



MATERIA: TALLER DE TRABAJO FINAL INTEGRADOR

TEMA:

ESTRATEGIA OPERACIONAL

TÍTULO:

**LA INCIDENCIA DE LA TECNOLOGÍA EN LA EVOLUCIÓN DE
LA ESTRATEGIA OPERACIONAL MARÍTIMA**

AUTOR: CFCDNA SERGIO GABRIEL GIORDANO

PROFESORA: LICENCIADA ALONSO

Año 2014

Resumen.

Si se entiende como *Propulsar* a la acción de “Impeler hacia delante” y que en la visión naval es hacer avanzar un barco para que pueda cumplir sus cometidos, se puede ver cómo fue la evolución de la propulsión a través de la historia.

En el análisis de los conflictos que han discurrido a lo largo de la historia, se observa la dificultad en diferenciar el nivel operacional del estratégico y del táctico. Esta dificultad, se agravaba en las batallas navales dado que una vez finalizado el alistamiento en los puertos, los buques salían a la mar con muchas incertidumbres.

Se considera como y a efectos de la tecnología, se evolucionó, partiendo de propulsar barcos a remos, pasando por la época de los veleros, hasta llegar a la velocidad y control que se obtuvo con el advenimiento de la hélice a mediados del siglo XIX hasta la época actual y dentro del mismo desarrollo aparece el timón.

Para analizar dicha evolución en relación a la tecnología se analizó batallas navales como la batalla de Salamina (480 a. de C.) , Accio (31 a. de C.), Lepanto (1571), Derrota de "La Invencible Armada" (1588), Abukir (1798), Trafalgar (1805), Navarino (1827), Tsushima (1905), Jutlandia (1916) y Golfo de Leyte (1944) en la historia en general y la batalla de Montevideo (1814) en la historia argentina en particular.

En este estudio se examina la influencia de la evolución de estos conocimientos en relación a los buques, especialmente en su forma de propulsión y de qué manera esta influyo dentro de estrategia operacional.

Se corroboró como la tecnología contribuyó a la evolución de la propulsión naval observándose que este avance permitió que las unidades de las distintas armadas obtengan mejores desempeños en los combates.

Palabras clave.

Evolución Tecnológica, hélice, Influencia en combates.

TABLA DE CONTENIDOS

	PAGINA
Introducción	1
Capítulo I -“La dependencia del remo”	4
La batalla de Salamina	4
La batalla de Accio	7
Batalla naval de Lepanto	8
Capítulo II -“El desplazamiento gracias al empuje del viento”	12
Derrota de “La Armada Invencible”	12
La batalla naval de Abukir	14
Batalla naval de Trafalgar	16
Batalla naval de Montevideo	18
Combate naval de Navarino	19
Capítulo 3 “La Hélice. Su incorporación en los buques”	21
Tsushima, la gran batalla naval decisiva	21
Batalla naval de Jutlandia	24
Batalla naval de golfo de Leyte	27
Conclusiones	30
Bibliografía	31
Anexo.	33

INTRODUCCIÓNⁱ

Existen varias acepciones a la palabra PROPULSAR. Una “Impeler hacia delante” y otra tomada del Diccionario de Uso de la Lengua Castellana, de Carlos Seco, nos dice que “propulsar” es sinónimo de empujar, de hacer avanzar, llevar hacia delante y no sólo en elemento material, sino también algo inmaterial, como puede ser una idea.

En relación al ámbito naval, propulsar es hacer avanzar un barco para que pueda cumplir sus cometidos. El sistema de propulsión es pues el conjunto de los elementos que permite que el barco se desplace de un punto a otro a través de las aguas en que opera y, por lo tanto que pueda cumplir su misión ..., si se trata de un buque de guerra, de ser capaz de situar, en el momento oportuno y en el lugar adecuado, un conjunto de armas y sensores necesarios para su función defensiva y ofensiva.¹

En el mar Egeo aparece, 4000 años antes de Cristo, las primeras velas en embarcaciones de madera sólida. En paralelo los fenicios utilizan tela de lino como vela y en Egipto, alrededor del año 2000 a. de C., los primeros remos.

La necesidad de más velocidad fue un desafío que el hombre siempre intento solucionar. Entre los siglos V y X, las unidades más importantes de combate inicialmente fueron impulsadas por remos y auxiliados por velas cuadradas o latinas (triangulares). Hacia el siglo XII llega la galera cuya principal fuente de propulsión eran los remos y como apoyo llevaba uno o dos palos con velas latinas; diseño que no sufrió modificaciones apreciables hasta el siglo XVIII.

Las embarcaciones impulsadas por la fuerza que transmitían los hombres al remo condujeron a los comandantes que en las batallas navales el enfrentamiento con otras unidades sea directo; tal fue el caso de Temístocles en Salamina (480 a. de C.), Marco Vispanio Agripa en Accio (31 a. de C.) y Juan de Austria en Lepanto (1571), en esta batalla naval se ve por última vez unidades a remo en grado de importancia.

El peso de las embarcaciones dificulto el accionar. Un mejor aprovechamiento de la fuerza del viento sobre las velas fue la solución. El adosarle a las ya existentes en las embarcaciones capacidad de orientación, facilito a la maniobrabilidad y direccionamiento de los buques.

¹

http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:u_VH_YBmT4gJ:www.asesmar.org/conferencias/documentos/doc_semana20/PROPULSION%2520NAVAL.doc+&cd=11&hl=es&ct=clnk&gl=ar

En el siglo XVI, se buscó un diseño que soportara los rigores de las grandes travesías, que fuera veloz y maniobrable. Ante tales desafíos aparece el galeón inglés, embarcación esta que se destacó en el triunfo sobre "La Invencible Armada de España" (1588). De este desarrollo británico surgieron la fragata y la corbeta, naves que influyeron en combates tales como Abukir (1798) y Trafalgar (1805), en donde le permitieron a Nelson tomar decisiones poco comunes para la época.

La necesidad de acortar los tiempos de navegación para las grandes distancias llevo a la implementación de la máquina de Fulton (la maquina a vapor), cuya utilización inicial fue como una fuerza auxiliar a la vela. Esta abrió una vertiginosa competencia de creciente progreso y perfeccionamiento que llevo a sumar a la misma la aplicación de la hélice, mecanismo este que resulto de vital importancia en la propulsión de los buques.

Gran Bretaña, a principios del siglo XX, revoluciono la propulsión pasando la alimentación de las calderas del carbón al petróleo.

Recién hacia fines de la edad Media, la incorporación de la brújula y el perfeccionamiento del timón permitieron la conquista del nuevo mundo.

Se observa la importancia que tuvo y sigue teniendo el desarrollo de la tecnología en la construcción naval con hitos importantes que marcaron la historia.

En relación lo expuesto, en el presente trabajo se tratara de analizar la influencia que tuvo el desarrollo tecnológico en el desempeño de las unidades navales, más específicamente desde la visión de las embarcaciones de combate y que consideraciones debieron tener en cuenta los comandantes al planificar las campañas antes de enfrentar a sus adversarios. De ahí radica la relevancia del tema propuesto.

En los combates a describir no se analiza el mundo del progreso del armamento ni del blindaje de los cascos; a sabiendas de la importancia preponderante del primero en los buques de guerra que es el icono que lo diferencia de un buque mercante y la influencia del segundo en la ingeniería naval de los siglos XIX y XX, solo se nombrarán en algunas de las citas o batallas dado de la importancia que hayan cumplido en la misma.

El aporte de este estudio es destacar como la evolución de la propulsión y la mejora en la capacidad de gobernar los buques, con apoyo de la tecnología, tuvo su influencia en el desarrollo de los combates.

El interrogante que nos lleva esta investigación es ¿Cómo influyo la evolución tecnológica de los buques, en especial su forma de propulsión, en la estrategia operacional desde el punto de vista naval?

La investigación será del tipo descriptiva, en donde se describirán como actuó el desarrollo tecnológico sobre cada combate.

Para este trabajo se empleara el análisis bibliográfico de publicaciones profesionales militares, de desarrollo histórico naval, artículos publicados en Internet y revistas militares en las que se observan estudios e investigaciones sobre el tema.

El objetivo general de este estudio es indagar sobre la influencia de la tecnología en relación a los buques, especialmente en su forma de propulsión y de qué manera esta influyo dentro de estrategia operacional y siendo los objetivos específicos del mismo:

*Analizar cuáles fueron las ventajas que lograron las armadas con los avances en la propulsión.

*Investigar de qué manera la tecnología contribuyó en el camino del paso de la propulsión de remo hasta llegar a la hélice.

En esta investigación la hipótesis propuesta es: La tecnología contribuyó a la evolución de la propulsión naval desde el remo hasta llegar a la hélice, este avance permitió que las unidades de las distintas armadas obtengan mejores desempeños en los combates.

El trabajo está estructurado en tres capítulos en los que se pretende demostrar la influencia de la evolución tecnológica en las decisiones que debieron encarar cada comandante. En el primero se analiza los combates o batallas navales que se destacaron en su accionar embarcaciones propulsadas principalmente a remo o una combinación de estos con la vela. En el segundo capítulo, aquellos en los cuales el dominio estaba sujeto a las embarcaciones a vela. Por último, en el tercero, y ya más cerca en el tiempo, se considera los combates o batallas navales en donde la posesión de las más actualizada tecnología de propulsión dio la victoria.

CAPÍTULO I “LA DEPENDENCIA DEL REMO”

En este capítulo se describen las batallas navales (Salamina, Accio y Lepanto) cuya característica principal y común es que se entablaron con embarcaciones impulsadas a remo. Estas grandes palancas construidas de maderos y movidas por la fuerza del hombre, en su mayoría en condición de esclavos, eran el motor de las embarcaciones tanto comerciales como las de guerra de aquellos siglos.

Cuadro resumen N° 1: Batallas Navales con predominio de embarcaciones a remo

Batalla Naval	Lugar	Año	Fuerza Vencedora/ Comandante/ Tipo de Buque Predominante	Fuerza Derrotada/ Comandante/Tipo de Buque Predominante
SALAMINA	Golfo Sarónico, Grecia	480 a.c.	Coalición Griega (Atenas, Esparta y varias del Peloponeso)/ Temistocles Trirreme	Imperio Persa (persas, fenicios, egipcios, jónicos) Jerges I. /Trirreme.
ACCIO	Golfo de Ambraccia – Mar Jónico	31 ac.	Romanos/ Agripa / Trirremes	Romanos y Egipcios Marco Antonio Trirreme y galeras egipcias
LEPANTO	Lepanto	1571	Santa Liga (Reino de España, Vaticano, República de Venecia, República de Genova, Orden de Malta) / Juan de Austria / Galera	Imperio Otomano Müezzinzade Alí (Alí Pachá) / Galera

Fuentes:<http://www.amarre.com/html/historias/batallas/salamina2.php>
http://enciclopedia.us.es/index.php/Batalla_Naval_de_Accio
<http://www.grandesbatallas.es/batalla%20de%20lepanto.html>

LA BATALLA DE SALAMINA- GOLFO SARÓNICO - GRECIA- 480 A.C

En el siglo V a.c., el rey persa Darío con su ejército llegó a las aguas del Mediterráneo y ocupó las ciudades de las regiones de Jónia, Caria, Lidia y Misia, sobre las costas del Mar Egeo, con la intención de ampliar las fronteras de su imperio. Ante esta conquista se levantaron las ciudades jónicas apoyadas por Esparta y Atenas; fundadoras de las colonias griegas en el Asia Menor.

Ante el desafío puesto por los helenos, Darío cruzó sus tropas hacia la península del Peloponeso con la intención de conquistar las ciudades griegas más importantes. Las aguas del estrecho de Helespontoⁱⁱ no fueron dificultad. Esta expedición persa se vio frustrada tras la derrota sufrida en la batalla de Marathon, hecho que obligó al gran Darío a regresar hacia la Mesopotamia asiática.

Jerjes I, hijo heredero de Darío, decide continuar con la idea de derrotar a los griegos en su territorio. En el 480 a.c. vence a las fuerzas griegas en la batalla de las Termopilas, quedándole el camino libre hacia Atenas. Las tropas persas invadieron la llanura del Atica por lo que los atenienses se vieron forzados a evacuar la ciudad, quedando está a merced de las fuerzas de Jerjes.

El comandante griego, para este enfrentamiento, fue Temístocles quien en interpretación del oráculoⁱⁱⁱ de Delfi, y tras convencer al parlamento ateniense en la construcción de una flota, decidió formar las naves a su mando frente a la isla de Salamina en el estrecho occidental del mismo nombre.

El comandante helénico desde un principio predijo la idea de que podrían vencer a los persas en el mar y en concordancia con la misma propuso la construcción de una flota de barcos livianos y con un espolón metálico.

Los atenienses, refugiados en la isla de Salamina, formaron la resistencia que enfrentaría al imperio asiático. El pueblo helénico era consciente de que la continuidad de su cultura dependía de la oposición, que con su flota, le ofrecerían a los persas.

La fuerza al mando de Temístocles, estaba constituida en su mayoría por naves perteneciente a Atenas; las que habían partido antes de que el ejército de Jerjes devastara la ciudad; Esparta, Corinto, Egina, Calcis, Naxos, Melos y en una cantidad aproximada a las 380 embarcaciones.

Por su lado la flota persa por naves propias, fenicias, egipcias, jónicas y las unidades de la reina Artemisa de Halicarnaso, reina griega que pelea a favor de los persas. Esta fuerza fue más numerosa, cerca de mil, y confiaron en el tamaño y peso de las mismas, características estas propias de embarcaciones para navegar en mar abierto (amplios espacios).

