

# LA EVOLUCIÓN DEL ACORAZADO

## PARTE I: LOS PRIMEROS VEINTE AÑOS



JUAN ANTONIO IMPERIALE

*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 publican en la  
página 5 de este número.*

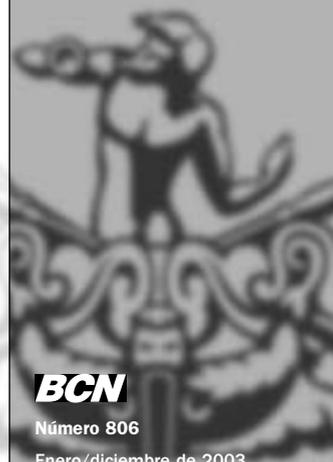
**Desde su aparición a principios de 1860 hasta comenzada la Segunda Guerra Mundial, el buque de línea acorazado fue el medio con el cual se medía el poder naval de las naciones y, en función de ese poder, cuál era su peso político en el marco mundial o regional.**

Los primeros acorazados surgieron como consecuencia de: a) los avances de la artillería, en especial de los proyectiles explosivos; b) los progresos alcanzados por la metalurgia, que permitieron construir planchas de hierro de gran espesor y tamaño y fabricar con ellas corazas que se pudieran aplicar a los buques, que aún se construían de madera; y c) la adopción de la hélice como sistema de propulsión, en lugar de las ruedas laterales con que iban provistos los primeros buques de vapor, pues con ellas no resultaba práctico aplicar corazas.

El acorazado era un buque armado con cañones, concebido y desarrollado para combatir contra otros buques también armados con cañones, que fundaba su primacía satisfaciendo las condiciones de máxima potencia ofensiva y máxima protección. En sus largos años de reinado, la aparición a partir de 1870 de las embarcaciones y buques torpederos y los campos minados, y de los submarinos y la aviación en la Primera Guerra Mundial, le significaron amenazas importantes que en su momento hicieron creer a muchos que su fin estaba próximo, pues apreciaban erróneamente que por ser vulnerable a ellas –como lo es todo medio de combate al arma adecuada– su empleo no resultaba ya aceptable.

Pero el acorazado se adaptó a todas y cada una de esas amenazas a medida que fueron apareciendo y desarrollándose, evolucionando sobre la condición de máxima protección e incorporando los elementos que en cada caso fueron necesarios para satisfacerlo, a saber: a) protección pasiva (compartimentos y blindajes para resistir y/o mitigar los efectos de las armas submarinas y aéreas); b) protección activa propia (artillería antitorpederos y antiaérea); y c) protección activa externa (buques y aeronaves de escolta antisuperficie, antisubmarina y antiaérea).

No obstante y a pesar de su éxito para cumplir con la condición de protección máxima, durante la Segunda Guerra Mundial los acorazados dejaron de satisfacer la condición de máxima potencia ofensiva, que había pasado a ser privilegio de los portaaviones, debido no



**BCN**

Número 806

Enero/diciembre de 2003

Recibido: 3.11.2003

sólo al alcance y la capacidad destructiva sobre todo tipo de objetivos de sus aviones, sino porque, mucho más importante y trascendente aún, con la aviación embarcada se había logrado que el contacto físico de las fuerzas navales con sus enemigos en tierra —que hasta entonces se limitaba a sus costas y al radio de acción de sus aviones basados en ellas— se pudiera ahora extender con gran profundidad en el interior de su territorio.

Así, como ya no se justificaban los costos de proveerle total protección porque no aportaba más la máxima potencia ofensiva, a fines de la década de 1940 los acorazados fueron declarados obsoletos, y radiados y desguazados en su inmensa mayoría, unos pocos convertidos en monumentos y, en el caso de la Marina de los EE.UU., los cuatro más modernos y poderosos pasados a reserva.

La decisión de los EE.UU. fue a todas luces acertada; en efecto, algunos de esos buques fueron puestos nuevamente en servicio activo en ocasión de las guerras de Corea y Vietnam, donde prestaron muy importantes servicios mediante apoyos de fuego a sus fuerzas terrestres y bombardeando objetivos que, de haber sido atacados por la aviación, hubieran causado a ésta graves pérdidas. Algunos de esos mismos acorazados fueron puestos nuevamente en servicio en 1983, modernizados para incluir ahora entre su armamento misiles crucero *Tomahawk* que se utilizaron durante la Guerra del Golfo Pérsico y en la cual, por otra parte, sus cañones de grueso calibre fueron empleados una vez más para el bombardeo naval.

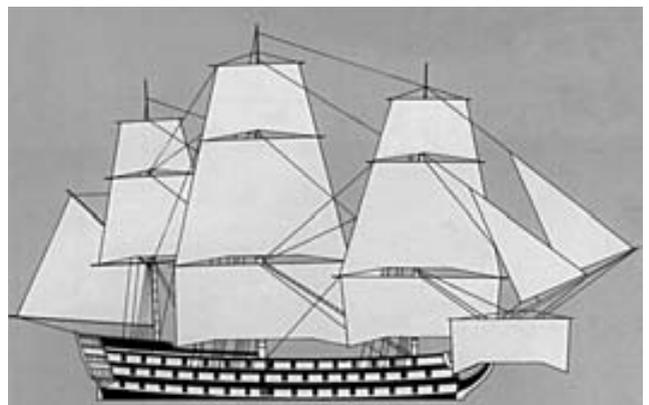
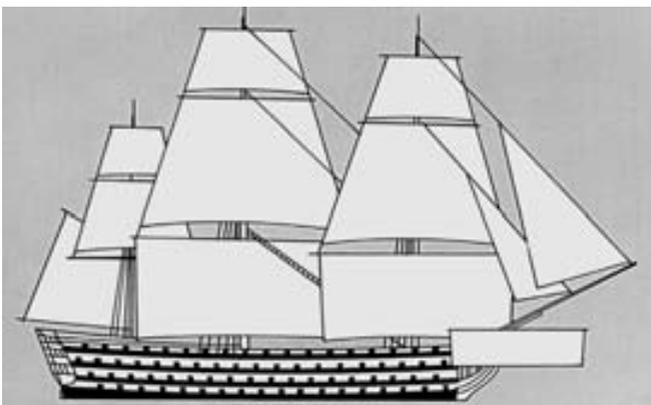
En el presente trabajo se pretende hacer una rápida reseña de la evolución del acorazado —comentando brevemente sobre los factores que en ella intervinieron— y presentar, en éste y en números sucesivos de esta publicación, los perfiles de algunos de los buques de este tipo, seleccionados por su importancia técnica o histórica o, simplemente, por su belleza. Es necesario aclarar que entre ellos no se incluirán a los que alguna vez fueron orgullo de la República Argentina; es nuestra intención presentarlos en el futuro junto con los acorazados y cruceros de las naciones de América del Sur.

### Antecedentes

Las flotas de los primeros decenios del siglo XIX estaban compuestas de navíos, fragatas, corbetas y otros tipos de buques menores, todos ellos construidos de madera y con propulsión a vela. Los navíos eran los destinados a llevar el peso de un combate entre fuerzas navales; de allí que también se los llamara *buques de batalla* o *de la línea de batalla* o simplemente *de línea*.

---

Perfiles del navío español *Santísima Trinidad* y del navío británico *Victory*.



Estaban muy robustamente construidos, con costados muy gruesos, y tenían un poderoso armamento. Su aparejo de velas era completo, tres palos y el bauprés, y todas las velas cuadras (entre tres y cinco por palo), excepto las de estay, los foques y una trapezoi-

de agregada a la base del mesana. Su eslora en la flotación era de entre 50 y 60 metros y su manga sobre esa línea del orden de 15 metros (la manga máxima podía llegar hasta los 24 metros); su calado era siempre grande y su desplazamiento de entre 2.000 y 2.500 toneladas. Atento a todas esas características, eran capaces de lograr un buen andar, permanecer en el mar por muchos meses sin tener que abastecerse, enfrentar las más severas tormentas, soportar los efectos destructivos de un combate y proyectar una lluvia de fuego sobre sus enemigos.

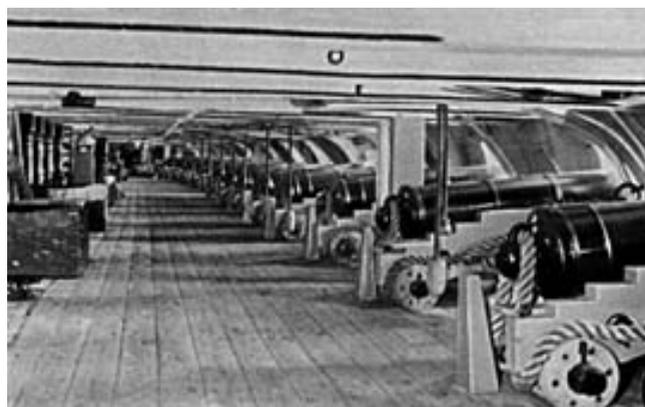
Su armamento principal eran los cañones, como venía sucediendo desde hacía más de 200 años. Los que entonces se utilizaban poco se diferenciaban de los más antiguos y estaban formados por una caña de hierro fundido, sostenida por una cureña constituida por dos flancos de madera de gran espesor, entre los cuales se disponía la caña, apoyada en ellos mediante pernos laterales que les permitía cierto movimiento de elevación, la que se regulaba insertando una cuña de madera entre la culata y la cureña.

Como no tenían integrado ningún sistema que sirviera como freno del retroceso, con cada disparo la reacción hacía que todo el conjunto se desplazara. Para impedirlo y también para evitar que se desplazase por los movimientos del buque, cada cañón se mantenía en su sitio mediante dos cabrestantes situados uno a cada lado, que tenían un extremo hecho fijo a la obra muerta y el otro a la cureña. Por ser de avancarga (1), para abastecerlos se tenían que aflojar los cabrestantes y desplazar las piezas hacia crujía sobre las cuatro ruedas que tenían instaladas las cureñas en su base; para volverlos a la posición de disparo —que era con la caña o boca del cañón asomando por una porta practicada en la obra muerta— los artilleros recurrían a los cabrestantes. Estas operaciones, llevadas a cabo exclusivamente a fuerza de brazos, requerían una dotación de ocho o diez hombres para cada pieza.

Estos cañones no podían girar —pues sus ruedas eran de pequeño radio y estaban empernadas en un eje fijo— y sólo podían desplazarse hacia delante y hacia atrás, perpendicularmente a la obra muerta, mediante el empleo de cabrestantes ya explicado. Por lo tanto, como no podía apuntárselos en dirección, un buque podía disparar únicamente hacia su través, sea con la mitad instalada sobre una banda sea con la otra mitad instalada sobre la opuesta y, por lo tanto, usualmente, contaban con artilleros para una sola de las bandas. Así, para variar la dirección en la que se quería disparar era necesario cambiar el rumbo del buque. Dadas esas posibilidades de tiro, los buques de vela combatían en formación llamada *en línea de fila*, es decir en columna, y de la misma vuelta o de vuelta encontrada con la columna enemiga. De allí que también se llamó a los navíos *buques de línea*.

