

LA EVOLUCIÓN DEL ACORAZADO

PARTE III: PREDREADNOUGHTS Y CUASIDREADNOUGHTS

JUAN ANTONIO IMPERIALE

Fueron nueve los buques que en la marina británica llevaron el nombre de Dreadnought. El primero fue un galeón de 400 toneladas y doscientos tripulantes, que integró la fuerza con la que Drake hizo su audaz incursión sobre Cádiz (1587) y demoró un año la zarpada de la “Armada Invencible” de Felipe II de España ⁽¹⁾; el quinto fue un navío de línea de 98 cañones que combatió en Trafalgar (1805); el séptimo fue uno de los primeros acorazados con torres y sin velamen (1879 – 1905); el noveno fue el primer submarino nuclear de la Royal Navy. Sobre el segundo, tercero, cuarto y sexto buques con ese nombre, el autor de este trabajo no ha averiguado ⁽²⁾, pero el octavo así llamado, como se reconoce universalmente, fue el más famoso de todos.

En efecto, atento a las innovaciones que presentaba en su artillería, protección y planta propulsora, así como al tiempo récord que tomó su construcción, cuando entró en servicio a finales de 1906 ⁽³⁾ súbitamente transformó en obsoletos, no sólo a los casi doscientos acorazados en actividad y en construcción que entonces había en el mundo —70 de ellos en la misma marina británica y de los cuales 52 habían sido puestos en gradas después de 1890— sino que también quitó la ventaja de la velocidad para explorar en contacto con una línea de batalla a un número mayor de “cruceros acorazados” y “cruceros protegidos” ⁽⁴⁾. Tal fue su influencia en el diseño de los acorazados, que dio nombre a cuatro diferentes tipos de estos buques; así se llaman:

- **Predreadnought**, a los puestos en servicio entre 1892 y 1910 —independientemente de que lo hicieran después que el Dreadnought y del país que los construyera— y cuya artillería la constituían: a) Una batería principal de hasta cuatro cañones de grueso calibre, dispuestos en dos montajes dobles instalados sobre el eje de crujía, uno en el sector proel y el otro en el popel, con sectores de tiro de más de 240°; b) Una batería intermedia con un número invariablemente mayor de cañones de mediano calibre, dispuestos en su mayoría sobre los costados; algunos buques contaban con una segunda batería intermedia de diferente calibre, pero éste era siempre mediano ⁽⁵⁾; c) Una o más baterías antitorpederos, con una cantidad de cañones aún mayor que la o las baterías intermedias, siempre de pequeño calibre. Por estas razones se los denomina asimismo “acorazados con batería intermedia” o “acorazados policalibre” o “multicalibre”. Estos buques daban alrededor de 18 nudos de velocidad máxima.
- **Cuasidreadnought** o **Semidreadnought**, a los puestos en servicio entre 1905 y 1911 —también independientemente del país que los construyera— que tenían su artillería dividida como los Predreadnoughts pero con la importante diferencia de que su batería intermedia, o una de ellas si eran dos, era siempre de grueso calibre aunque menor que el de la batería principal ⁽⁶⁾. Al igual que a los Predreadnoughts, se los denomina también “acorazados con batería intermedia” o “acorazados policalibre” o “multicalibre”. Estos buques daban alrededor de 18 nudos de velocidad máxima.

El capitán de navío (r) Juan A. Imperiale es Consejero Adjunto Permanente del Centro de Estudios Estratégicos de la Armada y director del Boletín del Centro Naval. Sus antecedentes se publicaron en el Boletín del Centro Naval N° 806.



BOLETÍN DEL CENTRO NAVAL

Número 808

Mayo/agosto de 2004

Recibido: 10.5.2004

(1) *La reina Isabel I eligió ese nombre, “[...] para insuflar su propio espíritu valeroso en el corazón de sus súbditos y para mostrar [...] a Europa [...] cuán poco ella temía, y cuán poco su pueblo debía temer a los más poderosos armamentos de sus enemigos”.*

(2) *Hubo también un Dreadnought II; un mercante que la Royal Navy requisó y transformó en la Primera Guerra Mundial para actuar como buque “Q” (trampa) contra los submarinos alemanes.*

(3) *El Dreadnought fue puesto en gradas el 2 de octubre de 1905 y botado el 10 de febrero de 1906, realizó su primera prueba de navegación el 1 de octubre de ese año y aceptado por la Royal Navy el siguiente 11 de diciembre; así, transcurrieron sólo 14 meses entre que se inició su construcción y estuvo listo para su incorporación al servicio activo.*

(4) *El Dreadnought desarrollaba 21 nudos de velocidad máxima. La máxima de los acorazados de entonces no superaba los 18 nudos, y la de los cruceros acorazados y cruceros protegidos contemporáneos era de entre 21 y 23 nudos. La diferencia de velocidad mínima requerida entre acorazados y cruceros era en esa época de 2 nudos; es decir, en su conjunto, los cru-*

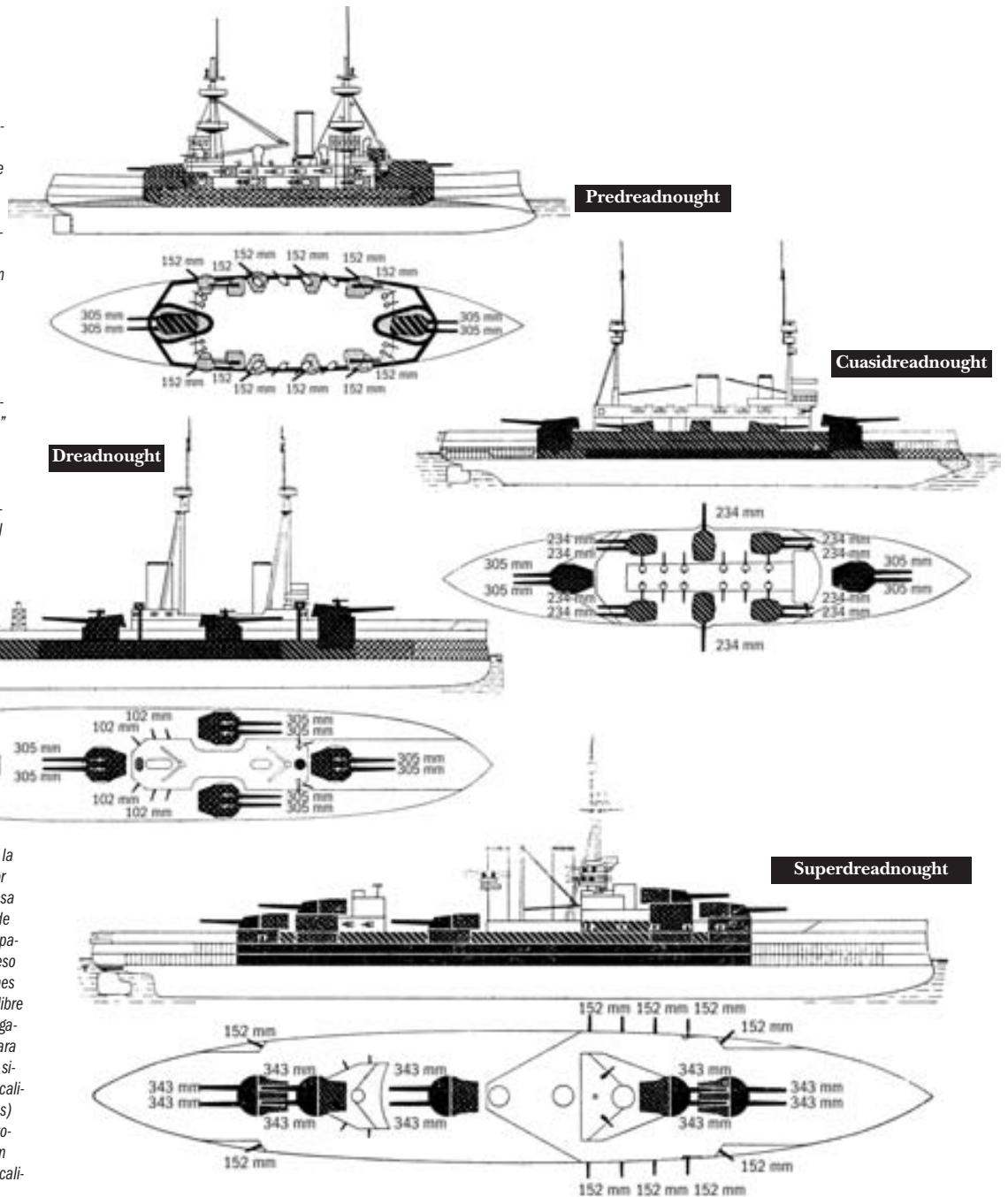
ceros tenían una ventaja de entre 3 y 5 nudos sobre los acorazados. Como puede deducirse de todas las velocidades mencionadas, cuando apareció el Dreadnought, sólo aquellos cruceros que daban 23 nudos —los más modernos— quedaron en posición de satisfacer el requerimiento mínimo de diferencia de velocidad.

(5) La batería intermedia era denominada también “intermediaria” o “secundaria”, y la antitorpederos, “terciaria”, pero estas denominaciones varían según sea la marina y la época consideradas; en este trabajo, por el momento, se hará referencia a baterías intermedias y antitor-

pederos. Lo mismo sucede con la clasificación de los calibres; por ejemplo, para la marina japonesa los cañones de 254 mm eran de mediano calibre, mientras que para la italiana ellos eran de grueso calibre; por su parte, los cañones de 240 mm eran de grueso calibre para los alemanes y austrohúngaros, pero de mediano calibre para los franceses. Aquí se utiliza la siguiente clasificación: Pequeño calibre, hasta 102 mm (4 pulgadas) inclusive. Mediano calibre, mayores a 102 mm y hasta 203 mm (8 pulgadas) inclusive. Grueso calibre, mayores de 203 mm.

(6) Algunos autores incluyen en la clasificación de Cuasidreadnought a los acorazados con una batería intermedia de calibre 203 mm; aquí se reserva esa categoría sólo para aquellos con cañones de grueso calibre. Asimismo, algunos incluyen a los Cuasidreadnoughts en el tipo Predreadnought, pues efectivamente responden a un diseño inmediatamente anterior a los Dreadnoughts, pero aquí serán tratados como un tipo separado.

(7) Algunos autores incluyen en la clasificación de Superdreadnought a los acorazados con 12 o más cañones de 305 mm; aquí se reserva esa categoría sólo para aquellos con cañones de calibre 343 mm o mayor.



- **Dreadnought**, a los que respondían a las líneas generales de diseño del segundo acorazado británico de ese nombre, que contaban con una batería principal de ocho o más cañones de grueso calibre de 280 o 305 mm y no tenían baterías intermedias (aunque algunas marinas las retuvieron por algún tiempo, sin reducir por ello el número de cañones de la batería principal). Por esta razón, asimismo se los denomina “acorazados monocalibre”. Estos buques daban entre 21 y 23 nudos de velocidad máxima.
- **Superdreadnought**, que algunos han denominado también “postdreadnought”, a los acorazados derivados de los Dreadnoughts y armados con cañones de calibre 343 mm o mayor (7); los primeros de ellos fueron los acorazados de la clase británica Orion, que entraron en servicio en 1912. En su momento, algunas marinas consideraban un subtipo, los llamados “postjutlandia”, en directa relación con el incremento de la protección acorazada horizontal que debió introducirse a los nuevos buques después de la batalla de Jutlandia (1916), a partir de la cual se debieron considerar distancias de combate aún mayores (de 10.000 metros), y con ello, trayectorias de los proyectiles más altas que resultaban en mayores ángulos de impacto. Estos buques daban entre 21 y 23 nudos de velocidad máxima.

En esta tercera parte se tratará de los Predreadnoughts y Cuasidreadnoughts, dejando para la siguiente a los Dreadnoughts y Superdreadnoughts, así como a los cruceros de batalla, buques estos últimos concebidos como complemento de los Dreadnoughts y que aparecieron casi simultáneamente con ellos, en la marina británica primero y en la alemana poco después; muchos analistas ven en los cruceros de batalla a uno de los incentivos fundamentales para el desarrollo de los acorazados rápidos, que integrarían las principales flotas de la Segunda Guerra Mundial.

Los Predreadnoughts

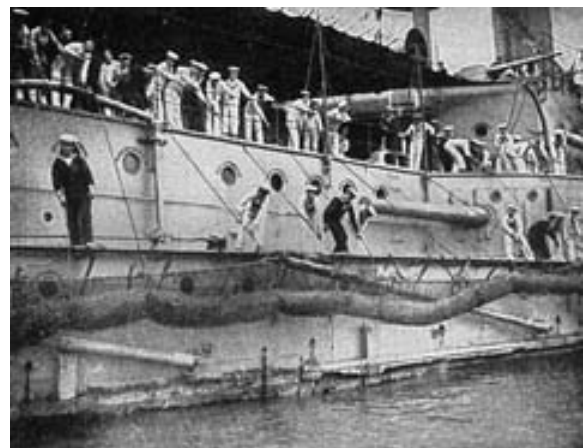
Fue hacia 1890 que se estableció una razonable medida de estabilidad en el diseño de los acorazados y se construyeron algunos que aún estaban en servicio después de finalizada la Primera Guerra Mundial en 1918. Con todos los debates fundamentales sobre la propulsión, protección acorazada y armamento resueltos por las tres décadas precedentes de experimentación, fue posible construirlos por clases en lugar de buques individuales y, no obstante que nuevos desarrollos en esos campos continuaban apareciendo, esta estabilidad permitía al menos evitar las anteriores incorporaciones azarosas a las flotas de combate. Antes del próximo salto adelante con el Dreadnought (1906), hubo un interludio de casi 15 años; los acorazados construidos en ese período, independientemente del país que los produjera, son comúnmente llamados Predreadnoughts. Estos buques tenían las siguientes características generales:

I - Una eslora promedio de 135 metros y desplazaban entre 12.000 y 15.000 toneladas a plena carga. Estaban propulsados por máquinas alternativas de triple expansión, y sus calderas eran alimentadas con carbón y en algunos casos también con combustible líquido cuando debían desarrollar su máxima potencia. Su velocidad de crucero era de entre 12 y 13 nudos, y su velocidad máxima de alrededor de 18 nudos.

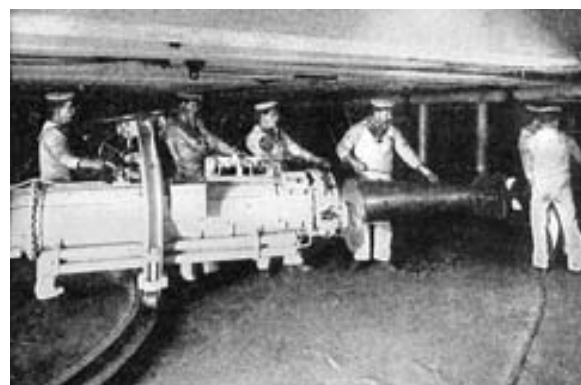
II - Con el desarrollo de las corazas de acero cementado comenzaron a presentar cambios en la distribución de sus corazas, pues con menor peso se lograba igual o mayor resistencia. La prolongación de las barbetas acorazadas desde los montajes de la batería principal hasta llegar a las respectivas santabárbaras, protegiendo así a su maquinaria y municiones, hizo desaparecer en ellos la necesidad por un reducto central para proteger dicha batería. No obstante, como los restantes espacios vitales también necesitaban protección, mantuvieron la cintura acorazada en la flotación, y la cubierta protectora en forma de dorso de tortuga y otras cubiertas blindadas tomaron más importancia pues, a medida que los alcances de la artillería aumentaban, las trayectorias se hacían más altas y los proyectiles podrían caer desde arriba en lugar de hacer impacto en el costado.

Por otra parte, dada la evolución de los cañones de tiro rápido de mediano calibre, que hacía que pudieran ser empleados en ataques masivos con proyectiles de alto poder explosivo, para contrarrestarlos en los Predreadnoughts se colocó por encima de la cintura otra faja de menor espesor, destinada ya no a evitar las perforaciones, sino a hacer explotar los proyectiles al hacer impacto, antes de perforar. Esas formas de distribuir la coraza tuvieron como efecto bajar el centro de gravedad de los buques, permitiendo ubicar el armamento más alto, y en consecuencia aumentar en gran medida el francobordo. De allí que por primera vez se pudieran utilizar juntos cañones de gran calibre y amplios campos de tiro con cascos marineros aptos para alta mar, creando una combinación formidable.

III - Su armamento incluía casi siempre una batería de torpedos po-



Maniobra con redes antitorpedo.



Tubo lanzatorpedos de un acorazado.

derosa instalada bajo la línea de flotación y/o sobre ella, pero siempre muy bien protegida del fuego enemigo. Su importancia era tal que gobernaba las distancias para el encuentro artillero; éstas debían superar el alcance de esas armas submarinas, que a principios de 1890 era mayor a 1.000 metros y diez años más tarde era del orden de los 3.000 metros y se esperaba que en breve llegaran a los 4.000 metros a 25 nudos o a 3.000 metros a 29 nudos; ambas velocidades superaban por un alto margen la de los acorazados que deberían eludirlos.

Pero, a pesar de que las características arriba enunciadas podían variar de clase a clase y de marina a marina, los Predreadnoughts retenían como particularidad distintiva en común la división de su artillería en tres baterías: principal, intermedia y antitorpederos. De esa composición de su artillería, surge evidente que las características propias de los Predreadnoughts fueran su relativamente modesta batería principal montada en dos posiciones, y su pródigo arreglo de baterías intermedia y antitorpederos. Surge también de esa composición la pregunta de si el armamento intermedio y antitorpedero no constituían más un incordio que una ayuda ⁽⁸⁾, pues si bien era cierto que agregaban al poder de fuego total, ese armamento era una distracción al rol principal de un buque de línea; es decir, una plataforma con la mayor cantidad posible de cañones del mayor poder y alcance eficaz disponibles. Su justificación derivaba de las siguientes consideraciones, que muestran que —al menos en teoría— la multiplicidad de armas típica de los Predreadnoughts respondía al sentido común:

(8)

La diferencia de calibres significaba tener que reglar el tiro de proyectiles con diferentes velocidades iniciales y finales, trayectorias de vólido, alcances, poder destructivo, etc., lo cual resultaba muy complejo y difícil. Además, cada una de las distintas baterías exigía una disposición especial acorde a su propósito y calibre, y creaba problemas para la ubicación de sus respectivas santabárbaras y pañoles, y para el transporte de las municiones desde éstos hasta el lugar donde se encontraban las piezas.

