

BUQUES CAPITALES DE LA GALERA AL SUBMARINO NUCLEAR

Raúl Farr Courbis

INTRODUCCIÓN

El concepto del buque capital apareció con la primera guerra marítima, cuando en la batalla naval de Salamina se enfrentaron las flotas griegas con las persas de Jerjes. En esta batalla (480 a.C.) el buque capital fue el trirreme griego, que demostró su superioridad sobre las galeras persas.

El concepto de buque capital se ha mantenido a través de los años, hasta nuestros días, a pesar de los cambios que han ocurrido en la tecnología y las ciencias que alimentan la tecnología de la construcción naval y de los armamentos navales. El concepto del buque capital puede concretarse en las siguientes facetas:

- Armamento. Que posea las armas necesarias para destruir, a la distancia máxima posible, cualquier blanco enemigo.
- Autonomía. Que pueda navegar grandes distancias, en relación a otros buques, sin necesidad de reabastecimiento.
- Supervivencia. Que pueda resistir el efecto del ataque enemigo sin efectiva disminución de su capacidad operativa.
- Velocidad. Que pueda maniobrar a una velocidad superior a la de cualquier enemigo potencial con un armamento superior.
- Navegabilidad. Que pueda mantener cualquier rumbo, velocidad y su capacidad ofensiva, cualesquiera que sean las condiciones de mar, viento o de visibilidad.
- Versatilidad. Que pueda desarrollar variadas misiones con su dotación y equipo normal.

El que los trirremes pudieran responder en escasa medida a las facetas conceptuales del buque capital, no niega su condición de buques capitales de su época, ya que aventajaban, en cada una de las facetas, a los birremes y otros barcos contemporáneos.

Dadas las condiciones del espacio marítimo en que se desarrollaron los encuentros de flotas en la antigüedad, las galeras fueron los buques capitales hasta la batalla de Lepanto, en 1571. La razón era que en el Mediterráneo, con distancias relativamente cortas, y con vientos poco constantes y calmas frecuentes, la galera tenía una superioridad de maniobra que le permitía seguir cualquier rumbo, mientras que a los buques a vela les estaban negados rumbos de un tercio del cuadrante, o sea, de 60° a cada lado del viento reinante. Si se hubiera producido un encuentro entre galeras y buques a vela, las primeras habrían tenido el poder de aceptar o rechazar combate, a su arbitrio.

Las exploraciones oceánicas, especialmente las de Portugal y España con el consiguiente desarrollo del comercio, dieron lugar al sucesor de la galera como buque capital: el navío de línea. Las flotas de Holanda, de España, de Francia y de Inglaterra desarrollaron este nuevo buque capital, que en el *Victory*, buque insignia de Nelson, en Trafalgar en 1805, tuvo su más ilustre representante. Trafalgar fue la última gran batalla naval con navíos de línea como buques capitales.

Dentro de los 20 años después de Trafalgar, ya el buque a vapor empezaba a desafiar al buque a vela. Como es normal en asuntos humanos, los expertos navales rechazaron esta extraña innovación que degradaba la imagen e indudable belleza del buque a vela. Aparte de esas consideraciones, el velamen y el diseño mismo de los buques había alcanzado una perfección que los hacía poderosos oponentes del nuevo e infernal ingenio, con sus limitaciones y fallas imprevistas. La disputa duró prácticamente todo el siglo XIX y los buques capitales evolucionaron de la vela a la vela con máquina a vapor como auxiliar, a la máquina a vapor con velas como auxiliar, y al buque capital con su máquina a vapor como propulsión única. Paralelamente al desarrollo de la propulsión a vapor vino el desarrollo de la coraza protectora, o blindaje, y el avance competitivo de la artillería para penetrar esos blindajes. Así, al fin del siglo XIX el buque capital era el "blindado".

Al comenzar el siglo XX ya el blindado estaba siendo reemplazado, como buque capital, por el "acorazado", simplemente una versión aumentada del blindado. El Presidente Roosevelt ordenó la vuelta al mundo de 16 acorazados, para mostrar la bandera de los Estados Unidos y dar testimonio de su poderío naval. Mientras esta "Flota Blanca" se lucía en su largo viaje, Lord Fisher creaba el *Dreadnought*, que, como primer buque capital moderno, hacía una reliquia de cada uno de los acorazados norteamericanos.

El *Dreadnought* y sus sucesores, entre ellos nuestro inolvidable acorazado *Almirante Latorre*, reinaron supremos —como buques capitales— hasta 1941, año en que el ataque japonés a Pearl Harbor demostró la superioridad de los portaaviones sobre los acorazados. Así, el nuevo buque capital pasó a ser el portaaviones.

Cada transferencia de categoría de "buque capital" fue siempre tormentosa, ya que los proponentes del cambio tenían que luchar con los que querían mantener una tradición siempre honrosa del buque capital que se quería desplazar. Así, los llamados "almirantes de galeras" perdieron ante los "almirantes de vela", que a su vez perdieron ante los "almirantes de vapor", seguidos por los "almirantes de acorazados" y los "de portaaviones".

Con el advenimiento de la propulsión nuclear y, específicamente, con el submarino de propulsión nuclear, estamos de nuevo en una era de transición del buque capital. En el análisis que sigue, de los buques capitales a través de los siglos, terminaremos con el submarino de propulsión nuclear. Reconocemos que, al presentar estas naves como el nuevo tipo de buque capital, miramos al futuro, ya que en el presente el submarino nuclear no tiene la versatilidad operacional de un portaaviones, pero el día en que los Almirantes de portaaviones cedan el bastón de mando a los Almirantes de flotas nucleares submarinas, esa versatilidad operacional será lograda sin que sean necesarios cambios radicales en el diseño actual de los submarinos de propulsión nuclear de reciente construcción.

BUQUES CAPITALES A TRAVES DE LA HISTORIA

En el análisis que sigue, de cada tipo de buque capital discutiremos su historia, analizaremos cada característica, como las definidas en la introducción, o sea: armamento autonomía, supervivencia, velocidad, navegabilidad y versatilidad, y de cómo evolucionaron estas características a medida que cada tipo de buque capital se perfeccionaba.

La Galera (480 a.C. hasta 1588 d.C.)

Historia. La galera primitiva, de 12 remos y espolón, fue creada y utilizada con éxito por el faraón Ramsés III en su guerra contra la Alianza de los Pueblos del Mar, dirigida por los

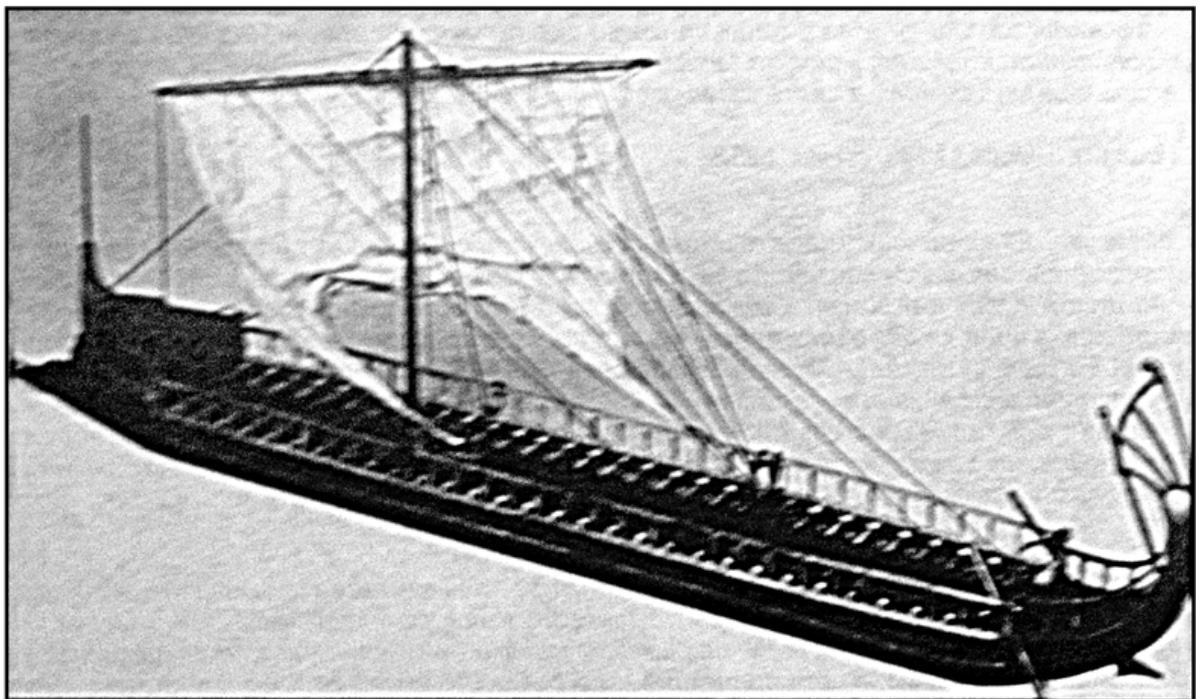
fenicios en el siglo XIII a.C. Ya en el siglo siguiente, la galera había evolucionado hacia el birreme, que era esencialmente un buque de guerra, sin capacidad para comercio, con 48 remos, espolón, mástil y vela cuadra, y un puente de combate que unía proa y popa para el movimiento de los soldados.