(1)  
Que se cargan por la boca del cañón.

A la izquierda, una cubierta de batería de un buque de línea a principios del siglo XIX. A la derecha, batalla de Porto Novo (1783). La línea británica, a la izquierda, tratando de sobrepasar a la cabeza de la línea francesa y cruzar su "T".



Los navíos se clasificaban por la cantidad de cañones que podían llevar; siguiendo la clasificación hecha por los británicos en 1750 y luego adoptada por muchas marinas, los mayores eran los *navíos de primera clase*, con tres cubiertas en las que se distribuían en-



Batería acorazada flotante *Devastation*, de la Marina de Francia.

tre 100 y 120 cañones; seguían luego los de *segunda clase* con dos o tres cubiertas y alrededor de 90 cañones y, por último, los navíos de *tercera clase*, con dos cubiertas y entre 64 y 74 cañones. Por razones de estabilidad, los cañones de mayor calibre y peso se instalaban en las cubiertas más bajas. Todos los buques contaban también con algunas piezas de los más dispares calibres instalados en el alcázar y el castillo.

La introducción de la máquina de vapor en los años de 1840 no influyó mucho en la composición de las flotas, que siguieron constituidas por buques construidos en madera, que habían conservado la forma del casco y todo el velamen —ya que empleaban su máquina sólo en ocasiones especiales— y que estaban armados, se clasificaban y combatían como ya se ha explicado. La mayor diferencia estaba en el desplazamiento, que en las marinas de Inglaterra e Italia variaban entre 2.500 y 4000 toneladas y entre 4.000 y 6.000 toneladas en las de Francia y Rusia. Este incremento del desplazamiento obedecía a la necesidad de sostener el peso de la planta propulsora y del carbón utilizado como combustible, y fue posible por el uso del hierro para reforzar las uniones de las cuadernas.

Hasta aproximadamente 1860 se pensaba que la madera era más apta que el hierro para los cascos de los buques de guerra, tanto por razones de construcción y mantenimiento como de seguridad. En efecto, la madera agregaba a la flotabilidad cuando se producían vías de agua, y como hasta 1850 tanto los cañones navales como los terrestres, que tenían sus ánimas lisas, disparaban preferentemente proyectiles sólidos de forma esférica, las eventuales perforaciones que éstos produjeran en las obras vivas podían ser, por lo general, rápidamente reparadas. Así, un combate se definía hasta entonces destruyendo la artillería del buque enemigo y produciendo grandes bajas entre su personal, antes que logrando destruir o incendiar su casco.

(2)  
Batalla de Sinope 30/11/1853.

(3)  
Inventados por el francés Paixhans en 1819.

Pero, cuando durante la guerra de Crimea (2) se comprobaron los desastrosos efectos incendiarios de los proyectiles explosivos (3) usados por la flota rusa sobre los buques de la marina turca, de madera y cuyos cañones sólo disparaban proyectiles esféricos sólidos, se construyen en Francia, que también estaba en guerra con Rusia, las baterías acorazadas de la clase *Devastation*, que tenían como antecedentes inmediatos las pruebas realizadas por el general Paixhans a partir de 1834 y quien había sugerido revestir la obra muerta de los buques con planchas de hierro.

(4)  
En la desembocadura del Dnieper, el 17/10/1855.

La tres baterías construidas se mostraron extraordinariamente eficaces durante el bombardeo del fuerte ruso Kinburn (4). En menos de una hora redujeron al silencio a la artillería del fuerte, después de haber recibido, a unos 800 metros de distancia, más de 150 impactos de cañones que no produjeron el menor daño sobre las corazas, y sólo ocasionaron dos muertos y 21 heridos. Pero no obstante su éxito artillero, hicieron evidente su ineptitud como buques apropiados para combatir en alta mar, pues tuvieron que ser remolcados desde Francia hasta el Mar Negro porque no eran más que pontones autopropulsados.

Por otra parte, en ese combate también se hizo evidente que los proyectiles esféricos de 24 libras de peso, entonces de uso generalizado, no podían romper corazas como las usadas en dichas embarcaciones y que para lograrlo era necesario aumentar la potencia de los cañones. Ésta se obtuvo siguiendo dos teorías, la una consistía en aumentar el calibre y, por consiguiente, el peso de los proyectiles; la otra, en perfeccionar los cañones con ánima rayada (que aparecieron hacia 1850) y sus proyectiles, cilíndricos y de cabeza aguzada, que contribuían a una mayor precisión en el tiro y penetración gracias al movimiento de rotación que imprimían las estrías helicoidales del ánima. Según el primer sistema, las corazas debían romperse por el choque de la masa de los proyectiles, cada vez más pesados; en cambio, según el segundo sistema, debían ser perforadas y atravesadas por proyectiles suficientemente duros y de gran velocidad.

## Los acorazados con baterías sobre los costados

El problema planteado inmediatamente de dar suficientes cualidades marineras y velocidad adecuadas a un buque acorazado fue resuelto por el ingeniero francés Dupuy de Lôme, que diseñó la fragata acorazada *Gloire* que fue puesta en gradas en 1858 y entró en servicio en 1860. Este buque de 5.675 toneladas era de madera, con todo su costado, desde el trancanil hasta dos metros por debajo de la flotación cubierto con una coraza de planchas de hierro forjado de un espesor de 102 milímetros (hasta 121 en el área de la línea de flotación). Esa coraza era capaz de resistir los proyectiles de los cañones rayados y tenía un peso total de 900 toneladas.

En Inglaterra muchos consideraban que las corazas eran inútiles y costosas, pero al cabo de algo más de un año de la puesta en gradas del *Gloire* y en conocimiento de un plan de Francia (que nunca se cumplió) de construir 30 buques acorazados, en junio de 1859 se dispuso la construcción de la fragata acorazada *Warrior* (5) diseñada por el ingeniero Watts. Este buque, que entró en servicio en 1861 y desplazaba 9.100 toneladas, fue el primer buque de guerra con casco de hierro y, a diferencia del *Gloire*, tenía una coraza sólo sobre casi 3/4 de su eslora, que cubría parte de sus baterías, y se cerraba en sus extremidades en forma de cajón con mamparos transversales también acorazados. Todo ese blindaje era de 114 milímetros de espesor.

En el *Gloire* y en el *Warrior* los cañones se disparaban a través de portas abiertas en los costados y, obviamente, en la coraza que los recubría. Los mismos estaban dispuestos uno junto a otro, a lo largo de ambas bandas desde la proa hasta la popa y sus cureñas, que seguían siendo de madera, no podían girar. Así, su poder de fuego se hallaba dividido en dos mitades y solo podían disparar andanadas laterales, como sucedía con los demás buques de ese entonces. Este tipo de buque fue conocido como *acorazado con baterías sobre los costados*.

Es necesario destacar que el *Gloire* no fue concebido como un buque de la línea de batalla, sino como uno destinado a la *guerra de corso*, es decir, a atacar el tráfico mercante del enemigo. Por su parte, el *Warrior* fue proyectado como un buque capaz de alcanzar y derrotar a cualquier buque que amenazara el tráfico mercante británico. Estos conceptos de empleo son una de las razones para que inicialmente fueran seleccionadas fragatas y corbetas para ser dotadas de corazas, pero rápidamente se tomó conciencia del potencial de los buques acorazados para integrarlos a la línea de batalla y con vistas a esa función se comenzó a dirigir su diseño.

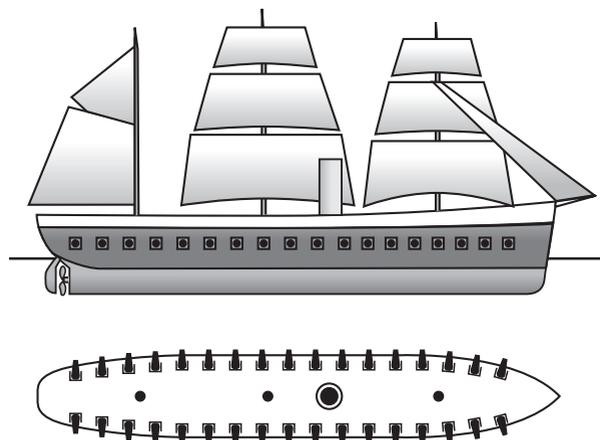
## Los acorazados con batería central

El *Gloire* y el *Warrior* fueron inmediatamente seguidos en ambas marinas por otros de la misma clase o similares pero, ante la coraza, el cañón mejoró sus capacidades de perforar y se hizo indispensable aumentar los espesores de blindaje y en consecuencia su peso. Por otra parte, tanto las plantas propulsoras como la artillería al perfeccionarse también se hicieron más pesadas. Todo ello obligó a que en lugar de pretender proteger todo el buque, se lo hiciera solamente con sus partes vitales (flotabilidad, propulsión y gobierno) y la artillería, que fue concentrada en el centro del buque con la consiguiente reducción del número de las bocas de fuego, que pasó de alrededor de 30 cañones de entre 170 y 203 milímetros, a menos de 20 cañones de hasta 230 milímetros. Aparecieron así los *acorazados con batería central*.

Éstos también tenían sus cañones dispuestos uno al lado del otro en ambos costados y

(5)

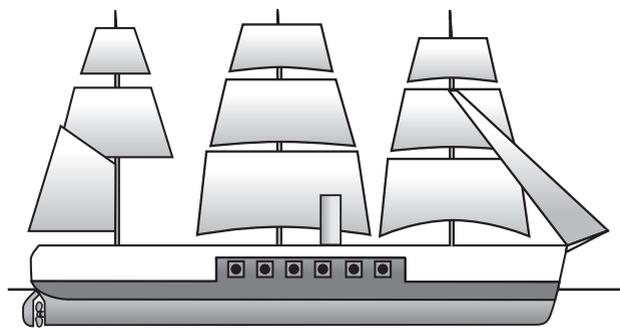
Quando entró en servicio el *Warrior* la artillería de los buques de línea de la Marina inglesa estaba constituida por cañones de avancarga y ánima lisa, los mayores de los cuales tenían un calibre de 203 mm, podían disparar proyectiles de 68 libras (casi 31 kg) y pesaban 4,75 tn. En cambio en la Marina francesa el *Gloire*, tuvo ya cañones de retrocarga y rayados, que tenían la caña de hierro fundido y reforzada con aros de acero. También en Alemania, la casa llamada Krupp, a finales de 1862, había construido cañones estriados, de retrocarga, de 170 mm de calibre, y en 1868, un tipo más perfeccionado, construido en acero, demostró que su poder de perforación era superior al del cañón inglés del mismo calibre y de carga por la boca.



Acorazado con baterías sobre los costados.

