miércoles, jueves y sábados el oficial de guardia de alba con los guardias marinas a sus órdenes realice los ejercicios de cañón.

(20) Existe una sobrecogedora descripción del teniente de los *Royal Marines* a bordo del HMS *Belleisle* sobre la media hora que su buque estuvo bajo el fuego español y francés. A juzgar por el relato, el fuego de la flota combinada, si bien no logró desarbolar ningún palo, causó gran número de bajas y desperfectos en la arboladura y de ninguna manera podría considerarse ineficaz.

(21) Al mando de las fuerzas expedicionarias francesas que la flota combinada transportaba a Sicilia.

(22) Hawke es el primer almirante inglés que apuesta por esta táctica. En las instrucciones a los comandantes insiste que la distancia correcta de duelo artillero debe ser *within pistol shot*. La correspondencia de Nelson demuestra cómo asumió el método de Hawke y lo fue madurando hasta su aplicación en Trafalgar. MACKAY, Robert: *From Hawke to Nelson*. «Mariner's Mirror», February 2005.