La batalla de Salamina, en 480 a.C, entre griegos y persas, fue dominada por un nuevo buque capital, el trirreme griego, que con 40 metros de eslora, 72 remos, mástil y vela cuadra, espolón, catapultas y "fuego griego", dejó al emperador persa, Jerjes, sin otro recurso que la retirada de su poderoso ejército. El año 150 a.C., Roma, envuelta en las guerras púnicas contra Cartago, llevó el trirreme a su máximo desarrollo, con 170 remos y 200 hombres de tripulación, 80 soldados, dos velas cuadas: una en el palo y la otra en un bauprés. Además, este nuevo buque capital tenía un "cuervo", puente levadizo con púa en el extremo inferior externo para clavarse en la cubierta enemiga y así facilitar el abordaje de los soldados.

Aunque quinquerrems aparecieron en diversas épocas, como la expresión máxima de la galera, su uso nunca se generalizó, tal vez por las complicaciones estructurales y operativas de sus cinco niveles de remeros. Posiblemente hubo también cuadrirremes, pero no hemos encontrado referencias al respecto.

A norte de Europa, los países escandinavos desarrollaron, sus "buques largos", con altas proas y popas y cascos de tingladillo. En el siglo V d.C, ya estos buques largos llegaban a 30 metros, con 40 remos, aunque el Báltico y el mar del Norte, donde operaban, hizo que cada vez la vela fuera más dominante y que los remos pasaran a ser auxiliares. Sin duda que los barcos "vikings", como fueron también conocidos, fueron los buques capitales del Báltico y mar del Norte, hasta el siglo XII.

En el Mediterráneo también aparecieron galeras de transición a la vela: eran las "galeazas", con 40 ó 60 remos, tres palos con velas cuadas y numerosas bombardas y otras piezas de artillería. Seis de estas galeazas tuvieron un rol decisivo en Lepanto, donde don Juan de Austria destruyó, en 1571, el predominio naval turco en el Mediterráneo. Esta



GALERA GRIEGA, SIGLO IV A.C.

batalla fue la última en que galeras actuaron como buques capitales

Armamento. Inicialmente, dardos, soldados armados que abordaban. Más tarde, espolón, armas arrojadas incendiarias, catapultas. En el siglo xv se agregan bombardas y otras piezas de artillería.

Autonomía. Su radio de acción estaba limitado por el alimento, el agua dulce y el agotamiento de los remeros. Se utilizaban velas como ayuda con vientos favorables. Viajes de 400 millas marinas, o sea, de la costa de Africa a la de Europa, en el Mediterráneo, eran posibles y frecuentes, 800 millas marinas era posiblemente el máximo alcanzable.

Supervivencia. La construcción era de cuadernas y quilla con forros de madera gruesa, que daban efectiva defensa contra armas arrojadas. A mayor tamaño, mejor supervivencia. Castillos a proa y popa facilitaban la defensa, dándole a los soldados la ventaja de la altura sobre buques menos capitales.

Velocidad. Había una velocidad económica, de crucero, posiblemente alrededor de los 3 a 4 nudos, y una velocidad máxima de 6 nudos. La velocidad máxima podía ser mantenida solamente por una a dos horas, la de crucero por períodos largos, ya que incluía el remar por guardias de remeros. El número de remeros aumentaba con la eslora y también con el número de niveles de remo; así se llegó a los quinquereemes con cinco niveles, que fueron más bien galeras de excepción, ya que la longitud necesaria de los remos del nivel superior los hacía de difícil manejo y requerían más de un remero por remo.

Navegabilidad. Aunque podían mantener cualquier rumbo, sin considerar la dirección del viento, una mar atravesada, con balanceo pronunciado, desorganizaba la cadencia del remo y reducía la velocidad. La baja borda relativa, necesaria por el diseño de los bancos de remos, las hacía poco marineras para navegar en mal tiempo. Por esto fue que las galeras prosperaron solamente para uso costero y en aguas protegidas.

Versatilidad. Las galeras podían utilizarse como naves de ataque; las más pequeñas y veloces podían explorar, y podían también, como lo estableció Jerjes, servir de apoyo a un ejército que se desplazara cerca de la costa.

El buque a vela (1588 hasta 1858)

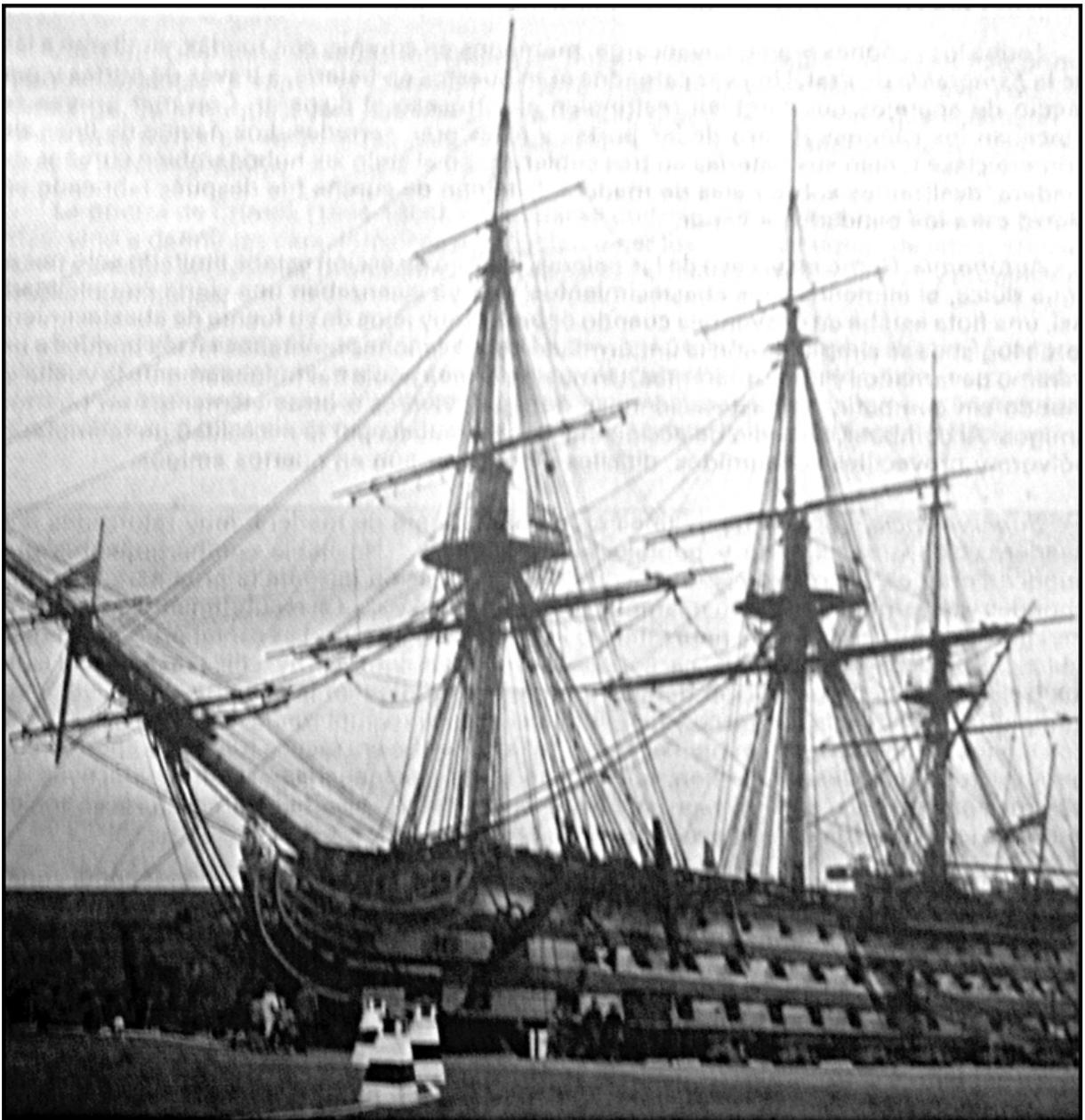
Historia. El desarrollo marítimo que impulsaron los grandes navegantes tuvo como consecuencia directa un cambio de escenario para las contiendas navales del Mediterráneo al Atlántico y mar del Norte. Este nuevo escenario, junto con el mayor desarrollo de la propulsión a vela, causó el reemplazo de la galera por el buque a vela como nuevo buque capital. En 1588, al zarpar la Armada Invencible a atacar las costas inglesas, se inició la nueva era con la utilización de buques capitales a vela en combate entre escuadras. El buque capital a vela no era de reciente creación: ya en 1514 se había construido, en el Támesis, el *Henry Grace a Dieu*, de cuatro palos y 250 cañones. De estos cañones solamente 20 eran de mayor tamaño, con proyectiles esféricos de 20 centímetros de diámetro y con un peso de 34 kilogramos.