### Referencias válidas para éste y los perfiles que siguen

- Áreas acorazadas (costados, torres y barbetas)
- Cubiertas superiores y de superestructuras
- Cubiertas de batería y costados no acorazados



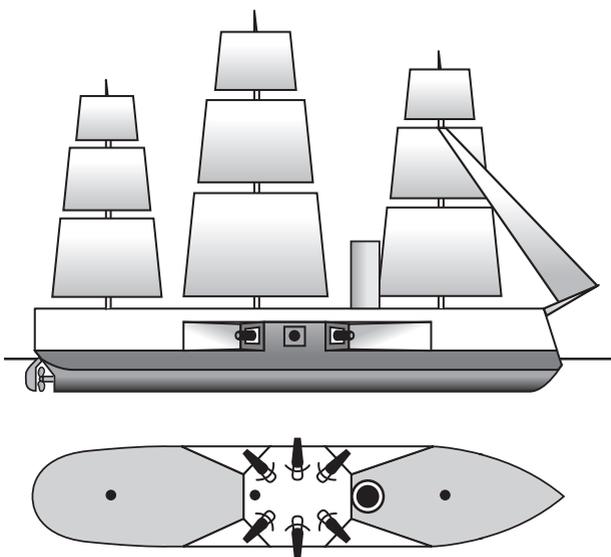
Acorazado con batería central.

disparaban a través de aberturas en el costado y, como seguían siendo de tipo no giratorio, sólo podían disparar andanadas laterales. No obstante podían ahora regular mejor su puntería en elevación pues, como se estaban reemplazando las cureñas de madera por otras de hierro, usaban para ello un tornillo o una cremallera metálica de metal en lugar de las cuñas de madera.

Con relación a la coraza, ésta tomó la forma de una *cintura acorazada* que se extendía a lo largo de toda la línea de flotación, entre 1 y 2 metros por arriba y otros tantos metros por debajo de ella. Sobre el centro del buque y por encima de esa cintura, se extendía otra faja que protegía la artillería y llegaba hasta la cubierta superior, zona que cubría aproximadamente el 50% de la eslora y que se delimitaba en ambos extremos mediante mamparos transversales blindados; las partes de las cubiertas por encima y/o por debajo de esa zona central podían tener también corazas de menor espesor. Resulta obvio que las zonas extremas de proa y de popa de la obra muerta quedaban sin protección pero, aunque éstas fueran dañadas por el enemigo, no quedaba disminuido el poder de fuego ni grandemente comprometidas la flotabilidad ni la estabilidad.

### Los primeros acorazados con reduto central

Incrementos casi inmediatos en el calibre de los cañones y la posibilidad de apuntarlos en dirección sobre un sector de unos 90°, mediante el sistema para girarlos que se describirá más abajo, permitieron concentrar aún más la artillería reduciendo el número de piezas y el espacio protegido por blindajes que ellas requerían; ello dio lugar a la aparición del *acorazado con reduto central*.



Acorazado con reduto central.

En éstos, la extensión de la coraza lateral de los costados por encima de la cintura acorazada se redujo aún más, cubriendo del orden de un tercio de la eslora o menos y, en muchos casos, sólo una longitud igual a la manga del buque. Esos *redutos centrales* o *ciudadelas* o *cajas acorazadas*, como también se los llamaba, solían tener además de las portas sobre ambos costados otras en sus cuatro ángulos, a través de las cuales los cañones podían disparar asimismo en la dirección a proa o a popa, es decir *a la caza* o *en retirada*. Para disponer de campo de tiro en estas direcciones, el casco tenía que estar provisto de entrantes y estrecharse convenientemente. De esta manera, estos buques pudieron disparar, dentro de ciertos límites, en diversas direcciones sin tener que modificar necesariamente su rumbo como sucedía antes.

El sistema que permitió girar a los cañones consistió en montar la cureña sobre un bastidor metálico formado por dos carriles, sobre los que podía moverse hacia delante y hacia atrás para su carga, puesta en posición y retroceso, en lugar de hacerlo directamente sobre la cubierta. El bastidor, a su vez, se sujetaba a la cubierta mediante un perno fijo, próximo al costado, y con centro en dicho perno podía girar en una u otra dirección, deslizándose por medio de rodillos sobre rieles semicirculares fijados sobre la cubierta.

El problema del retroceso fue resuelto por una serie de cintas metálicas paralelas sujetas al bastidor y próximas entre sí, entre las cuales entraban otras cintas unidas vertical-

mente a la parte inferior de la cureña. El rozamiento entre ambos juegos de cintas actuaba como freno del cañón en su retroceso. Para volver a situar el cañón en la posición de disparo se recurrió a un aparejo de retorno que incluía engranajes desmultiplicadores. Este sistema era especialmente útil para los cañones de avancarga, ya que, cuando la pieza se hallaba en su posición de máximo retroceso, la caña quedaba lo suficientemente introducida para que los servidores pudieran ejecutar las operaciones de carga con agilidad. Ésta, el giro y puesta en posición de disparo requerían únicamente la fuerza de los brazos de los artilleros, pero cuando los pesos de las piezas comenzaron a superar las 12 toneladas fue necesario recurrir a otras soluciones para el giro y el retroceso.

Dado que en este tipo de acorazado el poder de fuego no estaba ya constituido por muchas piezas pequeñas, sino por pocos cañones de grueso calibre (entre 6 y 8 de hasta 274 milímetros), todos ellos ubicados dentro del reducto central, para aumentar su número se comenzó a disponer las piezas en dos baterías superpuestas dentro del reducto, la inferior en la cubierta principal y la otra en la cubierta superior (que podía estar acorazada en el área del reducto). Por lo general, los cañones de la batería inferior disparaban sólo por el través, mientras que los de la batería superior mantenían la posibilidad de disparar también a la caza o en retirada. En algunos casos, para aumentar aún más los campos de tiro en esas direcciones, al nivel de la batería superior el reducto se ensanchaba hasta sobresalir de los costados del casco.

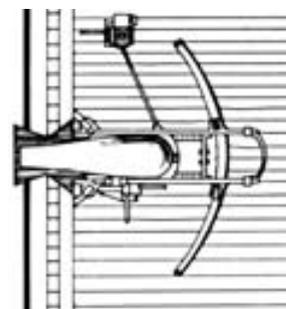
Además de la batería constituida por los cañones de grueso calibre (200 milímetros o superior), que para diferenciarla comenzó a ser llamada batería principal, los acorazados con reducto central solían portar 2/4 piezas de menor (y a veces mayor) calibre a proa y a popa, para disparar también a la caza o en retirada; las mismas se ubicaban sin protección o en casamatas en la cubierta superior o debajo de ella. A estos cañones, por lo general de mediano calibre (entre 100 y 200 milímetros), se podían agregar otros de pequeño calibre (menores a 100 milímetros) en números variables que, sin protección, se distribuían en distintos lugares del buque, y cuyo empleo principal fue primero contra el personal de los buques enemigos y contra las embarcaciones torpederas después.

### Los primeros "acorazados con torres" y "acorazados con barbetas"

A todo esto, en 1861 se había inventado en los EE.UU. el sistema de cañones sobre plataformas giratorias, para ser instaladas en baterías acorazadas flotantes que nunca se terminaron. Éste fue un avance revolucionario, ya que permitió apuntar a las piezas sobre los 360°, quedando sus campos de tiro limitados solamente por los distintos obstáculos que se alzan sobre la cubierta de un buque.

La primera plataforma giratoria fue instalada con el sistema de *torre* en el buque de la Unión *Monitor*, diseñado por el ingeniero Erickson y puesto en servicio en 1862. Un nuevo sistema de instalación para las plataformas giratorias fue el llamado en *barbeta*, que apareció por primera vez en los acorazados franceses de la clase *Marengo* puestos en servicio en 1868. Ambos sistemas dieron lugar a la construcción de tres nuevos tipos de buques: los *monitores*, los *acorazados con torres* y los *acorazados con barbetas*.

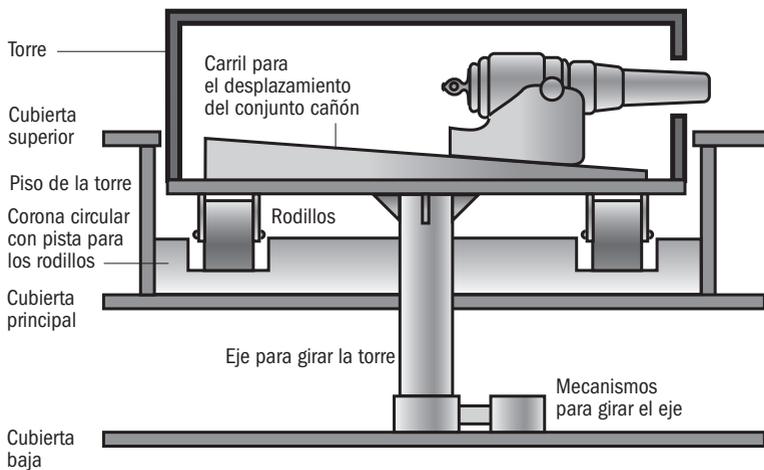
En la instalación en torres, tanto los cañones (incluyendo su dotación y sistemas para servirlos) como su protección acorazada eran móviles y giraban juntamente, de modo que la pieza quedaba siempre orientada hacia la abertura practicada en la coraza, a través de la cual tenía que disparar. La torre diseñada por Ericsson era muy rudimentaria y giraba en torno a un eje portante central, así que el tipo más usado resultó ser el diseñado en esa misma época por el capitán de navío Coles de la marina británica. Éstas giraban sobre un sistema de rodillos dispuestos sobre una corona circular, coincidente con el perímetro del borde inferior de la plataforma giratoria, y convenientemente sostenida y unida a la estructura del casco; así quedaban continuamente apoyadas en la cubierta con una distribución



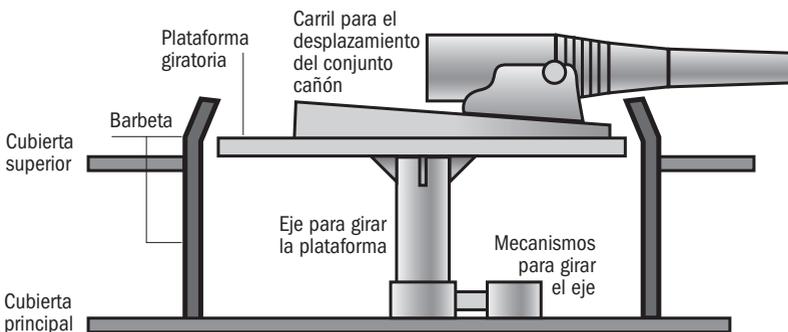
Montaje de cañón que gira sobre un perno y sistema de rodillos y rieles.



Torre del *Monitor*.



Instalación en torre.



Instalación en barbata.

Cañón en barbata del acorazado británico *Temeraire* (1870).

mejor del peso, que obviamente era muy considerable. La protección a las bases de las torres, los mecanismos de giro, ascensores de munición, etc., estaban dados por la coraza lateral del reducto central.