Los trirremes fueron los barcos principales en ambas flotas. Las características constructivas de los mismos eran de un casco de madera y por lo general tenían una eslora aproximada de 37 metros y una manga de 6 mts. Bogaban^{iv} aproximadamente 170 hombres. En la fila superior o tranite se solía disponer de 64 remos de unos 4,3 m de largo; en la media o zygian, de 54 remos de 3,2 m, y en la fila inferior o thalamian, había entre 50 y 54 remos de unos 2,3 m. El timonel gobernaba sentado a popa y manejaba las espadillas (un timón

básico) mediante una barra transversal que las unía²(fig 1). Para propulsar en las largas travesías disponían de un palo al centro en el que montaba una vela cuadra y otro palo inclinado (trinquete) a proa. En los momentos de combate ambas velas se arriaban^v. La diferencia entre ambas flotas residió que los griegos poseían unidades más pequeñas y ágiles. Es por ello que los griegos se adiestraron en maniobras rápidas para golpear con el espolón^{vi} en forma reiterada (ver figura 2).

Temístocles, conocedor de las capacidades de las embarcaciones de ambos bandos y de las ventajas y contrariedades que presentaba la zona, eligió la bahía de Salamina para presentar batalla. Los persas con su flota cerraron la bahía impidiéndole a los griegos la posibilidad de huir (ver figura 3).

La fuerza helena espero casi un mes fondeada en el fondo de la bahía. El 28 de septiembre de 480 A.C. Temístocles ordeno a su flota zarpar y presento batalla. En los primeros cruces se insinuó una superioridad persa, quienes aprovechando el porte de sus naves castigaban a los helenicos. El comandante griego ordeno que sus naves avanzaran en cuña lo que provoco que las embarcaciones de la flota persa se empezaran a amontonar. El espacio reducido impidió maniobrar con acierto a los persas. La habilidad de los helénicos para maniobrar sus ágiles buques fue lo que provoco la derrota de la fuerza naval de Jerjes.

Es de destacar que el pensamiento de Temístocles se basó en confrontar las cualidades de ambos tipos de embarcaciones. El lugar elegido por él era estrecho y de poca profundidad, características estas especiales para su fuerza que consistía en pocos barcos, livianos, de rápida reacción, veloces en corta distancia y preparados para la embestida con su espolón de bronce. Distintas eran las embarcaciones de la flota persa, pesadas, lentas en corta distancia, que se vieron imposibilitadas de maniobrar por el reducido espacio.

En este combate naval se observó como un experimentado y osado comandante, agudizando su conocimiento de la zona, supo aprovechar las ventajas relativas que sus naves mantenían en el lugar escogido ante las unidades de su oponente, prevaleció ante una fuerza superior y llevo a su flota a la victoria.³

² Historia de la Navegación; La trirreme, la primera gran nave de guerra, Recuperado de <http://historia-maritima.blogspot.com.ar/2011/09/la-trirreme-la-primera-gran-nave-de.html>

³ NOTA: El desarrollo de la batalla naval de Salamina se realizó con información extraída de la lectura de los siguientes libros y páginas de Internet :
Ratto, Hector R, Batalla Navales, Escuela Naval Militar, capítulo I, Batalla de Salamina, Río Santiago 1945, pag 11.

LA BATALLA DE ACCIO. GOLFO DE AMBRACCIA- GRECIA. 31 A.C.

En esta batalla, se enfrentaron las flotas Cayo Julio César Octavio (o César Augusto u Octavio Augusto – sobrino e hijo adoptivo de Julio Cesar), dirigida por Agripa, contra la flota romano –egipcia de Marco Antonio (importante lugarteniente de Julio Cesar) – Cleopatra.

Luego de su periplo por Armenia, en el año 32 a.c., Marco Antonio se dirigió hacia la península helénica y ubico su poderosa flota en el golfo de Ambracia, con la intención de reponer fuerzas y alimentar a sus tripulantes. Nada de eso fue posible ya que encontró en la zona pocos recursos y los suministros desde Egipto fueron interceptados por las fuerzas de enemigas. Este inconveniente produjo muchas bajas en sus filas por lo que recurrió a formar una dotación poco experimentada con campesinos del lugar. Ante estos se encontraba la flota romana de Octavio muy experimentada y con moral alta ya que venían de derrotar a Pompeyo en Sicilia.

Las embarcaciones que se enfrentaron en esta batalla eran similares en ambos bandos ya que sus comandantes eran originarios de Roma (ver figura 4). Las unidades de combate que predominaron en las dos fuerzas eran los trirremes romanos, de dimensiones similares a los trirremes griegos del que se diferenciaron por poseer un corvo^{vii}.

La diferencia que existió entre de las naves de ambas flotas fue en si el tamaño. Las unidades de la fuerza de Marco Antonio eran más grandes y pesadas (tanto los trirremes como las galeras egipcias) e impulsadas por numerosos remos. Las embarcaciones bajo el mando de Agripa eran más chicas y livianas pero a diferencia de las de su oponente, mejor adiestradas.

La decisión de Marco Antonio de fondear (asegurarse por medio de anclas y cadenas que se agarren al fondo de las aguas) en el interior del golfo no fue la más correcta dado que la flota de Agripa al situarse en las afueras del mismo le impidió todo movimiento.

El día 02 de septiembre del año 31 a.c. Marco Antonio decide salir del Golfo de Ambracia luego de los infructuosos intentos de derrotar a Octavio en tierra.

Amarre, Batallas Navales, La Batalla de Salamina septiembre 480 a.c., Recuperado de <http://www.amarre.com/html/historias/batallas/salamina2.php> fecha de captura 21/08/2014
Historia, Navegación, La Batalla de Salamina (480 a.c.), Recuperado de <http://www.mgar.net/var/salamina.htm> fecha de captura 20/08/2014
Historias Yarmas, en el Mediterráneo Antiguo, Salamina: Una gran victoria naval; Recuperado <http://www.historiayarmas.com/salamina-una-gran-victoria-naval/>

Las embarcaciones egipcias salieron por el estrecho en formación cerrada y dispuestos a dar batalla e imponer su fuerza estructural con la intención de derrotar al enemigo y poder llegar a mar abierto para poder desplegar las velas de sus galeras y dirigir su flota hacia las costas africanas. Agripa, al ver la salida de la flota de Marco Antonio, ordeno abrir la formación para evitar el choque directo y luego agredir la pesadas embarcaciones con ataques reiterados que acometieron sus ágiles unidades. Ante la apertura de la formación de la Flota de Octavio, Cleopatra en su galera imperial decide romper la formación (junto con 60 galeras de escolta) no presentar batalla y dirigirse hacia Egipto (ver figura 5). Marco Antonio observó que la batalla naval no le estaba siendo favorable por lo que decide cambiar a una embarcación más ligera y ágil. De este modo logro evitar ser capturado por las fuerzas de Octavio y huyo junto con la flota de Cleopatra. El resto de la fuerzas de Marco Antonio en el mar siguieron combatiendo ante Agripa impidiendo que este persiguiera a su comandante.

Luego de este análisis se observa nuevamente como un comandante de muy buenos conocimientos marinos (Agripa, lugarteniente de Octavio) supo aprovechar las ventajas de sus embarcaciones, livianas, rápidas y ligeras, al enfrentarlas con otras que se pretendían casi invencibles por su porte y tamaño, pero que resultaron vulnerables al no obtener buena velocidad y disponer de ágiles maniobras para el enfrentamiento.⁴

Muchos hechos en la historia dan inicio a importantes periodos. Al final del combate de Accio podríamos decir que fue el puntapié que dio comienzo al Imperio Romano.

BATALLA NAVAL DE LEPANTO. GOLFO DE PATRAS – GRECIA. 1571

Ante la necesidad de tener un fluido movimiento de mercadería entre sus bases de abastecimiento comercial del mar Mediterráneo, navegar en épocas de calmas y entrar a los pequeños puertos; hacia el siglo XIII los venecianos recuperaron el diseño de las viejas galeras. Barcos de madera de unos 55/60 metros de eslora (largo), de 6/8 metros de manga (ancho) y 1,5/2 metros de calado (profundidad que alcanza en el agua la parte sumergida de

⁴ NOTA: El desarrollo de la batalla naval de Accio se realizó con información extraída de la lectura de las siguientes libros y páginas de Internet:

Ratto, Héctor R, Batalla Navales, Escuela Naval Militar, capítulo I, Batalla de Actium, Río Santiago 1945, pag 14

Enciclopedia Libre Universal en Español, Batalla Naval de Accio, Recuperado de http://enciclopedia.us.es/index.php/Batalla_Naval_de_Accio, fecha de captura 26/08/2014

Juan Antonio Cerpa Niño, La Batalla de Accio, Red Española de Historia y Arqueología, Recuperado de <http://www.historiayarqueologia.com/profiles/blogs/la-batalla-de-accio>, fecha de captura 26/08/2014

un barco). En largas navegaciones eran impulsadas por el efecto del viento que ejercían sobre velas latinas las que estaban montadas en 2 ó 3 palos. Para propulsar a las mismas en los momentos de combates utilizaban unos 150/200 hombres llamados galeotes o remeros. A ellos se les sumaban entre marineros, artilleros y soldados otros 250/300 hombres quienes eran los que combatían.

Hacia 1453 con la caída de Constantinopla, el dominio turco otomano se expandió nuevamente por las costas norte de África con la intención de expandir el islam y destronar el cristianismo. En 1522 con la captura de Rodas, comenzaron a tomar posesión de puntos estratégicos venecianos cayendo en 1570 el más importante de ellos, la isla de Chipre.

Ante esta amenaza, en febrero de 1571 se firma la alianza con que se formó la “Liga Santa” integrada por la República de Venecia, la de Génova, el reino de España, la Orden de Malta y el Papa. El comando general de la flota, compuesta por 204 galeras, 6 galeazas, 26 fragatas, 50.000 infantes y 4.500 jinetes, estuvo a cargo de Juan de Austria, hermanastro del rey en funciones de España Felipe II.

Al mando de la flota turca se encontraba Müezzinzade Alí (Alí Pachá) quien contaba con 216 galeras, 64 galeones ,64 fustas y 47.000 soldados

La galera, fue el tipo de embarcación que se destacó en este combate, cuyo diseño se basó en los trirremes romanos. A diferencia de estos, su casco era más alargado y ligero e iba provisto de castillo de proa y alcázar en popa. La propulsión se basaba en mástiles con aparejo latino, en periodos de viento, y mediante remos, impulsados por uno, dos o tres filas de remeros, que se utilizaban durante las batallas o en escases de viento. Sus características principales eran : desplazamiento 170 tn , eslora sin espolón 55 m, manga 6 m, calado 1,5 m, bancos por banda 25, total bancos 50, remeros por banco 3, remeros totales 150, longitud de los remos, 14 m, velocidad máxima a remo 7 nudos, velocidad máxima a vela 12 nudos. Artillería: 1 cañón y 4 culebrinas^{viii} a proa.⁵ (ver figuras 6 y7).

Se destaca que en las galeras cristianas los remeros o galeotes eran voluntarios (cobraban una mensualidad por sus servicios), en las galeras otomanas los remeros estaban constituidos por esclavos de pueblos conquistados (mayoría cristianos).

⁵ Grandes Batallas, Resumen de la Batalla de Lepanto, Recuperado de <http://www.grandesbatallas.es/batalla%20de%20lepanto.html> fecha de captura 01/09/2014

La flota de La Liga Santa se reunió en el puerto de Mesina de donde zarpo hacia el golfo de Lepanto^{ix} a mediados de septiembre de 1571. Enterados de estos movimientos, la flota otomana zarpo de los puertos de Lepanto y Patras, para ir a su encuentro, el 6 de octubre del mismo año.

El amanecer del 7 de octubre de 1571 encontró a ambas flotas enfrentadas en la boca del golfo (figura 8).

Las fuerzas turcas se alinearon a lo largo de la entrada del golfo de Patras, cerrando el paso a las fuerzas occidentales hacia la base naval de Lepanto. Ambas flotas se posicionaron en formación paralela y lineal en la entrada del golfo de Patras. Don Juan, prestando atención especial a la formación de la batalla, dividió las fuerzas occidentales en tres cuerpos, colocando las potentes galeazas de dos en dos delante de cada cuerpo. En el cuerpo izquierdo (norte) fueron colocadas las galeras venecianas, con la difícil misión de interceptar las galeotas turcas. El cuerpo central estaba formado por las galeras españolas bajo la dirección de don Juan, mientras que en el cuerpo derecho se hallaban las fuerzas del Papa con los genoveses. En la retaguardia fue colocado el almirante Santa Cruz con 35 naves venecianas y españolas.⁶

La estrategia inicial de Alí Pachá, era evitar el potente fuego cristiano y flanquear la línea enemiga por ambos lados. En el centro, el propio comandante, fijaría las posiciones cristianas mediante las reservas que mantenía a su retaguardia.⁷

A las 11 de mañana, ambas flotas ya estaban dispuestas a iniciar el fuego. El escuadrón cristiano sorprendió con su rapidez y movimiento a la flota turca. Las acciones de las galeazas, con viento a favor, permitió un rápido desbordamiento de las naves otomanas y ya todo fue fácil para la flotilla veneciana. Los soldados turcos fueron abatidos a bordo de sus propias naves. La batalla había comenzado con gran éxito para la escuadra cristiana.⁸

⁶ Lepanto 1571, El desarrollo de la Batalla, Recuperado de <http://lepanto1571.gr/es-es/batalladelepanto/eldesarrollodelabatalla.aspx> (página oficial del Municipio de Naupactia) fecha de captura 01/09/2014

⁷ Grandes Batallas, Resumen de la Batalla de Lepanto, Recuperado de <http://www.grandesbatallas.es/batalla%20de%20lepanto.html> fecha de captura 01/09/2014

⁸ - NOTA: Este párrafo de la batalla naval de Lepanto se realizó con información extraída de la lectura las siguientes páginas de Internet:

Grandes Batallas, Resumen de la Batalla de Lepanto, Recuperado de <http://www.grandesbatallas.es/batalla%20de%20lepanto.html> fecha de captura 01/09/2014

Revista Naval, La Batalla de Lepanto, Recuperado de <http://www.revistanaval.com/www-alojados/armada/batallas/lepanto.htm>. fecha de captura 01/09/2014

Las naves turcas rompieron la línea cristiana y avanzaron por el centro en busca de la nave capitana de Don Juan de Austria, pero fueron neutralizadas en parte por la artillería cristiana, quienes causaron mucho daño en las galeras enemigas.