Entre las unidades de la Invencible Armada, todavía se contaban galeras para servicio de remolque y unas pocas galeazas que no tuvieron roles de importancia. Los buques con mayor poderío y figuración eran de alto bordo y aún más altos castillos a proa y popa; tenían baterías de cañones, de diversos tamaños, con hasta 300 bocas de fuego; aunque muchas eran poco más efectivas que un arcabuz. Los buques ingleses eran, en general, de menor tamaño y menos artillados que los españoles, pero tenían la ventaja de ser mejores veleros,

veloces y maniobrables y sus andanadas más frecuentes. Además, los buques ingleses no tenían los problemas de los buques enemigos, cargados de soldados y elementos para la proyectada invasión de Inglaterra.

Desde la derrota de la Invencible Armada, hasta que el vapor reemplazó a la vela en los buques capitales, transcurrieron dos siglos y medio, de lento progreso de lo que se denominó "navío de línea de primera clase". Ya en el siglo xviii, estos navíos montaban más de 90 cañones. Los ingleses, holandeses y franceses operaron grandes flotas de combate en las diversas guerras europeas. En 1805, Nelson, al mando de la escuadra inglesa con su insignia en el *Victory*, derrota decisivamente a la escuadra franco-española del Almirante Villeneuve, en la batalla de Trafalgar. Esta batalla fue la última gran batalla naval de buques capitales a vela.

Armamento. Los buques capitales de la era de la Invencible Armada podían tener hasta 300 "cañones". Un buen número de estos, con un calibre de una pulgada, disparaba balas sólidas, esféricas, de 64 gramos, que se cargaban por la boca. El alcance efectivo era inferior a los 300 metros. A través de los años, el armamento de los buques capitales a vela



EL "VICTORY" DE NELSON (1805)

evolució con mejoras en la artillería. El espolón no tuvo rol en los buques a vela. El abordaje se practicó mientras el lento desarrollo de la artillería permitió acercarse sin riesgo prohibitivo. El primer cambio significativo fue uniformar las baterías alrededor del cañón de 6,5 pulgadas, con proyectil esférico de 19 kilogramos. Otros avances fueron la bala encadenada, dos semiesferas unidas por eslabones, efectiva contra el aparejo; la bala incendiaria, calentada al rojo vivo antes de cargarla; y la metralla, de poco alcance, pero muy efectiva contra la tripulación enemiga. En 1783 hizo su aparición la granada explosiva, con mecha encendida por la carga propelente.

Los cañones eran identificados por el peso del proyectil sólido, en libras; así, el de 6,5 pulgadas era conocido como "del 42" por el peso del proyectil de 42 libras (19 Kg).

Todos los cañones eran de avancarga, montados en cureñas con ruedas, similares a las de la *Esmeralda* de Prat. Una vez cargados eran puestos en batería, a través de portas y por medio de aparejos que también restringían el retroceso al disparar. Con mar gruesa se trincaban los cañones dentro de las portas y estas eran cerradas. Los navíos de línea de primera clase tenían sus baterías en tres cubiertas. En el siglo XIX hubo también cureñas de madera, deslizantes sobre rieles de madera. Este tipo de cureña fue después fabricado en hierro para los blindados a vapor.

Autonomía. Como en el caso de las galeras, el radio de acción estaba limitado sólo por el agua dulce, el alimento y los abastecimientos, que ya alcanzaban una cierta complejidad. Así, una flota estaba en desventaja cuando operaba muy lejos de su fuente de abastecimiento. La logística se simplificó con la uniformidad de los cañones montados en los buques a un mínimo de tamaños y tipos diferentes. Un navío de línea podía dar holgadamente la vuelta al mundo sin combatir, reabasteciéndose de agua, víveres y otros elementos en puertos amigos. Al combatir, su radio de acción efectiva se reducía por la necesidad de reemplazar pólvora y proyectiles consumidos, difíciles de obtener aun en puertos amigos.

Supervivencia. Los navíos de línea eran enteramente de madera, muy reforzados con cuadernas de gran tamaño y puntales entre cubiertas. No había compartimientos que subdividieran el casco, pero sí un "beque" o prolongación falsa de la proa para absorber choques y así proteger el casco mismo. A fines del siglo XVIII, ya el recubrimiento de cobre de los cascos estaba establecido para retardar la suciedad del casco. Las santabárbaras estaban ubicadas en la parte inferior del casco, para protegerlas contra proyectiles rasantes. El siglo XIX trajo la creciente utilización del fierro forjado y fundido en la construcción naval. Esto aumentó la resistencia del casco y disminuyó el peso al reemplazar las uniones de madera. Los navíos de líneas resistían bien el fuego de la artillería; era táctica frecuente apuntar alto para destruir mástiles y velamen en los que balas encadenadas eran muy efectivas. La destrucción del casco era más bien consecuencia del fuego, resultado directo de la acción de la artillería. El abordaje seguía siendo táctica frecuente.

Velocidad. Los navíos de línea nunca se distinguieron por su velocidad, condiciones marineras o maniobrabilidad, ya que su misión era "mantener la línea", en que siguiendo al buque insignia venían todos los otros buques capitales, uno tras otro, con distancias de cien o menos metros entre ellos. Lógicamente, la velocidad estaba limitada a la del buque más lento. 7 a 8 nudos con buen viento era una buena velocidad para la línea. Los buques veloces, que podían alcanzar hasta 14 nudos, eran las fragatas, que servían misiones de exploración y de mantener el contacto con el enemigo.

Navegabilidad. Los navíos de línea podían navegar a rumbos de 70° a 180° del viento reinante. Aparte de la limitación producida por la dirección del viento, estaban construidos

para soportar el mal tiempo del mar del Norte, sin más problemas que el cierre de las portas de la batería inferior, y acortar vela. Los almirantes de vela, para una decisión favorable del combate de escuadras, debían “ganar barlovento”, o sea, poner al enemigo en situación de tener que dar bordadas para acortar la distancia, mientras la escuadra propia mantenía al enemigo dentro de los 220° de rumbos posibles.

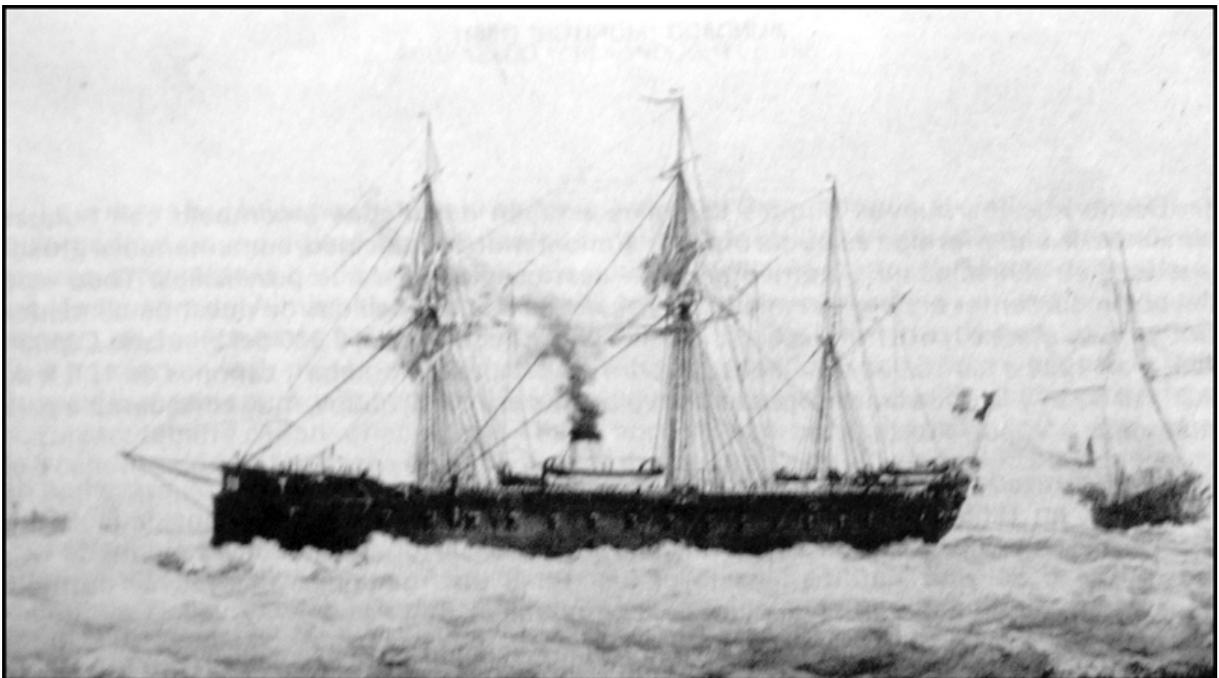
Versatilidad. Los navíos de línea estaban destinados a un solo tipo de misión: ataque en formación a la escuadra enemiga, también en formación. Que después del duelo inicial se convirtiera el combate en duelos individuales entre buques, no cambia la misión básica de destruir o capturar navíos enemigos. Una de las razones para la triste suerte de la Armada Invencible fue el tratar de combinar dos misiones: combatir a la flota enemiga e invadir el territorio enemigo; lógicamente la victoria fue para la escuadra con la misión única de destruir las naves enemigas.