En cambio, en el sistema de instalación en barbetas, las plataformas giratorias y su sistema de rotación se hallaban protegidos por un recinto de coraza de poca altura fijado a la cubierta superior, cilíndrico o en forma de pera, por encima del cual asomaban parte de la caña y la boca del cañón; de allí su nombre, pues el recinto recordaba al tipo de fortificación terrestre que tiene esa denominación. En cuanto a la plataforma giratoria, ésta podía también estar instalada sobre la cubierta superior o sobre una estructura especial de sostén, cilíndrica, apoyada sobre una cubierta inferior. Con esa disposición, a diferencia también de las torres, las armas y parte del personal quedaban a cielo descubierto, expuestos a los disparos enemigos y a la intemperie. No obstante esta desventaja, que como se verá fue solucionada con el tiempo, la instalación en barbata resultaba más ágil y menos embarazosa que la disposición en torre.

Las maquinarias para hacer que giraran las plataformas de torres y barbetas estaban accionadas por máquinas de vapor; sin embargo, en los primeros buques se siguió usando como reserva una especie de cabrestante accionado a mano. Los cañones instalados sobre plataformas giratorias no tenían cureñas con ruedas, sino que éstas estaban montadas sobre un bastidor sobre el cual se deslizaban y tenían un freno mecánico, como los descritos más arriba al tratar de los cañones giratorios sobre un perno, rodillos y rieles.

Como queda dicho, el primer buque con su artillería instalada en torres fue el *Monitor* de los Estados de la Unión, construido a poco de empezar la Guerra de Secesión: (1861-1865). Este buque libró el primer combate naval entre buques acorazados en Hampton Roads (9/3/1862) contra el *Virginia* de los Estados de la Confederación.

que era una fragata a vapor llamada *Merrimack*, a la que pocos meses atrás se le había quitado el velamen y reconstruido, dotándola de una casamata acorazada como superestructura.

Del *Monitor* derivaron los *monitores*, que eran buques destinados principalmente a la defensa de las costas y se

caracterizan por su escaso desplazamiento, poca velocidad, armamento muy potente montado en torres, excesiva coraza, y en algunos casos por tener espolón. Por no ser buques de línea convencionales, en este trabajo sólo se comentará sobre ellos que:

- La Armada Argentina contó con los monitores *El Plata* y *Los Andes*.
- En la Guerra de la Triple Alianza (1865-70) la Marina de Brasil hizo buen uso de sus monitores.
- Fueron en su época analizados con gran interés en la búsqueda de enseñanzas, los combates entre el monitor *Huascar* de la Marina de Perú contra las fragatas británicas *Shah* y *Amethyst* en 1877, y después (1879) contra los acorazados chilenos con reducto central *Cochrane* y *Valparaíso* (6).
- La armada de los EE.UU. recién abandonó el empleo de monitores a comienzos del siglo XX, cuando tuvo la necesidad de alejarse de sus costas

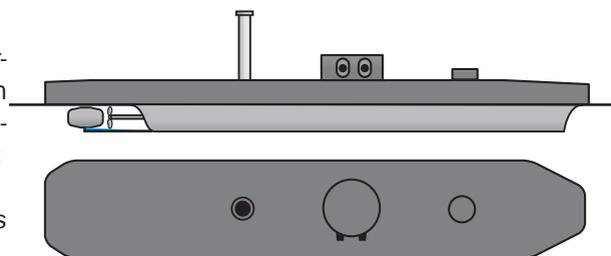
Del primitivo *Monitor* derivan también los *acorazados con torres*. Los primeros de ellos no fueron, en realidad, más que monitores a los que se les había mejorado las formas del casco y agregado a su propulsión a vapor, el aparejo de navío para lograr unidades capaces de navegar en alta mar. Pero inicialmente no se logró que tuvieran buena estabilidad, fundamentalmente por el peso y ubicación de sus torres (con 2 cañones de 305 milímetros cada una), que se concentraban por lo general en el centro y a muy poca altura del agua. El segundo de los construidos, el británico *Captain*, se hundió durante un temporal en una navegación de pruebas en el Golfo de Vizcaya, con casi toda su tripulación, incluido su diseñador el capitán Coles. Esta trágica experiencia determinó la aparición de unidades más racionales durante la década de 1870, reduciendo el velamen y más adelante suprimiéndolo.

Por su parte, los *acorazados con barbetas* fueron técnicamente exitosos —bajo los puntos de vista marino y artillero— desde un primer momento y, hasta casi el final del período que se está considerando, siguieron manteniendo las líneas generales de los acorazados con reducto central, ubicando inicialmente sus barbetas (con un cañón de 239 milímetros cada uno) encima de las cuatro esquinas del reducto pero sin penetrarlo y más adelante, también sobre la crujía, hacia proa y popa, en montajes simple o dobles de 274 milímetros. Sobre ambos tipos se volverá oportunamente.

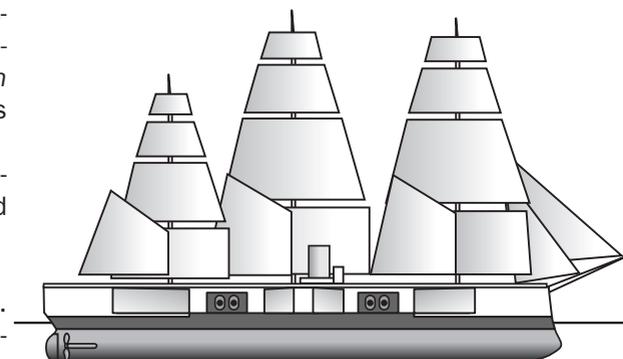
### Panorama a fines de la década de 1870

Hacia 1870 los buques acorazados, que habían sido acogidos con reservas en cuanto a sus cualidades marinas, sumaban en sus diversas variantes del orden de un centenar, la mayoría de ellos británicos, seguidos en el orden que se indica, por Francia, Italia, Austria, España, etcétera.

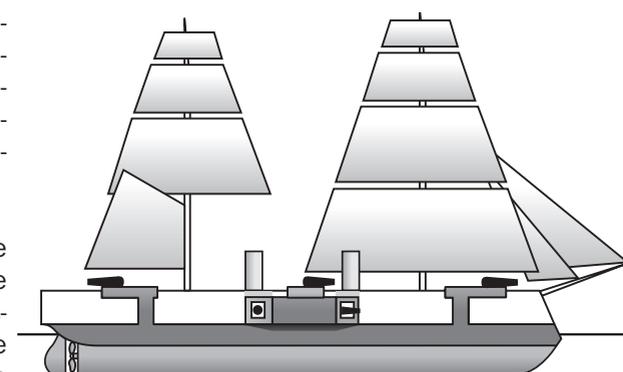
Teniendo en cuenta las enseñanzas del combate de Lissa (20/7/1866) —donde el acorazado del imperio austrohúngaro *Ferdinand Max* pasó por ojo y hundió al acorazado *Re d'Italia* de la recién formada marina italiana— se esperaba que los acorazados estuvieran pre-



Monitor.



Acorazado con torres.



Acorazado con barbetas.

(6)  
Que en 1890 pasó a llamarse  
Blanco Encalada.

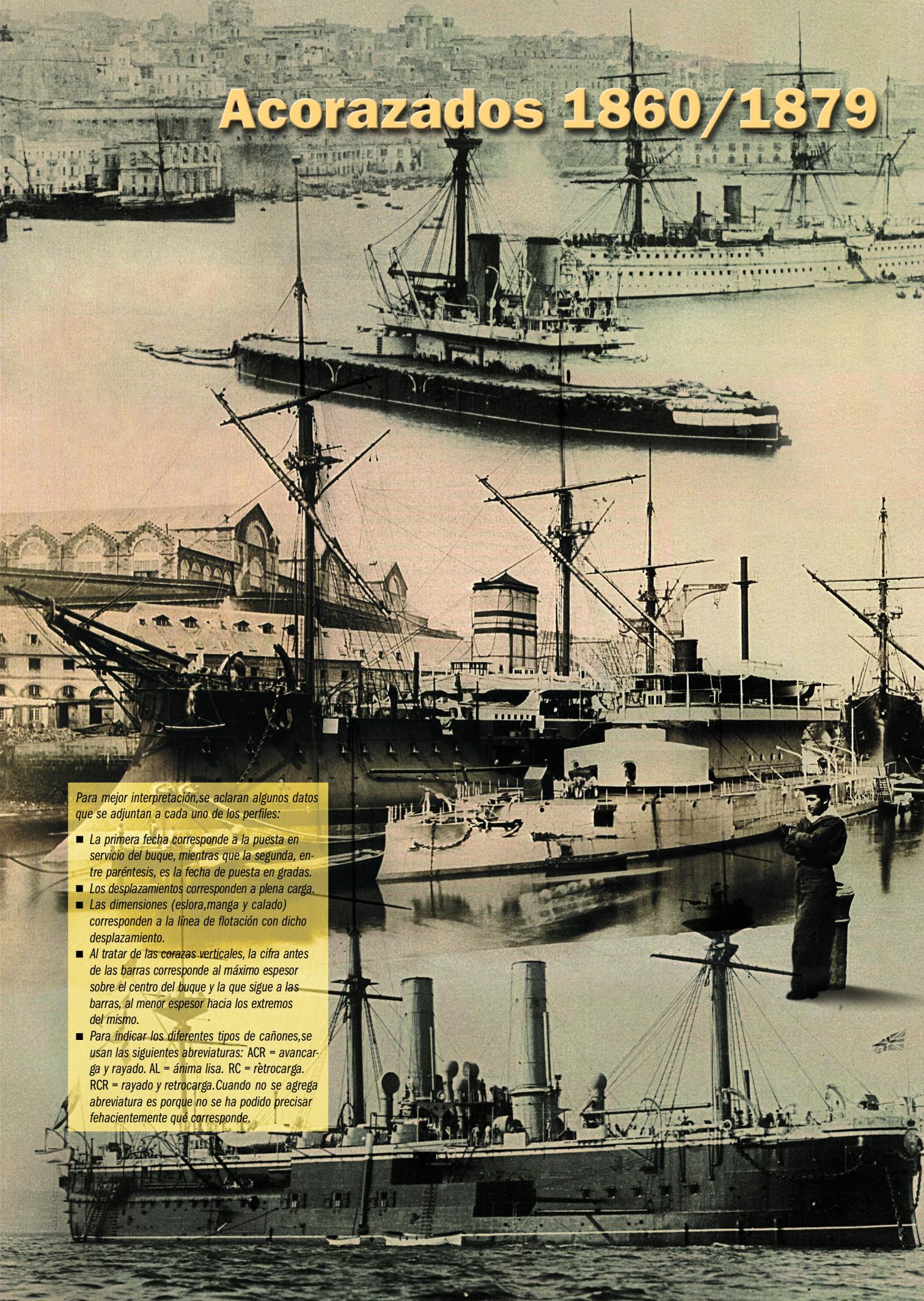
parados para combatir en formación de cuña en lugar de columna, lo que requería tener espolón –arma en desuso desde el siglo XVI– y disponer del mayor número posible de piezas de artillería en posición de tirar hacia proa y popa antes que por las bandas.

Las características generales de los buques construidos en esta primera época de los acorazados se resumen a continuación.