En la continuidad del combate las naves pequeñas tuvieron en este momento crítico, una importancia vital. Actuaron de enlace y de transporte de la infantería al trasladarla donde se precisaba para controlar las fisuras o para filtrarse en la líneas enemigas.

En el fragor del combate se dio el enfrentamiento personal entre ambos comandantes, la Real, nave insignia de Don Juan de Austria contra la Sultana de Ali Pacha. En esta pugna casi personal uno de los destacados fue el Marques de la Cruz, Don Álvaro Bazán, quien al ver que su líder se encontraba en un combate encarnizado, tomo el mando de la flota cristiana y luego concurrió con la reserva, que se encontraba a sus órdenes, en apoyo de él.

Un disparo certero de un arcabucero dio en Ali Pacha. Con el fin del duelo de los comandantes la batalla se inclinó hacia la “Liga Santa”..

Los otomanos al observar que su líder había sido abatido entraron en desconcierto. Las decisiones posteriores que tomaron fueron equivocadas permitiendo a la flota cristiana dominar el combate.

Cerca de las cuatro de la tarde y luego de que las naves cristianas habían maniobrado para destruir el ala izquierda de la flota turca, se dio por finalizado el enfrentamiento.⁹

Las pérdidas recibidas por el Imperio Otomano fueron tan grandes que le impidió continuar sus conquistas hacia las costas oeste del Mediterráneo.

El hábil y heroico don Juan de Austria mostro sus cualidades tanto de líder como de profesional de la guerra al conducir con acierto a su gente y con eficacia las naves bajo su mando.

Se puede decir que la Batalla naval de Lepanto fue la última batalla en que intervinieron grandes embarcaciones propulsadas a remo.

⁹ NOTA: Esta página en donde se desarrolló de la batalla naval de Lepanto se realizó con información extraída de la lectura las siguientes páginas de Internet:

Grandes Batallas, Resumen de la Batalla de Lepanto, Recuperado de <http://www.grandesbatallas.es/batalla%20de%20lepanto.html> fecha de captura 01/09/2014

Revista Naval, La Batalla de Lepanto, Recuperado de <http://www.revistanaval.com/www-alojados/armada/batallas/lepanto.htm>. fecha de captura 01/09/2014.

CAPÍTULO II

“EL DESPLAZAMIENTO GRACIAS AL EMPUJE DEL VIENTO”

En este capítulo se detallan las batallas navales de importancia (La Armada Invencible, Abukir, Trafalgar, Montevideo y Navarino) cuyas maniobras para alcanzar la victoria estuvieron pensadas desde el principio de la fuerza de propulsión que brindaba el empuje del viento sobre la velas de los barcos que se prestaban a combatir. Al dominar la navegación a vela le permitió cubrir distancias mayores con menor esfuerzo humano, permitiendo utilizar el espacio ganado para la artillería o para transportar más carga.

Cuadro resumen N° 2: Batallas Navales con predominio de embarcaciones propulsadas a vela.

Batalla Naval	Lugar	Año	Fuerza Vencedora/ Comandante/ Tipo de Buque Predominante	Fuerza Derrotada/ Comandante/Tipo de Buque Predominante
Derrota de "La Armada Invencible"	Canal de la Mancha.	1588	Armada de Inglaterra/ Carlos de Effingham Howard conde de Nottingham / Galeón inglés	Armada del Reino de España/ duque de Medinasidonia/ Galeón español
Abukir	Bahía de Abukir - Egipto	1798	Armada de Inglaterra/ Horatio Nelson/ Navíos de Línea	Armada Francesa / De Brueys (almirante de la expedición de Napoleón a Egipto)/ Navíos de Línea
Trafalgar	Cabo Trafalgar , España	1805	Marina Real Británica / Horatio Nelson/ Navíos de Línea	Marina Imperial Francesa- Armada Española/Pierre Charles Silvestre de Villeneuve/ Navíos de Línea
Montevideo	Puerto de Montevideo	1814	Provincia Unidas del Río de la Plata/ Guillermo Brown/ Corbeta	Imperio español/ Miguel de la Sierra/ corbeta y bergantín.
Navarino	Golfo de Navarino, Grecia	1827	Alianza de Reino Unido de Gran Bretaña – Reino de Francia – Imperio Ruso/ Edward Codrington/ Navíos de Línea y Fragatas	Alianza de Imperio Otomano- Vilayato ^x de Egipto – Vilayato de Túnez/Ibrahim Baja/Fragatas y Bergantines

Fuentes: <http://www.uv.es/charco/documentos/armada.htm> - <http://www.mgar.net/var/trafalgar.htm>
<http://www.napoleonbonaparte.es/batallas-napoleon/95-batalla-de-abukir.html>
<http://www.librosmaravillosos.com/historiadelanavegacion/capitulo11.html>
<http://www.ara.mil.ar/pag.asp?idItem=23> -

DERROTA DE “LA ARMADA INVENCIBLE” – LA GRAN ARMADA – LA FELICÍSIMA ARMADAⁿⁱ - CANAL DE LA MANCHA 1588

Varios fueron los supuestos que indujeron a Felipe II, rey de España, que lo llevaron a concebir a formar una armada para invadir Inglaterra. Estos lo llevaron al monarca, en el

año 1584, a empezar a reunir un gran número de barcos para lograr el objetivo¹⁰ bajo el plan concebido por el Marqués de Santa Cruz^{xii}

Hacia finales del mes de mayo de 1588, se reunieron en proximidades de Lisboa^{xiii} 130 buques de guerra y de transporte¹¹; entre los que se hallaban sesenta y cinco galeones; con una tripulación de 12.000 marineros y 19.000 soldados.¹²

Luego de varios intentos de acordar términos con Álvaro Bazán, el rey Felipe II designó a don Alonso Pérez de Guzmán duque de Medinasidonia como comandante.

El duque de Medinasidonia si bien había demostrado buenos desempeños en combates terrestres no lo era así en el mar. Se intentó excusar de tomar tal cargo, alegando inexperiencia en asuntos navales, su ignorancia estratégica y táctica de la empresa, Felipe II le recordó con una carta de donde procedía su casto y guerrero linaje familiar.¹³

Para ambos bandos se destacaron los galeones, cuya construcción, por lo general, consistía en 40 metros de eslora, 40 cañones, 4 palos, sus velas eran cuadradas, y una dotación de 800 tripulantes. Estos barcos de grandes prestaciones, gran tamaño y capacidad de fuego (ver fig. 10) portaron una artillera principal que se localizaba en dos o tres puentes bajo cubierta y, en el castillo y los alcazarcillos^{xiv}, se ubicaban las piezas menores.

Existió una diferencia constructiva del galeón español respecto del británico que se basó en su concepción. Los primeros pensados para transportar mucho peso, de ahí su tamaño, ya que en sus singladuras desde y hacia las colonias españolas en América, debían no solo desempeñarse como buque de guerra sino que también transportaban mucha carga. Sumado a ello, su arboladura estaba pensada para los vientos alisios^{xv} que son los que predominan en la trayectoria desde y hacia América. Por ello resultaron muy lentos para navegar con los vientos predominantes en el Canal de la Mancha. Los segundos, la galera inglesa, de menor tamaño, más livianas, con velamen adecuado a los vientos del canal y por consiguiente más maniobrables. Estas cualidades y a sabiendas de la imposibilidad de enfrentarse en forma directa y frontal; dado la inferioridad del poder de las naves españolas en forma individual;

¹⁰ Parafraseando “EL DESASTRE DE LA ARMADA INVENCIBLE” publicado en la página www.uv.es/charco Recuperado de <http://www.uv.es/charco/documentos/armada.htm>

¹¹ César Vidal, Enigmas de la Historia, “¿Por qué fracasó la Armada invencible?”, Recuperado de <http://www.libertaddigital.com/opinion/ideas/por-que-fracaso-la-armada-invencible-1275329270.html>

¹² Juan Carlos Losada, Felipe II contra Inglaterra La Armada Invencible, Recuperado de http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/historia/grandes_reportajes/7643/armada_invencible.html

¹³ “EL DESASTRE DE LA ARMADA INVENCIBLE” publicado en la página www.uv.es/charco Recuperado de <http://www.uv.es/charco/documentos/armada.htm>

los ingleses les perpetraron ataques por los flancos cuando los españoles se desplazaron por el Canal.

Luego de varios contratiempos meteorológicos y escaramuzas^{xvi} con la flota inglesa al cruzar el golfo de Vizcaya, la flota entro al Canal de la Mancha a finales de julio de 1588. El propósito de la Gran Armada consistía llegar a Flandes y allí embarcar las tropas de don Alejandro Farnesio duque de Parma^{xvii}, que constaba de unos 25000 hombres que serían la fuerza ocupante de Inglaterra. Comenzado la navegación por el canal se aumentaron los contratiempos. Fondeados en cercanías de Calais (50 km de lo previsto para el embarque de tropas) sufrió ataques nocturnos por parte de los ingleses con brulotes^{xviii}. En su intento de atacar al el enemigo avanza sobre el puerto ingles de Plymouth, sin embarcar las tropas del Duque de Parma, pero la flota del conde de Nottingham estaba avisada y le propicio un fuerte revés a las naves del Reino de España.

El comandante español, en pos de evitar más encuentros con la flota enemiga decidió circunnavegar las islas británicas (ver fig 9). Esta decisión fue un gran error ya que la flota fue sometida a las duras inclemencias del Mar del Norte dejando buque averiados o hundidos de La Gran Armada a lo largo de las costas de Inglaterra, Escocia, Irlanda y Gales. En las batallas con los ingleses fallecieron unos 1.500 hombres y unos 18.000 hombres en recorrido de vuelta a casa. Sólo llegaron unos 10.000 hombres del total de 30.000 y 66 buques¹⁴ de los 100 navíos que iniciaron la empresa.

Nuevamente en esta serie de enfrentamientos navales se observó cómo prevaleció las aptitudes marineras de los ingleses, conocimiento de la zona de combate de sus embarcaciones y que podían hacer con ellas, contra la poca experiencia del comandante español.

LA BATALLA NAVAL DE ABUKIR- EGIPTO- AGOSTO DE 1798

A mediados del siglo XVII, las armadas más importantes implementaron la disposición de línea de combate como medio de confrontar las batallas, lo que supuso un cambio táctico a la sazón dio el nombre a los grandes buques de la época, los "Navíos de Línea". Para lograr

¹⁴Hugo Jimenez, Red Historia, La derrota de la Armada Invencible. Recuperado de <http://redhistoria.com/la-derrota-de-la-armada-invencible/#.VCMFXpR5Mue>

esto fue necesario que todos los buques que componían la línea de combate desarrollaran la misma velocidad, maniobren en forma similar y dispusieran de suficiente armamento.

Los navíos de línea eran la fuerza principal de una escuadra. Disponían de dos o tres baterías de cañones situadas en las cubiertas, lo que le otorgaba un gran poder ofensivo, pero como contrapartida, eran lentos y de maniobra complicada.

Para darle mayor robustez se adopta la doble cuaderna que confería al armazón mayor resistencia. Iniciado el siglo XVIII se generaliza en Europa la utilización de la rueda de cabillas para control del timón, en lugar de la barra horizontal como medio de gobierno del navío; el aparejo se estandariza suprimiendo algún tipo de velas cuabras y creando otras como el estay^{xix}. El desplazamiento oscilaba entre las 1.200 tn, en los de 3ª clase, hasta las 4.000 tn en los mayores.¹⁵

En Francia, el Directorio, máximo órgano de gobierno de la República desde el año 1795, tiene varios frentes que atender. En el interior al ambicioso general Napoleón Bonaparte, de una creciente fama popular que le reportaron sus actuaciones en las Guerras Revolucionarias, y en el exterior su guerra contra el Reino Unido, contrario a la Revolución.

Napoleón propone al Directorio, y este acepta, ocupar Malta e invadir Oriente Próximo, para cortar las rutas comerciales con la India desde el Golfo Pérsico y el Mar Rojo hasta el Mediterráneo, lo cual sería un duro golpe para la economía inglesa. La flota francesa será preparada en el más estricto secreto para que los ingleses no puedan enviar flotas al Mediterráneo¹⁶.

Luego de desembarcar al ejército Francés de Oriente en el puerto de Alejandría, Egipto, que había sido transportado por 455 buques de transporte, la flota francesa de escolta constituida por 4 fragatas y 13 Navíos de Línea al mando del almirante Brueys se dirige a fondear a la bahía de Abukir, 40 km al este. Lugar elegido por el almirante con la intención de utilizar sus zonas de baja profundidad como protección a su flota de escolta y aprovechar para reabastecerse de agua, víveres y reparar los barcos.

¹⁵Atlas Enciclopédico de Barcos de Guerra, Parafraseando el artículo Grandes Navíos de Línea, Recuperado de <http://candamo.eu/Naval/veleros/navios.htm>

¹⁶ Parafraseando el artículo publicado en DE RE MILITARI, Las Guerras Napoleónicas, La Campaña del Egipto Mameluco, de 1798 a 1801. Recuperado de <http://remilitari.com/cronolog/napoleon/abukir.htm>

Patrullando el mar Mediterráneo se encontraba una flota inglesa compuesta por 13 navíos y 1 fragata. La misma estaba bajo el comando del almirante inglés Horatio Nelson quien había adelantado a su fragata para reconocimiento de las costas.