- Mientras que la batería principal se concentraba en batir a la línea de batalla enemiga, las baterías intermedia y antitorpederos distribuirían sus fuegos —como fuese necesario— entre esa línea y los cruceros y torpederos enemigos.
- Si se trataba sólo del combate contra la línea de batalla enemiga, dadas las todavía baja velocidad y poca precisión del fuego de los cañones de grueso calibre —que imponían distancias de combate cortas (menos de 5.000 metros)— se podían emplear simultáneamente sobre un mismo blanco a los cañones de tiro rápido de mediano y bajo calibre —disparando granadas de alto explosivo— y a los cañones automáticos y ametralladoras, pues ellos también tenían alcances eficaces a las distancias de combate esperadas. Los cañones de grueso calibre tratarían de lograr impactos, con efectos individualmente devastadores, en la cintura acorazada o en una de las posiciones de la batería principal del buque enemigo y las demás —disparando sobre un área mucho más extensa del mismo y fácil de apuntar y batir— se usarían sobre aquellas partes vulnerables a un gran número de impactos.
- Por otra parte, en la época en trato no existía el control centralizado y el tiro dependía de la habilidad y adiestramiento de los apuntadores individuales; así que, mientras esa forma de puntería prevaleció, es decir hasta poco antes de la Primera Guerra Mundial, estuvo a la orden del día la división del poder de fuego en baterías de largo, medio y corto alcance.

Crónica breve del período de vigencia de los Predreadnoughts

Debido a su condición de potencia marítima imperial, Gran Bretaña se empeñó en mantener el liderazgo en la construcción de Predreadnoughts. Desde los días de la vela, cuando había tenido que combatir contra combinaciones de una o más naciones (Trafalgar es un ejemplo clásico), había tratado de mantener una flota capaz de vencer, al menos en teoría, a las flotas combinadas de dos naciones potencialmente enemigas. Esa capacidad había desaparecido en parte durante los años de experimentación de 1860 a 1890, en los cuales cada nuevo acorazado podía vencer a su último predecesor con relativa facilidad. Es cierto que en 1883 todavía superaba en número de acorazados —41 a 33— a las flotas reunidas de Francia y Rusia, sus tradicionales rivales navales, y a la del recién formado Imperio Alemán, mientras que el también nuevo reino unificado de Italia sólo tenía tres acorazados, y ninguno los EE.UU. y el Japón. Pero quince años después, ese

balance había cambiado; aunque la flota británica seguía siendo la mayor, era ahora inferior a las de Francia, Rusia y Alemania reunidas, con 62 buques de línea contra 66, y si se agregaban las desarrolladas en ese tiempo por Italia, los EE.UU. y el Japón, esa relación era de 62 a 96.

Esta situación se explica en parte por la declinación económica de los británicos y el sustancial incremento de la riqueza y productividad de sus competidores, así como por los incrementos de los costos de construcción producidos al pasar de la madera al hierro, de la vela a las máquinas de vapor, y de los cañones con ánima lisa a rayada. Pero, más importante, ese balance desfavorable para Gran Bretaña se debió a la necesidad de Francia de contar con una flota adecuada a su expansionismo colonial, y a la búsqueda de la hegemonía naval en América por parte de los EE.UU., de Italia en el Mediterráneo oriental y del Japón en el Pacífico Norte, y, sobre todo, a que Alemania buscaba un lugar entre las naciones acorde con su poder económico y militar, que sólo se podía alcanzar construyendo una poderosa flota de alta mar.

Fue así que Gran Bretaña buscó recuperar la capacidad del “Two Power Standard” con el Acta de Defensa Naval de 1889, ordenando una escuadra completa de los más poderosos acorazados que se pudieran construir (los siete de la clase Royal Sovereign). Antes de que entrara en servicio el último de esos buques (1894), se puso en gradas al primero de la clase Majestic (nueve buques; la más numerosa jamás construida), que tenían importantes innovaciones en su armamento y protección. Puestos en servicio en el plazo de sólo seis años (1892-1898), esos dieciséis acorazados dieron a Gran Bretaña una ventaja abrumadora.

En ese tiempo, Francia estaba tratando de superar una profunda crisis tecnológica y de organización —secuelas de su adherencia a la doctrina de la “Jeune École”— y así se encontraba en el proceso de agregar unidades de batalla individuales a su flota (ocho), de los cuales los cinco primeros —caso único entre los Predreadnoughts— tenían dividida su batería principal en dos calibres; recién en 1899 puso en servicio una clase homogénea de tres buques (Charlemagne) con una batería principal de cuatro cañones del mismo y grueso calibre, y sus últimos cinco Predreadnoughts entraron en servicio, ya obsoletos, en 1908, aunque los puso en gradas entre 1902 y 1903. Sus construcciones se distinguían por su alto francobordo, la forma de su casco —que presentaba una exagerada inclinación hacia crujía, desde la línea de flotación hacia la cubierta superior—, mástiles masivos y altas chimeneas, todo lo cual aumentaba la altura de sus centros de gravedad. Los buques franceses también fueron caracterizados —y criticados— por las continuas variaciones en los calibres de su artillería, pero en sus últimos Predreadnoughts, ella fue considerada excelente.

En el caso de Italia, después de la alarma que había dado a Gran Bretaña a finales de los años de 1870 con el *Duilio* y el *Dandolo*, presentaba grandes demoras en sus construcciones por falta de fondos. Así, aunque comenzados en 1893, recién a principios del 1900 puso en servicio a los dos acorazados *Ammiraglio di Saint Bon* y *Emanuele Filiberto*, comparables con los Majestic británicos pero adecuados sólo para el Mediterráneo, y de los seis siguientes, cuatro entraron en servicio después de que lo hiciera el Dreadnought, el último de ellos en 1908.

En cuanto a Rusia, su marina presentaba una notoria mezcla entre lo moderno y lo inadecuado. Por ejemplo, si bien fue la primera en usar combustible líquido para las calde-



Vista de proa de un típico Predreadnought francés.

Cuadro N° 1. PREDREADNOUGHTS - 8 NACIONES - 39 CLASES MÁS 20 BUQUES INDIVIDUALES -TOTAL 152 BUQUES

NACIÓN	Clase	Buques en la clase	Puestos en gradas	En servicio	Batería Principal	Batería Intermedia	Batería Antitorpederos
GRAN BRETAÑA 8 CLASES (Más 2 buques individuales) TOTAL 42 BUQUES	Royal Sovereign	7	1889-92	1892-93	4 x 343 mm	10 x 152 mm	16 x 57 mm + 12 x 47 mm
	Hood	1	1889	1893	4 x 343 mm	10 x 152 mm	10 x 57 mm + 12 x 47 mm
	Centurion Ac. 2da. Clase	2	1892	1894	4 x 254 mm	10 x 119 mm	8 x 57 mm + 12 x 47 mm
	Renown Ac. de 2da.	1	1893	1897	4 x 254 mm	10 x 152 mm	12 x 76 mm + 12 x 47 mm
	Majestic	9	1894-96	1895-98	4 x 305 mm	12 x 152 mm	12 x 76 mm + 12 x 47 mm
	Canopus	6	1896-98	1897-99	4 x 305 mm	12 x 152 mm	10 x 76 mm + 6 x 47 mm
	Formidable	3	1898	1901-02	4 x 305 mm	12 x 152 mm	16 x 76 mm + 6 x 47 mm
	London	5	1898-02	1899-1902	4 x 305 mm	12 x 152 mm	16 x 76 mm + 6 x 47 mm
	Duncan	6	1899-00	1903-04	4 x 305 mm	12 x 152 mm	10 x 76 mm + 6 x 47 mm
Swiftsure Ac. 2da. Clase	2	1902	1904	4 x 254 mm	14 x 203 mm	16 x 76 mm + 4 x 57 mm	
ESTADOS UNIDOS 8 CLASES (Más 1 buque individual) TOTAL 25 BUQUES	Indiana	3	1891	1895-96	4 x 330 mm	8 x 203 mm + 4 x 152 mm	20 x 57mm + 6 x 37 mm
	Iowa	1	1893	1897	4 x 305 mm	8 x 203 mm	6 x 102 mm + 20 x 57mm + 4 x 37 mm
	Kearsarge	2	1896	1900	4 x 330 mm	4 x 203 mm + 14 x 127 mm	20 x 57mm + 8 x 37 mm
	Illinois	3	1896	1900-01	4 x 330 mm	14 x 152 mm	16 x 57mm + 6 x 37 mm
	Maine	3	1899	1902-4	4 x 305 mm	16 x 152 mm	6 x 57mm + 8 x 47 mm + 6 x 37 mm
	Virginia	5	1901	1906-07	4 x 305 mm	8 x 203 mm + 14 x 152 mm	12 x 76mm + 12 x 47 mm
	Connecticut	2	1903	1906	4 x 305 mm	8 x 203 mm + 12 x 178 mm	20 x 76mm + 12 x 47 mm + 4 x 37 mm
	Vermont	4	1903	1907-08	4 x 305 mm	8 x 203 mm + 12 x 178 mm	20 x 76mm + 12 x 47 mm
	Mississippi	2	1904	1908	4 x 305 mm	8 x 203 mm + 8 x 178 mm	12 x 76 mm + 6 x 47 mm + 2 x 37 mm
RUSIA 5 CLASES (Más 7 buques individuales) TOTAL 22 BUQUES	Navarino	1	1889	1896	4 x 305 mm	8 x 152 mm	8 x 47 mm + 16 x 37 mm
	Tri Svititelia	1	1891	1898	4 x 305 mm	8 x 152 mm + 8 x 119 mm	12 x 47 mm + 18 x 37 mm
	Sissoi Veliki	1	1892	1896	4 x 305 mm	6 x 152 mm	10 x 47 mm + 40 x 37 mm
	Petropavlovsk	3	1892	1899	4 x 305 mm	12 x 152 mm	12 x 47 mm + 28 x 37 mm
	Rostislav Ac. 2da. Clase	1	1895	1898	4 x 254 mm	8 x 152 mm	20 x 75 mm + 16 x 37 mm
	Peresviet Ac. 2da. Clase	3	1898-1900	1901-02	4 x 254 mm	11 x 152 mm	20 x 75 mm + 20 x 47 mm + 8 x 37 mm
	Retvisan	1	1898	1901	4 x 305 mm	12 x 152 mm	20 x 75 mm + 32 x 37 mm
	Panteleimon	1	1898	1903	4 x 305 mm	16 x 152 mm	14 x 75 mm + 6 x 47 mm
	Tsessarevitch	1	1899	1903	4 x 305 mm	12 x 152 mm	20 x 75 mm + 20 x 47 mm
	Borodino	5	1899-1903	1903-05	4 x 305 mm	12 x 152 mm	20 x 75 mm + 20 x 47 mm
	Evstafi	2	1903	1910	4 x 305 mm	4 x 203 mm + 12 x 152 mm	14 x 75 mm + 6 x 47 mm
	Imperator Pavel	2	1903	1910	4 x 305 mm	14 x 203 mm + 12 x 119 mm	4 x 47 mm

Continuación Cuadro N° 1. PREDREADNOUGHTS

NACIÓN	Clase	Buques en la clase	Puestos en gradas	En servicio	Batería Principal	Batería Intermedia	Batería Antitorpederos
ALEMANIA 5 CLASES TOTAL 23 BUQUES	Brandenburg	4	1890	1893-04	6 x 280 mm	6 x 105 mm	8 x 88 mm
	Kaiser Ac. 2da. Clase	4	1895	1898-1902	4 x 240 mm	8 x 150 mm	12 x 88 mm + 12 ametralladoras
	Wittelsbach Ac. 2da. Clase	5	1899-1900	1902-04	4 x 240 mm	8 x 150 mm	12 x 88 mm + 12 ametralladoras
	Braunschweig	5	1901-02	1904-06	4 x 280 mm	14 x 170 mm	18 x 88 mm + 4 ametralladoras
	Deutschland	5	1903-05	1906-08	4 x 280 mm	14 x 170 mm	20 x 88 mm + 4 ametralladoras
FRANCIA 3 CLASES (Más 8 buques individuales; 5 de ellos suelen ser considerados como una clase) TOTAL 17 BUQUES	Brennus	1	1889	1896	3 x 340mm	10 x 140 mm	4 x 65 mm + 14 x 47 mm + 8 x 37 mm + 6 menores
	Charles Martel, Carnot y Jaureguiberry	3	1891	1897	2 x 305 mm + 2 x 274 mm	8 x 140 mm	4 x 65mm + 12 x 47 mm + 8 x 37 mm
	Massena y Bouvet	2	1892-93	1898	2 x 305 mm + 2x 274 mm	8 x 140 mm	8 x 100 mm + 12 x 47 mm + 8 x 37 mm
	Charlemagne	3	1894-96	1899-1900	4 x 305 mm	10 x 140 mm	8 x 100 mm + 20 x 47 mm + 4 x 37 mm
	léna	1	1898	1902	4 x 305 mm	8 x 152 mm	8 x 100 mm + 20 x 47 mm + 4 x 37 mm
	Suffren	1	1899	1903	4 x 305 mm	10 x 152 mm	8 x 100 mm + 22 x 47 mm + 2 x 37 mm
	République	2	1901-02	1906	4 x 305 mm	18 x 152 mm	25 x 47 mm
	Liberté	4	1902-03	1908	4 x 305 mm	10 x 193 mm	13 x 65 mm + 10 x 47 mm
ITALIA 4 CLASES TOTAL 11 BUQUES	Re Umberto	3	1884-85	1893-95	4 x 343 mm	8 x 152 mm + 16 x 119 mm	20 x 57 mm + 10 x 37mm
	A. Di Saint Bon Ac. 2da. Clase	2	1893	1901-02	4 x 254 mm	8 x 152 mm + 8 x 119 mm	8 x 57 mm + 2 x 37 mm
	Regina Margherita	2	1899-99	1904-05	4 x 305 mm	4 x 203 mm	20 x 76 mm + 2 x 47 mm + 2 x 37 mm + 2 menores
	Regina Elena	4	1901-03	1907-08	2 x 305 mm	12 x 203 mm	18 x 76 mm + 4 x 37 mm
JAPÓN 2 CLASES (Más 2 buques individuales) TOTAL 6 BUQUES	Fuji	2	1894	1897	4 x 305 mm	10 x 152 mm	20 x 47 mm + 4 x 37 mm
	Shikishima	2	1897-98	1900-01	4 x 305 mm	14 x 152 mm	2 x 76 mm + 6 x 47 mm + 2 x 37 mm
	Asahi	1	1898	1900	4 x 305 mm	14 x 152 mm	20 x 76 mm + 6 x 47 mm + 6 x 37 mm
	Mikasa	1	1899	1902	4 x 305 mm	14 x 152 mm	8 x 47 mm + 4 x 37 mm
AUSTRIA-HUNGRÍA 2 CLASES TOTAL 6 BUQUES	Habsburg Ac. 2da. Clase	3	1899-1901	1902-04	3 x 240 mm	12 x 150 mm	10 x 70mm + 8 x 47 mm
	Ersherzog Ac. 2da. Clase	3	1902-04	1906-07	4 x 240 mm	12 x 190 mm	12 x 70 mm + 6 x 47 mm + 4 x 37 mm + 4 ametralladoras

ras (acorazado *Rostislav*, en gradas en 1895) y en construir torres y ascensores de munición accionados por electricidad, en 1905 no había adoptado aún el sistema de ignición eléctrica para disparar sus cañones en salva desde un control central, como lo habían hecho las demás marinas importantes. Sus diseños y construcciones seguían los de Francia; así, sus acorazados presentaban las características predominantes de los de esa nación e igual que ella, construyó una elevada proporción de buques individuales (siete), lo cual también atentó contra la necesaria estandarización de su flota. Derrotada por los japoneses en Tsushima (1905), introdujo modificaciones en los cinco acorazados que tenía en construcción, razón por la cual recién entraron en servicio en 1910.

A diferencia de Rusia, Japón —que en 1867 comenzó su conversión a un estado moder-

no a partir de un régimen medieval— recurrió a Gran Bretaña por ideas en cuanto al diseño de buques y el adiestramiento. Su primer Predreadnought fue el *Fuji*, un Majestic mejorado. Con las lecciones aprendidas durante su construcción y la de sus sucesores, todos ellos puestos en gradas en dicha nación europea, los japoneses iniciaron en 1904 y en su país la construcción de su primer acorazado.

Por su parte, los EE.UU. habían comenzado a crear una flota de acorazados a principios de 1890. Los primeros tres resultaron insatisfactorios, pero sus fallas fueron corregidas con el *Iowa* puesto en servicio en 1897. De sus siguientes Predreadnoughts se destacan los siete de las clases Kearsarge y Virginia, que resultaron ser un experimento poco ortodoxo y satisfactorio; el uso de torres con dos niveles, el bajo con los cañones de la batería principal (330 mm) y el alto con los cañones de la batería intermedia (203 mm). Siete de los acorazados de las tres últimas clases que construyeron, entraron en servicio después que lo hiciera el Dreadnought, el último de ellos en 1908.

Con relación a Austria-Hungría, que contemplaba como principales rivales a Italia y Turquía, y operaciones sólo en el Adriático, inició la construcción de sus primeros Predreadnoughts en 1899, una vez que habían puesto en servicio (1898) a sus primeros acorazados costeros modernos ⁽⁹⁾; los dos últimos de esos Predreadnoughts fueron completados en 1907.

(9)
Se recuerda que en este trabajo no se tratará de los acorazados costeros ni de los monitores.

Ahora, respecto de Alemania, ella comenzó su desarrollo como potencia naval con el ascenso al trono del Kaiser Guillermo II, un convencido de la teorías sobre el dominio del mar del almirante estadounidense Mahan. Con él la marina germana tuvo sus primeros Predreadnoughts de la clase Brandenburg en servicio en 1893, y para diciembre de 1898 había completado o estaba construyendo 8 unidades de ese tipo, e incorporado 8 acorazados costeros, lo cual alertó a Gran Bretaña a pesar de que esos buques parecían tener como misión la defensa del Imperio Alemán en aguas próximas. En 1897, el Kaiser nombró ministro de Marina al almirante Tirpitz, creador de la “Teoría del Riesgo”, con la que se pretendía lograr la necesaria libertad de acción de la flota alemana para intervenir en la política internacional y transformarse así en una potencia mundial. Esa teoría proponía en ese momento desarrollar la capacidad de producir tales pérdidas a la Royal Navy —sin importar las propias—, que ésta perdiera su habilidad para accionar en teatros de operaciones alejados de su metrópolis y, por supuesto, de enfrentar a sus restantes rivales.