- **Desplazamiento a plena carga:** Entre 4.000 y 10.800 toneladas.
- **Dimensiones en la línea de flotación:** Eslora, entre 80 y 100 metros (excepcionalmente hasta 120). Manga, entre 16 y 20 metros. Calado, entre 6,5 y 9 metros.
- **Casco:** De madera algunos de los transformados a partir de fragatas y corbetas que estaban en construcción, y los franceses hasta fines del período, que los preferían así. La mayoría de hierro, a veces con partes de acero. Muchos con doble fondos y se comenzaron a utilizar a partir de 1870 mamparos longitudinales. Por lo general, los cascos se continuaban en un espolón, en especial después de 1866.
- **Aparejo:** De navío o bricarca. Velamen: entre 1.000 y 3.200 metros cuadrados. Hacia final del período algunos sin velamen.
- **Planta propulsora:** Máquinas alternativas con uno o dos ejes. **Potencia:** entre 2.500 y 8.500 HP. **Carbón:** entre 500 y 1.000 toneladas. **Autonomía:** entre 1,000 y 3,000 MN. **Velocidad:** entre 11 y 15 nudos.
- **Corazas verticales:** De hierro forjado. En los acorazados con baterías sobre los costados, cubriendo todo o casi todo el costado, hasta por debajo de la línea de flotación. En los acorazados con batería central, sólo sobre la batería (aproximadamente el 50% de la eslora). En los demás tipos una cintura, que disminuía en espesor desde la sección central hacia los extremos, y por arriba de ella otra faja cubriendo el reducto central (hasta 1/3 de la eslora). Mamparos verticales cerrando en forma de cajón las corazas verticales de los costados. Los espesores se fueron incrementado con el tiempo, de 102 a 230 milímetros o más y, en algunos casos, hasta 305 milímetros.
- **Corazas horizontales:** De hierro forjado. Comenzaron a usarse con los acorazados de reducto central, con espesores de 12,7 milímetros al principio, hasta llegar a finales del período en algunos casos, y sólo en ciertas partes de las cubiertas, a 76 y más milímetros.
- **Otras corazas:** En algunos casos **casamatas** bajo cubierta superior a proa y popa, y en **punte de mando**. **Barbetas**, 130 o más milímetros. **Torres de artillería**, 305 milímetros y en un caso 356 milímetros.
- **Armamento principal:** Acorazados con batería sobre los costados, 20/36 cañones de hasta 203 milímetros. Con batería central, 12/20 cañones de 178/203 milímetros. Con reducto central, 6/12 cañones de hasta 274 milímetros. Con torres, 4 cañones de 305 milímetros.
- **Otros cañones:** 2/4 de mediano calibre y al final del período hasta 6/14 de 152/140 milímetros. Además, al principio del período, algunos cañones de entre 20/55 libras, y al final del mismo hasta más de 18 de pequeño calibre.
- **Tripulación:** Entre 450 y 800 hombres.

Finalizada con esta última información la primera parte de la exposición sobre los acorazados, se pasa ahora a presentar los perfiles de algunos de los construidos en los primeros 20 años de su existencia. Se aclara que dichos perfiles no son necesariamente exactos y que han sido confeccionados en el Boletín del Centro Naval, en base a la bibliografía que se detallará al concluir la presente serie sobre los acorazados.

# Acorazados 1860/1879



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.
- Al tratar de las corazas verticales, la cifra antes de las barras corresponde al máximo espesor sobre el centro del buque y la que sigue a las barras, al menor espesor hacia los extremos del mismo.
- Para indicar los diferentes tipos de cañones, se usan las siguientes abreviaturas: ACR = avanca-rga y rayado. AL = ánima lisa. RC = retrocarga. RCR = rayado y retrocarga. Cuando no se agrega abreviatura es porque no se ha podido precisar fehacientemente qué corresponde.

## GLOIRE

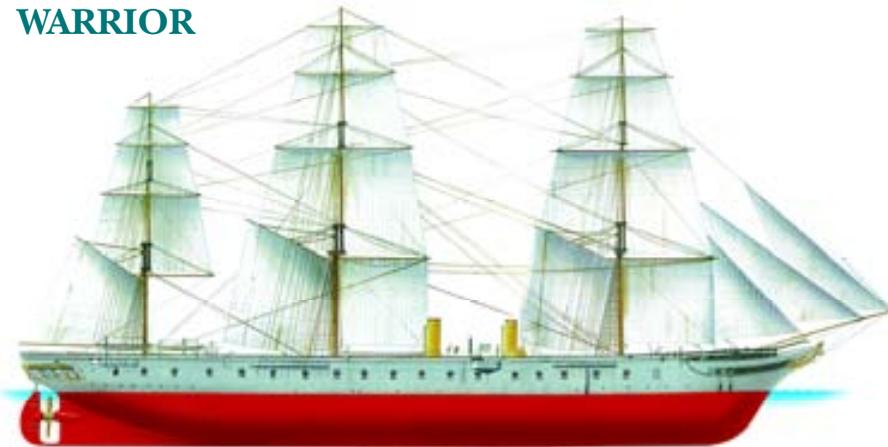


Fue el primer buque acorazado. De su misma clase se construyeron el Invencible y el Normandie.

FRANCIA 1860 (1858)

**Tipo:** Acorazado con baterías sobre los costados  
**Desplazamiento:** 5.630 toneladas  
**Dimensiones:** 77,88 x 16,99 x 8,84 metros  
**Máquinas:** Alternativas.1 hélice.2.500 HP  
**Velocidad:** 13 nudos  
**Autonomía:** 1.650 MN  
**Aparejo:** Bricbarca  
**Velamen:** 1.100 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Madera  
**Coraza:** Hierro forjado  
 Cintura completa desde cubierta superior hasta 2 metros bajo la flotación; espesor 115/110 mm  
 Puente de mando 100 mm  
**Armamento:** 36 cañones de 160 mm (ACR)  
**Tripulación:** 570

## WARRIOR

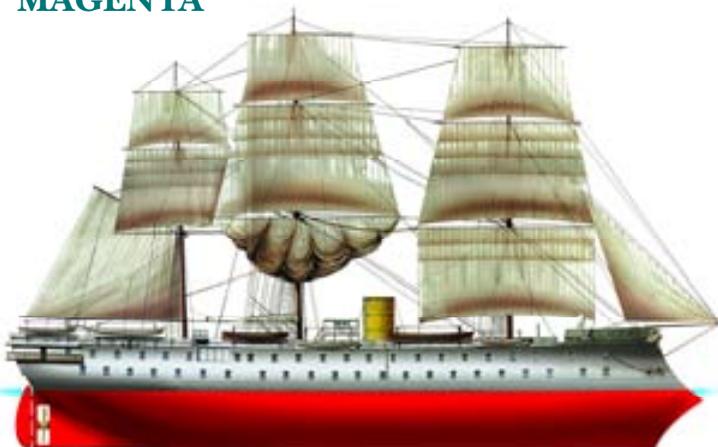


Fue la respuesta británica al Gloire. Su hélice podía ser retirada del agua cuando se propulsaba a vela. De su misma clase se construyó el Black Prince. Todavía a flote como museo.

GRAN BRETAÑA 1861 (1859)

**Tipo:** Acorazado con baterías sobre los costados  
**Desplazamiento:** 9.137 toneladas  
**Dimensiones:** 115,87 x 17,78 x 7,92 metros  
**Máquinas:** Alternativas.1 hélice.5.267 HP  
**Velocidad:** 14 nudos  
**Carbón:** 850 toneladas  
**Autonomía:** 1.170 MN  
**Aparejo:** Fragata  
**Velamen:** 4.500 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Hierro  
**Coraza:** Hierro forjado.Cintura 65 x 6,7 metros; espesor 114 mm.Mamparos transversales 114 m  
**Armamento:** 4 cañones de 203 mm,más 28 cañones de 176 mm (ACR)  
**Tripulación:** 707

## MAGENTA

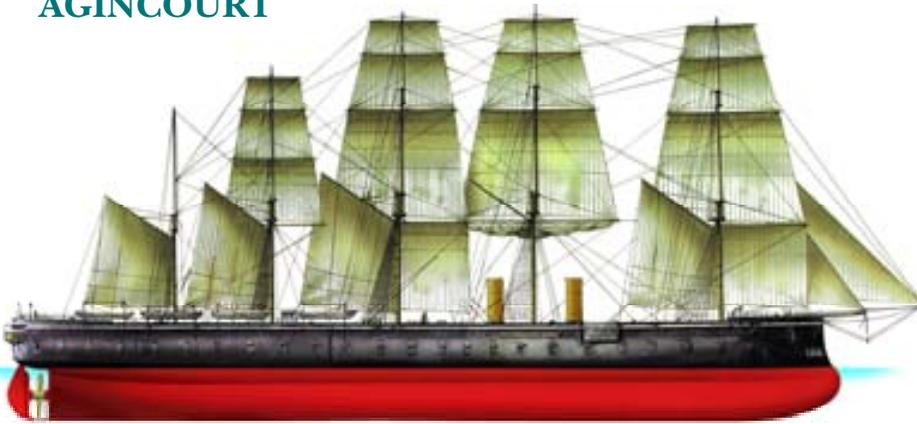


Con el de su misma clase Solferino fueron los únicos acorazados de baterías sobre los costados instaladas en 2 cubiertas. Se hundió en 1875 como resultado de una explosión interna.