Detectada la flota francesa, Nelson ordena dirigirse hacia la bahía de Abukir a la que llegó el 1 de agosto de 1798 cerca de las 1430 hs.

Otra contrariedad para la armada francesa, fue que el viento, al momento del arribo de la flota británica, favorecía a estos y no a ellos. Esto permitió el desplazamiento británico entre los buques franceses y la costa a lo que se sumó el alejamiento de estos de las zonas de poca profundidad permitiendo que las naves enemigas pudiesen pasar a tiro de cañón (ver figura 11).

Cada uno de los barcos franceses fue atacado por dos o más barcos británicos. El Bellerophon (buque de la flota de Nelson) se alejó destrozado después de recibir el fuego del buque insignia francés, mucho más grande que él, L'Orient. Esto permitió a los demás barcos acercarse y salir del arco de tiro del gigante francés

Los barcos británicos se concentraron en el extremo oriental de su línea y acabaron con los barcos franceses, uno tras otro, sin ninguna interferencia de los barcos que se encontraban más al Este. Mientras los británicos continuaban con su adusta labor, el buque insignia francés, L'Orient, explotó.¹⁷ (ver fig. 12). La batalla duró hasta las 0600 de la mañana del día 02 de agosto de 1798. En ella se demostró la capacidad combativa y ejecución de la oportunidad brindada a sabiendas de las capacidades náuticas de las embarcaciones propias por parte de un comandante.

BATALLA NAVAL DE TRAFALGAR - CABO TRAFALGAR, ESPAÑA -1805

Hacia 1805, Napoleón era emperador de Francia, había sometido a España y decidió iniciar la invasión a Inglaterra. Para ello diseñó un plan en el cual una de las etapas era la de distraer a la flota británica lo que le permitiría cruzar en forma tranquila el Canal de la Mancha.

¹⁷ Parafraseando , Batalla del Nilo en la Bahía de Abukir entre el 1 y 2 de Agosto de 1798, Recuperado de <http://www.napoleonbonaparte.es/batallas-napoleon/95-batalla-de-abukir.html>

El combate naval de Trafalgar se produce el 21 de octubre de 1805, luego de que la flota combinada al mando de Villeneuve zarpara de Cádiz el 19 (herido en su orgullo al enterarse de Napoleón había enviado al almirante Rosily para relevarlo del mando) de dicho mes con un inicio de buenos vientos el cual amaino^{xx} haciendo lenta la navegación de la misma.

Los buques franceses y españoles comprendían un total de 33 buques entre Navíos de Línea y Fragatas con un total de 2350 cañones 21.580 oficiales y soldados”.

El almirante Nelson (comandante de las fuerzas británicas destacadas) disponía de solamente de 27 buques de línea, cuatro fragatas, una goleta y un cúter. Sumaba un total de 2074 cañones y estaba tripulaba por 16.820 hombres entre oficiales y soldados.....”

A las 0610 de la mañana del 21 de octubre Nelson ordena formar en dos columnas y dirigirse hacia la flota enemiga la que ya se encontraba en formación de línea de batalla desde la noche anterior.

Los aliados navegaban con rumbo a Gibraltar pero Villeneuve, ante el viento reinante y la imposibilidad de evitar el enfrentamiento, ordena a las 0800 hs. virar para que el puerto de Cádiz quede a sotavento^{xxi} y de resguardo para el ingreso de buques averiados. Esta maniobra produjo un desorden en la línea de batalla de los aliados, reduzco considerablemente la velocidad de los navíos al no tener buen viento y sus tripulantes, se desanimaron pensando que emprendían la retirada (ver figura 13).

La formación aliada presentó una línea curva, desordenada y con muchos espacios entre las escuadras. Los británicos lograron dividir a la flota aliada en tres partes. Los combates fueron encarnizados Nelson, a bordo del Victory, fue abatido desde la cofa^{xxii} del Redoutable. Es trasladado al sollado y fallece a las 1430 hs. La flota queda a cargo de Collingwood. Aproximadamente a las 1830 hs termina la batalla. (ver figura 14).

De este combate se puede decir que se impuso el carácter impetuoso (a veces díscolo), ambicioso e independiente de Nelson; quien supo sacar mejor provecho de las unidades a su disposición y extrajo de ellas el mejor rendimiento mariner que por diseño aventajaba a los aliados; ante el dubitativo y falta de mando de Villeneuve¹⁸.

¹⁸ Giordano, Sergio Gabriel; “Los Principios de la Guerra - Análisis de la Batalla de Trafalgar 21 de Octubre de 1805” Monografía para la materia “EL PENSAMIENTO ESTRATÉGICO Y LA ESTRATEGIA MILITAR” ,Escuela Superior De Guerra Conjunta, Buenos Aires 2014

En esta batalla naval nuevamente prevaleció como embarcación principal el Navío de Línea el cual se destacaba por sus buenas cualidades marineras y grandes aptitudes para el combate.

BATALLA NAVAL DE MONTEVIDEO - RÍO DE LA PLATA – MAYO DE 1814

El desgaste económico y operativo que ocasiono el sitio de Montevideo, llevo a la búsqueda de otra opción. La misma fue la creación de una Escuadra cuyo comando recayó en Guillermo Brown, capitán mercante de origen irlandés, a quien se lo nombró al efecto Teniente Coronel. Estuvo compuesta por la fragata Hércules, nave insignia, el bergantín Nancy, las goletas Juliet y Fortuna, la balandra^{xxiii} Nuestra señora del Carmen , una cañonera^{xxiv}, una sumaca^{xxv} y dos faluchos^{xxvi}.

En marzo de 1814 se registraron las primeras acciones de la escuadra de Brown, entorno a la isla Martín García, desde donde se apoyaban las fuerzas españolas, y llave de acceso a los ríos Paraná y Uruguay. Entre 11 y 15 de marzo, Brown atacó la escuadra realista comandada por el capitán Jacinto de Romarate, formada con tres bergantines y cinco naves menores, quien al verse derrotado se retiro aguas arriba del río Uruguay.

Brown reunió sus fuerzas y se dirigió hacia Montevideo. Las fuerzas navales realistas estacionadas en el puerto notaron la superioridad que poseían sobre la flota de Buenos Aires; por lo que, el 14 de mayo, la escuadra realista zarpó formada por las fragatas – Mercedes y Neptuno , las corbetas Paloma y Mercurio, los bergantines, Cisne y San José, la goleta María , el falucho Fama , la balandra Corsario, el lugre San Carlos, y el queche Hiena , como insignia, al mando de Sierra.

El mismo día se produjo el primer encuentro entre ambos bandos. La escuadra de Brown realizó un ensayo de retirada yendo hacia aguas afuera; táctica con la que logro alejar a los buques realistas del apoyo y la seguridad del puerto de Montevideo. Esta acción les deparó a los españoles la perdida de dos naves. El 15, 16 y 17 de mayo continuaron los enfrentamientos en la zona de Buceo, con ambas escuadras moviéndose constantemente para no ofrecer tiro al blanco. Los realistas al verse superados por el despliegue de los patriotas, fueron en busca de una mejor posición, siendo alcanzados otras cuatro naves. Diezmados, los españoles se refugiaron en Montevideo siendo el puerto bloqueado y tomado el 17 de mayo de 1814. (ver figura 15)

Este triunfo se consideró uno de los hechos que consolidó la causa revolucionaria de la América hispana, dado que posibilitó la neutralización de uno de los bastiones españoles en América.

Para este emprendimiento y los que le siguieron, Brown eligió una fragata mercante de origen ruso, de 350 toneladas, dos puentes, 38 metros de eslora y seis de manga. Fue armada con treinta piezas de artillería de distintos calibres, entre las que se destacaban cuatro cañones de a 24 y ocho de a 18 (ver figura 16). Su dotación, de alrededor de 290 hombres, estaba mayoritariamente integrada por ingleses, y se completaba con algunos norteamericanos, franceses, portugueses e italianos, junto a otras nacionalidades. No faltaban los criollos, quienes compensaban sus incipientes conocimientos con un legítimo compromiso.

En este combate prevaleció la relación del conocimiento del lugar con las capacidades y bondades de maniobra de las unidades al mando. Esto fue lo que más distinguió a Guillermo Brown, ya que puso al servicio de la causa libertadora sus conocimientos náuticos de la zona de navegación junto con las capacidades de las embarcaciones propias.

COMBATE NAVAL DE NAVARINO- (HOY PILOS) – GRECIA 1827

De la convulsionada Europa de la revoluciones de 1820, surge la revolución griega en 1821. El pueblo griego se encontraba oprimido por el Imperio Otomano, los que por la fuerza intentaron aplacar el levantamiento del pueblo helénico.

El 6 de julio de 1827, Gran Bretaña, Francia y Rusia deciden intervenir en el conflicto, en apoyo al pueblo griego, tras firmar un acuerdo en Londres. Sir Edward Codrington, al mando de la escuadra del Mediterráneo, representaba a los británicos, los franceses enviaron una escuadra al mando del contraalmirante Henri-Daniel de Rigny y el Imperio Ruso, una escuadra al mando del contraalmirante Loguin Petrovitch Heyden. De un acuerdo general entre los comandantes, la flota formada por esta alianza de actuar estaría al mando del comandante británico¹⁹.

¹⁹Alberto González García ,Todo a babor, La batalla de Navarino. El último combate entre barcos de madera y vela, Recuperado de <http://www.todoababor.es/articulos/navarino.htm>

La flota aliada estuvo compuesta por 10 navíos de línea, 10 fragatas, 1 corbeta, 3 bricks y 2 schooners lo que represento un potencial de 1.298 cañones y 22 mil hombres²⁰. La flota turco-egipcia, por su parte, opusieron 62 unidades navales de los compuesta por 3 navíos de línea, 19 fragatas y numerosas embarcaciones de pequeño tamaño lo que represento un total de 2.106 cañones y una dotación de 22 mil hombres²¹.

El comandante turco Ibrahim Pasha, había fondeado a su flota en el interior de la bahía de Navarino (ver figura 17), en forma de herradura con la intención de protegerse mutuamente y de poder concentrar el fuego hacia el enemigo si fuese necesario.

Ante varios incidentes en tierra, el comandante aliado decide entrar en formación con dos líneas a la bahía y fondear en el centro de la “herradura” formada por los otomanos.

La batalla se inició cuando un buque turco disparó contra una pequeña embarcación de la flota aliada²², del fragor del combate tras cientos de disparos las unidades turcas-egipcias salieron derrotadas.

La pericia en del comandante británico fue la de la ubicación de las unidades ya que en esa posición el enfrentamiento era inevitable (se posicionaron en la boca de la bahía), la sapiencia de la calidad constructiva de sus barcos, la maniobrabilidad de los mismos y el profesionalismos de sus hombres.

Los tipos de buques que se destacaron en esta batalla fueron principalmente Navíos de Línea y Fragatas, unidades estas que predominaban en las flotas de guerra a mediados del siglo XIX. Se tiene a este combate como el último que participaron embarcaciones de casco de madera y propulsados a vela.

²⁰ Patricio Barros, Revista Sucesos-Historia de la Navegación, Recuperado de <http://www.librosmaravillosos.com/historiadelanavegacion>

²¹ Batalla de Navarino, Recuperado de <http://descubrimientos-famosos.blogspot.com.ar/2012/01/batalla-de-navarino.html>

²²Alberto González García ,Todo a babor, La batalla de Navarino. El último combate entre barcos de madera y vela, Recuperado de <http://www.todoababor.es/articulos/navarino.htm>

CAPÍTULO III

“LA HÉLICE. SU INCORPORACIÓN EN LOS BUQUES”

La máquina a vapor se introdujo en los buques de guerra hacia finales del 1800, época en la cual que dejaron por completo la vela ya sea como propulsión primaria o auxiliar.

El salto tecnológico, en el siglo XX, se puede analizar desde las grandes distancias que cubrieron algunas flotas para enfrentar al enemigo o los rápidos desplazamientos en pos de encontrar una posición favorable tanto para causar mayor daño al contrincante como para poder retirarse del enfrentamiento. Casi desde el inicio del siglo mismo se comenzaron a resolver estas contiendas con unidades que plasmaron los descubrimientos tecnológicos de finales del siglo pasado.

Cuadro resumen N° 3: Batallas Navales con unidades propulsadas a hélice.

Batalla Naval	Lugar	Año	Fuerza Vencedora/ Comandante/ Tipo de Buque Predominante	Fuerza Derrotada/ Comandante/Tipo de Buque Predominante
Tsushima	Estrecho de Corea.	(1905),	Flota Combinada Japonesa/ Almirante Heihachiro Togo/ Acorazados, cruceros y destructores	Flota Rusa del Báltico (renombrada 2ª Escuadra del Pacífico)/Vicealmirante Zynovi Rozhevsky/ Acorazados, cruceros y destructores
Jutlandia	Península de Dinamarca	(1916),	Grand Fleet británica/ almirante sir John Jellicoe/ Acorazados y cruceros	Hochseeflotte alemana/ almirante Reinhard Scheer/ Acorazados y cruceros
Golfo de Leyte	Golfo de Leyte-Filipinas	(1944)	Armada aliada /Almirante W.Halsey/ Portaaviones	Armada imperial japonesa/ Almirante Takeo Kurita/ Portaaviones

Fuente: Pertusio, Roberto y Montenegro, Guillermo, , *El Poder Naval y el Entorno Geopolítico (1890-1945)*, Instituto de Publicaciones Navales, Buenos Aires 2004,

TSUSHIMA, LA GRAN BATALLA NAVAL DECISIVA – PENÍNSULA DE COREA – 27 DE MAYO DE 1905

*La guerra Ruso-Japonesa fue, una guerra de objetivo limitado; se llegó a ella porque los dos países pretendían tener preponderancia en el Extremo Oriente.*²³

La Guerra Ruso-Japonesa iniciada con las acciones navales que transcurrieron entre el 8 y 9 de febrero de 1904, deja a las fuerzas rusas en inferioridad de condiciones. Al quedar

²³ Pertusio, Roberto y Montenegro, Guillermo, , *El Poder Naval y el Entorno Geopolítico (1890-1945)*, Instituto de Publicaciones Navales, Parte I cap. IV “ Se inician las hostilidades: objetivos” Buenos Aires 2004, p51

disminuidos luego de varios combates navales en la zona del Mar Amarillo y con riesgos de que las unidades destacadas en Vladivostock corran con la misma suerte, el Zar Nicolas II, decidió mandar en apoyo a la Flota del Báltico para que se sumaran y juntas retomaran el control perdido.