Blindados y acorazados (1858 hasta 1945)

Historia. Dos años después de Trafalgar, Robert Fulton navegaba con éxito su primer buque comercial a vapor, el *Clermont*, en el río Hudson, entre Albany y Nueva York. Sin embargo, ya el buque a vela había llegado a tan alto grado de desarrollo que solamente 50 años más tarde, en 1858, el blindado francés *Gloire* obtuvo la distinción de ser el primer buque capital a vapor.

La guerra de Crimea (1854-1856), en la cual se utilizó con éxito baterías flotantes blindadas, vino a definir las características que debían tener los nuevos buques de línea: artillería con granadas explosivas, protección blindada para la artillería y partes vitales y propulsión a vapor, con hélice.

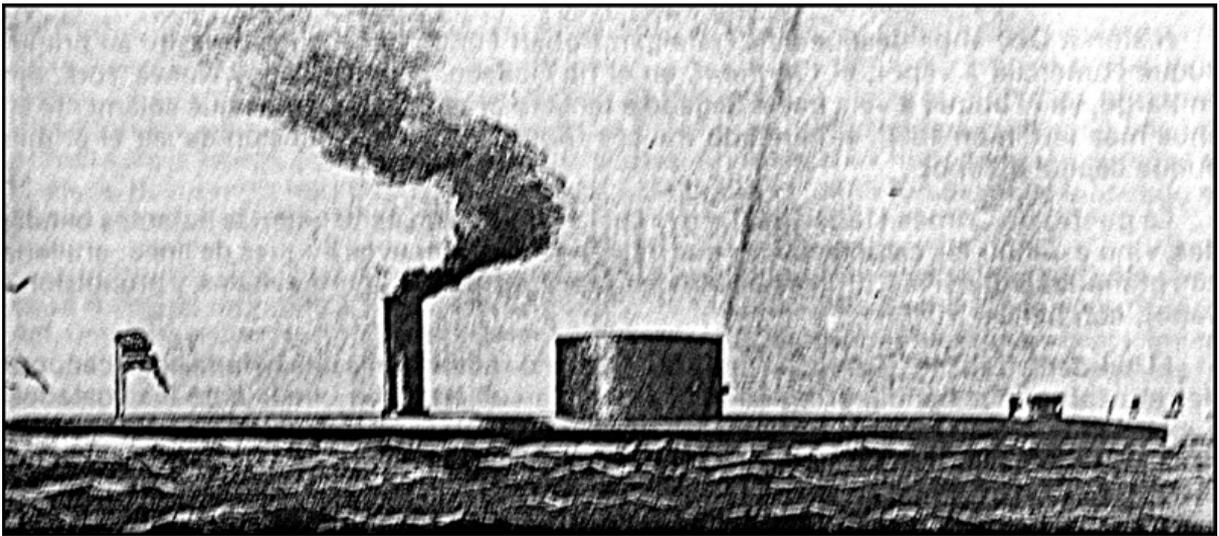
El blindado francés *Gloire*, diseñado por Dupuy de Lome, tenía una batería de 18 cañones de retrocarga, por banda, arreglados en una sola cubierta, con blindaje en los costados. Tenía velamen para propulsión de emergencia, con aparejo en tres palos. La construcción, de madera, con blindaje de hierro de cuatro pulgadas desde la línea de



BLINDADO FRANCES “GLOIRE” (1858)

flotación hacia arriba; una máquina le daba un andar superior a los 13 nudos. En 1860 los ingleses botaron al agua el *Warrior*, enteramente de hierro, con compartimentaje; su máquina horizontal, de 5.500 HP, le permitía un andar de 14,5 nudos.

La guerra civil americana contribuyó —en 1861— con el *Monitor*, diseñado por John Ericsson, con una torre giratoria que montaba dos cañones de avancarga de 11 pulgadas. Hasta 1880 hubo blindados con “batería central” y también con torres giratorias que protegían la artillería y sus artilleros. Nuestros blindados *Cochrane* y *Blanco Encalada* eran de batería central, mientras el monitor Huáscar, con su torre giratoria, era un modelo avanzado del monitor estadounidense. Por otra parte, en la base de la experiencia de la batalla naval de Lissa, en 1866, el espolón volvió a ser parte del armamento de los buques capitales aunque su uso fue más la excepción que la regla, siendo una de las excepciones el combate naval de Iquique.



BLINDADO “MONITOR” (1861)

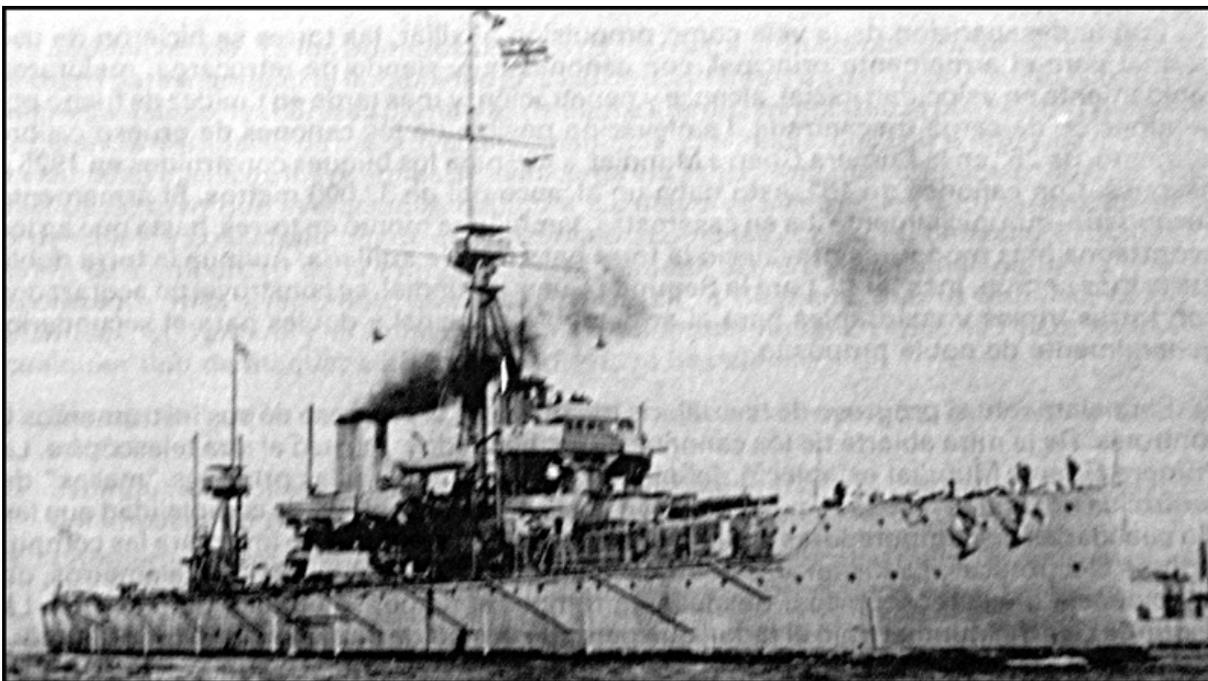
Desde que los nuevos buques capitales estaban destinados a combatir con buques similares, la superioridad se podía obtener aumentando la velocidad, aumentando el grosor y extensión del blindaje y aumentando la destructividad de sus proyectiles. Todo esto llevaba a aumentar el desplazamiento, y así, de las 3.600 toneladas de nuestros blindados *Cochrane* y *Blanco*, construidos en 1873, en 1890 se llegaba a los 6.900 del blindado *Capitán Prat* y en 1904 a las 16.000 toneladas del *Lord Nelson*, que montaba 4 cañones de 12", 8 de 9.2", 18 de 3" y 5 tubos lanzatorpedos. Su velocidad era de 19 nudos, muy considerable para máquinas a vapor alternativas.