FRANCIA 1862 (1859)

**Tipo:** Acorazado con baterías sobre los costados  
**Desplazamiento:** 6.715 toneladas  
**Dimensiones:** 85,98 x 17,27 x 8,43 metros  
**Máquinas:** Alternativas.1 hélice.3.450 HP  
**Velocidad:** 13 nudos  
**Carbón:** 740 toneladas  
**Aparejo:** Fragata  
**Velamen:** 1.890 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Madera  
**Coraza:** Hierro forjado.Cintura completa; espesor 115/110 mm.Coraza vertical sobre los costados de las baterías; espesor 118/110 m  
**Armamento:** Cubierta baja: 16 de 55 libras más 10 cañones de 160 mm (AL)  
 Cubierta principal: 24 cañones de 160 mm  
**Tripulación:** 674

## AGINCOURT



*Con sus similares Minotaur y Northumberland fueron hasta 1875 los buques de guerra más grandes del mundo. El Agincourt fue transformado en depósito de carbón flotante en 1908 y recién se lo desguazó en 1960.*

## GRAN BRETAÑA 1867 (1861)

**Tipo:** Acorazado con baterías sobre los costados  
**Desplazamiento:** 10.600 toneladas  
**Dimensiones:** 124 x 18,14 x 8,46 metros  
**Máquinas:** Alternativas.1 hélice.6.870 HP  
**Velocidad:** 14,8 nudos  
**Carbón:** 750 toneladas  
**Autonomía:** 1.500 MN a 7,5 nudos y 1.000 MN a 10 nudos  
**Aparejo:** Bricbarca  
**Velamen:** 3.630 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Hierro con doblefondos que se extendían sobre los costados hasta 1 metro por debajo de la línea de flotación. La proa en forma de espolón  
**Coraza:** Hierro forjado.Cintura completa,desde la cubierta superior hasta 1,80 metros por debajo de la flotación; espesor 140/114 mm.Coraza vertical: mamparo vertical a proa que se extendía por arriba de la cubierta superior formando un escudo para un cañón; espesor 254 mm  
**Armamento:** En los costados 4 cañones de 229mm (ACR), 20 cañones de 178 mm (ACR)  
 En cubierta superior 4 cañones de 178 (ACR) (2 a proa y 2 a popa) y 8 cañones de 24 libras (ACAL)  
**Tripulación:** 800

## VICTORIA



*Cuando entró en servicio, este buque puso a España en el quinto lugar entre las potencias navales. En 1873 fue capturado por insurgentes en el puerto de Cartagena y recobrado pocas semanas después, y el 10 de octubre de ese año combatió contra tres acorazados insurgentes.*

## ESPAÑA 1867

**Tipo:** Acorazado con baterías sobre los costados  
**Desplazamiento:** 7.135 toneladas  
**Dimensiones:** 96,37 x 17,37 x 8,05 metros  
**Máquinas:** Alternativas.1 hélice.4.500 HP  
**Velocidad:** 12,5 nudos  
**Carbón:** 740 toneladas  
**Aparejo:** Fragata.  
**Casco:** Hierro.Con espolón  
**Coraza:** Hierro forjado.Cintura completa; 4 metros por arriba de la flotación y 2,1 metros por debajo; espesor 140 mm.Coraza vertical en el centro sobre la batería; espesor 140 mm  
**Armamento:** 30 cañones de 68 libras  
**Tripulación:** 500

## BELLOROPHON

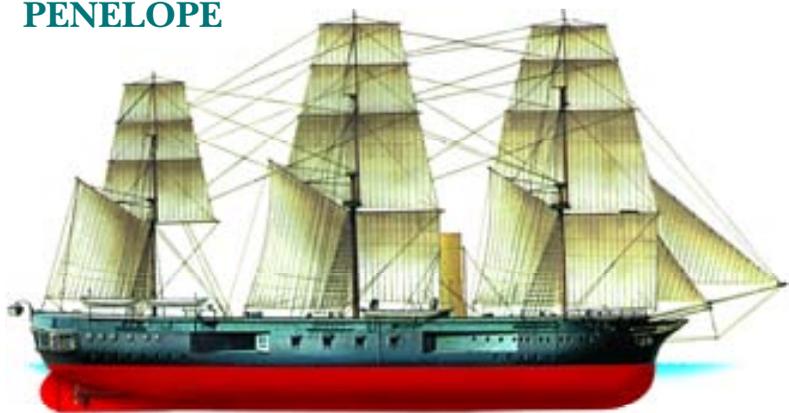


*Este buque constituyó un avance mayor en la construcción naval, incluyendo por primera vez el uso de un doblefondo completo.*

## GRAN BRETAÑA 1868 (1863)

**Tipo:** Acorazado con batería central  
**Desplazamiento:** 6.715 toneladas  
**Dimensiones:** 85,98 x 17,27 x 8,43 metros  
**Máquinas:** Alternativas.1 hélice.6.520 HP  
**Velocidad:** 14,7 nudos  
**Carbón:** 650 toneladas  
**Autonomía:** 3.000 MN a 8 nudos  
**Aparejo:** Fragata  
**Velamen:** 2210 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Hierro; partes de la estructura en acero. Con espolón  
**Coraza:** Hierro forjado.Cintura completa desde la cubierta principal hasta 1,8 metros bajo la flotación; espesor 152/75 mm.Coraza vertical sobre los costados de la batería ; espesor 152 mm,con mamparos transversales de 127 mm.Casamata (en proa cubierta principal) 104 mm. Coraza horizontal: Cubierta superior 13 mm; cubierta principal (área de la batería) 25 mm  
**Armamento:** En batería central 10 cañones de 229 mm (ACR),en casamata de proa 2 cañones de 178 (ACR)  
**Tripulación:** 650

## PENELOPE



Fue el último de los acorazados de poco desplazamiento de la Marina británica, que lo clasificaba como "Corbeta acorazada".

Tomó parte en el bombardeo de Alejandría (Egipto), donde disparó 231 proyectiles y tuvo daños ligeros.

En 1897 fue transformado en buque prisión en Ciudad del Cabo y fue desguazado en 1912.

## GRAN BRETAÑA 1868 (1865)

**Tipo:** Acorazado con batería central  
**Desplazamiento:** 4.470 toneladas  
**Dimensiones:** 87,7 x 15,24 x 5,10 metros  
**Máquinas:** Alternativas. 2 hélices. 4.763 HP  
**Velocidad:** 12,76 nudos  
**Carbón:** 500 toneladas  
**Autonomía:** 1.360 MN a 10 nudos  
**Aparejo:** Fragata  
**Velamen:** 1.696 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Hierro  
**Coraza:** Hierro forjado. Cintura angosta, de 1,70 metros en total; espesor 152/75 mm. Coraza vertical 20,70 metros sobre los costados de la batería; espesor 152 mm, con mamparos transversales de 114 mm  
**Armamento:** En batería central 8 cañones de 203 mm (ACR), 1 cañón de 127 mm (RCR) a popa y otros 2 iguales a proa, más 2 cañones de 20 libras (RCR)  
**Tripulación:** 350

## KONIG WILHELM



Construido en Gran Bretaña. Durante años fue uno de los buques más grandes y poderosos de la Marina alemana. Sirvió como nave almirante.

## ALEMANIA 1869 (1865)

**Tipo:** Acorazado con batería central  
**Desplazamiento:** 10.591 toneladas  
**Dimensiones:** 108,6 x 18,3 x 8,56 metros  
**Máquinas:** Alternativas. 1 hélice. 8.440 HP  
**Velocidad:** 14,5 nudos  
**Carbón:** 750 toneladas  
**Autonomía:** 1.300 MN a 10 nudos  
**Aparejo:** Fragata  
**Casco:** Hierro. Con espolón  
**Coraza:** Hierro forjado. Cintura completa desde la cubierta principal hasta debajo de la flotación; espesor 305/152 mm. Coraza vertical sobre la batería (en cubierta principal) 203/152 mm con mamparos transversales de 152 mm. Coraza horizontal: Techo de la batería central delgada de acero; sobre cubierta principal en el área de la batería 51 mm  
**Armamento:** En batería central 18 cañones de 240 mm. Otros 4 cañones de 210 mm; dos en otras tantas casamatas a proa y los restantes en sendos montajes a cada banda y que sobresalían del casco  
**Tripulación:** 730

## MONARCH



Primer acorazado con torres construido para operar en alta mar. El campo de tiro de sus torres era de 100° a cada banda. Sobre las torres había un puente que se extendía entre el trinquete y el palo mayor para permitir la maniobra de las velas. Tenía 3 cubiertas y su francobordo era de 4,30 metros.

En 1890 fue modernizado y se le redujo el velamen. Tomó parte del bombardeo de Alejandría (Egipto) en 1882.

## GRAN BRETAÑA 1869 (1866)

**Tipo:** Acorazado con torres  
**Desplazamiento:** 8.322 toneladas  
**Dimensiones:** 100,58 x 17,53 x 7,39 metros  
**Máquinas:** Alternativas. 1 hélice. 8.440 HP  
**Velocidad:** 15 nudos  
**Carbón:** 600 toneladas  
**Autonomía:** 1.560 MN a 12,5 nudos  
**Aparejo:** Fragata  
**Velamen:** 2.580 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Hierro  
**Coraza:** Hierro forjado. Cintura completa desde la cubierta principal hasta 1,5 metro por debajo de la flotación; espesor 178/114 mm. Coraza vertical: 30,5 metros sobre el centro para proteger las bases de las torres; espesor 178 mm, con mamparos transversales de 114 mm. Torres: 254 mm. Torre de mando: 203 mm  
**Armamento:** 2 torres de 2 cañones de 305 mm (ACR) más 3 cañones de 178 mm (ACR) en el castillo.  
**Tripulación:** 575

## CAPTAIN



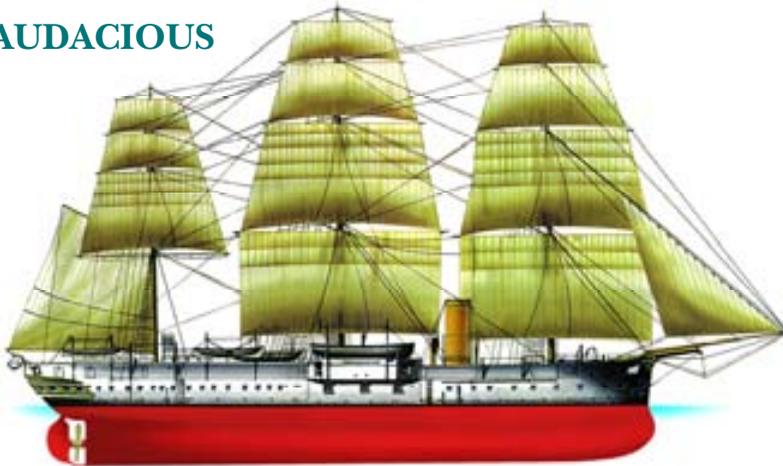
*El campo de tiro de sus torres era de 154° a cada banda. Sobre las torres había un puente que se extendía entre el castillo y el alcázar para permitir la maniobra de las velas.*

*Tenía 2 cubiertas (una menos que el Monarch) y su francobordo era de sólo 1,98 metro, lo cual le resultó fatal en la noche del 6 al 7 de septiembre de 1870 y durante una fuerte tormenta, naufragó en el golfo de Vizcaya con su diseñador (capitán Coles) a bordo; sólo sobrevivieron 17 tripulantes.*

## GRAN BRETAÑA 1870 (18567)

**Tipo:** Acorazado con torres  
**Desplazamiento:** 7.767 toneladas  
**Dimensiones:** 97,54 x 16,23 x 7,57 metros  
**Máquinas:** Alternativas.1 hélice.5.400 HP  
**Velocidad:** 15,2 nudos  
**Carbón:** 600 toneladas  
**Aparejo:** Fragata.  
**Velamen:** 2.448 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Hierro  
**Coraza:** Hierro forjado.Cintura completa desde la cubierta principal hasta debajo de la flotación; espesor 178/102 mm.Coraza vertical: 24,38 metros sobre el centro para proteger las bases de las torres; espesor 203 mm con mamparos transversales de 114 mm.  
**Torres:** 254 mm. Torre de mando: 178 mm  
**Armamento:** 2 torres de 2 cañones de 305 mm (ACR) más 2 cañones de 178 mm (ACR) en el castillo y alcázar  
**Tripulación:** 500