El 14 de octubre de 1904, zarpo de Liepaia en el mar Báltico, la denominada segunda Escuadra del Pacífico²⁴, comandada por el almirante Rozdestsvenski, constituida por 7 acorazados, 2 cruceros acorazados, 6 cruceros protegidos, 10 destructores y un conjunto de buque auxiliares y transporte. La mayoría de los historiadores suelen afirmar que la misma fue tripulada tanto en oficiales como en suboficiales con personal muy poco adiestrado²⁵. (ver figura 19)

La Armada Rusa acordó con la empresa alemana Hamburg-Amerika la provisión de carbón. Fue necesario programar 30 encuentros en proximidades de la costa a lo largo de la derrota, requiriendo a tal efecto el concurso de unos 60 barcos carboneros²⁶.

Este volumen de combustible fue necesario para sostener a la flota que debió recorrer más de 20000 Mn^{xxvii} en un lapso de casi siete meses y medio y teniendo como contrapartida que el carbón alemán tenía menor rendimiento calórico que el británico lo que sumaba un menor rendimiento en la propulsión de los buques.

La escuadra se dividió, navegando los buques más modernos por la costa de África pasando por el cabo de Buena Esperanza y las unidades más viejas y lentas se internaron por el mar Mediterráneo cruzando por el canal de Suez. Ambas fuerzas se encontraron al norte de la isla de Madagascar. A ellas se les sumo la escuadra comandada por el almirante Niebogotov; buques estos viejos, lentos y con poca capacidad para las batallas.

Las unidades japonesa, más modernas que las rusas, podían llegar a velocidades de hasta 15 / 17 nds^{xxviii}. contra 11/12 nds. de los rusos. Estos últimos propulsaban a esa velocidad ya sea por la antigüedad de sus medios como el freno que se le oponía al tener los cascos sucios con incrustaciones las que se le generaron a lo largo de la travesía.

Hacia final del periplo y próximos a la península de Corea; entre los días 19 y 20 de mayo; el almirante Rozdestsvenski ordeno a sus buques reabastecerse de carbón en alta mar, orden que cumplieron atiborrando de combustible a las unidades hasta en espacios que estaban

²⁴ Pertusio , Roberto y Montenegro, Guillermo; *op.cit*; Parte I cap VI “Prolegómenos de Tsushima”. p 71

²⁵ Pertusio , Roberto y Montenegro, Guillermo; *op.cit*; Parte I cap VI “Prolegómenos de Tsushima”. p 72

²⁶ Ibidem p 72

designados para alojamiento de la tripulación. A posterior de esta maniobra y cumpliendo lo ordenado por el comandante, los buques carboneros se separaron de la flota y se dirigieron al puerto de Shanghai. El arribo de estos al puerto chino le fue informada al comandante japonés Almirante Heihachiro Togo, con su flota en la base de Masampo^{xxix} desde donde tenía acceso rápido al estrecho de Tsushima, quien dedujo que la flota rusa tomaría paso por ese estrecho ya que era el camino más corto, de los tres posibles, para llegar a Vladivostock.

La disposición de varias unidades en el estrecho, le permitió al almirante japonés saber el momento preciso de la presencia de la flota rusa, a la cual salió al encuentro el día 27 de mayo de 1905.

A pesar que se encontraba en inferioridad de unidades, Togo sabía de las capacidades de su flota, especialmente la maniobrabilidad de esta, basada en la velocidad que contaban sus buques; la que se plasmó al momento del enfrentamiento que se realizó a distancias de 6000 a 6500 metros en donde los buques japoneses no dejaron de perseguir a las unidades rusas por más que el almirante Rozdestsvenski ordenara continuos cambios de rumbo para evitar el acoso de la artillería nipona.

“Togo tiene por objetivo estratégico operacional secundario mantener el control del mar, es decir conservar; para ello debe atacar y destruir a la flota rusa cuando ésta intente ingresar a las aguas que él controla”²⁷.

Los combates comenzaron cerca de las 1345 hs del 27 de mayo de 1905. Los encuentros se sucedieron entre los buques de ambas escuadras. La unidad donde se encontraba el almirante Rozdestsvenski, el acorazado Suvorov, fue seriamente averiada y el almirante ruso gravemente herido por lo que asumió el mando de la escuadra el almirante Niebogotov. (ver fig 19)

Al llegar la noche del 27 de mayo, la flota ruso logro evadir el combate, se reunió y puso rumbo a Vladibostock. Cuatro buques de la retaguardia se separaron y se dirigieron a Manila donde fueron resguardados por los americanos.

Sabiendo que para llegar a la base naval rusa se debía recalar^{xxx} en la isla Matsushima, el almirante japonés reunió a sus unidades en proximidad de esta. Su apreciación no fue errónea y cerca de las 0800 del 28 de mayo de 1905, la flota japonesa encesto otro durísimo ataque a las unidades rusas dejando fuera de combate a la mayoría de las que se enfrentaron.

²⁷ Ibidem p 84

Este combate naval fue tan decisivo que impedido del apoyo por mar a Vladivostock, las fuerzas terrestres del imperio ruso fueron derrotadas en Manchuria y el Zar Nicolás II debió negociar la paz con el imperio japonés.

En Tsushima, se observó lo importante de poseer la última tecnología, mantenerla en correcto funcionamiento, prepararse para utilizar con criterio las mismas y aprovechar las ventajas que ellas entregan dado que: ²⁸

- La flota japonesa poseía unidades más modernas que los rusos, teniendo las primeras superioridad en velocidad y maniobra.
- Los buques nipones eran mantenidos en forma adecuada lo que permitió el máximo aprovechamiento de los mismos; no así los rusos como ejemplo las incrustaciones en los cascos que les restaba velocidad.
- La flota Imperial japonesa se encontraba adiestrada;
- La utilización de los equipos (artillería) en contra posición a los rusos (antes de partir de Rusia embarcaron telémetrosxxxi nuevos los cuales no utilizaron por desconocer su funcionamiento).
- Los correctos desplazamientos al pasar de una formación a otra, gracias a las velocidades que podían desarrollar sus unidades, les permitió estar siempre en la mejor posición para enfrentar al enemigo.

BATALLA NAVAL DE JUTLANDIA – PENÍNSULA DE DINAMARCA – PRIMERA GUERRA MUNDIAL- 31 DE MAYO DE 1916.

Iniciada la primera Guerra Mundial, los británicos poseían la flota de guerra más grande de los países que se enfrentaban en el conflicto. A pesar de ello la flota alemana si bien poseía menos unidades, basaba su desempeño en la calidad de su artillería y la disciplina de su personal.

Ambas armadas poseían buques con la última tecnología en todos los aspectos distribuyéndose sus unidades principales en :

-Acorazados: también llamados buques de línea o capitales. Su desplazamiento oscilaba entre las 20.000 y las 27.000 toneladas. Cerca de diez cañones de cuyos calibres podrían

²⁸ Pertusio , Roberto y Montenegro, Guillermo, , *El Poder Naval y el Entorno Geopolítico (1890-1945)*, Instituto de Publicaciones Navales, Parte I Buenos Aires 2004

ser de según su desplazamiento de 280 – 305 o 381 mm. Su velocidad alcanzaba los 21/23 nds.

-Crucero de batalla: Se diferenciaban de los anteriores por su menor desplazamiento (menor espesor de su coraza por ende mas liviano, tener mas de un calibre en su artillería (los acorazados eran monocalibres pero con mayor velocidad que los acorazados llegando a 25/27 nds.

-Cruceros livianos; poseían un desplazamiento cercano a las 5.000 toneladas, su armamento consistía en cañones de un calibre que oscilaban de 102/105 mm y una velocidad que podía llegar a los 32 nds.

-Destruyores: Con un desplazamiento cercano a las 1.600 toneladas, cuatro cañones de 120mm, de 4 a 6 torpedos (su principal arma) y con velocidades que llegaban a los 34/36 nds.

La evolución tecnológica se había observado en ambas armadas, si bien la marina británica era la que marcaba las pautas iniciales de diseño, la alemana no se demoraba en incorporarlos y mejorarlos. También se hicieron notar los esfuerzos que se plasmaron en la propulsión *“La introducción de la turbina a vapor en la primera década del siglo XX fue un salto apreciables en las capacidades de la propulsión de buques de guerra, permitiendo desarrollar potencias superiores a las que habían logrado con las maquinas alternativas a vapor”*²⁹

*“Otro progreso cualitativo en la propulsión los constituyo la introducción de los combustibles líquidos para las calderas a vapor”*³⁰.

Hacia 1916, los países del eje (Alemania –Imperio Austrohúngaro- Imperio Otomano) vivían un semibloqueo por parte de los aliados. La parte sufrida por los alemanes consistía en la obstrucción a la que la sometía la flota británica en sus intentos de salida desde el Mar Báltico hacia el Mar del Norte.

Al asumir el comando de la Flota de Alta Mar (denominación de la flota de guerra de la armada alemana), el almirante Scheer se convenció que la marina germana tenía que tener mayor protagonismo para lo cual diseño un plan en el que consistía en bombardear las costas del norte de la isla británica. Cuando parte de la Gran Flota (nombre de la flota británica que operaba en el Mar del Norte) saliera a perseguir a los buques germanos estos,

²⁹ Ibidem p 131

³⁰ Ibidem p 132

retrocederían hacia un lugar en donde se hallaría la Flota de Alta Mar. En ese lugar entablarían un combate entre ambas fuerzas del cual el almirante alemán predecía que saldrían airoso y le sestarían un duro golpe a un gran número de unidades británicas.

Reunida la Flota de Alta Mar en el Mar Báltico, El almirante Scheer ordenó a su flota que cruce el estrecho de Skagerrak xxxii el 31 de mayo por la madrugada. El buen desempeño de la inteligencia británica alerto al almirante al mando de la Gran Flota, almirante sir John Jellicoe, quien hizo zarpar a sus unidades el 30 de mayo.(ver figura 21)

Los grupos adelantados de ambos bandos se encontraron cerca de las 1430 hs del 31 de mayo dando inicio a las primera escaramuzas llegando a un verdadero combate naval cerca de una hora después, momento en el cual se unen a ambos grupos las grandes unidades batallas.³¹

En este combate se puede observar como los comandantes de ambas fuerzas y sus comandantes subordinados utilizaron los desarrollos tecnológicos con eficacia. En lo que nos refiere a nuestro estudio, se observa la aplicación de la velocidad de las unidades tanto para protección (alejarse del enemigo para evitar ser alcanzado por la artillería rival), para atacar (acortar rápidamente distancia para dañar al enemigo) o acudir en apoyo de una unidad propia que estuviera siendo acosada.

Estas cualidades les permitieron a ambos almirantes desarrollar variadas evoluciones tácticas con la esperanza de quedar en la mejor posición y encestar un duro golpe al enemigo o como para evadir este.(ver figura 22)

El fragor de la batalla continuó hasta cerca de la noche del 31 de mayo. Al oscurecer y viéndose en inferioridad de condiciones, el almirante alemán ordeno poner rumbo hacia el Mar Báltico. Con ello evadió a la flota enemiga y más pérdidas para su armada.

De este combate naval en donde ambos almirante buscaban la batalla decisiva, la destrucción de la flota enemiga, ninguno pudo lograrlo y eso se debió a la capacidad de ambos de emplear con acierto las bondades de sus unidades navales.

³¹ Pertusio , Roberto y Montenegro, Guillermo, , *El Poder Naval y el Entorno Geopolítico (1890-1945)*, Instituto de Publicaciones Navales, ParteII cap.IV “Jutlandia”Buenos Aires 2004,p168

Si bien las pérdidas fueron mayores para los británicos que para los alemanes (110.000 toneladas y 6.000 muertos para los británicos contra 60.000 toneladas y 2.000 muertos para los alemanes), la posición estratégica quedó a favor británica ya que desde ese momento impidió la salida de la flota germana hacia el Mar del Norte.³²

BATALLA NAVAL DE GOLFO DE LEYTE – FILIPINAS – SEGUNDA GUERRA MUNDIAL – OCTUBRE DE 1944³³

Iniciada la Segunda Guerra Mundial, varios fueron los cambios que se sucedieron sobre las unidades navales que desde la finalización de la Primera Guerra evolucionaron con las siguientes características:

-Acorazados: De sus 27.000 toneladas pasaron a 35.000 de promedio en la mayoría de los contrincantes a excepción de Japón que construyó super acorazados de 60.000 toneladas. Sus cañones pasaron de 280 – 305 o 381 mm a 406 / 460 mm.

-Portaaviones: Si bien existieron algunas promisorias unidades en la Primera Guerra es en esta que se hacen presente en cantidad y en variadas configuraciones basándose las primeras unidades sobre cascos de cruceros de batalla modificados.