Los acorazados de mayor tamaño, que participaron en la batalla de los estrechos de Tsushima, en 1905, eran ligeramente inferiores en tonelaje, artillería y velocidad, al *Lord Nelson*. El buque insignia de Togo, el *Mikasa*, era de 15.200 toneladas, con 4 cañones de 12", 14 de 6", 20 de 3" y 4 tubos lanzatorpedos. Tenía dos máquinas alternativas de triple expansión, que le daban una velocidad de 18 nudos.

En 1906 la armada británica, bajo la brillante dirección de Lord Fisher, pone en servicio el *Dreadnought*; de 22.000 toneladas y 21 nudos, posibles por los 23.000 HP de sus turbinas. Su artillería constaba de 10 cañones de 12" en 5 torres de las cuales tres en línea de quilla y dos en las bandas. Este buque fue el primero de un nuevo tipo que, en un tiempo

relativamente corto, fue adoptado por todas las potencias marítimas, incluyendo Argentina, Brasil y Chile

El año 1908 el Presidente Teodoro Roosevelt envió los 16 acorazados de la flota norteamericana, en un viaje de buena voluntad alrededor del mundo. Estos acorazados, aun antes de zarpar en este notable viaje, ya eran obsoletos debido al diseño superior del *Dreadnought*, y en pocos años fueron reemplazados por buques basados en el nuevo tipo de buque capital.



ACORAZADO "DREADNOUGHT" (1906)

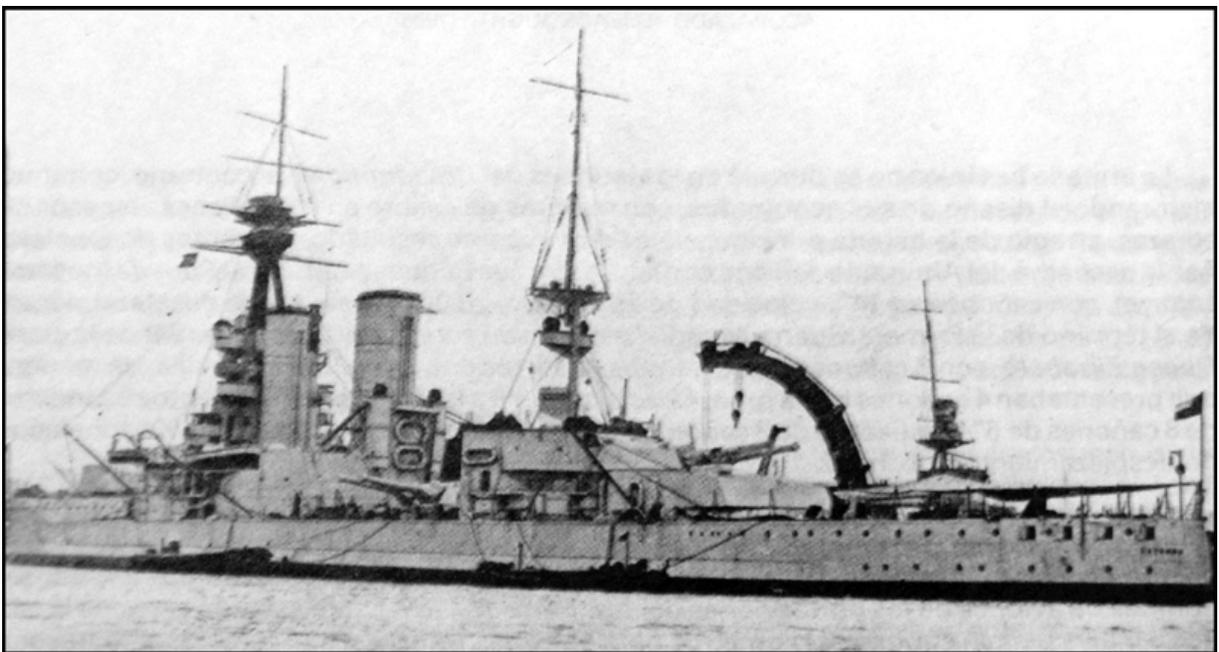
La armada británica no se durmió en los laureles del *Dreadnought*; al contrario, continuó mejorando el diseño de sus acorazados, con mejoras de calibre en los cañones, espesor de corazas, arreglo de la batería principal, velocidad y, como resultado, aumentos de tonelaje. Así, la escuadra del Almirante Jellicoe contaba entre sus buques capitales al *Canadá* (nuestro *Latorre*) con cañones de 14", velocidad de 25 nudos y 28.000 toneladas de desplazamiento. Ya al término de la Primera Guerra Mundial estaba en servicio los *dreadnought* de la clase *Queen Elizabeth*, con 8 cañones de 15", todos en torres dobles en línea de quilla, de manera que presentaban 4 cañones hacia proa, 4 hacia popa y 8 a las bandas; armamento secundario de 8 cañones de 6" y antiaéreo de 8 cañones de 4"; velocidad de 24 nudos y 35.000 toneladas de desplazamiento máximo.

Terminada la Primera Guerra Mundial, continuó el desarrollo de los acorazados hasta culminar en el super *dreadnought* japonés, el *Yamato*, con 9 cañones de 18,1", un desplazamiento de 72.000 toneladas y una velocidad de 27 nudos, que fue hundido por torpedos y bombas de aviones de los portaaviones del Almirante Mitscher, que estando cerca de la isla de Okinawa debían cubrir 450 kilómetros para atacar al *Yamato* y otro tanto para regresar a reabastecerse. Ese día, el 7 de abril de 1945, marcó el definitivo eclipse de los acorazados como buques capitales

Armamento. Los primeros buques capitales con propulsión mecánica eran también buques a vela y por tanto mantuvieron su armamento en baterías, con cañones de

avancarga, normalmente en una cubierta, bajo la cubierta superior. La torre giratoria del *Monitor*, innovación de Ericsson para la armada estadounidense, montaba dos cañones de avancarga de 11". Cuatro años después del *Monitor*, en 1865, se construía, en astilleros ingleses, el *Huáscar*, con una torre giratoria con dos cañones de avancarga de 10". El espolón de las galeras, que había desaparecido con los buques a vela, hizo su reaparición y se mantuvo hasta el fin de siglo, siendo mucho más frecuentes los espolonazos accidentales a buques amigos, que su uso en combate.

Con la desaparición de la vela como propulsión auxiliar, las torres se hicieron de uso normal para el armamento principal, con cañones que, siendo de retrocarga, mejoraron rápidamente en velocidad inicial, alcance y penetración y más tarde en rapidez de fuego por la adopción de carga mecanizada. La elevación posible de los cañones de grueso calibre aumentó, de 25° en la Primera Guerra Mundial, a 40° para los buques construidos en 1925 o después. Con cañones de 16", esto daba un alcance útil de 32.000 metros. El armamento secundario, que inicialmente iba en casamatas, también se montó en torres, hasta que en los acorazados más modernos prevaleció la torre para toda la artillería. Aunque la torre doble fue la más común, más tarde, para la Segunda Guerra Mundial, se construyeron acorazados con torres triples y cuádruples para el armamento principal y dobles para el secundario, generalmente de doble propósito.



ACORAZADO "ALMIRANTE LATORRE"

Paralelamente al progreso de la artillería misma, vino el progreso de sus instrumentos y controles. De la mira abierta de los cañones de los blindados, se pasó al alza telescópica. La Primera Guerra Mundial estableció definitivamente el director y las primeras "mesas" de control de tiro. Estas "mesas" evolucionaron hasta llegar a un grado de complejidad que les dio cualidades de computadoras análogas, muchos años antes que se inventara las computadoras electrónicas. La distancia se obtenía, antes de romper el fuego, con telémetros, de coincidencia o estereoscópicos; después de romper el fuego, se obtenía por espoteo. La Segunda Guerra Mundial trajo el radar, que permitió la medida de distancia en todo tiempo y condiciones de visibilidad.

Autonomía. Una de las razones por la que los primeros blindados a vapor retenían su aparejo y velamen para propulsión auxiliar, era para aumentar su autonomía, ya que la máquina a vapor primitiva era ineficiente y su consumo de carbón excesivo. Inicialmente, 1.000 a 2.000 millas marinas de autonomía a vapor eran consideradas como normales. El rápido progreso en el rendimiento y fiabilidad de las plantas propulsoras condujo al abandono del aparejo, por superfluo, y autonomías, a vapor, de más de 4.000 millas marinas. El reemplazo del carbón por el petróleo, como combustible, hizo posible alcanzar autonomías cercanas a las 8.000 millas. Además, el uso del petróleo vino a facilitar el reabastecimiento de combustible en navegación, hasta hacerlo una maniobra de rutina durante la Segunda Guerra Mundial.