## AUDACIOUS

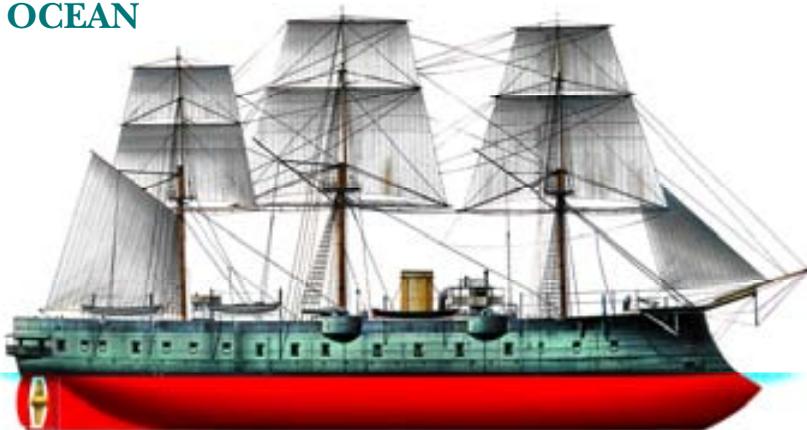


*Primer acorazado con reducto central en tener dos baterías superpuestas dentro del mismo. Tomó parte en el bombardeo de Alejandría (Egipto) en 1882. Con los de su misma clase, Iron Duke, Swiftsure, Triumph y Vanguard, constituyeron el primer grupo homogéneo de acorazados hasta fines de la década de 1880. En 1875 el Iron Duke embistió durante niebla cerrada al Vanguard y lo hundió.*

## GRAN BRETAÑA 1870 (1867)

**Tipo:** Acorazado con reducto central (y baterías superpuestas)  
**Desplazamiento:** 6.010 toneladas  
**Dimensiones:** 85,34 x 16,46 x 6,88 metros  
**Máquinas:** Alternativas.2 hélices.4.270 HP  
**Velocidad:** 13,6 nudos  
**Carbón:** 460 toneladas  
**Autonomía:**  
**Aparejo:** Fragata  
**Velamen:** 2.202 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Hierro  
**Coraza:** Hierro forjado.Cintura completa 0,91 por arriba de la flotación y 1,52 metro por debajo; espesor 203/152 mm. Coraza vertical: 18 metros cubriendo la batería baja; espesor 152 mm,batería alta sobresalía del casco.En batería baja mamparos transversales de 127/102 mm; en batería alta sólo en las esquinas.  
**Armamento:** En batería baja 10 cañones de 229 mm (ACR); batería alta 4 cañones de 152 mm (ACR) sobresaliendo del casco para tirar hacia proa y popa.En cubierta superior 6 cañones de 20 libras (RC)  
**Tripulación:** 450

## OCEAN

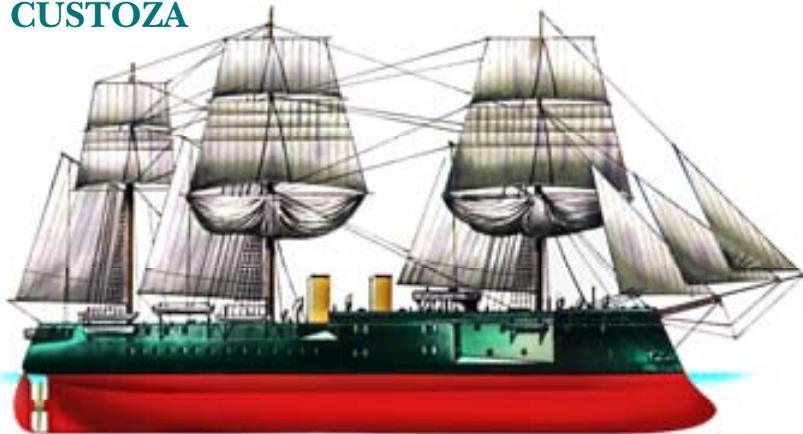


*Primer buque con cañones en barbetas; ello fue posible porque Francia adoptó el sistema de retrocarga para su artillería. Su principal defecto era que tenía su casco construido de madera, que según los franceses era el material más adecuado. De la misma clase se construyeron el Marengo y el Suffren.*

## FRANCIA 1870 (1865)

**Tipo:** Acorazado con reducto central y cañones en barbetas  
**Desplazamiento:** 7.775 toneladas  
**Dimensiones:** 87,73 x 17,52 x 9,07 metros  
**Máquinas:** Alternativas.1 hélice.4.180 HP  
**Velocidad:** 14 nudos  
**Carbón:** 650 toneladas.  
**Autonomía:** 3.300 MN  
**Aparejo:** Fragata  
**Velamen:** 2.046 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Madera. 3 mamparos transversales de hierro. Con espolón cubierto de bronce (longitud 2,74 metros; peso 20 tn)  
**Coraza:** Hierro forjado.Cintura completa desde cubierta central hasta debajo línea de flotación,extendida para reforzar espolón; espesor 203/178 mm  
**Coraza vertical:** 20 metros sobre el reducto; espesor 160 mm; resto obra muerta 15 mm.Barbetas 152 mm  
**Armamento:** En reducto 4 cañones de 274 mm (ACR); en cubierta superior sobre las esquinas del reducto 4 cañones de 239 mm (ACR) en barbetas y sobresaliendo del casco para tiro axial.En cubierta superior 12 cañones de 1 libra (tipo revólver)  
**Tripulación:** 778

## CUSTOZA



En su diseño se sacrificó velocidad y armamento para favorecer al máximo el potencial de embestir con su espolón. A proa del reducito central los costados del casco estaban recortados para permitir hacer fuego hacia proa durante la maniobra de ataque con espolón.

## AUSTRIA-HUNGRÍA 1875 (1869)

**Tipo:** Acorazado con reducito central (y baterías superpuestas)  
**Desplazamiento:** 7.609 toneladas  
**Dimensiones:** 95,03 x 17,70 x 7,90 metros  
**Máquinas:** Alternativas.1 hélice.4.158 HP  
**Velocidad:** 13,7 nudos  
**Aparejo:** Fragata  
**Casco:** Hierro.Con espolón  
**Coraza:** Hierro forjado.Cintura completa desde cubierta principal hasta debajo línea de flotación; espesor 229 mm; Coraza vertical: costados y mamparos transversales del reducito central; espesor 178/152 mm.  
**Armamento:** En reducito 8 cañones de 260 mm (RC),4 en la batería baja y 4 en la alta.Los cañones de ambas baterías podían tirar hacia las bandas y los 4 de más a proa asimismo a la caza; los 2 de más a popa de la batería alta podían también tirar en retirada.Además,6 cañones de 90 mm y 2 cañones de 70 mm en cubierta superior  
**Tripulación:** 548

## KAISER

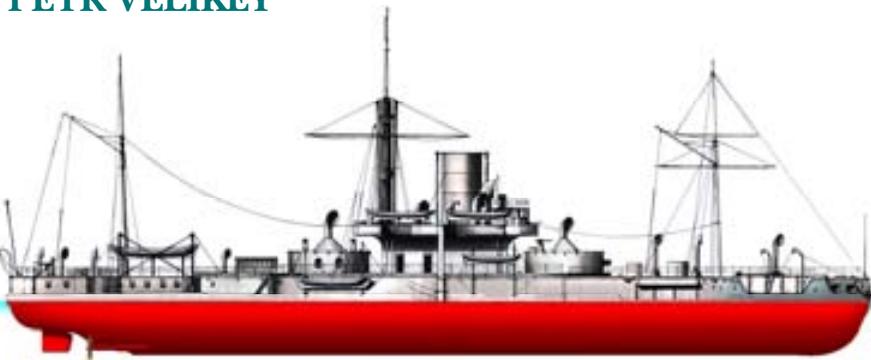


Con su gemelo Deutschland fueron los últimos buques alemanes en ser construidos en astilleros extranjeros (Gran Bretaña).

## ALEMANIA 1875 (1872)

**Tipo:** Acorazado con reducito central  
**Desplazamiento:** 8.799 toneladas  
**Dimensiones:** 88,50 x 19,10 x 7,93 metros  
**Máquinas:** Alternativas.1 hélice.5.700 HP  
**Velocidad:** 14,5 nudos  
**Carbón:** 710 toneladas  
**Autonomía:** 3.400 MN  
**Aparejo:** Fragata.  
**Velamen:** 3.344 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Hierro.Con espolón  
**Coraza:** Hierro forjado.Cintura: reducito y hacia proa 0,76 metro por arriba de la flotación y 1,68 metro por debajo; a popa reducito 1,83 metros por arriba y 1,68 por debajo; espesor 254/127 mm.Coraza vertical: Reducito costados 203 mm.; mamparos transversales 178 mm  
 Coraza horizontal: Cubierta principal parcial hasta 10 metros a proa del reducito 51 mm; resto 38 mm.Cubierta de batería 12 mm  
**Armamento:** En reducito 8 cañones de 260 mm (RCR)  
 A popa y al mismo nivel que la batería principal 1 cañón de 210 mm (RCR)  
**Tripulación:** 656

## PETR VELIKEY

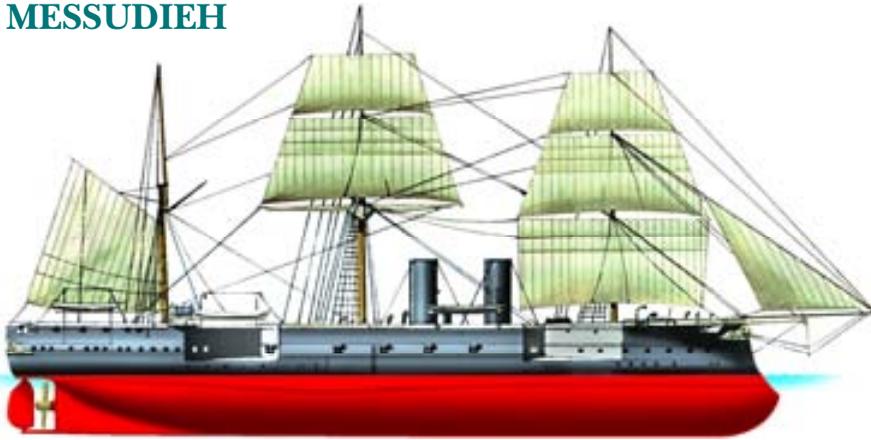


Una vez que entró en servicio, Rusia no volvió a construir ningún otro acorazado hasta 8 años después. Fue dado de baja en 1922, luego de 50 años de servicio. Tenía muy poco francobordo (2,44 metros) y carecía de espolón.