Los temores británicos acerca de la función estratégica de la flota alemana fueron confirmados con la promulgación de la Ley Naval alemana de 1898, impulsada por Tirpitz, que anunciaba construcciones que elevarían en 1903 el número de sus acorazados a veintisiete, incluidos los costeros. Resultaba obvio que la flota alemana se estaba transformando en un rival importante para la Royal Navy; esta apreciación fue ratificada con la Ley Naval de 1900, que autorizó incrementar a treinta y ocho el número de acorazados de la flota alemana. La reacción británica fue rápida y entre 1898 y 1902 puso en gradas una veintena de nuevos Predreadnoughts y Cuasidreadnoughts. Alemania respondió botando diez Predreadnoughts más entre 1902 y 1903; cuatro de ellos entraron en servicio después que lo hiciera el Dreadnought, el último en 1908.

Resumiendo (ver cuadro N° 1), fueron siete las naciones que construyeron Predreadnoughts: Gran Bretaña 42, EE.UU. 25, Alemania 23, Rusia 22 (uno de ellos en Francia), Francia 17, Italia 11 y Austria-Hungría 6; los seis que tuvo Japón fueron construidos en Gran Bretaña ⁽¹⁰⁾. En total 152 buques, de los cuales 27 fueron puestos en gradas en los cinco años previos a que el Dreadnought entrara en servicio, pero fueron incorporados —ya obsoletos— a sus respectivas marinas en una fecha posterior; los últimos del conjunto en 1908, excepto los rusos que lo hicieron en 1910. Las causas para esas incorporaciones “tardías” ya se han explicado para algunas de las marinas, pero en los casos de Alemania y los EE.UU., ellas se debieron a las construcciones simultáneas de numerosos acorazados que estaban realizando.

(10)
Alemania transfirió dos Predreadnoughts de la clase Brandenburg a Turquía en 1910, y los EE.UU. los dos de la clase Mississippi a Grecia en 1914.



Almirante
Alfred von Tirpitz.

Se hace notar ahora que los Predreadnoughts cuya batería principal era de calibre inferior a 280 mm —más concretamente, 240 mm o 254 mm, porque éstos fueron los calibres en ellos usados— eran clasificados por la mayoría de las marinas como Acorazados de Segunda Clase ⁽¹¹⁾. Los tres construidos por Gran Bretaña para su armada fueron diseñados para operar en las remotas estaciones de China y el Pacífico; aunque incapaces de enfrentar a acorazados mayores —que entonces se denominaban de Primera Clase— eran lo suficientemente rápidos para eludirlos, y lo bastante bien armados y protegidos para enfrentar a los cruceros acorazados en existencia al ser puestos en servicio (1894 y 1897), especialmente los de la marina rusa estacionados en el Lejano Oriente. Otros dos, que entraron en servicio en la Royal Navy en 1904, habían sido construidos para la marina de Chile, pero fueron adquiridos para evitar que fueran vendidos a Rusia. También construyeron Acorazados de Segunda Clase, Alemania (ocho), Austria-Hungría (siete), Italia (dos) y Rusia (cuatro); en todos los casos para operar en mares próximos y poco extensos. Resulta así, que fue de veintiséis el total de los Acorazados de Segunda Clase construidos.

(11)
 Los acorazados de segunda clase no deben ser confundidos con los acorazados costeros, que estaban diseñados específicamente para las condiciones particulares del mar en que iban a operar, tenían una autonomía muy reducida y podían llegar a usar cañones de mayor calibre.

Durante el período de vigencia de los Predreadnoughts hubo tres guerras en las cuales fue decisivo el empleo de las fuerzas navales: las producidas entre China y Japón en 1894-95, entre España y los EE.UU. en 1898, y entre Japón y Rusia en 1904-05. La primera de ellas demostró la invulnerabilidad de los acorazados al fuego de artillería de los buques menores y las ventajas de la formación en línea —con su resultante concentración del fuego— sobre las formaciones en línea de frente o en cuña —diseñadas para atacar embistiendo con el espolón— que se habían impuesto después de la batalla de Lissa en 1866. Sobre las otras dos, se volverá más adelante cada vez que sea oportuno, en especial sobre la ruso-japonesa, que fue la única que registró combates entre Predreadnoughts y de las que se destaca la postrera, Tsushima.

La batería principal en los Predreadnoughts

Como queda dicho, la batería principal de estos buques estaba constituida con cuatro cañones de grueso calibre, dispuestos en dos montajes dobles instalados sobre el eje de crujía, uno en el sector proel y el otro en el popel. La mayoría de las marinas usaban el calibre 305 mm, pero los alemanes y austrohúngaros preferían los de 280 mm. Las excepciones a lo anterior fueron:

- Ocho de los nueve primeros Predreadnoughts de la marina de los EE.UU. y el primero de la francesa, que respectivamente tenían cañones de 330 mm y 340 mm, y los tres primeros de la marina italiana y los ocho primeros de la británica, que estaban armados con cañones de 343 mm.
- Los cinco acorazados de Francia puestos en servicio entre 1897 y 1898 —que a pesar de las diferencias existentes entre ellos suele agrupárselos en la clase Charles Martel— que tenían su batería principal distribuida en “diamante”. Los ubicados sobre la línea de crujía eran de 305 mm y los ubicados en “sponsons” a cada banda eran de 274 mm. Forzando las cosas, podría considerarse que sus cañones de 274 mm constituían una batería intermedia de grueso calibre, precursora de las usadas años más tarde por los Cuasidreadnoughts.
- Los cuatro Predreadnoughts de la clase Regina Elena, que tenían sólo dos cañones de 305 mm, y suelen considerarse precursores de los “Cruceros de Batalla”.
- Los Predreadnoughts alemanes de la clase Brandenburg, puestos en servicio en 1893, que tenían dos de sus seis cañones de 280 mm montados en una barbata sobre el centro.
- Los 26 Acorazados de Segunda Clase, a los que ya se ha hecho referencia más arriba.

Como puede deducirse de estas excepciones y el cuadro N° 1, de los 152 Predread-

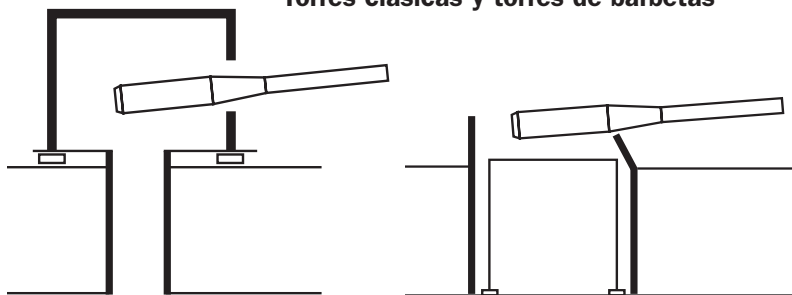
Cuadro N° 2. PRESTACIONES PROMEDIO DE LOS CAÑONES DE 305 Y 280 MM ALREDEDOR DE 1900

Calibre /longitud	Velocidad inicial	Peso del proyectil	Peso de la carga impulsora	Disparos por minuto	Alcance máximo
305 mm/ 40	700/780 m/s	331/394 Kg	60/145 Kg	1/1,3	20.000 m
280 mm/ 40	870 m/s	270 Kg	95 Kg	1	25.000 m

noughts construidos, 18 tenían cañones de 343, 340 o 330 mm, 94 cañones de 305 mm, 14 cañones de 280 mm, 11 cañones de 254 mm y 15 cañones de 240 mm. En el cuadro N° 2 se dan algunos datos indicativos sobre las prestaciones de los calibres más usados.

Se destaca que las velocidades de fuego que se detallan en el cuadro N° 2 fueron alcanzadas como resultado de la introducción de las pólvoras sin humo, que no hacían perder tiempo removiendo residuos, tal como los dejaban las pólvoras antes empleadas; en la década de 1880 esa velocidad había sido de 10 a 15 minutos entre disparos, y se había reducido en la década de 1890 a 5 minutos, al instalarse los sistemas de carga sobre la misma plataforma donde estaban los cañones y poder cargárselos cualquiera fuera la dirección a la cual apuntaban. Se destaca también que los alcances que se detallan en dicho cuadro son los máximos; las distancias de combate previstas con esos cañones alrededor del 1900 eran de entre 5.000 y 7.000 metros.

Torres clásicas y torres de barbetas



A la izquierda, esquema de las partes acorazadas de una torre clásica y de su ascensor de municiones. A la derecha, esquema de las partes acorazadas de una barbetea primitiva. Ambas figuras según una publicación de instrucción de la Armada de los EE.UU. de principios del siglo XX.

Para instalar los montajes de la batería principal, las marinas de Francia y Rusia utilizaron casi sin excepción torres clásicas sobre un pivote central; las mismas podían tener ahora forma ligeramente ovalada en lugar de cilíndrica, para aprovechar mejor los espacios, y estar “equilibradas” como se explicará más adelante para las torres de barbetas. Sus bases sustentadoras —que anteriormente habían sido protegidas sólo por las corazas de los costados del buque— contaban con una coraza individual y específica de forma ci-

lindrica, que llegaba hasta una cubierta acorazada ubicada por debajo de la flotación. Dado que los cañones podían cargarse ahora dentro de las torres, los ascensores de munición llegaban directamente a las mismas protegidas por dicha coraza cilíndrica y, si no la había, protegidos por un tubo acorazado específico. El último acorazado contruido con torres clásicas fue el ruso *Imperator Pavel*, puesto en gradas en 1904, entrado en servicio en 1910 y desguazado en 1923.

En cuanto a las restantes marinas, ellas instalaron sus baterías principales en torres-barbetea o Torres de barbetea (12), a las que con el tiempo se llamó impropriamente “torres”, pero esta denominación hace mucho que se ha generalizado de manera prácticamente irreversible (13), y así se las llamará aquí a partir de que se las haya descrito. Decimos que se las llamó impropriamente, porque respondían a una concepción distinta de las que en este trabajo —para poder diferenciarlas— se han llamado “torres clásicas”. En efecto, el principio de estas últimas era un recinto acorazado, incluido su piso y su techo, que giraba sobre una base apoyada en una cubierta, mientras que el de la barbetea era una plataforma giratoria, debajo y alrededor de la cual la maquinaria y munición eran protegidas por una columna acorazada estacionaria. Con las torres de barbetea, el sistema de barbetas se movió una etapa adelante cuando sus partes expuestas y la dotación fueron protegidas por casetas acorazadas solidarias a las plataformas giratorias (14); hasta entonces el sistema de barbetas era útil contra los proyectiles de trayectorias planas de los cañones de grueso y mediano calibre, pero vulnerable a los que llegaban desde arriba como consecuencia de las altas trayectorias propias del tiro a gran distancia.

(12) La marina británica construyó un único *Predreadnought* que usaba torres clásicas y que no resultó exitoso desde el punto de vista artillero. Se trata del *Hood*, idéntico en sus restantes características a los siete de la clase *Royal Sovereign*.

(13) Probablemente para simplificar y/o porque las torres clásicas ya habían quedado en desuso.

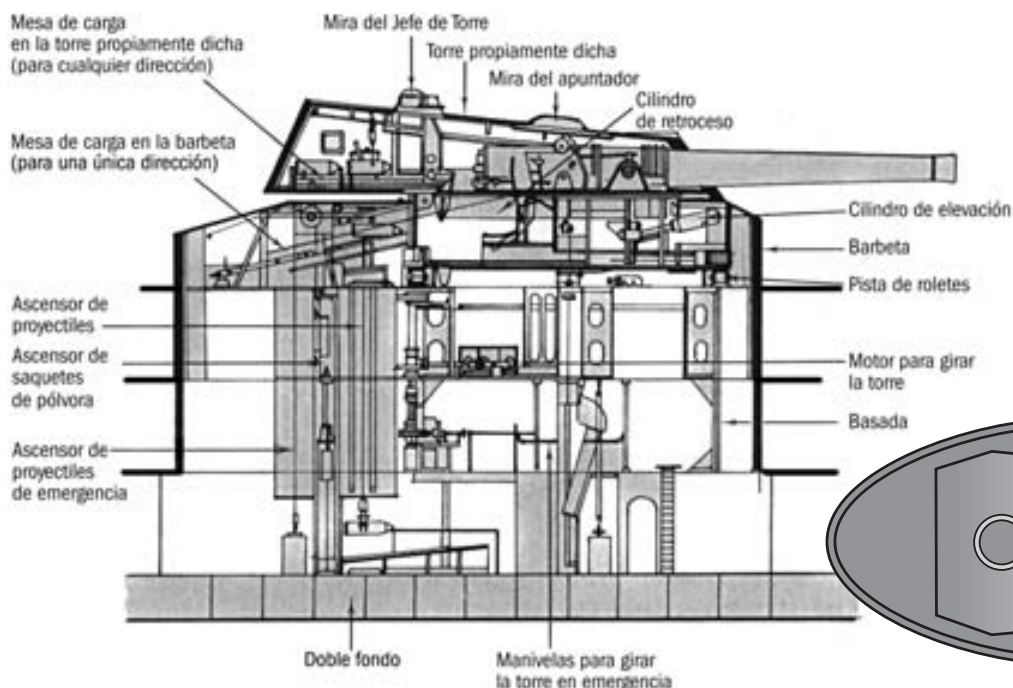
(14) Estas casetas acorazadas no deben ser confundidas con las capotas, cúpulas, manteletes, etc. —sin blindar o ligeramente acorazados— que en las barbetas primitivas protegían a las partes expuestas y a la dotación de las inclemencias del tiempo, del fuego de fusilería y ametralladoras de menor calibre y de las esquirlas y fragmentos producidos por las explosiones de las granadas de las armas de mayor calibre.

En una torre de barbata, la barbata se prolongaba por debajo de la cubierta manteniendo la forma que tenía por encima de ella, hasta llegar a la cubierta acorazada más baja por debajo de la flotación, debajo de la cual estaban ubicadas las santabárbaras. La barbata siempre estaba acorazada con gran espesor, igual o superior al mayor que tenía el buque en otras partes, pero éste se reducía cuando se extendía más abajo de dicha cubierta, pues también quedaba protegida por ésta y la cintura acorazada; análogamente, la parte posterior de las barbatas —aquella que daba hacia el centro del buque— solía tener menor espesor que el resto de la misma, cuando existía alguna otra coraza vertical entre ella y los costados.

Dentro de la barbata se encontraba la “basada”, una fuerte estructura cilíndrica que podía llegar hasta el fondo del buque, que la soportaba en conjunto con la cubierta protectora. La basada no tomaba contacto con el tubo acorazado que constituía la barbata, de manera de no ser afectada por las deformaciones que ésta pudiera sufrir con motivo de los impactos de proyectiles enemigos. En su parte superior la basada tenía instalada una pista de rodamiento, sobre la que descansaba y se desplazaba sobre roletes la plataforma giratoria en la que estaban montados los cañones. Asimismo, dentro de la estructura de la basada había plataformas fijas a ella, que podían extenderse por fuera de la basada hacia el tubo que formaba la barbata, sin llegar a tocarla directamente, donde se instalaban los sistemas que se usaban para hacer girar la plataforma de los cañones, para la elevación de los mismos y para otras funciones.

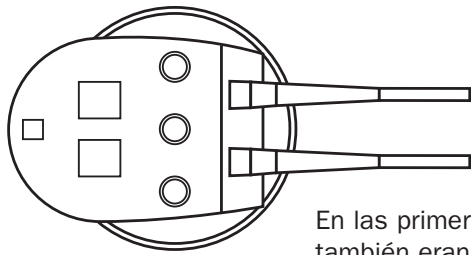
En aquellas barbatas que tenían forma de pera —como es el caso en los primeros *Pre-dreadnoughts* británicos y alemanes— se ubicaban a los ascensores de munición en la parte que quedaba fuera de la basada y que estaba orientada hacia el centro del buque. Lo mismo se hacía con algunos componentes de los demás mecanismos del sistema, que se montaban sobre las plataformas fijas que se prolongaban por fuera de la basada; en aquella que quedaba al mismo nivel que la pista de rodamiento de la plataforma giratoria, se instalaba el sistema de carga para los cañones en la posición de alineados con crujía y con máxima elevación, pues aunque ya era posible cargarlos en cualquier dirección sobre la plataforma giratoria, los ascensores de munición no llegaban todavía directamente hasta esa plataforma ⁽¹⁵⁾. Poco tiempo después, el sistema de carga, los ascensores y todos los demás mecanismos pasaron a ser contenidos dentro de la basada, y las barbatas a ser cilíndricas.

Sobre la plataforma giratoria, además de los cañones se instalaba su sistema de carga



(15)
Es decir, los cañones contaban en esos tiempos con dos sistemas de carga, uno apto para una única posición de dirección y elevación, y otro que permitía cargarlos con cualquier dirección y una única elevación. En combate, el primer sistema se usaba para la carga del tiro inicial; el segundo sistema hasta consumir la munición lista que se estaba sobre la plataforma giratoria, y a partir de ese momento se volvía a usar el primer sistema.

Torre de barbata británica (1894).



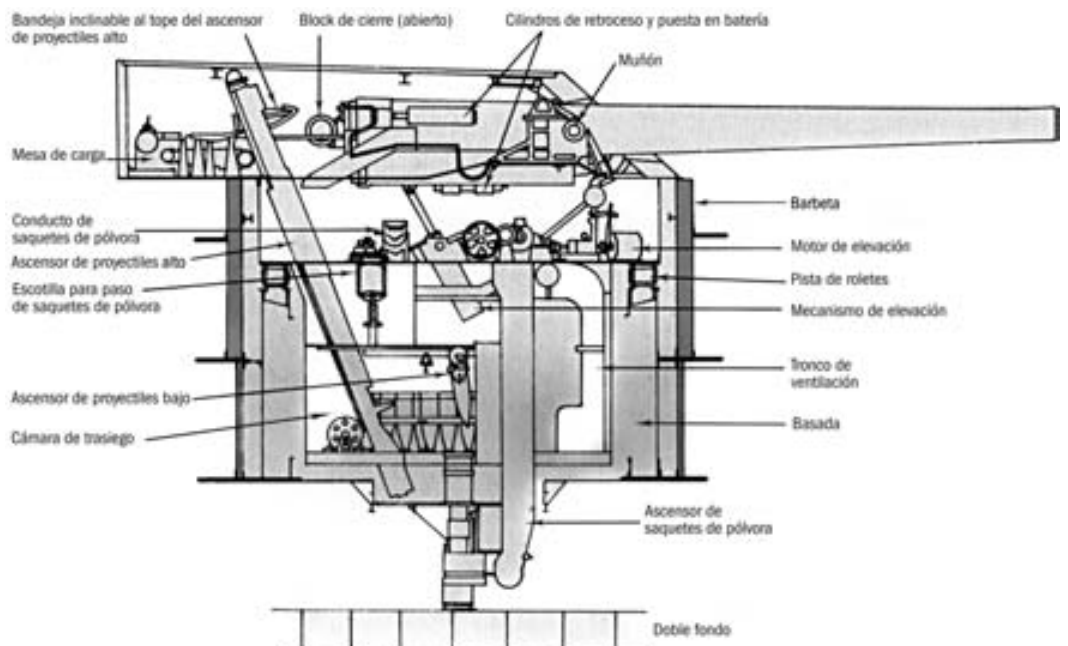
Torre equilibrada según una publicación de instrucción de la marina de los EE.UU. de principios del siglo XX.

apto para cualquier dirección de los cañones, una pequeña cantidad de munición lista y parte de la dotación de las piezas, incluido su jefe. Solitaria a dicha plataforma se encontraban los resguardos o casetas que protegían a ese material y al personal por los costados y por encima, y que constituían la torre propiamente dicha.