-Cruceros livianos; Pasaron a un desplazamiento cercano a las 10.000 toneladas, su armamento consistía en cañones de un calibre que oscilaban de 127/152 mm sumándosele cañones antiaéreos para repeler la amenaza de la aviación.

-Destruyores: Con un desplazamiento cercano a las 2.000 toneladas, cañones de 138mm y de 4 a 6 torpedos.

El fin de la Primera Guerra Mundial, noviembre de 1918, confirmó la aplicación de la turbina de vapor como principal sistema de propulsión el que se siguió empleando en las unidades de la Segunda Guerra y se fueron evolucionando sobre ellas. El desarrollo fue tal que se llegó a plantas propulsoras que superaban los 100.000 HP. Esta capacidad permitió que la velocidad máxima de las unidades de combate fuera superior a los 27 nudos.

³² Ibidem p 184

³³ Las referencias básicas para la confección del desarrollo de la Batalla Naval de Leyte son: Pertusio, Roberto y Montenegro, Guillermo, El Poder Naval y el Entorno Geopolítico (1890-1945), Instituto de Publicaciones Navales, cap. 19 “Leyte” Buenos Aires 2004. Virginia Tobar Martín; ArteHistoria; La Batalla del Golfo de Leyte; Recuperado de <http://www.artehistoria.jcyl.es/v2/contextos/5646.htm>

Otro sistema que evoluciono favorablemente fueron las plantas propulsoras diésel que si bien se destacaron en la generación eléctrica de los submarinos en esta guerra comenzaron a aplicarse en unidades de superficie permitiendo a las mismas una mayor autonomía.

Con estas características de los buques que participaban en la Segunda Guerra Mundial nos adentramos en el combate naval del golfo de Leyte. (ver figura 24)

“La eventual caída del archipiélago filipino en poder de los estadounidenses significaría un serio obstáculo en las comunicaciones marítimas japonesas con sus territorios ocupados en Malasia, Indochina y las Indias Orientales. Estas razones impulsaron a los mandos japoneses a desarrollar una serie de planes para contrarrestar los movimientos norteamericanos”³⁴

El plan japonés para este enfrentamiento consistía en mandar una flota de “cebo”; conformada por 2 portaaviones (sin aeronaves ni tripulación preparadas) 1 portaaviones pesado, 3 portaaviones ligeros; 3 cruceros ligeros y 8 destructores, al mando del Almirante Ozawa; con la idea de separar el grueso de la flota americana a la que le convergerían tres escuadras niponas al mando de los Vicealmirantes Kurita, Nishimura y Shima respectivamente, y bajo el mando del Almirante Toyoda, contaban con: 2 Acorazados Gigantes; 5 Acorazados; 11 Cruceros Pesados ; 5 Cruceros Ligeros ; 28 Destructores y 11 Submarinos. Estas escuadras contarán, además, con dos fuerzas aeronavales de unos 800 aviones, además de los 116 embarcados en los portaaviones.³⁵

La finalidad de este plan fue la de tomar desprevenido al invasor y propinarle un golpe mortal a la potencia naval norteamericana e impedir la recuperación de las Filipinas por parte de las mismas.

El almirante japonés Kurita supo desde el inicio del plan que esta sería la última oportunidad de detener el avance norteamericano sobre la posiciones japonesas en el océano Pacífico por lo que debían realizar lo planeado con gran coordinación.

La fuerza norteamericana estaba conformada por la Fuerza de Tareas 38 al mando del almirante Halsey (asistido por el vicealmirante Mitscher), quien dispuso de :8 Portaaviones Pesados; 18 Portaaviones Ligeros ; 6 Portaaviones de Escolta ; 6 Acorazados Rápidos; 6

³⁴ Pertusio , Roberto y Montenegro, Guillermo, , El Poder Naval y el Entorno Geopolítico (1890-1945), Instituto de Publicaciones Navales, Parte III cap. 19 “ Leyte”Buenos Aires 2004, p411

³⁵ Ibidem p 413

Acorazados antiguos; 9 Cruceros Pesados ;14 Cruceros Ligeros; 100 Destruyores ; 49 Lanchas Rápidas de Reconocimiento y 22 Submarinos.

Para apoyo de la Fuerza de desembarco Anfibia que comandaba el general Mac Arthur se encontraba la Fuerza de Tareas 77 al mando del almirante Kinkaid compuesta por 6 acorazados antiguos, 8 cruceros, 46 destructores y 18 portaaviones de escolta (con 500 aviones abordo).

El 21 de octubre de 1944 se dio inicio a la Batalla Naval del Golfo de Leyte. Esta consistió en una serie de varios combates que podríamos resumirlos en cuatro de envergadura siendo estos 1: El Paso de Palawan, 2: Batalla del Estrecho de Surigao, 3: Batalla del Cabo Engaño y 4: Batalla de Samar (ver figura 25)

Los movimientos pensados por los japoneses se basaron en los traslados de sus unidades a alta velocidad para cubrir grandes distancias y lograr el apoyo de los otros grupos sumado a la detección visual que obtenían por parte de los aviones de exploración.

Si bien las fuerzas norteamericanas sus movimientos siguieron el mismo principio, sumaron en ayuda la incorporación del radar a bordo de sus unidades tanto de superficie como aéreas, logrando así una detección temprana.³⁶

En esta batalla naval se pudo observar que la capacidad de mantenimiento y disposición de medios logísticos (sumatoria que permitió un mejor desempeño de las unidades navales) a lo que le podríamos agregar la superioridad armamentista, les permitió a los norteamericanos imponerse abrumadoramente a los japoneses, pese a los groseros errores tácticos.

De una apreciación general de la batalla, cada combate tuvo resultados dispares, pero en el corolario final fue la armada norteamericana quien salió victoriosa.

La Armada Imperial de Japón al perder sus más importantes unidades quedó virtualmente eliminada. Sumado a ello la pérdida de puntos logísticos para la obtención de combustible condujo a que la misma se retirara casi en forma total de las aguas, no pudiendo desde ese momento hacer frente a la flota norteamericana.

³⁶ Pertusio, Roberto y Montenegro, Guillermo, , El Poder Naval y el Entorno Geopolítico (1890-1945), Instituto de Publicaciones Navales, Parte III cap. 19 “Leyte”Buenos Aires 2004

COCLUSIONES FINALES

En este trabajo de investigación se pudo observar la influencia de la evolución tecnológica en los desarrollos de los combates navales. Se observa que desde los anales de la historia, el hombre siempre necesito movilizarse sobre el agua. Los enfrentamientos que con el correr del tiempo fueron surgiendo le presentaron el reto de diseñar embarcaciones capaces de llegar hasta los lugares en donde debió enfrentar a su oponente.

Primero necesito de los remos, movido por la fuerza de los hombres, para llegar al combate en busca de la victoria. Con la necesidad de trasladarse más lejos y viendo el límite que le imponía el esfuerzo de los remeros, busco soluciones encontrando la fuerza del viento como principal apoyo. Variadas fueron las naves y tipos de velas que diseño para propulsarse siempre con la finalidad que le permitiera mejorar su maniobrabilidad al presentar batalla.

También se analizó que pasar del remo a la vela llevo cientos de años y las consignas para las operaciones era principalmente tener unidades agiles y conocer las prestaciones de las mismas.

La llegada del vapor llevo a que los enfrentamientos fueran más rápidos, se pudieran cubrir mucha más distancia en corto tiempo, pudiendo eludir y enfrentar al enemigo con variadas maniobras. A este importante avance, también se le sumo la hélice de metal, que permitió plasmar la fuerza del vapor en el impulso sobre el agua.

La característica de las tres épocas de propulsión que se investigó marco un punto en común: siempre se debía estar adiestrado con conocimiento del material que se poseía; pauta esta que destacaba a los comandantes que previamente se preparaban para las batallas.

En relación a los objetos de investigación fueron desarrollados a lo largo de los capítulos y la hipótesis se corroboró

Se desprende se este trabajo que La evolución tecnológica sobre la propulsión no se detuvo en la Segunda Guerra Mundial sino que continuo accionando sobre nuevos desarrollos los que deberán analizarse en otro estudio.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS:

Cohen, Eliot – Gooch John; Infortunios Militares, Instituto de Publicaciones Navales. Buenos Aires 1998.

Domínguez, Ricardo Martín; Cálculo de estructuras de buques, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales. Madrid 1969

Montenegro, Guillermo - Pertusio, Roberto L; El Poder Naval y el Entorno Geopolítico (1890-1945). Instituto de Publicaciones Navales. Buenos Aires 2004

Pertusio, Roberto L; Estrategia Operacional, 3ra Ed. Instituto de Publicaciones Navales. Buenos Aires 2005

Ratto, Héctor R; Batallas Navales, Escuela Naval Militar. Río Santiago 1945

Rennella, Ricardo Oreste; Manual de Maniobras. Instituto de Publicaciones Navales. 1993

RECURSOS ELECTRONICOS

*Muñoz, José Ramón Cumplido; La Batalla de Lepanto (7 de octubre de 1571): La gran victoria naval en el Mediterráneo. <http://www.revistanaval.com/www-alojados/armada/batallas/lepanto.htm>.

*Revista Sucesos-Historia de la Navegación
<http://www.librosmaravillosos.com/historiadelanavegacion>.

*Grandes Batallas de la historia, La Armada Invencible.
<http://www.batallasdeguerra.com/2012/07/la-armada-invencible.html>.

*García, Alberto González; La batalla de Navarino. El último combate entre barcos de madera y vela. <http://www.todoababor.es/articulos/navarino.htm>.

*Historia de la Navegación; La trirreme, la primera gran nave de guerra, <http://historia-maritima.blogspot.com.ar/2011/09/la-trirreme-la-primera-gran-nave-de.html>

*Amarre, Batallas Navales, La Batalla de Salamina septiembre 480 a.c., Recuperado de <http://www.amarre.com/html/historias/batallas/salamina2.php> f

*Historia, Navegación, La Batalla de Salamina (480 a.c.), Recuperado de <http://www.mgar.net/var/salamina.htm> fecha de captura 20/08/2014

*Historias Yarmas, en el Mediterráneo Antiguo, Salamina: Una gran victoria naval; <http://www.historiayarmas.com/salamina-una-gran-victoria-naval/>

*Enciclopedia Libre Universal en Español, Batalla Naval de Accio, http://enciclopedia.us.es/index.php/Batalla_Naval_de_Accio,

*Juan Antonio Cerpa Niño, La Batalla de Accio, Red Española de Historia y Arqueología, <http://www.historiayarqueologia.com/profiles/blogs/la-batalla-de-accio>

*Grandes Batallas, Resumen de la Batalla de Lepanto, Recuperado de <http://www.grandesbatallas.es/batalla%20de%20lepanto.html> fecha de captura 01/09/2014

*Lepanto 1571, El desarrollo de la Batalla, <http://lepanto1571.gr/es-es/batalladelepanto/eldesarrollodelabatalla.aspx> (página oficial del Municipio de Naupactia)

*“EL DESASTRE DE LA ARMADA INVENCIBLE” www.uv.es/charco
<http://www.uv.es/charco/documentos/armada.htm>

*César Vidal, Enigmas de la Historia, “ ¿Por qué fracasó la Armada invencible?”, <http://www.libertaddigital.com/opinion/ideas/por-que-fracaso-la-armada-invencible-1275329270.html>

*Juan Carlos Losada, Felipe II contra Inglaterra La Armada Invencible, http://www.nationalgeographic.com.es/articulo/historia/grandes_reportajes/7643/armada_invencible.html

*Hugo Jimenez, Red Historia, La derrota de la Armada Invencible. <http://redhistoria.com/la-derrota-de-la-armada-invencible/#.VCMFXpR5Mue>

*Atlas Enciclopédico de Barcos de Guerra, Grandes Navíos de Línea, <http://candamo.eu/Naval/veleros/navios.htm>

*DE RE MILITARI, Las Guerras Napoleónicas, La Campaña del Egipto Mameluco, de 1798 a 1801. <http://remilitari.com/cronolog/napoleon/abukir.htm>

* Batalla del Nilo en la Bahía de Abukir entre el 1 y 2 de Agosto de 1798, <http://www.napoleonbonaparte.es/batallas-napoleon/95-batalla-de-abukir.html>

*Alberto González García ,Todo a babor, La batalla de Navarino. El último combate entre barcos de madera y vela, <http://www.todoababor.es/articulos/navarino.htm>

*Patricio Barros, Revista Sucesos-Historia de la Navegación, <http://www.librosmaravillosos.com/historiadelanavegacion>

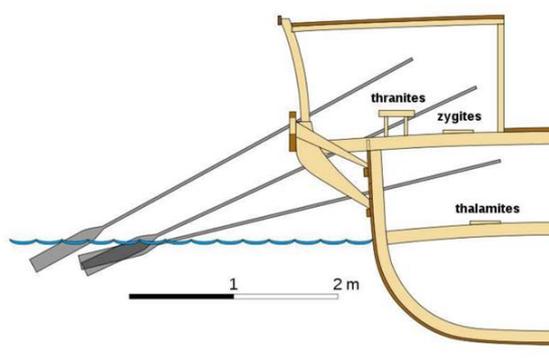
*Batalla de Navarino, <http://descubrimientos-famosos.blogspot.com.ar/2012/01/batalla-de-navarino.html>.