## RUSIA 1876 (1869)

**Tipo:** Acorazado con torres  
**Desplazamiento:** 10.046 toneladas  
**Dimensiones:** 103,53,54 x 18,97 x 8,28 metros  
**Máquinas:** Alternativas.2 hélices.8.250 HP  
**Velocidad:** 14 nudos  
**Carbón:** 1.200 toneladas  
**Autonomía:** 3.700 MN  
 Sin velamen  
**Casco:** Hierro  
**Coraza:** Hierro forjado.Cintura completa 0,91 metro por arriba de la flotación y 1,83 metro por debajo; tipo "sandwich" con dos fajas de planchas de igual espesor 356/279 mm separadas por 559 mm de madera.Coraza vertical: 48,77 metros sobre el centro para proteger las bases de las torres; espesor 356 mm con mamparos transversales (semicirculares).Coraza horizontal: sobre el reducito 38 mm; cubierta principal fuera del reducito y apoyada en borde superior de la cintura 76 mm. Torres: 356 mm  
**Armamento:** 2 torres de 2 cañones de 305 mm, más 6 cañones de 86 mm y otros menores  
**Tripulación:** 432

## MESSUDIEH



*Prácticamente inmanejable cuando navegaba a vela.  
Combatió contra los griegos en 1912. Fue hundido por un submarino británico a comienzos de la Primera Guerra Mundial.*

## TURQUÍA 1876 (1872)

**Tipo:** Acorazado con reducto central  
**Desplazamiento:** 9.710 toneladas  
**Dimensiones:** 101,02 x 17,98 x 7,90 metros  
**Máquinas:** Alternativas. 1 hélice. 7.431 HP  
**Velocidad:** 13,7 nudos  
**Carbón:** 600 toneladas  
**Aparejo:** Bricbarca  
**Casco:** Hierro. Con espolón  
**Coraza:** Hierro forjado. Cintura completa 1,22 metro por arriba de la flotación y 1,52 metro por debajo; espesor 254/76 mm. Coraza vertical: 46,63 metros; espesor 254/178 mm. Coraza horizontal 27 mm. Torre de mando 203 mm  
**Armamento:** En reducto 12 cañones de 254 mm (ACR) 3 cañones de 178 mm (ACR), 1 a popa y 2 a proa, más 6 cañones de 20 libras  
**Tripulación:** 700

## ALEXANDRA

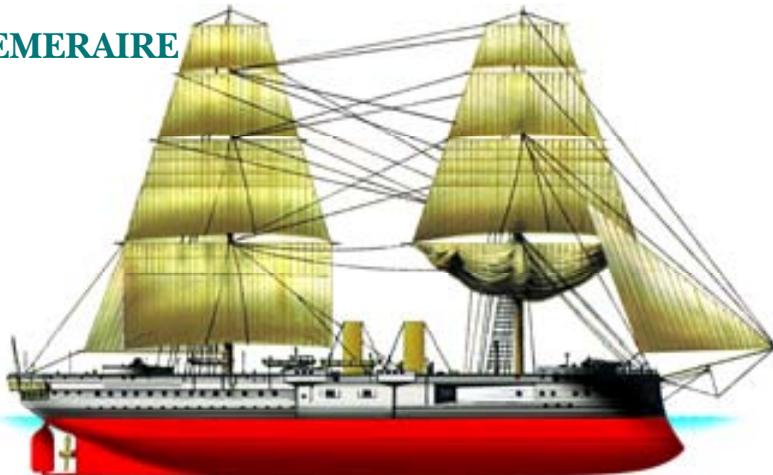


*Se lo consideró obsoleto al ser botado en 1873. Sin embargo resultó exitoso como plataforma; por su planta propulsora de doble expansión (que ya habían sido adoptadas por Francia 8 años antes) fue el acorazado más rápido de la Marina británica en el período 1877-1887 y estaba bien armado. 115 compartimentos estancos resultantes de un mamparo longitudinal (uno de los primeros buques en tenerlos) que se extendía hasta unos 13 metros de la roda y del codaste; uno de los primeros con mamparos longitudinales. Participó del bombardeo a Alejandría (Egipto) de 1882, ocasión en que recibió 24 impactos.*

## GRAN BRETAÑA 1877 (1873)

**Tipo:** Acorazado con reducto central (y baterías superpuestas)  
**Desplazamiento:** 9.492 toneladas  
**Dimensiones:** 99,06 x 19,46 x 8 metros  
**Máquinas:** Alternativas. 2 hélices. 8.498 HP  
**Velocidad:** 15 nudos  
**Carbón:** 680 toneladas  
**Autonomía:** 3.800 MN a 13,9 nudos  
**Aparejo:** Bricbarca  
**Velamen:** 2.508 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Hierro  
**Coraza:** Hierro forjado. Cintura completa 1,52 metro por arriba de la flotación y 1,68 metro por debajo; espesor 305/254 mm. Coraza vertical: costados y mamparos transversales sobre reducto de 203 mm; la batería baja estaba dividida por un mamparo transversal que separaba a los 2 cañones proeles. Coraza horizontal cubiertas del reducto 51 mm, otras 38/25 mm  
**Armamento:** En batería baja 8 cañones de 254 mm (ACR); los 6 de popa con 45° de campo de tiro y los 2 de proa 90° (desde proa al través). En batería alta a proa 2 cañones de 305 mm (ACR) y a popa 2 cañones de 254 mm (ACR), todos con 90° de campo de tiro. Además 6 cañones de 20 libras (RC).  
**Tripulación:** 674

## TEMERAIRE



*Primer acorazado británico con cañones en barbetas y primero con sus cañones principales dispuestos en proa y popa (con campos de tiro de 270°). Para cargar estos cañones, que tenían que orientarse en la dirección de crujía, se hacía descender la plataforma giratoria mediante un sistema hidráulico, sistema que aunque exitoso no fue adoptado por su gran peso.*

## GRAN BRETAÑA 1877 (1873)

**Tipo:** Acorazado con reducto central y cañones en barbetas  
**Desplazamiento:** 8.540 toneladas  
**Dimensiones:** 86,87 x 18,90 x 8,23 metros  
**Máquinas:** Alternativas. 2 hélices. 7.697 HP  
**Velocidad:** 14,6 nudos  
**Carbón:** 620 toneladas  
**Aparejo:** Bergantín (el mayor construido)  
**Velamen:** 2.322 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Hierro. Con espolón  
**Coraza:** Hierro forjado. Cintura de proa a popa; espesor 279/140 mm  
 Coraza vertical: costados del reducto; espesor 203; mamparos transversales 203; uno de 127 mm dividida en dos secciones al reducto  
 Coraza horizontal: cubierta superior sobre el reducto 254 mm; resto 38 mm. Barbetas: 254/203 mm  
**Armamento:** En 2 barbetas 4 cañones de 279 mm (ACR) En reducto central 4 cañones de 254 mm (ACR) Además 4 cañones de 20 libras (RC)  
**Tripulación:** 580

## FUSO



Formó parte del primer plan de expansión naval del Japón moderno. Combatió en la batalla del Río Yalu en 1894, donde recibió daños infligidos por la flota china y tuvo 14 bajas.

JAPÓN 1878 (1875)

**Tipo:** Acorazado con reducho central (y baterías superpuestas)  
**Desplazamiento:** 3.717 toneladas  
**Dimensiones:** 67 x 14,63 x 5,59 metros  
**Máquinas:** Alternativas. 2 hélices. 3.932 HP  
**Velocidad:** 12 nudos  
**Carbón:** 300 toneladas  
**Autonomía:** 4.500 MN a 10 nudos  
**Aparejo:** Bricbarca  
**Velamen:** 1.087 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Hierro  
**Coraza:** Hierro forjado (peso 776 toneladas)  
 Cintura de proa a popa: espesor 229/102 mm.  
 Coraza vertical: costados del reducho de 203 mm y mamparos transversales 178 mm  
**Armamento:** En batería baja 4 cañones de 239 mm (RCR)  
 En batería alta 2 cañones de 170 mm (RCR) que podía disparar a través de 3 portillos sobre cada banda. Además 6 cañones de 76 mm y 1 ametralladora de cuatro tubos de 25 mm  
**Tripulación:** 386

## REDOUTABLE



Uno de los primeros buques con casco de hierro de la Marina francesa. Pertenecieron a su misma clase: Devastation y Foudroyant.

FRANCIA 1878 (1873)

**Tipo:** Acorazado con reducho central y cañones en barbetas.  
**Desplazamiento:** 9.224 toneladas  
**Dimensiones:** 97,13 x 19,66 x 7,80 metros  
**Máquinas:** Alternativas. 1 hélice. 6.200 HP  
**Velocidad:** 14,7 nudos  
**Carbón:** 620 toneladas  
**Autonomía:** 2.800 MN  
**Aparejo:** Fragata  
**Velamen:** 2.230 m<sup>2</sup>  
**Casco:** Hierro; con doble fondos, el interior de acero lo mismo que los mamparos transversales. Los costados de la obra muerta se inclinaban en forma pronunciada hacia crujía, pues la manga en la flotación era mayor que en la cubierta superior; ello permitía el tiro hacia proa y popa. Con espolón.  
**Coraza:** Hierro forjado. Cintura: A proa hasta recubrir el espolón; terminaba 15 metros antes de la popa cerrándose con un mamparo transversal; 1,47 por encima y 1,52 por debajo línea de flotación; espesor 356/221 mm. Coraza vertical: Cubriendo el reducho; espesor 241 mm. Coraza horizontal: Apoyada sobre la cintura y por debajo del reducho; espesor 61 mm.  
**Armamento:** 8 cañones de 274 mm (RCR); 4 en el reducho, 1 en el castillo y otro en el alcázar, ambas en barbetas y 2 en semibarbetas sobre el reducho y a cada banda. 6 cañones de 140 mm y 12 cañones de 1 libra (tipo revólver) en cubierta superior.  
**Tripulación:** 705

## DREADNOUGHT



Casco dividido por un mamparo longitudinal que se extendía hasta 12 metros de ambos extremos. En las 2 salas de calderas, éstas fueron instaladas de espaldas a dicho mamparo, en lugar de quedar cara a cara como había sido la práctica hasta entonces; esto resultó en un gran mejoramiento de las condiciones de trabajo de los fogoneros. Además, se utilizó en ellas ventilación forzada, otra innovación.

Para girar, las torres se accionaban a vapor y la puntería de sus cañones era hidráulica. Éste no es el famoso Dreadnought que dió nombre más adelante a 4 tipos de acorazados.

GRAN BRETAÑA 1879 (1870)

**Tipo:** Acorazado con torres  
**Desplazamiento:** 10.886 toneladas  
**Dimensiones:** 104,5 x 19,46 x 8,08 metros  
**Máquinas:** Alternativas. 2 hélices. 8.206 HP  
**Velocidad:** 14,5 nudos  
**Carbón:** 1800 toneladas  
**Autonomía:** 5.700 MN a 10 nudos  
 Sin velamen  
**Casco:** Hierro. Con espolón  
**Coraza:** Hierro forjado. Peso total representaba 1/3 del peso total. Cintura completa 0,91 metro por arriba de la flotación y 1,60 metro por debajo y se extendía hasta proa para soportar el espolón; espesor 356/203 mm. Coraza vertical: 56,1 metros sobre el centro hasta proteger las bases de las torres; espesor 356/279 mm con mamparos transversales ovales de 330 mm. Coraza horizontal: sobre el reducho 76 mm. Torres: 356 mm. Torre de mando: 76 mm  
**Armamento:** 2 torres de 2 cañones de 317 mm (ACR)  
**Tripulación:** 369