En las primeras torres de barbata, las torres propiamente dichas eran circulares —como también eran las torres clásicas— lo que hacía que: a) Su diámetro fuera grande sin ser ello necesario, pues el mismo sólo era función del espacio necesario para que cupieran las culatas de los cañones a los efectos de la carga y el retroceso; así se desperdiciaba el espacio a los costados y se presentaba mucho blanco. b) La barbata debía ser de gran diámetro para contener la torre, perdiéndose así más espacio y agregando peso. c) Los cañones tenían que instalarse cerca de la tronera, haciendo que el centro de gravedad de la torre no coincidiera con el centro de rotación; por lo tanto, al ronzarla se desplazaban varios centenares de toneladas fuera de la crujía que producían una escora, que a su vez, hacía sumergir la cintura acorazada en la banda empuñada con el enemigo.

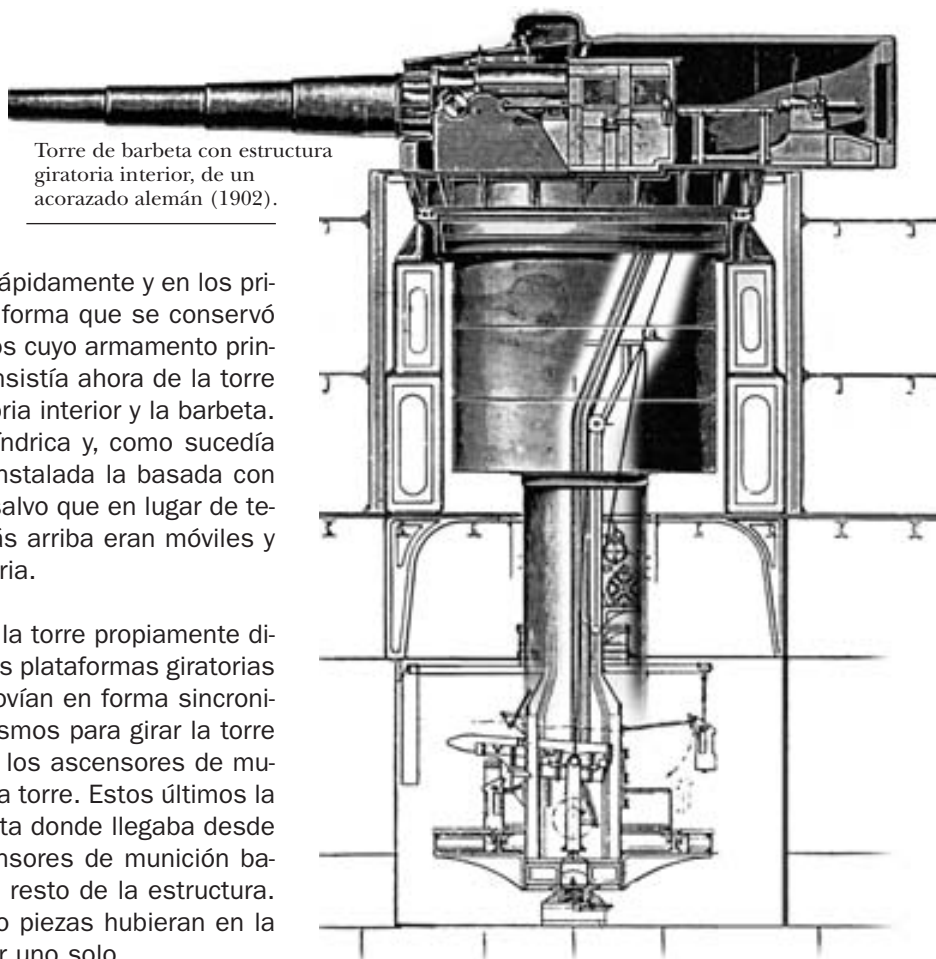
Para eliminar esos problemas se recurrió a las torres equilibradas. En ellas las barbata continuaron siendo cilíndricas, pero de menor diámetro, y la torre propiamente dicha quedaba por encima de ella en lugar de extenderse por debajo, como también podía suceder en el caso de las torres clásicas con la protección que se daba a sus bases. Las torres equilibradas adoptaron una forma ovalada u oblonga, sobrepasando a la barbata en la parte correspondiente a la culata de los cañones lo suficiente, para llevar el centro de gravedad de las partes móviles a coincidir con el eje de rotación. Se economizó así el peso de las torres, se redujo el tamaño del blanco que ofrecían y resultó más fácil manejarlas y controlarlas.

Por otra parte, los frentes de las torres primitivas eran de gran superficie vertical, presentaban mucho blanco y tenían grandes aberturas sin protección. De allí que en las torres de barbata se las hizo de frente plano e inclinado entre 40° a 50° con la vertical; así, para una misma elevación máxima de los cañones, la abertura se hizo menor. Siendo el frente de las torres su parte más expuesta, se les daba siempre el mayor espesor de blindaje, más aún teniendo en cuenta la pérdida de resistencia producida por las aberturas para las cañas de los cañones. El espesor de los costados era menor que el del frente, y los techos, que al principio no eran blindados, pronto fueron también protegidos, pasando de ser horizontales a inclinados para inducir los rebotes. En los frentes y costados de las torres



Torre de barbata con estructura giratoria interior, de un acorazado de los Estados Unidos 1911.

se usaban aceros cementados resistentes a la penetración de los proyectiles que llegaban con una trayectoria plana; en los techos, acero endurecido, más apto para soportar los proyectiles que llegaran con un gran ángulo de impacto sobre la vertical.



Torre de barbeta con estructura giratoria interior, de un acorazado alemán (1902).

Las torres de barbetas evolucionaron rápidamente y en los primeros años del siglo XX adoptaron la forma que se conservó hasta los últimos acorazados y cruceros cuyo armamento principal eran los cañones. El sistema consistía ahora de la torre propiamente dicha, la estructura giratoria interior y la barbeta. Esta última era siempre de forma cilíndrica y, como sucedía antes, dentro de ella se encontraba instalada la basada con similares características y funciones, salvo que en lugar de tener plataformas fijas a ella, las de más arriba eran móviles y formaban parte de la estructura giratoria.

Esa estructura, ubicada por debajo de la torre propiamente dicha, quedaba constituida por una o más plataformas giratorias solidarias a la torre, con la cual se movían en forma sincronizada. En ellas se alojaban los mecanismos para girar la torre y elevar los cañones, y los troncos de los ascensores de munición altos, que también giraban con la torre. Estos últimos la recibían en la cámara de trasiego, hasta donde llegaba desde las santabárbaras mediante los ascensores de munición bajos, que podían ser fijos o girar con el resto de la estructura. Existían tantos ascensores altos como piezas hubieran en la torre, mientras que los bajos podía ser uno solo.

La torre propiamente dicha, que era siempre equilibrada, se dividía en dos partes, a veces mediante un mamparo transversal al eje de la torre: a) la cámara silenciosa en donde se alojaban la dirección de tiro autónoma de la torre, su telémetro y el jefe de la torre y b) la cámara de tiro, donde estaban instalados los cañones, sus sistemas de carga con cualquier dirección y elevación, y sus apuntadores y servidores; cada cañón, a su vez, podía estar separado del adyacente por un mamparo paralelo al eje longitudinal de la torre.

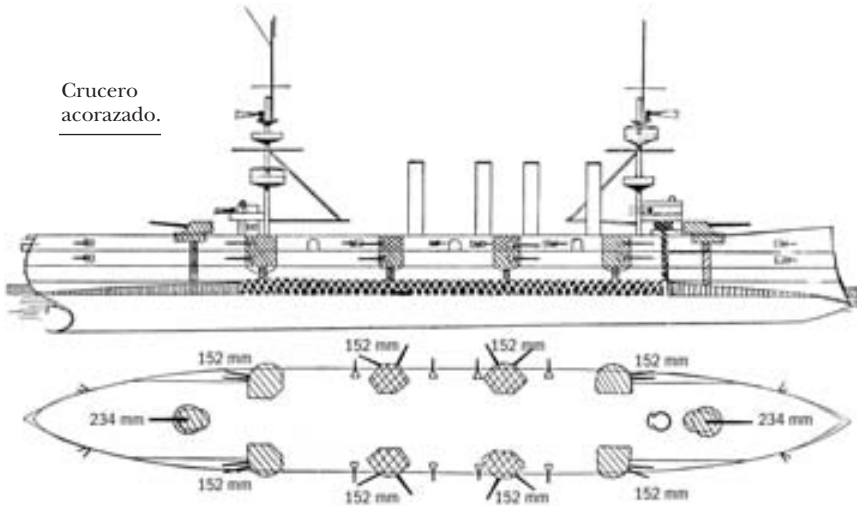
Las baterías intermedias en los Predreadnoughts

La lentitud de fuego de los cañones de grueso calibre que formaban la batería principal de los acorazados (como ya se dijo, del orden de un disparo cada 10 o 15 minutos), había hecho que a partir de mediados de la década de 1870 se usaran cañones de mediano calibre —que tenían una mayor velocidad de fuego— para poder seguir batiendo al blanco después de una andanada, mientras se recargaban los principales, o empeñarse simultáneamente con otros buques. Esos cañones, que aún no constituían una batería definida y que por lo general no contaban con ningún tipo de protección blindada, en los hechos sólo resultaban un paliativo y no respondían a las necesidades de la última década del siglo XIX. En efecto, tres factores concurrían en esos tiempos para requerirse un número mayor de cañones de mediano calibre, y de mayor poder destructivo y velocidad de fuego que los hasta entonces usados; son ellos:

- El clásico empleo de las fuerzas navales de batalla que —además del combate contra la línea enemiga en aguas libres— incluía atacarla en sus fondeaderos y bombardear puntos fuertes en tierra, circunstancias en las que podía resultar de gran ayuda

Cañón de tiro rápido de 120 mm.



Crucero
acorazado.

(16)

Por el contrario y en esa misma guerra, en la batalla de Santiago de la Escuadra del Atlántico americana no fue muy eficaz con su artillería de mediano calibre, al menos con la de 203 mm; sobre 319 disparos sólo obtuvieron 13 impactos. Por su parte, los cañones de grueso calibre (330 mm) tuvieron un desempeño más decepcionante; no obtuvieron ningún acierto.

(17)

Sobre la actuación de los cruceros acorazados en Tsushima, ver el artículo "Kasuga y Nishin" del capitán de navío (RE) Manuel A. Rodríguez en el BCN N° 807.

(18)

Tan pronto como se apreciaron las virtudes de la mayor velocidad del fuego de los cañones de tiro rápido, que para los calibres de 127 mm y 152 mm se afirmaba podía llegar a ser de entre 10 y 12 disparos minuto, en algunas marinas los cañones que usaban cargas propulsoras contenidas en saquitos fueron modificados para lograr velocidades mayores. Al principio, parecía que esas velocidades sólo podrían lograrse usando vainas de bronce, entonces difíciles de construir, sin embargo, con el desarrollo de la pólvora sin humo —como ya se dijo en el caso de los cañones de grueso calibre— al no dejar residuos y tener que consumir tiempo limpiándolos, se pudo reducir la diferencia en la velocidad de fuego que había sido tan importante entre la munición que usaba saquitos y los "tiro fijos" que dieron origen a los llamados cañones de tiro rápido. Así, por ejemplo, en la marina de los EE.UU. que también modificaron los suyos, la cadencia de tiro de sus cañones de 152 mm, que en 1897 era de 40 segundos, pasó a ser de 8 segundos en 1907; es decir más de 7 disparos por minuto.

■ El desarrollo de los cruceros acorazados, buques que algunos han descrito como acorazados en miniatura aunque muchos superaban las 12.000 toneladas. Ellos contaban también con poderosas baterías de torpedos y de artillería intermedia y antitorpederos, y su batería principal estaba compuesta por lo general por cuatro cañones que, según sea la marina, eran de calibres entre 193 y 254 mm. Su velocidad, entre tres y cinco nudos superior a la de los Predreadnoughts, se lograba reduciendo el espesor (y peso) de la coraza. Muchos pensaban que los cruceros acorazados debían ser integrados a la línea de batalla en circunstancias propicias, o apoyarla con sus fuegos desde otra posición. Un ejemplo de dicho empleo es la batalla de Tsushima (1905), en la cual estos buques tuvieron destacada participación formando parte del cuerpo principal de la flota japonesa (17).

- La aparición de los destructores de torpederos, o más simplemente destructores, de mayor desplazamiento y velocidad que los antiguos torpederos. Estos buques estaban armados con cañones de hasta 102 mm —destinados básicamente a su función original de rechazar a los torpederos enemigos, pero que podían ser utilizados contra las partes no protegidas de los acorazados— y con torpedos, que ahora tenían alcances de hasta una MN y tendían a aumentar, o sea una distancia superior al alcance efectivo de las ametralladoras y los cañones de menor calibre de las baterías antitorpedero.

La solución efectiva al problema de complementar la batería principal —cuando ya los cañones de grueso calibre alcanzaban una velocidad de fuego de cinco minutos entre disparos— fue el uso de los cañones de tiro rápido (18), que para la década de 1890 habían aumentado su calibre a 152 milímetros, y que fueron agrupados en la que se llamó "batería intermedia", que constituía una de las tres características artilleras distintivas de los Predreadnought; en realidad la determinante, porque en el estadio anterior las otras dos, las baterías principal y antitorpederos, ya estaban bien definidas. De allí que este tipo de acorazados sea denominado también "Acorazado con batería intermedia".

Durante el período de vigencia de las baterías intermedias, los cañones de mediano calibre que las constituían comenzaron a ser más numerosos, a incrementar su calibre y a subdividirse en hasta dos calibres. El siguiente resumen del cuadro N° 1 contribuye a describir esa evolución y en el cuadro N° 3, se dan algunos datos indicativos sobre las prestaciones de los calibres más usados.

Cuadro N° 3. PRESTACIONES PROMEDIO DE LOS CAÑONES DE MEDIANO CALIBRE ALREDEDOR DE 1900

Calibre /longitud	Velocidad inicial	Peso del proyectil	Peso de la carga impulsora	Disparos por minuto
203 mm/45	825 m/s	118 Kg	50 Kg	4/5
170 mm/40	880 m/s	70 Kg	20 Kg	4/6
152 mm/40 ó 50	700/850 m/s	41/48 Kg	6/13 Kg	4/6

- Instalaban siempre una sola batería intermedia, de entre ocho y catorce cañones, Alemania, Austria-Hungría, Francia, Gran Bretaña y Japón. El calibre más usado fue el de 152 mm, pero Francia usó al principio 140 mm y los germanos y austríacos preferían el calibre 150 mm. Los dos últimos y los franceses, con el tiempo lo incrementaron a

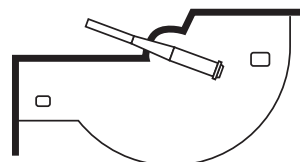
la artillería de mediano calibre. Un ejemplo de dichos empleos y de la eficacia de esa artillería fue evidente en el ataque de la Escuadra del Pacífico de los EE.UU. sobre la escuadra española en la Bahía de Manila en 1898 (16).

190 y 193 mm respectivamente. Por su parte, los británicos usaron como excepción cañones de 119 mm en sus tres primeros Acorazados de Segunda Clase y de 203 mm en los dos últimos.

- Italia usó en sus dos primeras clases dos baterías, una de 8 cañones de 152 mm y la menor de 119 mm (16 cañones en una y 8 en la siguiente). En la tercera clase utilizó sólo 4 cañones de 203 mm (tenía una poderosa batería antitorpederos de 20 piezas de 76 mm) y en la clase Regína Elena 12 cañones de 203 mm.
- Rusia instaló también entre 8 y 14 cañones de 152 mm en todos sus Predreadnoughts, salvo en los de la última clase que puso en servicio, donde usó 203 mm.; en esta clase y en el segundo acorazado que construyó usó además una segunda batería intermedia de 119 mm (14 y 8 cañones respectivamente).
- EE.UU. prefirió instalar dos baterías intermedias de distinto calibre. De los doce Predreadnoughts que puso en servicio hasta el año 1900, sólo cinco tuvieron dos baterías, pero a partir de 1902 todos las llevaron. Con la excepción de seis buques, que usaron como calibre mayor 152 mm (entre 14 y 16 piezas), en todos los restantes instalaron cañones 8 piezas de 203 mm. Como segunda batería intermedia usaron en una clase 14 cañones de 127 mm, en otra 14 de 152 mm y en las tres últimas que construyó (ocho buques) entre 8 y 12 cañones de 178 mm.



Casamata aislada de un acorazado británico en construcción (1902).

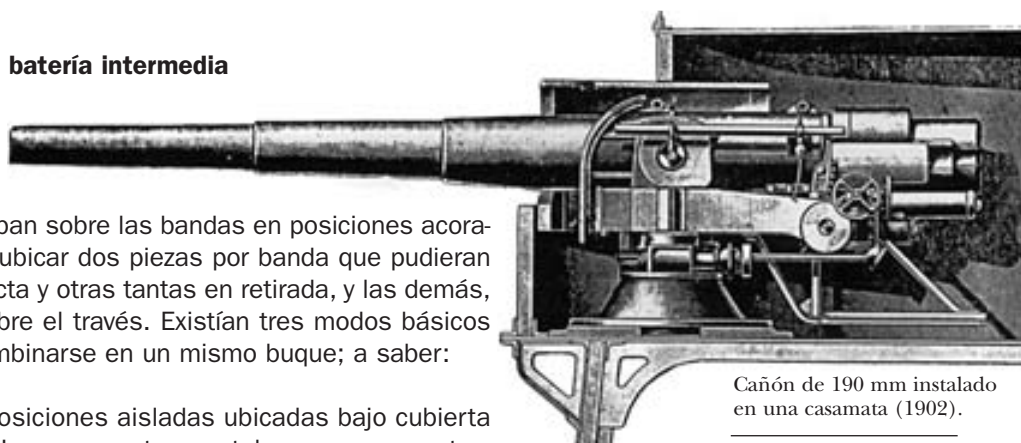


Esquema de una casamata.