*Alberto González García ,Todo a babor, La batalla de Navarino. El último combate entre barcos de madera y vela, <http://www.todoababor.es/articulos/navarino.htm>

*Virginia Tobar Martin; ArteHistoria; La Batalla del Golfo de Leyte; <http://www.artehistoria.jcyl.es/v2/contextos/5646.htm>

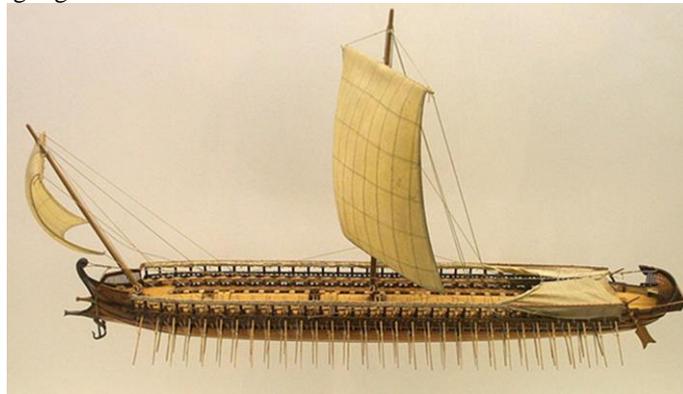
ANEXO 1

Fig1. Disposición de los remeros en un trirreme.



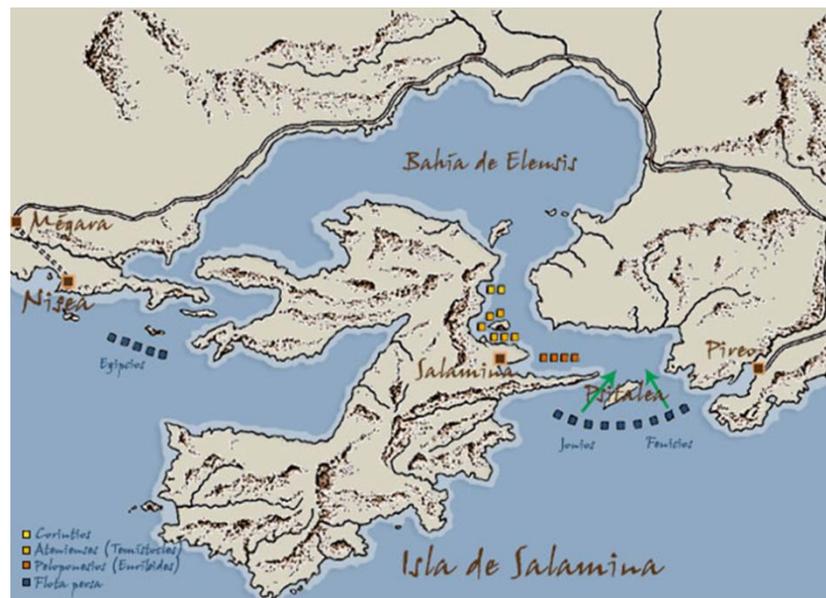
Fuente <http://es.wikipedia.org/wiki/Trirreme>

Fig2. Maqueta de un trirreme griego



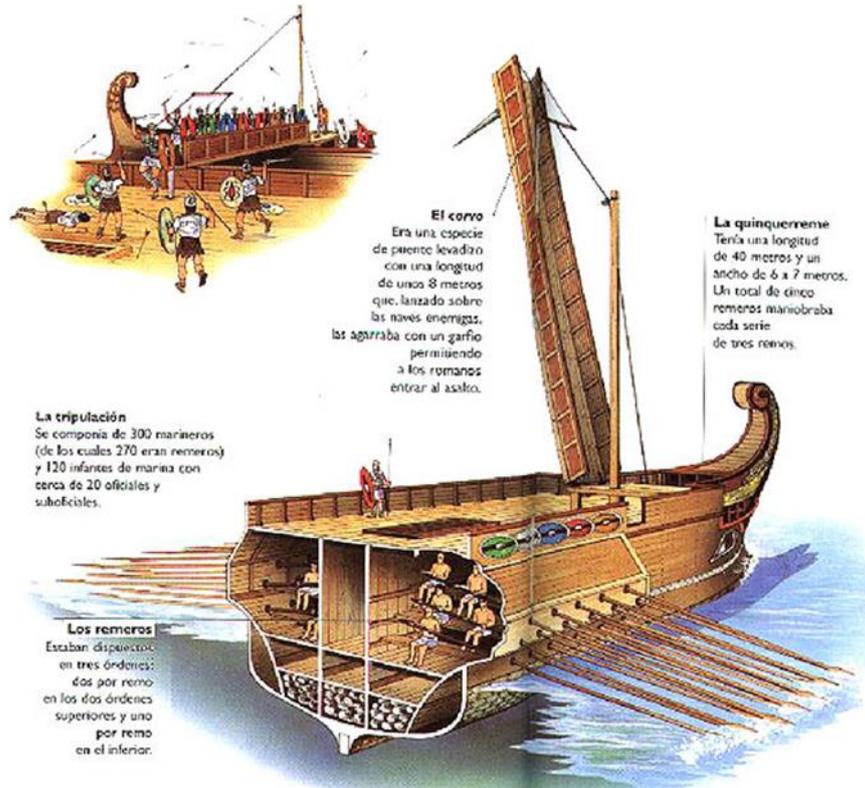
Fuente <http://latunicadeneso.wordpress.com/2008/06/02/trirremes/>

Fig 3. Disposición de las fuerzas de Jerjes y Temístocles antes de la batalla



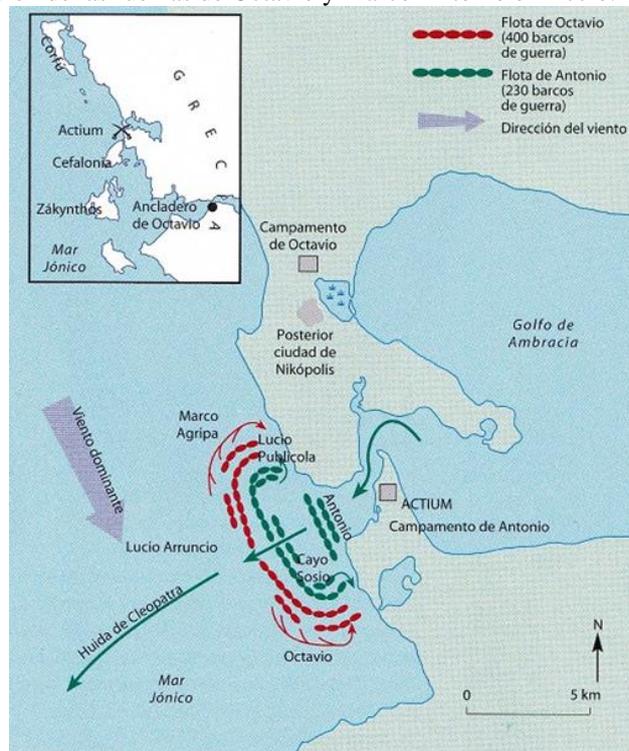
Fuente <http://nauticajonkepa.wordpress.com/2009/05/11/la-batalla-de-salamina/>

Fig 4. Trirreme romano.



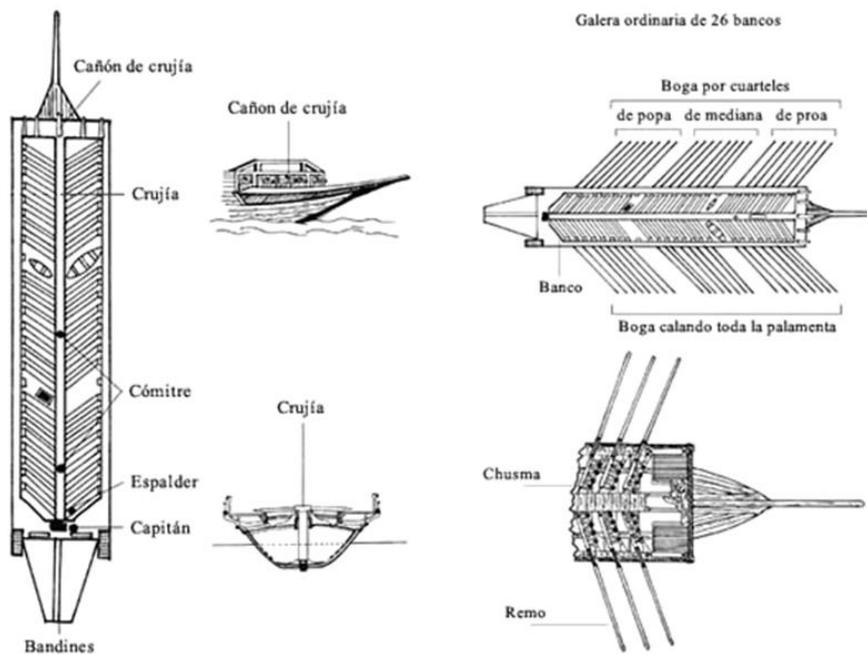
Fuente http://www.catalonia.org/cartografia/Clase_00/Historia_Cartografia_02.html

Fig. 5. Disposición de las fuerzas de Octavio y Marco Antonio en Accio.



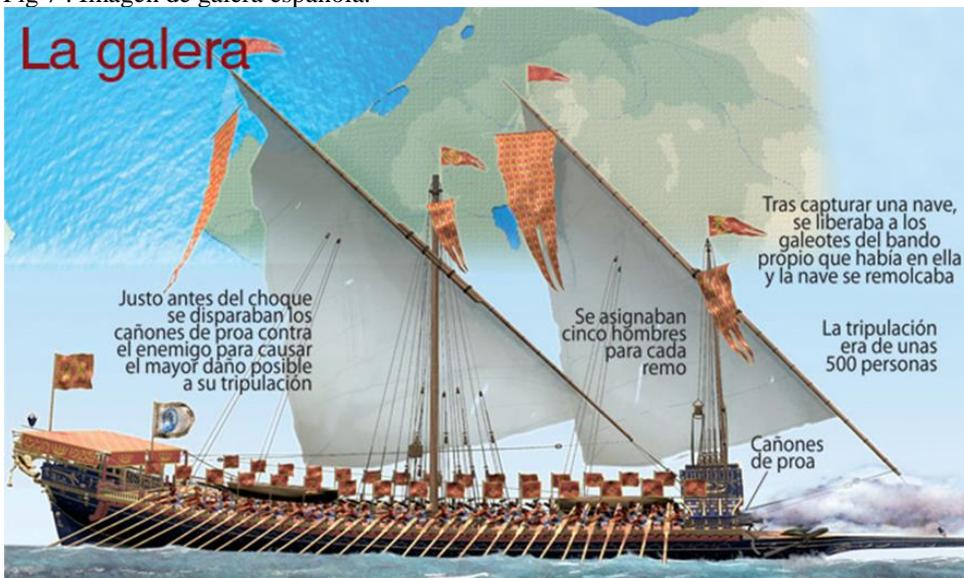
Fuente <http://rubicon.superforo.net/t141-batalla-de-actium>

Fig. 6 . Galera utilizada en la Batalla Naval de Lepanto.



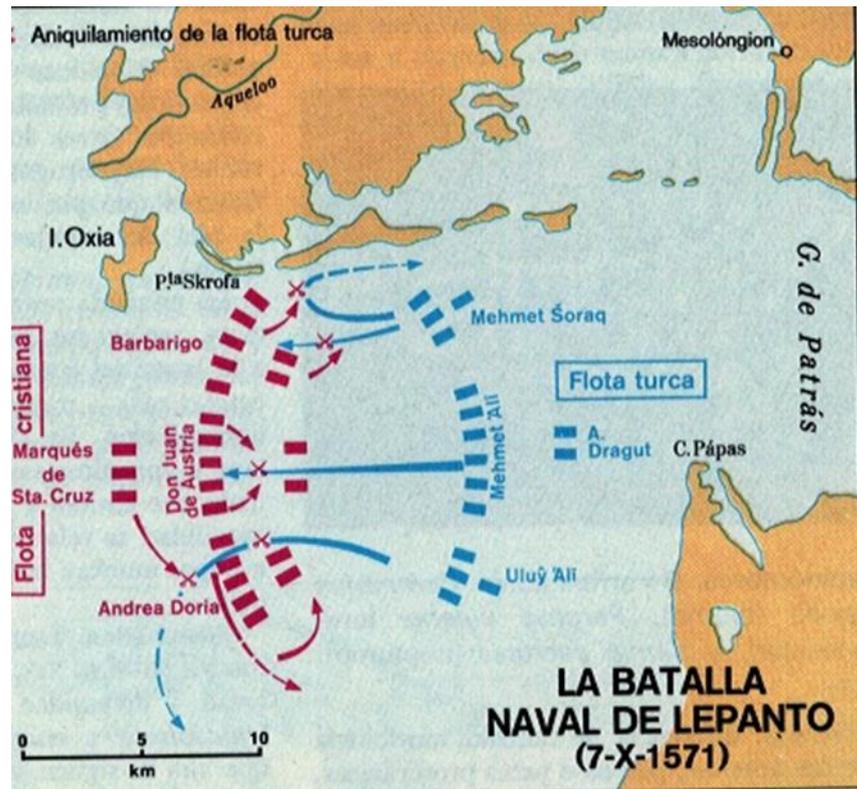
Fuente Imagen del Centro Virtual Cervantes. <http://www.todoababor.es/articulos/16-tactica-xvi.htm>

Fig 7 . Imagen de galera española.