Supervivencia. Ya los primeros buques de hierro trajeron las posibilidades de subdividir el casco para mantener la flotabilidad en caso de accidente o de daños producidos por acción enemiga. Luego, las corazas primitivas de hierro fueron reemplazadas por aceros con mayor resistencia al impacto de los proyectiles enemigos. El blindaje, que con la reducida elevación y velocidad inicial de los cañones de avancarga era esencialmente compuesto de superficies verticales, tuvo que evolucionar, debido a las mayores elevaciones de las trayectorias de proyectiles, y considerar blindajes horizontales, como las cubiertas blindadas. El dirigible y avión de bombardeo de la Primera Guerra Mundial aceleró esta evolución hasta que los acorazados más avanzados, que participaron en la Segunda Guerra Mundial, como el *Bismarck*, el *Yamato* y el *Prince of Wales*, tenían una notable capacidad para sobrevivir cualquier tipo de ataque; esta capacidad estaba basada en:

1. Coraza de aceros especiales, contra penetración de proyectiles balísticos o bombas aéreas.
2. Estanques laterales del casco (*bulges*), para proteger el casco, bajo la línea de flotación, del impacto de torpedos.
3. Compartimentaje extremadamente desarrollado, para localizar vías de agua a volúmenes manejables y rectificar escora, inundando compartimientos equivalentes de la otra banda.
4. Control de averías centralizado, con comunicaciones, instrumentos detectores, elementos y personal para mantener la capacidad combativa contra el efecto de la acción enemiga o el efecto de agentes naturales,

Velocidad. Una velocidad de 13 a 14 nudos era considerada óptima para blindados, alrededor de 1870. La adopción de calderas de tubos de agua y otras mejoras hicieron aumentar la velocidad, con máquinas de vapor alternativas a un máximo de 19 nudos, en 1904. A partir de la adopción de turbinas a vapor en el *Dreadnought*, la velocidad de los acorazados continuó en aumento hasta los 22 a 25 nudos de los de la Primera Guerra Mundial, como nuestro *Latorre* y de ahí a los 26 a 35 nudos de los acorazados más modernos al empezar la Segunda Guerra Mundial.

Navegabilidad. Los blindados primitivos tenían serios problemas de navegabilidad en mal tiempo, agravada por la poca potencia y fiabilidad de la planta de propulsión. La navegabilidad mejoró lentamente, a medida que el tonelaje, la altura de la borda y la potencia de las máquinas aumentaban. Las limitaciones operacionales, impuestas por la mala navegabilidad en mal tiempo continuaron, aunque en disminución, hasta quedar prácticamente superadas con la alta borda y 38.000 toneladas de desplazamiento del *Nelson* y *Rodney* en 1927.

Versatilidad. Los blindados y acorazados, con su armamento principal y secundario fueron siempre buques de variadas posibilidades operativas. Podían operar como unidades de la línea de batalla compuesta de buques similares, para batirse con escuadras similares compuestas, como en Lissa, Tsushima y Jutlandia. Podían operar como unidades independientes contra el tráfico marítimo del adversario, como el *Huáscar* y el *Bismarck*. Podían servir de apoyo a fuerzas invasoras, escoltando transportes y bombardeando las posiciones enemigas como lo hicieron nuestros blindados en Pisagua, los acorazados ingleses en los Dardanelos, los acorazados aliados en las playas de Normandía y los norteamericanos en Guadalcanal y otras islas en el Pacífico.

Para su propia defensa, fuera de las defensas detalladas en el párrafo "Supervivencia", los blindados y acorazados siempre fueron equipados para repeler o aminorar los efectos de ataque por elementos diferentes de buques capitales con medios de ataque similares. Así, como respuesta al ataque de torpederos, los buques capitales fueron equipados con cañones de tiro rápido y redes contra torpedos al aumentar el alcance de los torpedos, los cañones de tiro rápido dieron lugar a la "batería secundaria", con cañones entre 4" y 6". Durante la Primera Guerra Mundial se agregaron cañones antiaéreos que, al aumentar la altura posible de ataque, subieron de calibre hasta confundirse con el armamento secundario que pasó a ser de "doble propósito" al aumentar la elevación a los 90° y disponer de equipos de control que cubrían blancos de superficie y aéreos. Lo anterior hizo a estos buques capitales capaces de una efectiva defensa activa contra todo tipo de atacante.

El portaaviones (1941-7)

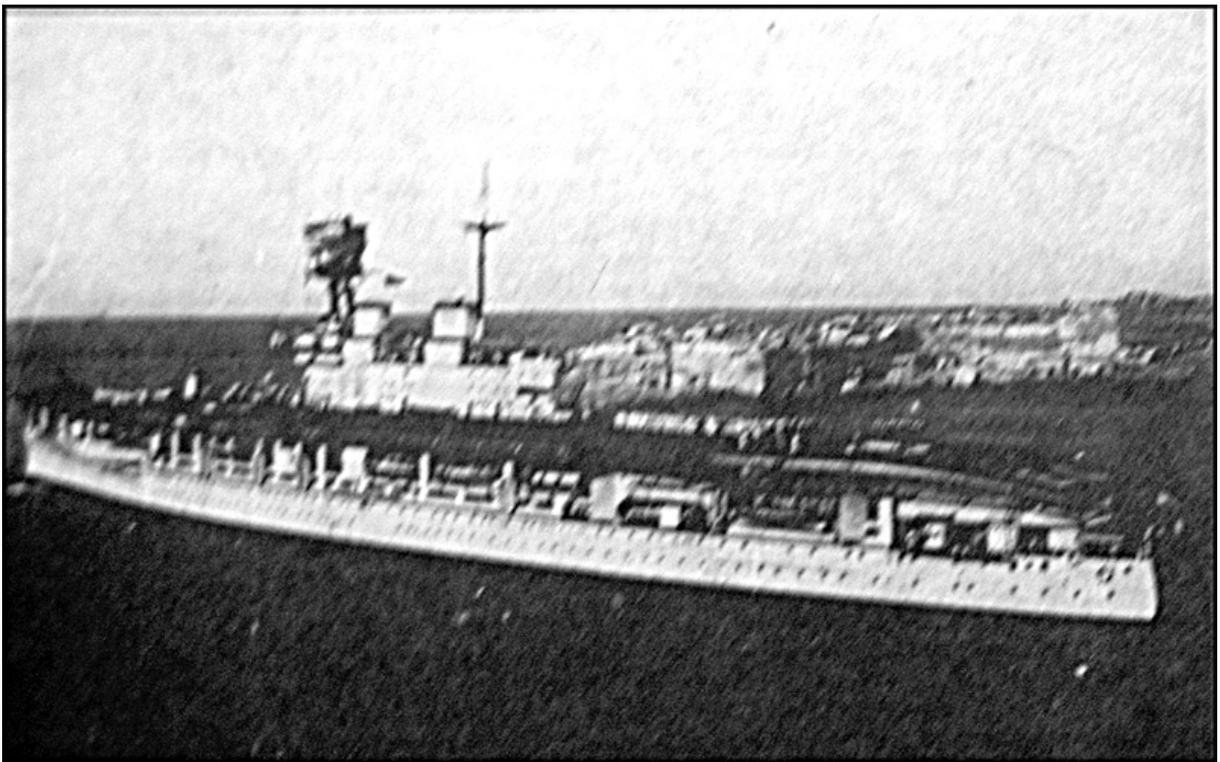
Historia. El 7 de diciembre de 1941 se realizó el sorpresivo ataque a Pearl Harbor. Aunque la escuadra atacante incluía acorazados, cruceros y destructores, el ataque fue exclusivamente aéreo, por un total de 354 aviones de bombardeo, bombardeo en picada, de caza y torpederos que despegaron de seis portaaviones a una distancia de 470 kilómetros de Pearl Harbor. Este ataque fue simplemente una versión moderna del ataque a Port Arthur, que abrió las hostilidades de guerra ruso-japonesa, el 8 de febrero de 1904, en que diez pequeños destructores atacaron con torpedos a los seis acorazados de la flota oriental rusa, al ancla en la rada interior del puerto.

Aunque tres días después del ataque japonés a Pearl Harbor el acorazado británico *Prince of Wales* y el crucero de batalla *Repulse* fueron hundidos por ataque aéreo de aviones con base en tierra, con torpedos y bombas, mientras navegaban en el mar de la China, la superioridad del portaaviones sobre el acorazado no fue inmediatamente reconocida, excusándose el éxito japonés en Pearl Harbor como consecuencia de la sorpresa, sin declaración de guerra, a buques fondeados, y el hundimiento del *Prince of Wales* y del *Repulse* a la falta de una escolta adecuada. Esa es la razón por la que aquí consideramos que el acorazado terminó como buque capital en 1945, con el hundimiento del Yamato, mientras que el portaaviones lo reemplazó en 1941 con el ataque a Pearl Harbor. Entre 1941 y 1945 se libró la batalla de las mentes directoras de las políticas navales, que terminó con el eclipse de los acorazados en la posguerra. El reacondicionamiento actual de algunos acorazados norteamericanos tiene propósitos específicos para operaciones especiales y no invalidan su desaparición como buque capital.