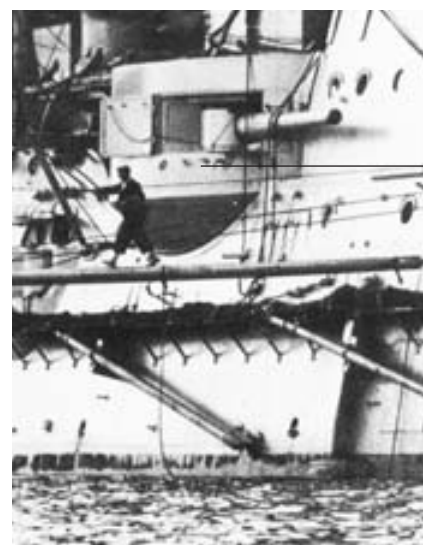
Modos básicos de proteger la batería intermedia

Los cañones de las baterías intermedias por lo general se montaban sobre un pedestal, se movían a mano y se instalaban sobre las bandas en posiciones acorazadas. El sistema favorito era ubicar dos piezas por banda que pudieran hacer fuego casi a la caza directa y otras tantas en retirada, y las demás, con arcos de más de 100° sobre el través. Existían tres modos básicos de protegerlos, que podían combinarse en un mismo buque; a saber:

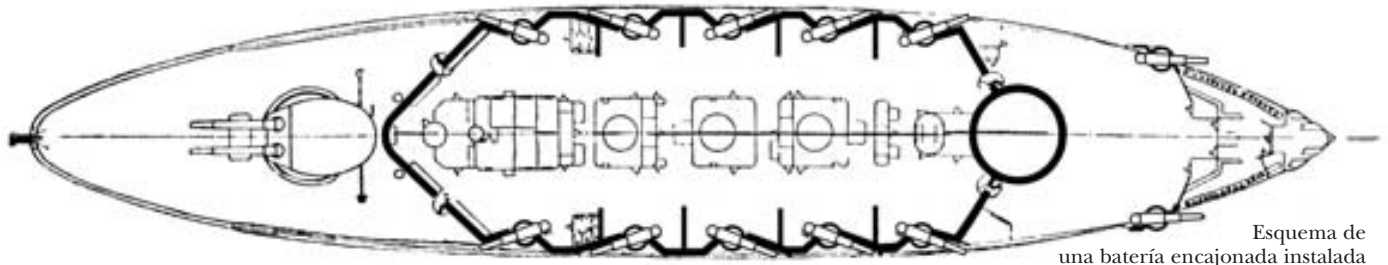
- Por casamatas, que eran posiciones aisladas ubicadas bajo cubierta y/o en la superestructura. Las casamatas contaban con una protección fija que encerraba completamente al cañón, salvo en una porta pequeña por donde salía la caña; en muchos casos esa abertura quedaba protegida por un escudo curvo que se desplazaba junto con el cañón cuando éste se apuntaba en dirección, constituyendo lo que se llamaba una "casamata giratoria". Los costados y la parte superior tenían un blindaje relativamente delgado, destinado a limitar el efecto de una granada que penetrara y explotara en el recinto de la casamata. Esta disposición fue usada por los británicos en todos sus Predreadnoughts hasta fin del siglo XIX.
- Por un reducto acorazado, ciudadela, emplazamiento o batería encajonada, etc., términos todos estos que significaban una posición blindada que encerraba un número de cañones. Estas posiciones, que preferimos llamar baterías encajonadas, podían formar parte de la superestructura y/o estar ubicadas bajo cubierta. Dentro de estas posiciones solían colocarse casi siempre mamparos ligeramente blindados, destinados a proteger a las piezas y sus dotaciones de esquirlas de granadas y los fragmentos del buque que se desprendieran como resultado de los impactos. En algunos buques estos mamparos



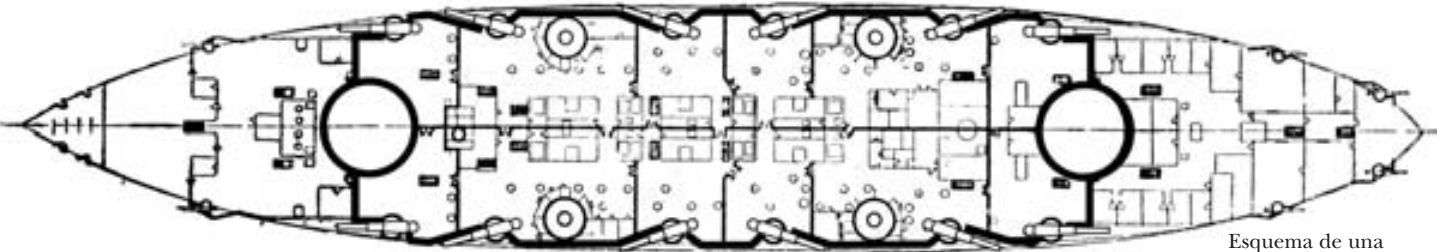
Cañón de 190 mm instalado en una casamata (1902).



Vista exterior de una casamata aislada.



Esquema de una batería encajonada instalada en la superestructura y con mamparos "para astillas".



Esquema de una batería encajonada instalada bajo cubierta y dividida en casamatas.

se extendían para separar completamente a cada cañón, transformándose el sector de cada pieza, en la práctica, en una casamata. Una ventaja de encajonar la batería, era reducir los pesos y costos de la coraza. Alemania, Austria-Hungría, EE.UU. y Japón daban preferencia a estas baterías; Gran Bretaña las adoptó a partir de 1902.

- Por torres clásicas o de barbetas. Además de aportar su blindaje, permitían que los cañones estuvieran más apartados entre sí y tuvieran campos de tiro mayores que los sistemas antes nombrados. Francia, Italia y Rusia preferían las torres.

Las baterías antitorpederos en los Predreadnoughts

A fines de la década de 1880, se usaban en las baterías antitorpederos ametralladoras, cañones revólver de hasta 47 mm, y cañones de tiro rápido de hasta 57 mm y 76 mm. A estas piezas se les asignaba cualquier lugar que dejaran libres las de mayor calibre, tanto bajo cubierta como sobre ésta, y en las superestructuras y en las cofas de los palos militares. Los de mayor calibre podían estar protegidos con escudos blindados.

De manera general, esas características se mantuvieron en los Predreadnoughts, pero el número y los calibres de los cañones tendieron a incrementarse. En ellos (ver cuadro N° 1), la batería antitorpederos solía dividirse —como ya sucedía— en dos o más de distintos calibres, que por lo general totalizaban entre 20 y 30 piezas, aunque en la marina rusa eran más numerosas, entre 30 y 50 piezas. La proporción entre los diferentes calibres variaba de marina a marina y de clase a clase, pero por lo general los de calibre mayor constituían aproximadamente el 50%, y aún más, del total. Entre éstos, los de 76 mm eran los más usados, pero Alemania utilizaba el calibre 88 mm y Francia prefería el de 100 mm. Hay que tener presente que, en el caso de los buques de las marinas rusa e italiana que tenían dos baterías intermedias, la de menor calibre (119 mm) era muy adecuada en la función antitorpederos.

Los Cuasidreadnoughts

Este tipo de acorazados comprende aquellos que tenían su artillería dividida como los Predreadnoughts, con la importante diferencia de que su batería intermedia, o una de ellas si eran dos, era siempre de grueso calibre pero menor que el de la batería principal ⁽¹⁹⁾.

(19) Los cañones de grueso calibre de las baterías intermedias de los Cuasidreadnoughts se instalaban en torres simples o dobles distribuidas sobre las bandas. Con relación a sus baterías antitorpederos, en aquellos casos en que las baterías intermedias eran dos, la tendencia fue reducir el número y calibre de los cañones antitorpederos, y depender más de los cañones medianos de 119 mm o 152 mm para esa función. En aquellos que la batería intermedia era una sola (siempre de grueso calibre), los británicos instalaron 16 de 47 mm y 76 mm, los japoneses 16 de 79 mm y los austrohúngaros 20 de 100 mm, más 5 de 47 mm.

En total sólo se construyeron veintidós Cuasidreadnoughts en todo el mundo, casi todos puestos en gradas antes de que entrara en servicio el Dreadnought, pero únicamente llegaron a servir antes que él los de la clase británica King Edward VII y los japoneses de la clase Kashima. El proceso que llevó a su aparición casi al mismo tiempo que lo hacían los Dreadnoughts —y que es el que también dio origen a estos últimos— se describe a continuación.

Alrededor del año 1900, algunas marinas habían comenzado a obtener en sus ejercitaciones una alta proporción de impactos con sus cañones de grueso calibre, más allá del alcance eficaz de los de mediano calibre que era de entre 5.000 y 9.000 metros. La marina de los EE.UU., por ejemplo, apreciaba que sus piezas de 178 mm y 203 mm eran ya inadecuadas para perforar las corazas más espesas que se usaban y proponían reemplazarlos con cañones de 254 mm ⁽²⁰⁾; lo mismo sucedía en la británica con relación a las baterías de 152 mm que utilizaba en sus acorazados.

Cierto es que los cañones de mediano calibre podían continuar aumentando su alcance, pero con cada incremento comparativamente perdían efectividad ante los de grueso calibre; en efecto, los proyectiles más livianos perdían proporcionalmente con la distancia más velocidad que los pesados, y por lo tanto, su capacidad comparativa de perforar. Esto dejaba todavía como ventaja para los calibres medianos su mayor velocidad de fuego, pero sólo en teoría; a mayores distancias los artilleros tenían que esperar más tiempo entre disparos que a distancias más cortas, pues debían adicionar el mayor tiempo de vuelo al que tomaba observar la caída de cada uno de los proyectiles para corregir su puntería antes de disparar el siguiente; a esto se agregaba que con cada incremento en la distancia se hacía más difícil observar los impactos.

Los defensores de las baterías intermedias de mediano calibre insistían en que en una batalla, las distancias serían bastante más cortas que los alcances que se obtenían en las ejercitaciones y experiencias, y que en última instancia serían esas baterías las que serían decisivas ⁽²¹⁾, pero la efectividad de los cañones de grueso calibre había mejorado hasta hacerse evidente que con ellos se lograrían los impactos decisivos a las mayores distancias.

Los primeros acorazados que se construyeron siguiendo el criterio de usar mayor número de cañones de grueso calibre fueron, como se adelantó, los ocho de la clase británica King Edward VII puestos en servicio a partir de 1904. Con dos baterías intermedias, una de cuatro piezas de 234 mm y otra de 10 de 152 mm, fueron muy criticados por los oficiales de la flota, que estaban de acuerdo con los de grueso calibre pero que pensaban debían haber sido más numerosos eliminando a los de 152 mm. Esto se tuvo en cuenta

(20)

A 3.000 metros, los cañones de 178 mm de los EE.UU. sólo penetraban 165 mm de acero cementado Krupp; los de 203 mm penetraban 203 mm de ese blindaje y los de 254 mm a 305 mm. En esos años, la protección de los tubos lanzatorpedos podía superar el espesor que penetraban los dos calibres citados en primer término.

(21)

Según el entonces capitán de fragata Bradley Fiske de la marina de los EE.UU., que se aclara abogaba por los acorazados artillados con cañones de un único y grueso calibre pero con mejores sistemas de control tiro: a) un cañón de 152 mm tenía ocho veces la velocidad de fuego que uno de 305 mm, b) cada disparo de cañón de 305 mm proyectaba ocho veces la energía (peso del proyectil por velocidad inicial) que uno de 152 mm y c) la instalación de un cañón de 305 mm pesaba ocho veces lo que uno de 152 mm. Por lo tanto, la cantidad de cañones de 152 mm que se podía instalar dado un determinado peso destinado a la artillería permitía proyectar ocho veces la energía de los cañones de 305 mm que se hubieran podido instalar en su lugar.

Cuadro N° 4. CUASIDREADNOUGHTS - 4 NACIONES - 6 CLASES - 22 BUQUES

NACIÓN	Clase	Buques en la clase	Puestos en gradas	En servicio	Batería Principal	Batería Intermedia	Batería Antitorpederos
GRAN BRETAÑA 2 clases - 10 buques	King Edward VII	8	1902	1905-07	4 x 305 mm	4 x 234 mm+ 10 x 152 mm	16 x 57 mm +12 x 47 mm
	Lord Nelson	2	1905	1908	4 x 305 mm	10 x 234 mm	10 x 76 mm + 6 x 47 mm
FRANCIA 1 clase - 5 buques	Danton	5	1905-06	1911	4 x 305 mm	12 x 240 mm	16 x 75 mm + 10 x 47 mm
JAPÓN 2 clases - 4 buques	Kashima	2	1904	1906	4 x 305 mm	4 x 254 mm + 12 x 152 mm	16 x 79 mm
	Satsuma	2	1905-06	1910-11	4 x 305 mm	12 x254 mm + 12 x 119 mm	8 x 79 mm
AUSTRIA-HUNGRÍA 1 clase - 3 buques	Radetzky	3	1907-09	1908-10	4 x 305 mm	8 x 240 mm	20 x 100mm + 5 x 47 mm

para la siguiente clase, Lord Nelson, que fueron provistos de una sola batería intermedia de 10 cañones de 234 mm. Puestos en gradas poco antes de producirse la batalla de Tsushima, su desenlace produjo una demora en su construcción para dar prioridad a la del Dreadnought —el primer buque con un único y grueso calibre— y se terminaron después que él, ya obsoletos para la línea de batalla.

También construyeron Cuasidreadnoughts las marinas de Austria-Hungría, Francia y Japón. En el caso de la primera, aunque ya superados por los Dreadnoughts, la introducción en 1910 de la clase Radetzky (tres buques) fue muy importante para ella. Significó abandonar el criterio de que en un mar poco extenso como el Adriático, sólo se necesita una pequeña flota de buques también pequeños; hasta entonces concedían mucha importancia a la defensa costera y, al no tener intención de operar fuera de dicho mar, su cualidades marineras eran escasas y su radio de acción muy reducido.

Francia, por su parte, afectada en sus construcciones como ya se dijo más arriba, puso en gradas entre 1905 y 1906 a los cinco buques de la clase Danton, que entraron en servicio en 1911. En cuanto a Japón, construyó los dos buques de la clase Kashima en Gran Bretaña y los dos de la Satsuma en su país, que entraron en servicio en 1906 y 1910 respectivamente. El armamento de la última clase fue el más poderoso instalado en un acorazado antes de ser puesto en gradas el Dreadnought; 4 torres dobles de 305 y 6 torres dobles de 254 mm. Sus problemas fueron la dificultad de la dirección y control del tiro, derivada del efecto casi idéntico de sus proyectiles al caer en el agua, y la imposibilidad del tiro simultáneo por la banda de las cinco torres que estaban en posición de hacerlo sobre cada una.

Dirección y control del tiro

Llegados a este punto, se entiende necesario volver atrás en el tiempo para describir y comprender mejor cuál era la efectividad de la artillería en los tiempos de los Predreadnoughts. Los años de relativa paz de las últimas décadas del siglo XIX privaron a las marinas de la oportunidad de una real evaluación de sus capacidades artilleras y alentaron un sentimiento de complacencia. Por supuesto se hacían ejercitaciones, pero eran prácticas indolentes sobre blancos estacionarios, donde tendían a ser la norma las aguas calmas y los días claros. La presentación de las tripulaciones y los buques era considerada de mayor importancia que comprobar el alistamiento artillero para el combate; en este aspecto, se destaca la actitud de la Royal Navy que nos describe Robert K. Massie ⁽²²⁾, y que a continuación se transcribe traducida en versión libre y resumida:

(22)
DREADNOUGHT - Britain, Germany and the Coming of the Great War (Ballantine, New York, 1991).

“En los años previos al cambio de siglo la Flota del Mediterráneo, la crema de la Royal Navy alcanzó su pico de máximo esplendor. Desde el Gran Puerto de Valleta, en Malta, la flota hacía cruceros a las diferentes costas de ese mar interior. [...] los grandes buques aparecían silenciosamente en el horizonte para manifestar la majestad y el poder de Inglaterra. Fondados en líneas, cascos negros, superestructuras en blanco resplandeciente, chimeneas en amarillo canario, banderas al viento y embarcaciones menores yendo y viniendo, ellos presentaban un espectáculo colorido. Almirantes entorchados se trasladaban a tierra para visitar a los dignatarios y potentados locales, mientras que los oficiales atendían a reuniones sociales, jugaban polo o cazaban. Las fieras competencias de los buques en las maniobras de velas (de antaño), habían dejado lugar a competencias igualmente apasionadas en la forma de regatas y la carga de carbón. [...] (Pero) La competencia más importante de todas era la apariencia del buque. Toda superficie de metal en la Flota del Mediterráneo brillaba como el sol. Este culto por la presentación se originó en la necesidad de mantener ocupadas a las tripulaciones. Cuando se dejaron de usar las velas, el tiempo empleado para su mantenimiento fue dedicado a lustrar y pintar. [...] Un buque resplandeciente reflejaba un buen comandante y un buen segundo, y los comandantes gastaban grandes sumas de su propio bolsillo para comprar los materiales necesarios.”

“Un aspecto de la vida a bordo que no preocupaba a muchos era el adiestramiento artillero. [...] La justificación para esto, era que los disparos de los cañones —lo mismo que (sucedió) al usar las máquinas en los buques con velamen— desparramaban suciedad. [...] Las prácticas de artillería no podían evitarse, porque por orden del Almirantazgo debían llevarse a cabo al menos trimestralmente. [...] (Pero) Nadie, excepto el oficial responsable de la artillería, tomaba mucho interés en el resultado de esas prácticas. [...] La actitud de la flota hacia la práctica artillera y las distancias a las cuales ésta sería empleada, eran legados de los días de Nelson. Según relató (a principios del 1900) el almirante Lord Charles Beresford, en 1860 a bordo del buque insignia de la Flota del Mediterráneo, se consideraba que cualquiera podía disparar un cañón y que todo el crédito para un encuentro artillero dependería de la aptitud marinera de quienes habían llevado al buque a la posición requerida para hacer fuego. [...] Nosotros practicábamos tiro sobre un acantilado en Malta, a una distancia de 100 yardas.”