En enero de 1911, Eugene Ely, piloto civil, aterrizó y despegó su avión de una plataforma construida en el crucero *Pennsylvania*, al ancla en la bahía de San Francisco; esto no convirtió a dicho crucero en el primer portaaviones, pero sí dio principio a una idea que llevó, por lógica, al nuevo concepto de arma aérea de la flota. El primer portaaviones, el HMS

Argus, fue construido a partir de un casco mercante, con una cubierta de vuelo de 170 metros de largo y un desplazamiento de 14.000 toneladas. La armada británica utilizó el *Argus* como buque experimental y así desarrolló la técnica operacional de este nuevo tipo de buque de guerra.

El uso experimental del *Argus* llevó al diseño del segundo portaaviones británico, construido sobre el casco de un *dreadnought*, que lo fue el del gemelo de nuestro *Latorre*, el *Cochrane*. El resultado fue el *Eagle*, un portaaviones que llegó a servir en la Segunda Guerra Mundial; fue puesto en servicio en 1920, modernizado en 1932 y tenía una cubierta de vuelo de 200 metros, un desplazamiento de 26.000 toneladas, un andar de 24 nudos y podía acomodar 21 aviones.



PORTAAVIONES "EAGLE", EX "COCHRANE" (1922)

Los Estados Unidos y Japón, muy rápidamente adoptaron el nuevo tipo de buque de combate. El primero construyó el *Langley*, en 1922, modificando al transporte carbonero *Júpiter*, con una cubierta de vuelo sin obstáculos de ninguna especie y 160 metros de largo. El segundo construyó el *Hosyo*, con 7.470 toneladas, cubierta de vuelo de 155 metros, 26 aviones y una velocidad de 25 nudos, que entró a servicio en 1923.

El diseño y condiciones operacionales de los portaaviones avanzaron rápidamente entre las guerras mundiales. Al iniciarse la segunda guerra, en 1939, los portaaviones ya tenían un rol importante en las armadas de Gran Bretaña, Estados Unidos, Japón y Francia.

El tonelaje máximo de los portaaviones de la segunda guerra no excedió las 40.000 toneladas de los americanos *Lexington* y *Saratoga*. Debido a las exigencias de la guerra y para ciertas misiones, especialmente escolta de convoyes, se construyeron portaaviones de escolta, de menor tamaño, pero más fáciles de construir rápidamente que los denominados portaaviones de escuadra.



PORTAAVIONES "NIMITZ"

Hoy en día, el portaaviones ha alcanzado un alto grado de desarrollo, especialmente en la armada estadounidense. Los portaaviones de la clase *Nimitz*, con 92.000 toneladas son los buques de guerra de mayor tamaño nunca construidos; son de propulsión nuclear con dos reactores, tienen capacidad de sobre 100 aviones de diversos tipos y misiones, y su dotación excede los 6.000 hombres. Tienen cubierta de vuelo de dos pistas, una longitudinal y otra en ángulo de 20° hacia babor. Normalmente, los aviones son lanzados por catapultas a vapor y aterrizan en la cubierta de vuelo.

La armada norteamericana es única en operar estos verdaderos "superportaaviones", considerados como la máxima realización de este tipo de buque capital. Esta política naval no ha dejado de suscitar debate en círculos navales y entre los miembros del congreso de Estados Unidos, interesados e involucrados en el programa de construcciones navales. La controversia se centra en la conveniencia de construir a un subido costo estos buques capitales, que podrían ser destruidos por una acción de un solo misil de ojiva con explosivo químico, lanzado por una plataforma aérea, de superficie o submarina, en que el costo total del sistema de destrucción es una fracción insignificante respecto del costo del superportaaviones.

Armamento. Todos los portaaviones tienen como armamento principal sus aviones. Estos pueden proyectar su poder ofensivo a un radio de 2.000 kilómetros o más, que puede ser considerado un radio táctico. Los aviones atacan con bombas o misiles con ojivas convencionales o nucleares y se defienden con misiles o armas de fuego. El armamento secundario de los portaaviones ha consistido, en el pasado, de cañones de hasta 8" en torres, para defensa contra buques de superficie. Hoy en día, el armamento secundario consiste de misiles y cañones antiaéreos, para la defensa del portaaviones contra el ataque de aviones enemigos, considerado como el más probable.

Autonomía. 8.000 a 10.000 millas marinas para buques a petróleo, que con reabastecimiento en navegación pueden extenderse casi indefinidamente. Los portaaviones de propulsión nuclear tienen autonomía, en cuanto a propulsión, prácticamente ilimitada; no es así en lo que respecta a combustible y abastecimiento del arma aérea, que deben ser reabastecidos en navegación desde transportes de apoyo logístico de portaaviones. La autonomía operativa de un portaaviones depende del consumo del arma aérea y de la capacidad de los transportes que formen parte del grupo de tarea.

Supervivencia. Aunque los primeros portaaviones tenían blindaje en la cubierta de vuelo y en los costados de las partes vitales, nunca se pretendió proteger estos buques de gran volumen y superficie externa contra proyectiles superiores a 6". Los portaaviones nucleares ni siquiera han incluido tal protección mínima de blindaje en su diseño, y confían en su grupo aéreo de defensa y en sus propias armas para mantener a cualquier posible atacante a distancia. El diseño de estos buques da inmensa importancia a la subdivisión del casco, y de ahí vienen sus probabilidades de sobrevivir un ataque masivo.

Con el desarrollo de los misiles tácticos, con alcance de hasta 3.000 kilómetros y considerando que estos misiles pueden ser "inteligentes", expresión que corresponde a un misil que apuntado hacia un área puede identificar el blanco, adquirir en su sistema electrónico de guía tal blanco y gobernar el misil hasta el punto de impacto. Aunque se espera que los portaaviones estén equipados con elementos de contramedidas electrónicas, la duda subsistente es si, en este caso, la defensa podrá prevalecer contra la ofensa bajo todas las posibles condiciones, incluyendo misiles-crucero que se aproximan al blanco en vuelo rasante y que, por tanto, desde el momento de su detección al momento del impacto no dejan mucho tiempo para activar una contramedida efectiva.

En resumen, la supervivencia de un portaaviones, considerando el cuadro táctico prevaeciente en dos épocas muy diferentes, es, hoy en día, tanto o más dudosa que la supervivencia de los acorazados tipo *dreadnought* en la batalla de Jutlandia.

Velocidad. Los primeros portaaviones tenían una velocidad de 20 a 24 nudos, más que suficiente para aviones que despegaban y aterrizaban a menos de 27 nudos. La Segunda Guerra Mundial y la posguerra trajeron un notable desarrollo de la aviación civil y militar; los portaaviones debían ahora acomodar aviones con velocidades de despegue y aterrizaje superior a los 100 nudos; así, las velocidades máximas de los portaaviones más modernos está entre los 30 y los 35 nudos. Además, se utilizan catapultas para el despegue y sistemas de control para el aterrizaje en cubierta, que permiten operaciones de vuelo aun en las condiciones más adversas de mar y de falta de viento.

Navegabilidad. El portaaviones, especialmente el de propulsión nuclear, de 92.000 toneladas, puede navegar y mantener sus operaciones casi independiente de las condiciones de viento y mar. Para lanzar aviones con catapulta pondrá proa al viento; para recibir aviones gobernará de manera de tener el viento relativo directamente en contra, a lo largo de la pista de aterrizaje. El avión es desacelerado por el gancho de aterrizaje enganchoando alambre de frenado, y así su carrera en cubierta es muy corta.

Versatilidad. El portaaviones es, a la fecha, el buque capital con la mayor versatilidad de todos los buques capitales del pasado. Puede cumplir las misiones de los acorazados: operar como unidades de la línea de batalla, como lo hicieron en Midway y las otras grandes batallas de la guerra en el Pacífico; controlar el tráfico marítimo del adversario, actuando como unidades independientes; servir de apoyo a fuerzas militares invasoras o en retirada. En cada una de estas misiones el portaaviones puede proyectar su armamento principal a 2.000 kilómetros o más de distancia. Además, el portaaviones puede cumplir misiones que

no estaban dentro del alcance de los acorazados: ataque a centros industriales o estratégicos en el interior del territorio enemigo; misiones de reconocimiento y misiones de ataque a blancos navales mucho más allá del alcance máximo de los mayores cañones de los acorazados.