“En 1870, el guardiamarina John Jellicoe (que comandó la flota británica en la batalla de Jutlandia, 1916) observó que las distancias para las prácticas de artillería todavía no habían alcanzado las 1.000 yardas, y que los apuntadores miraban a través del ánima de sus cañones y disparaban a lo que veían, de una manera que no había cambiado desde los tiempos de Nelson. Técnicamente, los apuntadores no tenían otra opción, pues no existía sistema para controlar el fuego a distancias mayores. En los hechos, parecía que esos sistemas no eran realmente deseados en la Royal Navy. Se esperaba que los buques combatieran a distancias cerradas; el combate en esas condiciones sería más decisivo y adecuado al carácter británico. Una vez que los comandantes hubieran llevado sus buques a corta distancia del enemigo, las dotaciones de sus cañones podrían disparar con tal espíritu que el enemigo, se rendiría o sería destruido.” Para los marinos británicos de entonces “el fuego a mayores distancias ignoraba esas tácticas tradicionales y exitosas.”

“Por supuesto, hubo objeciones a este ‘reverenciado dogma naval revelado’, algunas basadas en la experiencia histórica. [...] Uno de los más comprometidos en cambiarlo fue Percy Scott, que siendo capitán de corbeta estuvo presente en el bombardeo de Alejandría por parte de la flota británica en 1882, y quedó impresionado por la falta de eficacia de la artillería naval.” Catorce años después (1896) asumió el comando de un crucero. “Esperando que la aptitud artillera de la flota hubiera mejorado, pero en cambio, encontró que lo que aún contaba era la presentación de los buques. [...] (y que) la tripulación del moderno acorazado Resolution todavía se adiestraba en cubierta con sables cortos, para el momento en que abordaran un buque enemigo.”

Cuando el almirante John Fisher asumió el puesto de Primer Lord del Almirantazgo en octubre de 1904, nombró a Scott comandante de la escuela de artillería en Portsmouth y



El almirante John Fisher en la cámara del *Renown* cuando era comandante de la Flota del Mediterráneo.

después, ya contraalmirante, inspector del adiestramiento en artillería de la flota. El entusiasmo y empuje del almirante Fisher ya se había hecho sentir cuando era comandante de la Flota del Mediterráneo en el año 1900. En ese entonces, los cañones de 305 mm habían llegado —teóricamente— a un alcance eficaz de 9.000 metros; sin embargo, los jefes de torre, que controlaban su propio tiro, contaban sólo con sus ojos y experiencia, y no había ayuda alguna que les permitiera apuntar sus armas con precisión suficiente para hacer impacto en un blanco móvil a dichas distancias. Reconociendo esta limitación, la Royal Navy hacía sus prácticas de combate a una distancia de unos 1.500 metros, bien dentro del alcance de los cañones de las baterías intermedias, que los podían superar en la capacidad de proyectar energía (ver nota 21). Fisher era un defensor del tiro a larga distancia, y fueron producto de su carácter la adopción de un número de instrumentos de control tiro para solucionar ese problema y hacer viable la doctrina que propiciaba; uno de ellos fue el calculador Dumaresq (23).

(23)

Las distintas marinas se veían enfrentadas a problemas similares a los que se tratan en este punto y desarrollaron soluciones también similares, en particular en lo que se refiere a poner la artillería de los buques bajo un control centralizado. Para abreviar, se seguirán los pasos de la marina británica hasta 1905.

(24)

Los telémetros ópticos fueron introducidos en la década de 1890 y los primeros tenían una base de 1,40 metro lo que permitía medir distancias hasta poco más de 3.500 metros. Su progreso fue rápido; en Tsushima los rusos y los japoneses estaban equipados con idénticos telémetros Barr & Stroud de fabricación británica, que permitían medir distancias con precisión hasta 4.500 metros. Los telémetros eran un factor vital al comenzar un duelo artillero, cuando aún no se podía hacer la observación de las columnas que levantaban los proyectiles al caer en el agua.

(25)

Hasta entonces, la práctica había sido simplemente disparar los cañones cuando las miras alcanzaban una determinada posición durante el rolido.

(26)

Fue el contraalmirante Bradley Fisher de la marina de los EE.UU., quien siendo capitán de fragata, inició personalmente —en la batalla de Manila en 1898— la técnica del control desde lo alto de un mástil, para obtener desde allí una visión más confiable del desarrollo de las acciones. Este oficial consiguió superar la apatía de su marina y logró la introducción de los telémetros (en 1900) y de las miras telescópicas, que al reducir el campo de visión de los apuntadores permitían mejorar la puntería y aumentar la precisión del tiro. En esos años, por su parte, el entonces teniente de navío W.S. Sims, que había intercambiado ideas con Scott, logró superar la oposición de su propia marina y con el apoyo del mismo presidente de los EE.UU. puso en vigencia los métodos de Scott.

El calculador Dumaresq fue inventado en 1902 por el teniente John Dumaresq. Consistía en una regla de cálculo trigonométrica en la cual el usuario introducía el rumbo y velocidad del buque propio, el azimut al blanco, y el rumbo y velocidad estimados de éste. Sujeto a la precisión de esas estimaciones (de dudosa probabilidad), la lectura resultante mostraba la velocidad de variación de distancia y la correspondiente deflexión para lograr dar en el blanco. Dos años después el Almirantazgo inició las pruebas de un conservador de distancias mecánico, el Reloj Vickers. Éste consistía en un aparato de relojería que movía un puntero alrededor de un dial calibrado en miles de yardas. El puntero se graduaba en la distancia inicial y se lo ajustaba para que avanzara a una velocidad que reflejaba la velocidad de variación de distancia, obtenida a través de observaciones cronometradas o de un calculador Dumaresq. En tanto aquella variación de distancia fuese constante o cambiase con velocidad constante, el puntero proveería la distancia al blanco en todo momento. Aun cuando su mecanismo no podía resolver el problema cuando la variación en distancia estaba también variando, el Reloj Vickers redujo significativamente el elemento de estimación en el tiro. Fue más útil a partir de 1906, cuando se pudo mejorar la capacidad de obtener una distancia inicial precisa al entrar en servicio un nuevo telémetro óptico, capaz de medir distancias hasta los 6.400 metros con un 1% de error y hasta 9.100 metros con un error poco mayor (24).

Por su parte, Scott —un hombre sólo un poco menos controvertido que Fisher y que tuvo que luchar contra los conservadores de la escuela de artillería— estableció rápidamente que la eficacia de la Royal Navy sobre un blanco convenientemente estacionario y ubicado a una distancia conocida era en promedio de 25 al 30 % de impactos, incluidos los rebotes y los tan próximos, que hubieran hecho impacto de tener el blanco el tamaño de un buque real. Así tomó las acciones necesarias para corregir las cosas y, por ejemplo, desarrolló distintos equipos para el adiestramiento de los apuntadores y el sistema de “puntería continua”, con el cual el blanco podía ser mantenido de forma permanente por medio de un rápido seguimiento en elevación y depresión para compensar el rolido (25). Pero más importante, engendró en los artilleros un espíritu de vehemente competencia entre los buques, que capturó la imaginación de la prensa y por lo tanto del público. Así, en un corto espacio de tiempo, los porcentajes de impactos llegaron en las ejercitaciones al 80%, y los alcances efectivos de los cañones de grueso calibre subieron en ellas de 1.500 a 6.500 metros.

A todo esto, en la década de 1890 se había desarrollado la técnica del fuego en salva; los cañones de las baterías principal e intermedia estaban provistos de percutores accionados eléctricamente a través de un circuito controlado centralizadamente; una vez cargados y apuntados, su dotación se apartaba y mantenía a resguardo del retroceso; y luego eran disparados al unísono en salva por el oficial de control de tiro. Esto hacía —en teoría— que todos los proyectiles llegaran juntos al blanco y entonces era posible para el controlador —ubicado en una plataforma elevada instalada en un mástil (26)— observar dónde habían caído, apreciar los desvíos, determinar las correcciones y hacerlas apli-

car a los cañones, y disparar una nueva salva para repetir el proceso. Una vez que se hubiera “horquillado” el blanco podría ordenar el fuego “a discreción”; es decir, con los últimos datos recibidos, disparar cada pieza o torre de manera independiente y tan rápido como fuera posible. Mientras tanto, el controlador, que se mantenía observando, volvería a retornar al fuego por salvas si apreciaba cambios en la distancia o en el rumbo del enemigo, para tratar de volver a horquillar el blanco. En la práctica, corregir el tiro era para el controlador una tarea muy difícil, si no imposible, como quedó demostrado en la batalla de Tsushima y se comentará en el próximo punto.

Volviendo al contraalmirante Scott, éste introdujo la mira telescópica en la marina británica y apreció, lo mismo que Fiske, las ventajas de controlar el fuego desde una plataforma elevada; para 1905 había preparado un “director de tiro”, otro desarrollo revolucionario que finalmente trasladó definitivamente la responsabilidad de hacer fuego de los apuntadores individuales a un oficial ubicado en una plataforma de control elevada. El director de tiro fue muy resistido por el Almirantazgo, que consideraba a Scott un fanático rebelde, pero finalmente logró imponerlo en la década siguiente con el apoyo de Fisher, que decía de él: “No me importa si es bebedor, jugador y mujeriego; él da en el blanco”.

Más sobre la guerra entre Rusia y Japón

Un análisis de las pérdidas combinadas de ambas partes en esta guerra arroja aproximadamente los siguientes resultados: 60.000 toneladas destruidas por minas; 53.000 toneladas por ataques con torpedos desde unidades de superficie (27); 61.000 toneladas por fuego de artillería. Quedó así demostrado en ella, la vulnerabilidad de los *Predreadnoughts* a las minas y los torpedos, pero la mayoría de los analistas de ese tiempo se concentraron en la actuación de la artillería, en especial en la batalla de Tsushima.

De la acción principal de esta batalla participaron por los japoneses cuatro *Predreadnoughts* y ocho cruceros acorazados, por los rusos siete *Predreadnoughts*, un acorazado más antiguo, tres acorazados costeros y un crucero acorazado (28). Los rusos superaban en cantidad de cañones de grueso calibre a los japoneses, 43 contra 17. En cuanto a los de mediano calibre, los distintos autores no coinciden sobre quién contaba con más piezas; según Ian Hogg (29), los rusos contaban con 121 piezas de 203 y 152 mm y los japoneses con 112 de esos mismos calibres. Un número sustancial de los cañones japoneses, de todos los calibres, era más moderno y de mayor alcance eficaz, y además disponían de munición de mayor calidad. Por otra parte, las dotaciones niponas estaban mejor adiestradas —pues habían tenido tiempo de hacerlo y poseían experiencia de combate— mientras que las rusas se encontraban muy afectadas por una azarosa y peligrosa travesía de más de siete meses. Los japoneses no perdieron ningún buque durante la acción principal, aunque algunos fueron averiados, y los rusos perdieron todos, sea durante la acción principal sea como resultado de ella en acciones posteriores; a saber: seis por el fuego de artillería, y de los demás, casi todos averiados por ese fuego, uno fue rematado por torpederos, cuatro se rindieron y uno fue hundido por su propia tripulación.

Una primera conclusión sobre la batalla fue la evidencia de las deficiencias de las técnicas de control tiro en uso por las marinas más avanzadas y, en particular, la dificultad insalvable que derivaba de la multitud de cañones de diferentes calibres que portaban los *Predreadnoughts*. Según los observadores presenciales extranjeros, los controladores japoneses poco pudieron hacer después de comenzado el fuego, debido a que prácticamente quedaron inhibidos de corregir su tiro a causa de las cortinas de agua y espuma que producían la caída de los proyectiles en el agua, el humo de los disparos y fundamentalmente, a la imposibilidad de identificar a cuál cañón —e inclusive a cuál buque— correspondía cada uno de los proyectiles que llegaban a los blancos y sus proximidades. Así es que después de comenzar el fuego, fueron los jefes de cada pieza o de cada torre los que asumieron la responsabilidad, buscando ellos sus propios blancos y disparando cuando

(27)
Cabe aclarar que algunas de las pérdidas rusas producidas por torpedos fueron posibles debido a que los buques afectados habían sido previamente puestos fuera de combate por los cañones enemigos.

(28)
La flota rusa estaba complementada por un crucero acorazado, ocho cruceros protegidos, nueve destructores y diez buques logísticos; la japonesa por doce cruceros protegidos, veintidós destructores y cuarenta y cuatro lanchas torpederas. Los buques citados como complemento no participaron de la acción principal, pero muchos de ellos lo hicieron en acciones posteriores o paralelas de menor trascendencia.

(29)
The Weapons that Changed the World. Ed. The Arbor House, New York, 1986.



Acorazado japonés *Asahi*.

apreciaban que tenían la probabilidad de lograr un impacto. Las únicas órdenes específicas al tiro que ellos recibieron, generalizando, fueron simplemente: variar la velocidad del fuego, alto al fuego y volver a abrirlo, todo ello en la medida que se necesitaba ajustarlo a los movimientos tácticos.



Acorazado ruso
Sissoi Veliky.

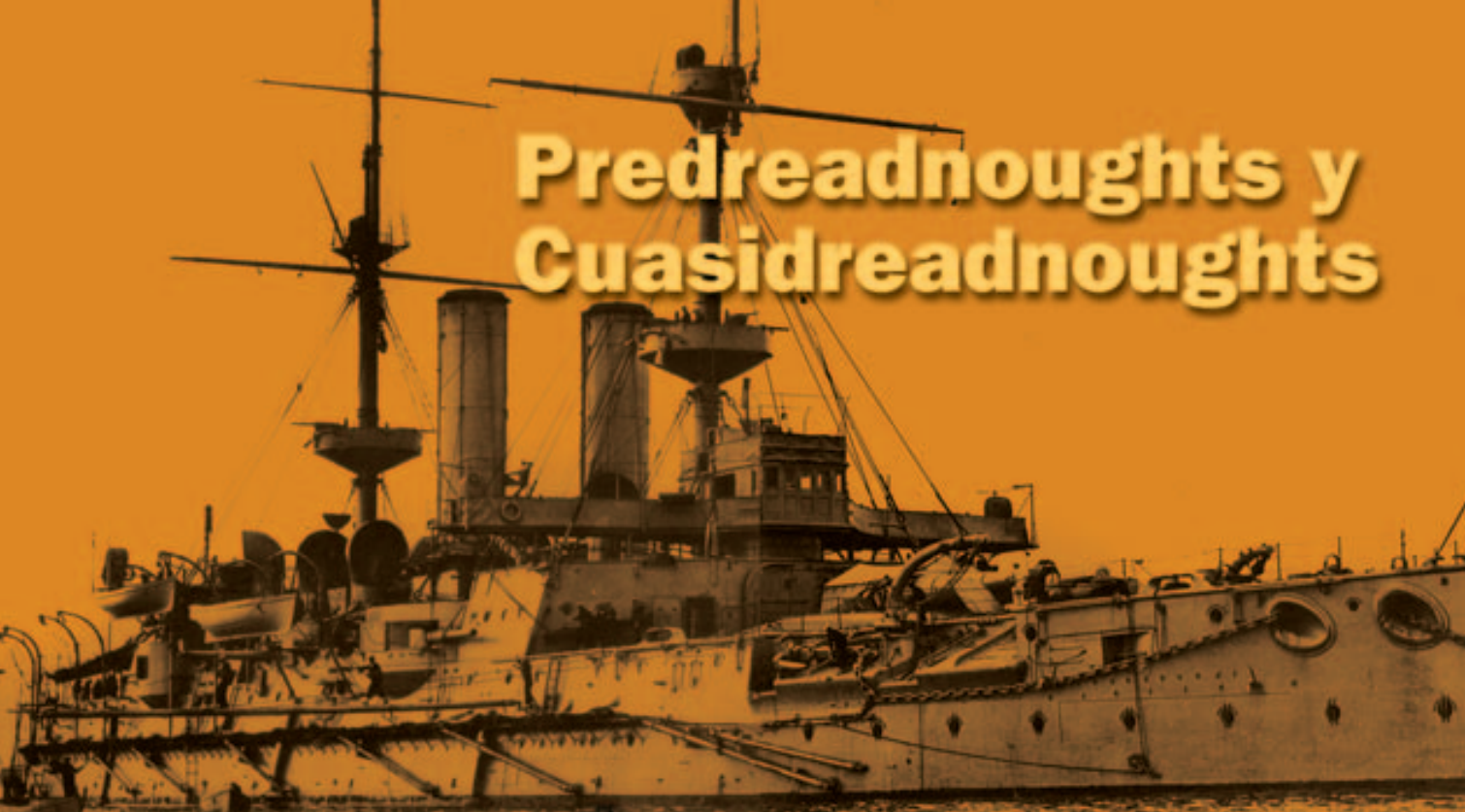
Una segunda conclusión fue la ineficacia de los cañones de pequeño calibre y la efectividad de los de mediano calibre a las distancias predominantes durante el desarrollo de la batalla, que fueron de entre 2.700 y 5.500 metros y reguladas por los japoneses en virtud de su mayor velocidad (15/16 nudos versus 9/10 nudos los rusos). No obstante, aunque oscurecida por esta realidad, surgió la convicción de que los cañones de grueso calibre dominarían el combate naval si eran dirigidos por un sistema de control tiro, útil más allá de los alcances de los medianos. Independientemente de los aspectos teóricos, durante la batalla y en acciones preliminares pudo verificarse que a mayor calibre de los cañones junto con mayores alcances se tenía mayor precisión. Ejemplos de ello son: a) la pronta ruptura de contacto con los rusos del crucero acorazado *Idzumo*, cuando el acorazado *Suvaroff* lo apuntó con sus cañones de 305 mm a más de 8.000 metros; b) el primer disparo del *Suvaroff* a 6.400 metros, que erró al guía japonés por sólo 20 metros, y la respuesta nipona, que comenzó a 6.000 metros y diez minutos después había puesto fuera de combate al *Oslibia* cuando estaba a 5.100 metros; y c) el fuego del crucero acorazado *Kasuga*, que en el tercer disparo de su única pieza de 254 mm logró un impacto en el *Emperador Nicolás I*, que estaba situado a 9.000 metros.

Otra conclusión fue la ventaja de utilizar los proyectiles de alto explosivo con preferencia sobre los perforantes. En la década de 1890, la existencia conjunta de ambos tipos había dado lugar a dos doctrinas artilleras: la francesa, que propiciaba alcanzar al enemigo con proyectiles perforantes que atravesaran la coraza de sus partes vitales, aunque lo hicieran en reducido número, y la británica, que propugnaba la ventaja sobre la anterior de alcanzar al enemigo con gran número de proyectiles de alto poder explosivo aunque no perforaran sus corazas. La primera doctrina dio lugar a un proyectil perforante de acero endurecido, con cofia de acero dulce y dotado de espoleta de retardo, con un 2 % al 3 % de su peso en carga explosiva. La segunda doctrina adoptó proyectiles con la máxima carga explosiva posible (hasta el 12 % del peso total) y espoleta sensible de contacto. En Tsushima, las granadas perforantes de los rusos —que seguían la doctrina francesa— penetraron las corazas japonesas, pero los daños que ocasionaron en su interior fueron pequeños, mientras que los proyectiles japoneses —que siguieron la británica— pudieron provocar daños mayores. Los sufridos por los rusos incluyeron incendios y aunque ninguna cintura acorazada fue perforada, los repetidos impactos de los proyectiles sobre los costados desajustaron y desprendieron sus planchas de acero, permitiendo que el agua ingresara a través de las grietas que se originaron; para peor, las granadas de alto explosivo japonesas dejaron sin servicio a los sistemas de incendio y de achique.

Resumiendo, Tsushima fue la última batalla naval llevada a cabo en sólo dos dimensiones, buque contra buque, sin la intervención —ni siquiera la amenaza— de submarinos ni aeronaves, y sigue siendo la única de los tiempos modernos que terminó con la entera destrucción o captura de la flota de batalla enemiga. Ella renovó, a los ojos de la mayoría de los estrategas navales de la época, la predominancia de los buques de línea en las acciones de flota y, sobre todo, del efecto devastador de la artillería de mayor calibre y gran alcance utilizando proyectiles de alto explosivo, la completa ineficacia de los cañones de pequeño calibre contra un acorazado, y la necesidad de mejorar el control y la dirección del tiro. Todas estas lecciones fueron ávidamente analizadas y aplicadas en los nuevos buques que estaban tomando forma en varias marinas: los Dreadnoughts; de ellos y sus derivados se tratará en la próxima parte de este trabajo.

Se pasa ahora a presentar los perfiles de algunos de los Predreadnoughts y Cuasidreadnoughts puestos en servicio a partir de 1892. Se aclara que dichos perfiles no son necesariamente exactos y que han sido adaptados en la redacción del *Boletín* en base a la bibliografía que se detallará al concluir esta serie. ■

Predreadnoughts y Cuasidreadnoughts



Para mejor interpretación, se aclaran algunos datos que se adjuntan a cada uno de los perfiles:

- La primera fecha corresponde a la puesta en servicio del buque, mientras que la segunda, entre paréntesis, es la fecha de puesta en gradas.
- Los desplazamientos corresponden a plena carga.
- Las dimensiones (eslora, manga y calado) corresponden a la línea de flotación con dicho desplazamiento.
- De las corazas, se detallan sólo el espesor máximo de cada una de las partes protegidas que se mencionan.
- Tratándose de cubiertas protegidas, el espesor mayor corresponde a las partes curvas (inclinadas) y el menor a la parte plana.

ROYAL SOVEREIGN



Los siete buques de esta se clase son considerados los primeros que reúnen las especificaciones para ser clasificados como Predreadnought. Sirvieron en las flotas del Mediterráneo y del Canal hasta 1902 y luego en aguas costeras. Excepto uno, todos fueron dados de baja antes de 1914.

GRAN BRETAÑA
1892
(1889)

Tipo: Predreadnought.
Desplazamiento: 14.150 toneladas.
Dimensiones: 125,12 x 22,86 x 8,38 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices. 11.000 HP.
Velocidad: 16,5 nudos.
Carbón: 1.490 toneladas.
Autonomía: 4.720 MN a 10 nudos.
Casco: Con espolón.
Coraza: Compuesta y Harvey.
Cintura: Parcial; 457 mm.
Mamparos transversales: 406 mm.
Costados: Sobre la cintura 127 mm.
Cubierta protegida: 76/63 mm.
Barbetas: 432 mm.
Casamatas aisladas: 152 mm.
Torre de mando: 356 mm.
Armamento:
4 cañones de 343 mm en 2 barbetas.
10 cañones de 152 mm.
16 cañones de 57 mm.
12 de 47 mm.
4 tubos lanzatorpedos de 457 mm.
Tripulación: 712.

RE UMBERTO



Perteneció a una clase de tres buques. En 1918, cuando la marina italiana planeaba forzar la entrada a la base austro-húngara de Pola, fue modificado y artillado con cañones de 76 mm y morteros, y se le agregaron sierras y tijeras para cortar redes y cables para permitir el paso de 40 lanchas armadas con cañones de pequeño calibre, minas y torpedos. Esta operación fue suspendida porque finalizó la guerra.

ITALIA
1893
(1884)

Tipo: Predreadnought.
Desplazamiento: 15.454 toneladas.
Dimensiones: 127,60 x 23,43 x 9,30 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices.
19.500 HP.
Velocidad: 18,5 nudos.
Carbón: 3.000 toneladas.
Autonomía: 4.000 MN a 10 nudos.
Casco: Con espolón.
Coraza: Acero endurecido.
Cintura: Parcial; 102 mm.
Cubierta protegida: 76 mm.
Barbetas: 349 mm.
Cobertura cañones en barbetas:
102 mm.
Batería encajonada: 102 mm.
Escudos cañones de 152 mm: 51 mm.
Torre de mando: 300 mm.
Armamento:
4 cañones de 343 mm en 2 barbetas.
8 cañones de 152 mm.
16 de 119 mm.
16 cañones de 57 mm.
10 de 37 mm.
5 tubos lanzatorpedos de 450 mm.
Tripulación: 733.

MAJESTIC



Los nueve buques de esta clase sentaron las especificaciones generales para todos los acorazados británicos hasta la puesta en gradas del Dreadnought. El Majestic fue hundido en los Dardanellos por el submarino alemán U21. El Prince George sobrevivió a un torpedo en ese estrecho. Fueron dados de baja en 1922/23.

GRAN BRETAÑA
1895
(1894)

Tipo: Predreadnought.
Desplazamiento: 14.560 toneladas.
Dimensiones: 128,32 x 22,86 x 8,23 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices.
12.000 HP.
Velocidad: 16 nudos.
Carbón: 1.900 toneladas.
Autonomía: 4.700 MN a 10 nudos.
Casco: Con espolón.
Coraza: Harvey.
Cintura: Parcial; 229 mm.
Mamparos transversales: 356 mm.
Cubierta protegida: 102/63 mm.
Barbetas: 356 mm.
Manteletes cañones en barbetas:
254 mm.
Casamatas aisladas: 152 mm.
Torre de mando: 356 mm.
Armamento:
4 cañones de 305 mm en 2 barbetas.
12 cañones de 152 mm.
16 cañones de 76 mm.
12 de 47 mm.
5 tubos lanzatorpedos de 457 mm.
Tripulación: 672.

CHARLES MARTEL



FRANCIA
1897
(1891)

Tipo: Predreadnought.
Desplazamiento: 11.693 toneladas.
Dimensiones: 115,49 x 21,64 x 8,38 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices.
14.900 HP.
Velocidad: 18 nudos.
Carbón: 980 toneladas.
Autonomía: 1.200 a 17 nudos.
Casco: Con espolón.
Coraza: Acero - níquel.
Cintura: Completa; 457 mm.
Costados: 102 mm.
Torres (clásicas) principales: 381 mm.
Bases de las torres principales: 152 mm.
Torres (clásicas) intermedias: 102 mm.
Torre de mando: 229 mm.
Armamento:
2 cañones de 305 mm en 2 torres.
2 cañones de 274 mm en 2 torres.
8 cañones de 140 mm en 8 torres.
4 cañones de 65 mm.
12 cañones de 47 mm.
8 cañones revólver de 37 mm.
2 tubos lanzatorpedos de 457 mm.
Tripulación: 644.

Aunque es incorrecto describirlos como pertenecientes a una misma clase, los cuatro acorazados franceses que lo siguieron hasta el año 1897 tenían mucho en común. Fueron construidos para reemplazar antes de 1900 a todos los acorazados que en su marina aún tenían sus cascos de madera.

KAISER FRIEDRICH III



ALEMANIA
1898
(1895)

Tipo: Predreadnought.
Desplazamiento: 11.599 toneladas.
Dimensiones: 125,37 x 20,42 x 8,23 m.
Máquinas: Alternativas. 3 hélices.
14.000 HP.
Velocidad: 17 nudos.
Carbón: 1.050 toneladas.
Casco: Con espolón.
Coraza: Krupp.
Cintura: Completa; 305 mm.
Cubierta protegida: 63 mm.
Barbetas y torres principales: 254 mm.
Torres (clásicas) intermedias: 152 mm.
Casamatas: 152 mm.
Torre de mando: 254 mm.
Armamento:
4 cañones de 240 mm en 2 torres.
6 cañones de 150 mm en 6 torres.
6 cañones de 150 mm en casamatas.
12 cañones de 88 mm.
12 ametralladoras.
6 tubos lanzatorpedos de 450 mm.
Tripulación: 651.

Los cinco buques de esta clase sentaron las especificaciones generales para todos los acorazados alemanes hasta 1910. Comparados con los de otras naciones, los alemanes tenían su batería principal de menor calibre.

CHARLEMAGNE



FRANCIA
1899
(1894)

Tipo: Predreadnought.
Desplazamiento: 11.100 toneladas.
Dimensiones: 114 x 20,24 x 8,38 m.
Máquinas: Alternativas. 3 hélices.
15.000 HP.
Velocidad: 18 nudos.
Carbón: 1.080 toneladas.
Autonomía: 4.000 a 10 nudos.
Casco: Con espolón.
Coraza: Harvey níquel.
Cintura: Completa; 368 mm.
Costados: 102 mm.
Cubierta protegida: 84 mm.
Cubierta para astillas: 38 mm.
Torres (clásicas): 381 mm.
Bases de las torres: 203 mm.
Batería encajonada: 76 mm.
Torre de mando: 330 mm.
Armamento:
4 cañones de 305 mm en 2 torres.
10 cañones de 140 mm.
8 cañones de 99 mm.
20 cañones de 47 mm.
4 cañones de 37 mm.
4 tubos lanzatorpedos de 457 mm.
Tripulación: 694.

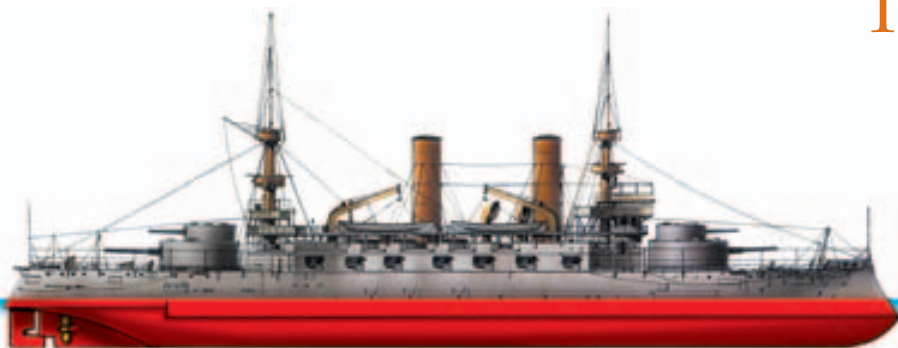
Constituyó una clase de tres acorazados, los primeros en que Francia montó a sus cañones de grueso calibre de a dos. Uno de ellos, el Gaulois, fue hundido por el submarino alemán UB.47 en 1916. Los restantes fueron dados de baja en 1917.

KEARSARGE

ESTADOS UNIDOS

1900

(1896)



Perteneció a una clase de dos buques. Su característica principal fueron sus torres superpuestas: la inferior con 2 cañones de 305 mm; la superior con 2 de 203 mm. Ambas torres giraban solidarias. El elevador de la munición de los cañones de 203 mm pasaba por el interior del correspondiente a los de 330 mm. A pesar de los múltiples inconvenientes que presentaba esta disposición, se construyó la clase Virginia (cinco buques) también con torres superpuestas.

Tipo: Predreadnought.
Desplazamiento: 11.540 toneladas.
Dimensiones: 114,40 x 22,03 x 7,16 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices. 10.000 HP.
Velocidad: 16 nudos.
Carbón: 1.500 toneladas.
Autonomía: 6.000 MN.
Casco: Con espolón.
Coraza: Harvey níquel.
 Cintura: Parcial; 419 mm.
 Costados: Sobre cintura; 127 mm.
 Cubierta protegida: 127/70 mm.
 Barbetas: 381 mm.
 Torres; nivel bajo: 432 mm.
 Torres; nivel alto: 279 mm.
 Batería encajonada: 125 mm.
 Torre de mando: 330 mm.
Armamento:
 4 cañones de 305 mm en 2 torres.
 4 cañones de 203 en las torres anteriores.
 14 cañones de 127 mm.
 20 cañones de 57 mm.
 8 cañones de 37 mm.
 4 tubos lanzatorpedos de 457 mm.
Tripulación: 553.

MIKASA

JAPÓN

1902

(1899)



Formó parte de una clase de dos buques. Nave insignia de la flota japonesa en la batalla de Tsushima (1905). Actualmente es buque museo y el único acorazado superviviente de su época.

Tipo: Predreadnought.
Desplazamiento: 15.140 toneladas.
Dimensiones: 131,70 x 23,23 x 8,28 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices. 15.000 HP.
Velocidad: 18 nudos.
Carbón: 1.520 toneladas.
Autonomía: 4.600 MN a 10 nudos.
Casco: Con espolón.
Coraza: Krupp cementada.
 Cintura: Parcial; 229 mm.
 Mamparos transversales: 305 mm.
 Cubierta protegida: 76/51 mm.
 Cubierta principal: 25 mm.
 Barbetas: 356 mm.
 Torres: 203 mm.
 Batería encajonada: 152 mm.
 Casamatas aisladas: 152 mm.
 Torre de mando: 356 mm.
Armamento:
 4 cañones de 305 mm en 2 torres.
 14 cañones de 152 mm.
 20 cañones de 76 mm.
 8 de 47 mm y 4 de 37 mm.
 4 tubos lanzatorpedos de 457 mm.
Tripulación: 830.

KNIAZ POTEMKIN TAVRITCHESKI

RUSIA

1903

(1898)



Este buque tuvo una carrera poca afortunada pero fue inmortalizado en la película de Eisenstein El Acorazado Potemkin, pues en él se produjo el famoso motín de la flota rusa del Mar Negro en 1905, al conocerse la derrota en Tsushima. Recuperado, se cambió su nombre a Panteleimon, por San Pantaleón, en cuyo día los rusos celebran la victoria naval sobre los suecos en Gangut (1714).

Tipo: Predreadnought.
Desplazamiento: 12.598 toneladas.
Dimensiones: 115,36 x 22,25 x 8,23 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices. 10.600 HP.
Velocidad: 16.6 nudos.
Carbón: 870 toneladas.
Autonomía: 4.600 MN a 10 nudos.
Casco: Con espolón.
Coraza: Kupp cementada.
 Cintura: Parcial; 229 mm.
 Costados: Sobre cintura; 152 mm.
 Mamparos transversales: 178 mm.
 Cubierta protegida: 64/51 mm.
 Torres clásicas: 254 mm.
 Batería encajonada: 152 mm.
 Torre de mando: 229 mm.
Armamento:
 4 cañones de 305 mm en 2 torres.
 16 cañones de 152 mm.
 4 de 75 mm y 6 de 47 mm.
 4 tubos lanzatorpedos de 381 mm.
Tripulación: 750.

KING EDWARD VII

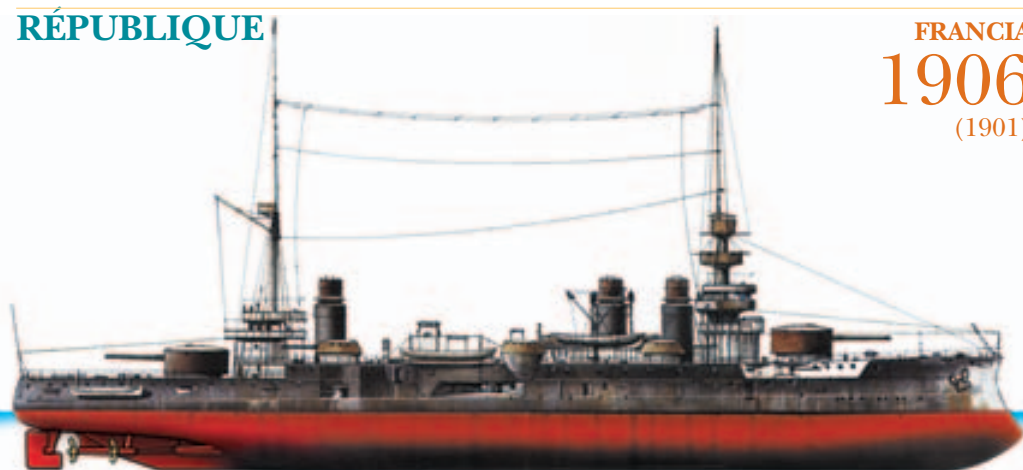


GRAN BRETAÑA
1905
(1902)

Tipo: Cuasidreadnought.
Desplazamiento: 15.630 toneladas.
Dimensiones: 138,30 x 23,77 x 7,72 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices. 18.000 HP.
Velocidad: 18,5 nudos.
Carbón: 2.200 toneladas.
Casco: Con espolón.
Coraza: Krupp y acero níquel.
Cintura: Parcial; 229 mm.
Mamparos transversales: 305 mm.
Cubierta protegida: 64/25 mm.
Barbetas y torres principales: 305 mm.
Barbetas y torres intermedias: 229 mm.
Batería encajonada: 178 mm.
Torre de mando: 305 mm.
Armamento:
4 cañones de 305 mm en 2 torres.
4 cañones de 234 mm en 4 torres.
12 cañones de 152 mm.
14 cañones de 76 mm.
14 de 47 mm.
4 tubos lanzatorpedos de 457 mm.
Tripulación: 777.

Primero de una clase de 8 buques. Uno de ellos, el *Britania*, fue hundido por un submarino alemán en 1918. Con ellos, los británicos comenzaron a instalar los cañones de mediano calibre en baterías encajonadas, en lugar de hacerlo en casamatas aisladas.