El submarino, futuro buque capital (2000-7)

Historia. El futuro buque capital submarino no tiene historia, pero la tendrá. El buque submarino hizo apariciones esporádicas durante el siglo XIX, sin mayor éxito, hasta que John Phillip Holland logró vender a la armada norteamericana su submarino *Holland*, en 1900. Aunque este submarino, el primero de su tipo, carecía de periscopio, tenía todos los elementos del submarino moderno y muy rápidamente evolucionó, de modo que ya en la Primera Guerra Mundial era un tipo de submarino de probado valor como arma ofensiva, en especial contra el comercio marítimo del adversario.

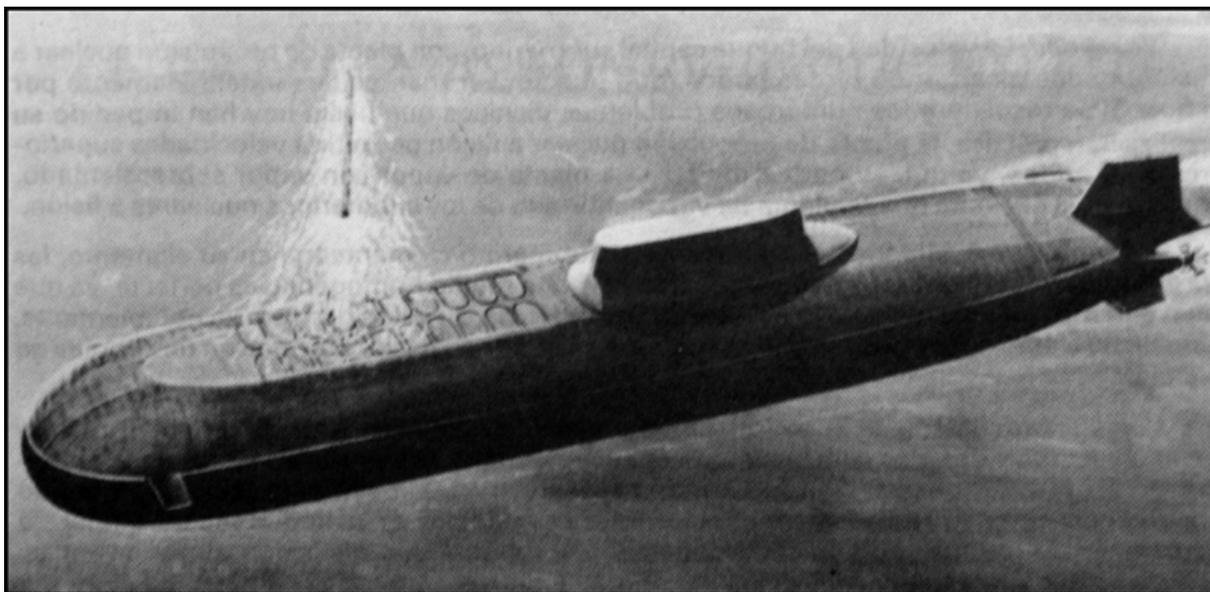
La Segunda Guerra Mundial trajo, especialmente en Alemania, grandes adelantos en el submarino, entre ellos el casco de cetáceo para permitir mayor velocidad sumergido, la turbina de peróxido de hidrógeno y el *snorkel*. La posguerra trajo, finalmente, la propulsión nuclear, permitiéndole operar sumergido, a velocidad máxima, por distancias prácticamente ilimitadas; esto hacía de este tipo de naves, por primera vez, un buque submarino que operaba normalmente sumergido, aflorando solamente cuando se hacía necesario, sin los imperativos de aflorada periódica para cargar baterías o reabastecerse de combustible.



SUBMARINO "HENRY M. JACKSON", CLASE "OHIO"

Hay actualmente en servicio, en las armadas de Estados Unidos, de Gran Bretaña, de Francia y la Unión Soviética, submarinos misileros estratégicos armados con misiles balísticos de largo alcance, con ojivas nucleares. Desde que estos buques están destinados exclusivamente al ataque de blancos estratégicos y estacionarios, no pueden ser considerados como buques capitales, cuyo objetivo es dominar los espacios marítimos y obtener el dominio del mar.

Los submarinos de ataque operados por la Unión Soviética, con misiles de alcance hasta 3.000 kilómetros, se aproximarían más al concepto de buque capital submarino, pero en este caso se conoce poco de las características de los misiles empleados y, como veremos más adelante fallan otras características para poder alcanzar las condiciones de buque capital submarino.



SUBMARINO MISILERO ESTRATEGICO "TYPHOON", URSS (1985)

Creemos que el buque capital submarino hará su aparición el año 2000 o más tarde, y que tendrá las características operativas descritas a continuación.

Armamento. Consistirá exclusivamente de misiles. Llevarán a bordo un arsenal suficiente de misiles para las diversas misiones posibles, según sean los resultados de las negociaciones de limitación de armamentos; algunos misiles podrán tener o no ojivas nucleares. En todo caso, habrá misiles con explosivos químicos para atacar blancos navales. Es posible que cada tubo misilero tenga a su alrededor 8 o más misiles, cualesquiera de los cuales pueda ser cargado en el tubo, para lanzamiento inmediato. Podrá haber misiles de calibre mayor, mediano y pequeño, para adecuar el ataque al tipo y movilidad del blanco. Este armamento va a requerir un buen sistema de localización de blancos y de controles para llevar el misil al blanco seleccionado. La mayoría de estos controles existen con la técnica presente, en Occidente; son elementos de computación e inteligencia electrónica apoyada por detectores montados en satélites, buques, en tierra y en el fondo del mar.

Autonomía. Desde que el buque capital submarino tendrá propulsión nuclear, su autonomía podría considerarse prácticamente limitada, excepto por el reabastecimiento de misiles, que sería normalmente desde un buque madre u otro tipo de base logística.

Supervivencia. La supervivencia actual de un buque capital submarino reside en su capacidad para operar sumergido por tiempo indefinido y en la dificultad de localizarlo aun aproximadamente. Si fuera posible localizar el área en que se encuentra, podría ser atacado

solamente con torpedos "inteligentes" lanzados al área a bordo de misiles, que buscarían el blanco con sus propios detectores y elementos direccionales. Estos torpedos inteligentes existen hoy en día, por lo menos en las armadas occidentales.

La localización precisa del área en que se encuentra un submarino sumergido, que por las inmensas extensiones de los océanos requiere detección aérea o por satélite, no se cree que exista hoy en día. Mientras esta localización de área no sea posible, la supervivencia del buque capital submarino está asegurada. Si la localización del área llega un día a ser realidad, se cree que será obtenida primero por Occidente varios años antes de que la Unión Soviética adquiera la correspondiente tecnología. En cuanto a bombas de profundidad, ya sean lanzadas por avión o por buque de superficie, creemos que esta arma está obsoleta en cuanto a submarinos nucleares. Entonces, aunque el buque capital submarino es extremadamente vulnerable al impacto de torpedos, su supervivencia viene de su presente escasa probabilidad de localización y detección.

Velocidad. La velocidad del buque capital submarino, con planta de propulsión nuclear a fisión, puede alcanzar 30 o más nudos, que pueden ser mantenidos indefinidamente por años. Si se resolviera los numerosos problemas técnicos que hasta hoy han impedido su realización práctica, la planta de propulsión nuclear a fisión permitiría velocidades superiores a 40 nudos, ya que se podría utilizar una planta de vapor con vapor sobrecalentado mucho más eficiente que la planta de vapor saturado de los submarinos nucleares a fisión.

Navegabilidad. Mientras el buque capital submarino se mantenga en su elemento, las profundidades del océano, su navegabilidad en este medio homogéneo es perfecta, ya que aun el temporal más recio no lo alcanzará. En superficie, su velocidad bajaría notablemente, con un 30 o 40% de la potencia entregada a la hélice, yendo hacia la formación de sus olas de estela.

Versatilidad. Este es el factor que en el presente impide que los submarinos misileros puedan ser considerados como buques capitales. Una vez que se decida armar un submarino de propulsión nuclear con las armas necesarias y los medios de recibir sumergido inteligencia naval, para poder cumplir las misiones múltiples de un buque capital, empezará la historia del buque capital submarino que reemplazará con distinción al portaaviones. Creemos que esto no ocurrirá antes del año 2000.

BIBLIOGRAFIA

- *Jane's Fighting Ships*. 1904, 1939 y 1984.
- NATHAN MILLER: *The U.S. Navy, an illustrated history*. United States Naval Institute 1977.
- BERNARD IRELAND: *Warships, From Sail To The Nuclear Age*, Hamlyn Publishing Group Limited 1978.
- J.H. PARRY: *Romance Of The Sea*, National Geographic Society, 1981.
- SAMUEL ELIOT MORRISON: *The Two Ocean War*, Little, Brown and Company, 1963.
- *Encyclopaedia Britannica*, Encyclopaedia Britannica, Inc., 1959.
- RODRIGO FUENZALIDA BADE: *La Armada de Chile*, Talleres Empresa Periodística *Aquí Está*, 1978, segunda edición.