RÉPUBLIQUE

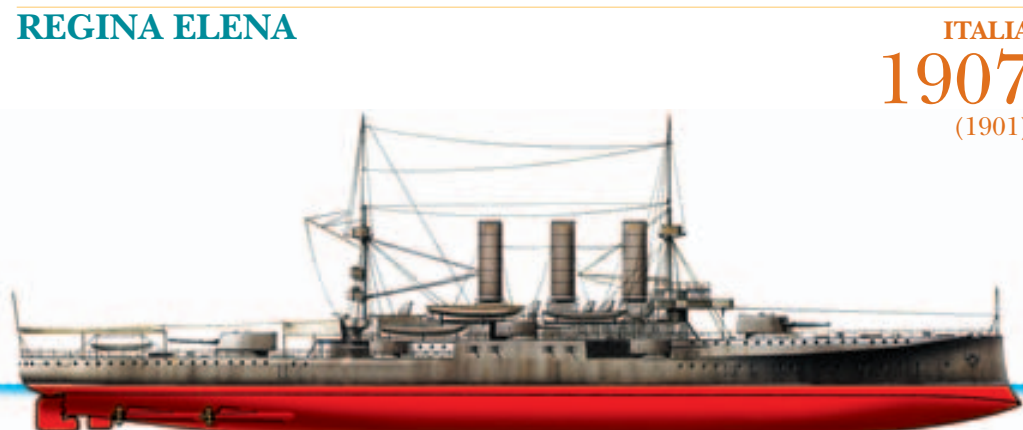


FRANCIA
1906
(1901)

Tipo: Predreadnought.
Desplazamiento: 14.605 toneladas.
Dimensiones: 133,81 x 24,26 x 8,41 m.
Máquinas: Alternativas. 3 hélices. 18.000 HP.
Velocidad: 19 nudos.
Carbón: 1.800 toneladas.
Casco: Con espolón.
Coraza: Krupp cementado.
Cintura: Completa; 280 mm.
Cubierta protegida: 70/50 mm.
Torres principales: 355 mm.
Torres intermedias: 150 mm.
Torre de mando: 305 mm.
Armamento:
4 cañones de 305 mm.
16 cañones de 160 mm.
25 cañones de 47 mm.
2 tubos lanzatorpedos de 457 mm.
Tripulación: 766.

Con su gemelo *Patrie*, fue el resultado de un importante esfuerzo por remediar las fallas de los primeros Predreadnoughts franceses. El *République* fue dado de baja en 1921, y el *Patrie* en 1928.

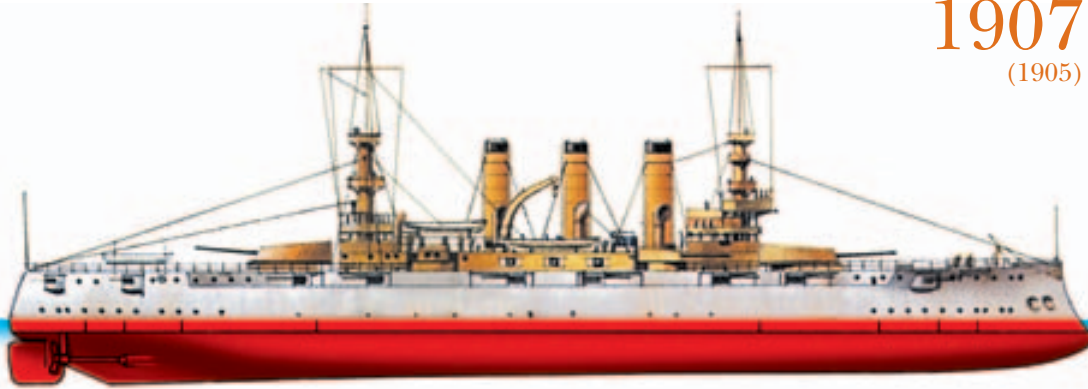
REGINA ELENA



ITALIA
1907
(1901)

Tipo: Predreadnought.
Desplazamiento: 14.093 toneladas.
Dimensiones: 130,00 x 23,84 x 8,81 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices. 21.790 HP.
Velocidad: 20,3 nudos.
Carbón: 2.276 toneladas.
Autonomía: 10.000 MN a 10 nudos.
Casco: Con espolón.
Coraza: Terni Krupp cementada.
Cintura: Parcial; 250 mm.
Cubierta protegida: 38 mm.
Barbetas y torres principales: 203 mm.
Barbetas y torres intermedias: 152 mm.
Batería encajonada: 80 mm.
Torre de mando: 254 mm.
Armamento:
2 cañones de 305 mm en 2 torres.
12 cañones de 203 mm en 6 torres.
18 cañones de 76 mm.
4 cañones de 37 mm.
2 tubos lanzatorpedos de 450 mm.
Tripulación: 742.

Su armamento era superior al de cualquier crucero de la época y su velocidad mayor que la de cualquier acorazado en servicio. Se lo considera así un precursor de los cruceros de batalla.

KANSAS

Perteneció a la clase Vermont (4 buques). Integró la "Gran Flota Blanca" (por el color de los cascos de los buques) que hizo un crucero alrededor del mundo en 1908/09.

ESTADOS UNIDOS**1907**
(1905)

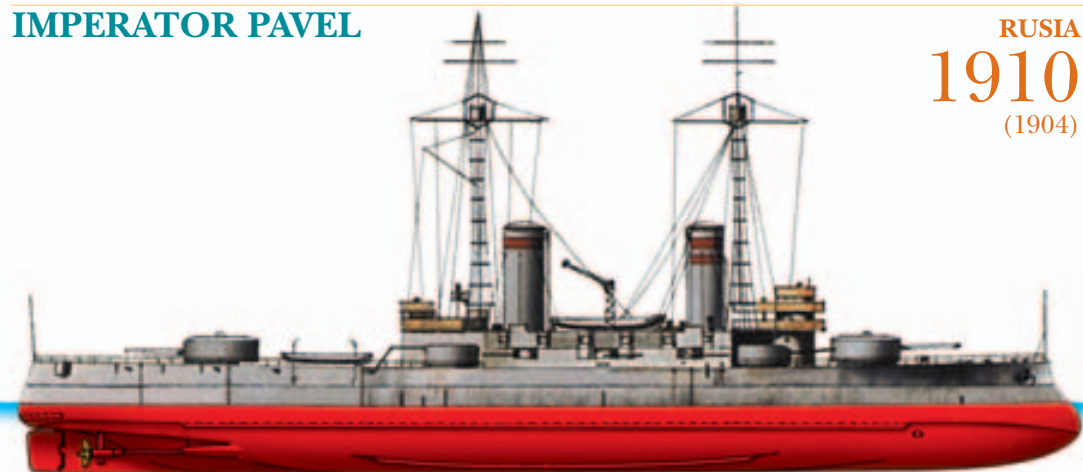
Tipo: Predreadnought.
Desplazamiento: 17.666 toneladas.
Dimensiones: 139,09 x 23,42 x 7,47 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices. 16.500 HP.
Velocidad: 18 nudos.
Carbón: 2.387 toneladas.
Autonomía: 5.200 MN.
Casco: Con espolón.
Coraza: Krupp cem. y Harvey níquel.
 Cintura: Completa; 279 mm.
 Costados: Sobre cintura; 76 mm.
 Mamparos transversales: 76 mm.
 Cubierta protegida: 76/38 mm.
 Barbetas: 254 mm.
 Torres: 432 mm.
 Torres intermedias: 203 mm.
 Batería encajonada: 152 mm.
 Torre de mando: 330 mm.
Armamento:
 4 cañones de 305 mm en 2 torres.
 8 cañones de 203 en 4 torres.
 14 cañones de 178 mm.
 20 cañones de 76 mm.
 12 cañones de 47 mm.
 4 tubos lanzatorpedos de 533 mm.
Tripulación: 827.

LORD NELSON

Con su gemelo Agamemnon fueron puestos en gradas antes que el Dreadnought, pero fueron completados luego que éste; así son los últimos Cuasidreadnoughts construidos por Gran Bretaña y eran ya obsoletos cuando entraron en servicio.

GRAN BRETAÑA**1908**
(1905)

Tipo: Cuasidreadnought.
Desplazamiento: 15.925 toneladas.
Dimensiones: 135,18 x 24,23 x 7,92 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices. 16.750 HP.
Velocidad: 18 nudos.
Carbón: 2.171 toneladas.
Autonomía: 9.180 MN a 10 nudos.
Casco: Con espolón.
Coraza: Krupp cementada.
 Cintura: Completa; 305 mm.
 Costados sobre cintura: 203 mm.
 Mamparos transversales: 203 mm.
 Cubierta protegida: 51/25 mm.
 Cub. sobre santabárbaras: 100 mm.
 Barbetas y torres princip.: 305 mm.
 Barbetas y torres intermedias: 178 mm.
 Batería encajonada: 203 mm.
 Torre de mando: 305 mm.
Armamento:
 4 cañones de 305 mm en 2 torres.
 10 cañones de 234 mm en 6 torres.
 24 cañones de 76 mm.
 2 cañones de 47 mm.
 5 tubos lanzatorpedos de 457 mm.
Tripulación: 800.

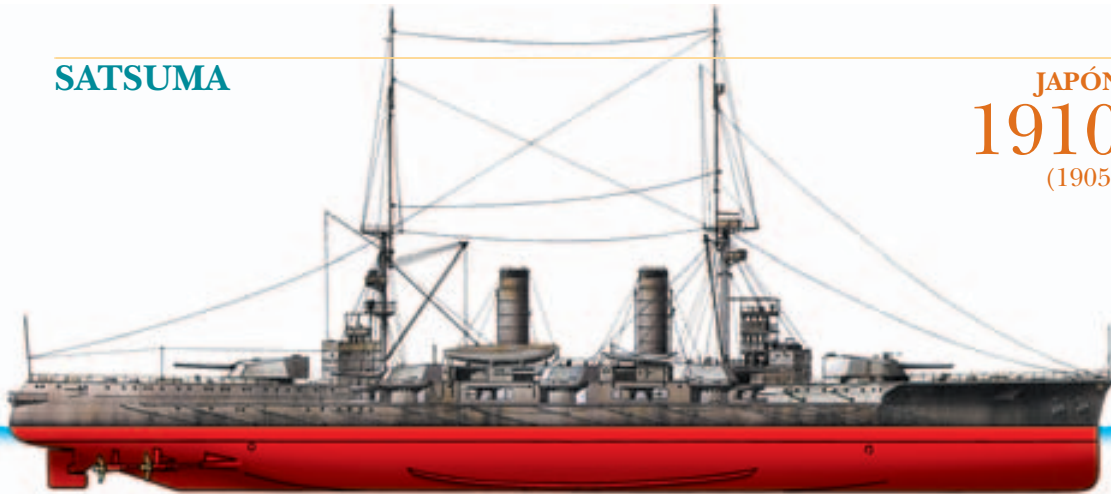
IMPERATOR PAVEL

Con su gemelo Andrei Pervoswanni (que fue hundido por un torpedero británico en 1919) incluía muchas enseñanzas de la guerra ruso-japonesa, pero al entrar en servicio ya eran obsoletos como buques de línea.

RUSIA**1910**
(1904)

Tipo: Predreadnought.
Desplazamiento: 17.400 toneladas.
Dimensiones: 140,20 x 24,38 x 8,23 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices. 18.000 HP.
Velocidad: 17,5 nudos.
Autonomía: 6.000 MN a 12 nudos.
Casco: Con espolón.
Coraza: Krupp cementada.
 Cintura: Parcial; 215 mm.
 Cubierta protegida: 76/32 mm.
 Cubierta principal: 57 mm.
 Barbetas y torres principales: 203 mm.
 Barbetas y torres intermedias: 152 mm.
 Batería encajonada: 165 mm.
 Torre de mando: 203 mm.
Armamento:
 4 cañones de 305 mm en 2 torres.
 14 cañones de 203 mm en 4 torres y en batería.
 12 cañones de 119 mm.
 4 cañones de 47 mm.
 3 tubos lanzatorpedos de 533 mm.
Tripulación: 933.

SATSUMA

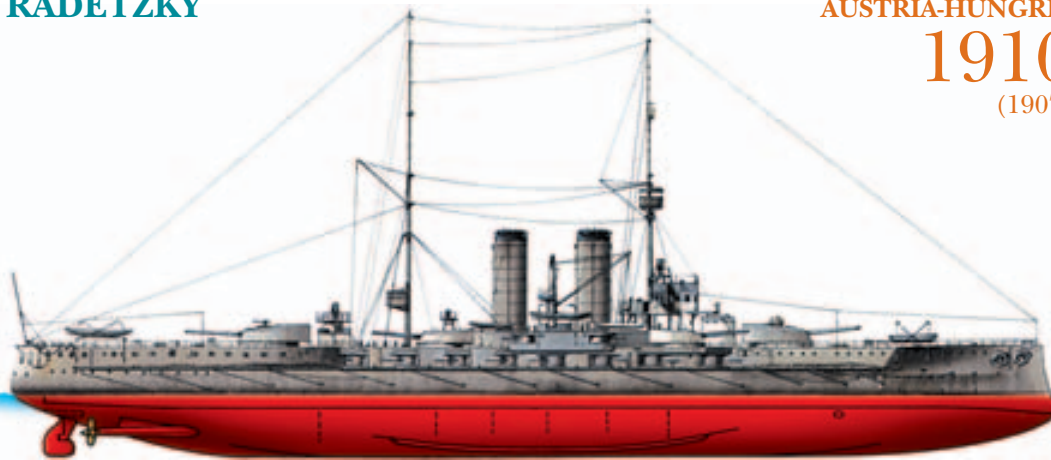


Este buque y el Aki debieron ser los primeros Dreadnoughts de Japón, pero la falta de cañones de 305 mm hizo que sólo llevaran cuatro de ese calibre y una batería intermedia de cañones de 254 mm. En los dos últimos buques, sólo el 20% de su material era importado, mientras que en el Satsuma, lo era el 60%. Todos estos buques tenían algunas diferencias entre sí.

JAPÓN
1910
(1905)

Tipo: Cuasidreadnought.
Desplazamiento: 19.700 toneladas.
Dimensiones: 146,90 x 25,40 x 8,40 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices. 17.300 HP.
Velocidad: 18,25 nudos.
Carbón: 3.000 toneladas.
Autonomía: 9.100 MN a 10 nudos.
Coraza: Krupp.
Cintura: 229 mm.
Cubierta protegida: 76/51 mm.
Barbetas y torres principales: 248 mm.
Barbetas y torres intermedias: 203 mm.
Batería encajonada: 152 mm.
Torre de mando: 254 mm.
Armamento:
4 cañones de 305 mm en 2 torres.
12 cañones de 254 mm en 6 torres.
8 cañones de 152 mm.
12 cañones de 47 mm.
3 ametralladoras
5 tubos lanzatorpedos de 457 mm.
Tripulación: 931.

RADETKY

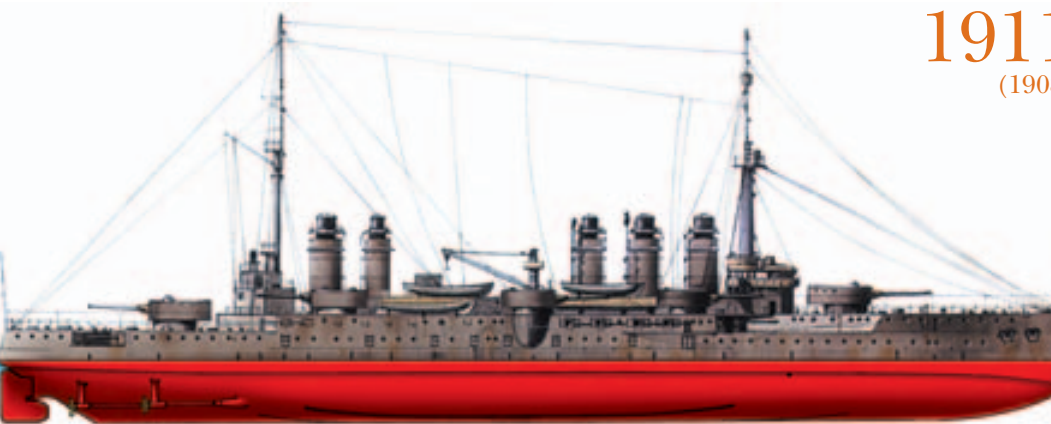


Perteneció a una clase de 3 buques; ya obsoletos como buques de línea al entrar en servicio, pero representaron un importante cambio en la estrategia naval del Imperio Austro-Húngaro.

AUSTRIA-HUNGRÍA
1910
(1907)

Tipo: Cuasidreadnought.
Desplazamiento: 14.722 toneladas.
Dimensiones: 139 x 24,50 x 8,10 m.
Máquinas: Alternativas. 2 hélices. 20.600 HP.
Velocidad: 20,5 nudos.
Carbón: 1.580 toneladas.
Autonomía: 4.000 MN a 10 nudos.
Casco: Con espolón.
Coraza: Krupp cementada.
Cintura: Completa; 230 mm.
Costados sobre cintura: 203 mm.
Mamparos transversales: 203 mm.
Cubierta protegida: 48 mm.
Mamparos antitorpedos: 54 mm.
Barbetas y torres principales: 250 mm.
Barbetas y torres interm.: 200 mm.
Batería encajonada: 120 mm.
Torre de mando: 250 mm.
Armamento:
4 cañones de 305 mm en 2 torres.
8 cañones de 240 mm en 4 torres.
20 cañones de 100 mm.
5 cañones de 47 mm.
3 tubos lanzatorpedos de 450 mm.
Tripulación: 876.

DANTON



Perteneció a una clase de 6 buques; ya obsoletos como buques de línea al entrar en servicio, fueron los últimos Cuasidreadnoughts construidos en el mundo —cuando ya se botaban Superdreadnoughts— y los primeros buques mayores franceses con turbinas. El Danton fue hundido por el submarino alemán U 64 en 1917.

FRANCIA
1911
(1908)

Tipo: Cuasidreadnought.
Desplazamiento: 18.400 toneladas.
Dimensiones: 146,58 x 25,80 x 8,74 m.
Máquinas: Alternativas. 4 hélices. 22.500 HP.
Velocidad: 19,25 nudos.
Carbón: 2.027 toneladas.
Autonomía: 3.370 MN a 10 nudos.
Coraza:
Cintura: Completa 267 mm.
Cubierta superior: 48 mm.
Cubierta principal: 45 mm.
Mamparos antitorpedo: 45 mm.
Barbetas principales: 280 mm.
Torres principales: 300 mm.
Barbetas y torres interm.: 220 mm.
Torre de mando: 300 mm.
Armamento:
4 cañones de 305 mm en 2 torres.
12 cañones de 240 mm en 6 torres.
16 cañones de 75 mm.
10 cañones de 47 mm.
2 tubos lanzatorpedos de 457 mm.
Tripulación: 921.