Fuente <http://albherto.wordpress.com/2011/10/08/lepanto/>

Fig 8 . Disposición de la Liga Santa y de la flota Otomana en Lepanto



Fuente http://chrismilost.blogspot.com.ar/2014_02_01_archive.html

Fig. 9 Navegación desarrollada por la flota La Felicísima Armada



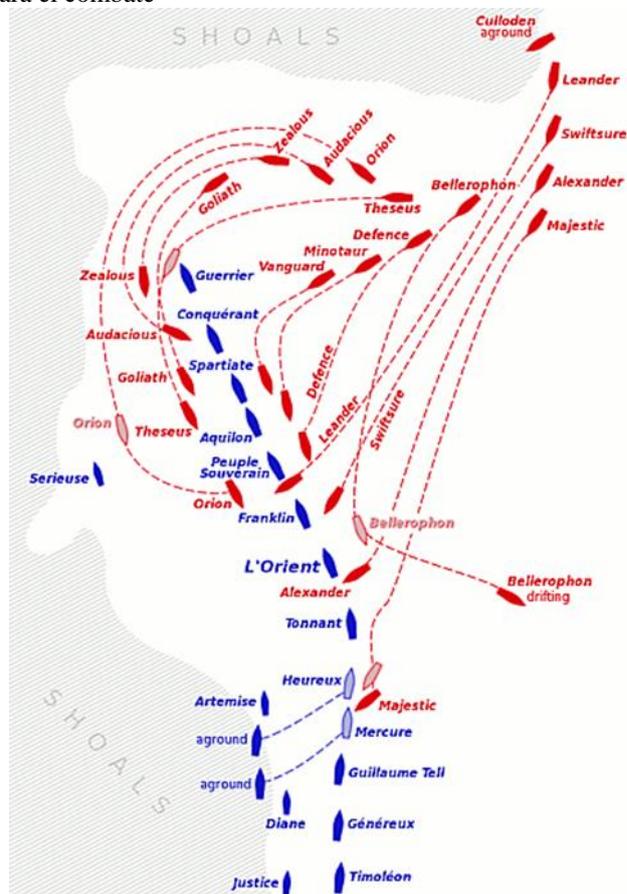
Fuente <http://j.gs/1ACD>

Fig. 10. Imágenes de un la flota de la Armada Invencible.



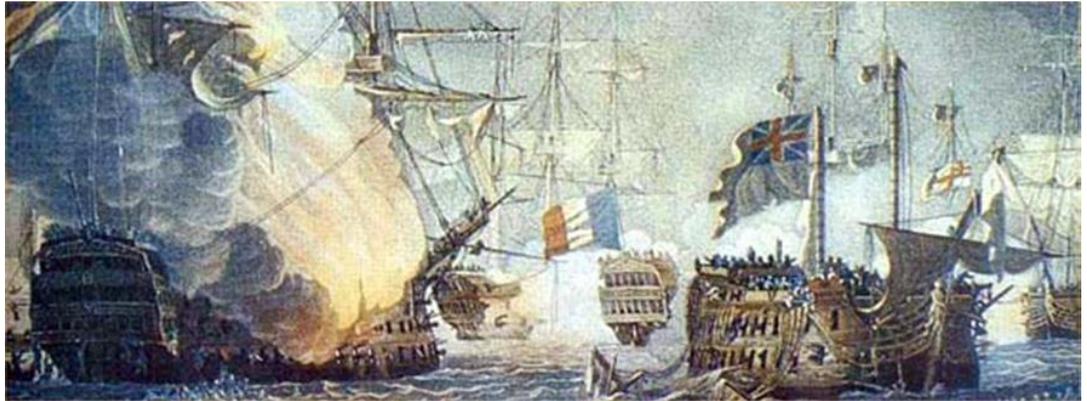
Fuente <http://j.gs/IACD>

Fig. 11. Disposición de las flotas para el combate



Fuente: <http://www.napoleonbonaparte.es/batallas-napoleon/95-batalla-de-abukir.html>

Fig. 12 Pintura que representa el momento en el que el navío insignia francés comienza a arder. A la derecha vemos al HMS Bellerophon totalmente desarbolado.

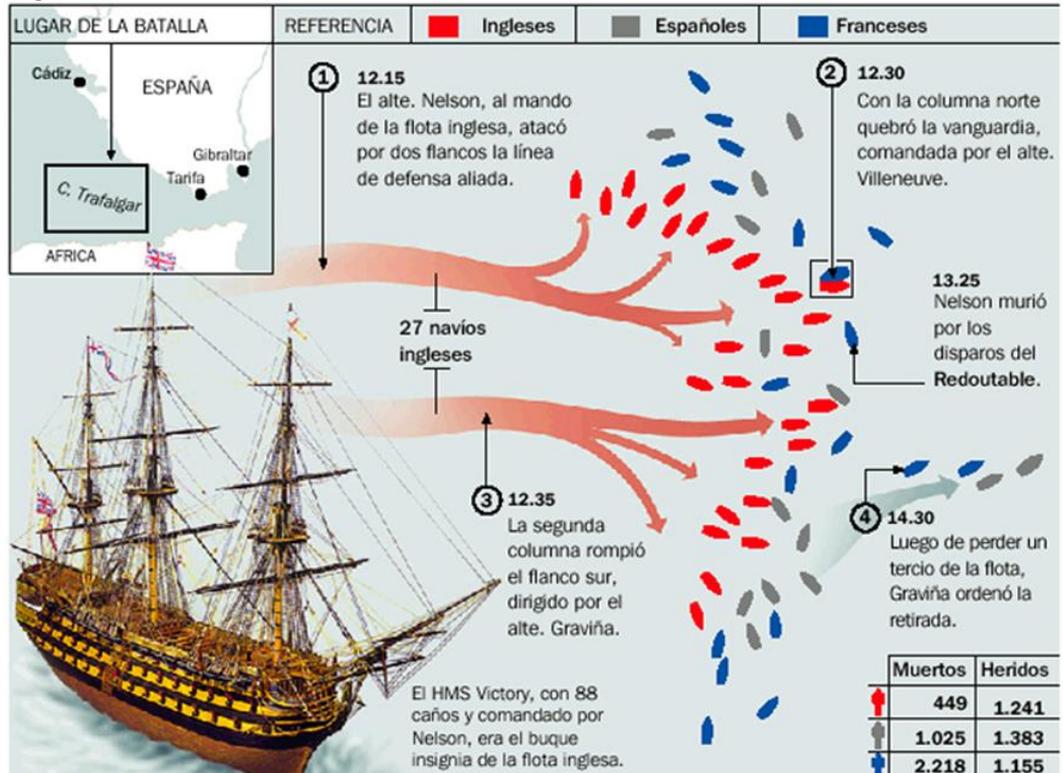


Fuente <http://www.todoababor.es/articulos/aboutkir.htm>

Figura 13. Vista geográfica de las ubicaciones y maniobras de las flotas en el combate de Trafalgar (azules británicos- rojo y amarillo: armada francoespañola.)

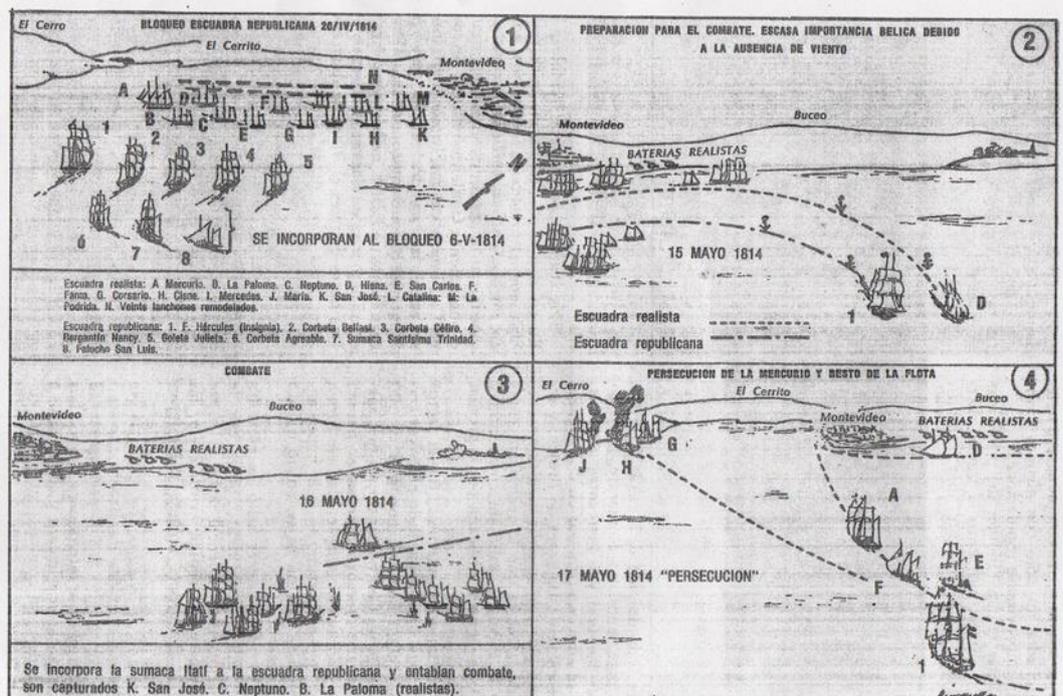


Fig 14. Grafico que muestra los movimientos de las naves durante el combate



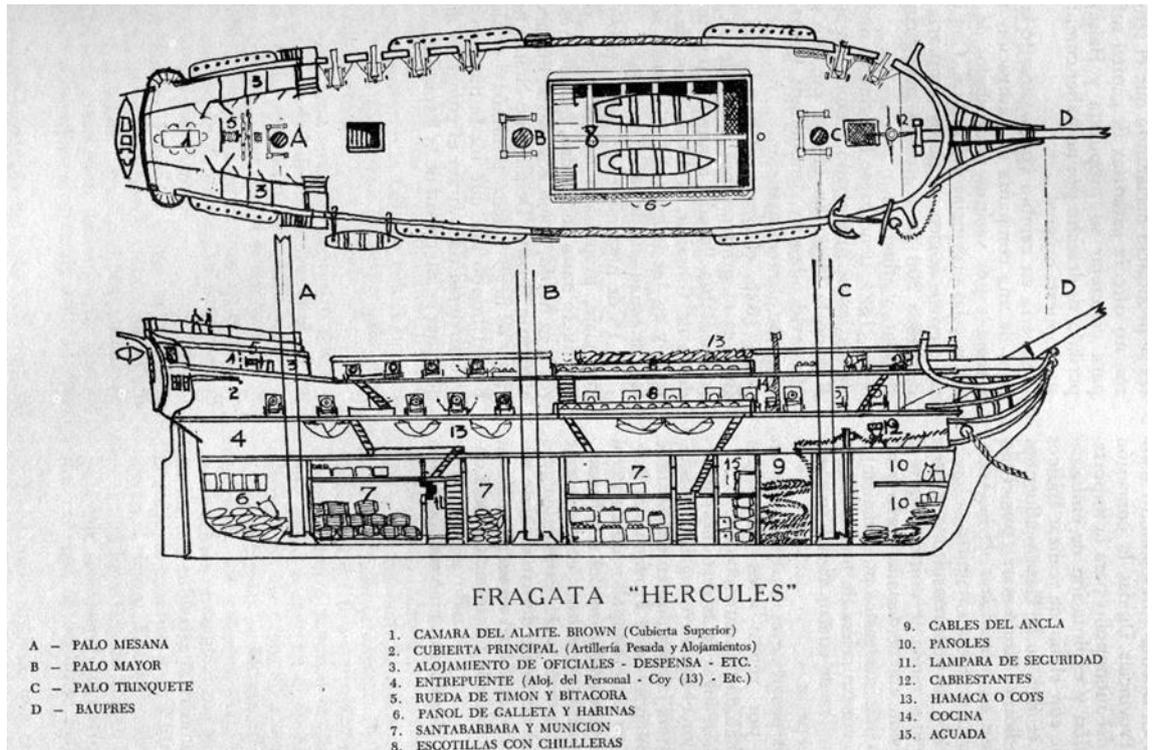
Fuente <http://edant.clarin.com/diario/2005/06/29/elmundo/i-02201.htm>

Fig. 15. Combate Naval de Montevideo



Fuente: Quartaruolo, Mario, Historia Marítima Argentina, Vol. V. Cap. X, Bs. As. noviembre de 1986. Pag. 306

Fig. 16 .Fragata Hércules, nave insignia del Alte . Brown.



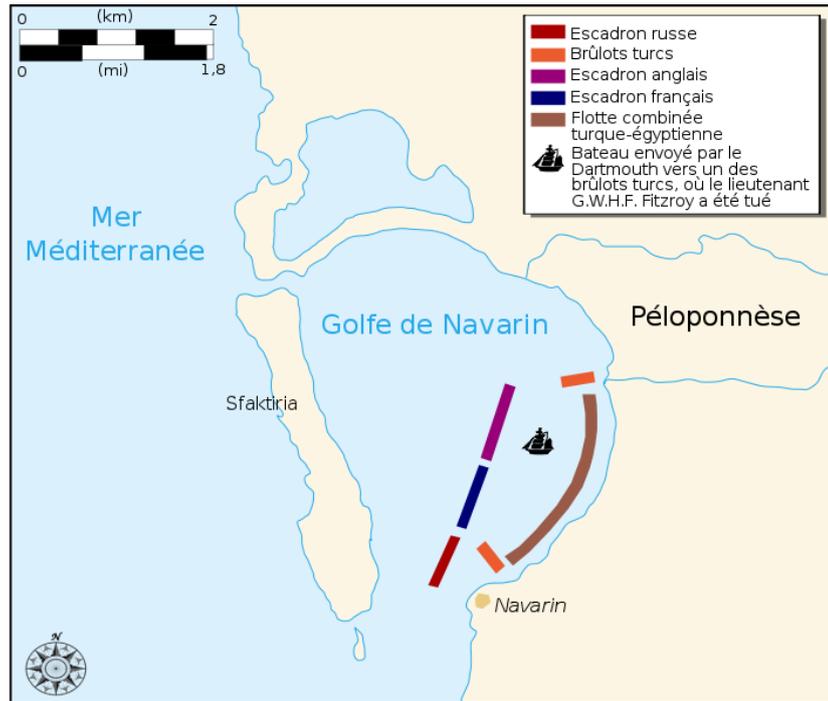
Fuente <http://www.diasdehistoria.com.ar/content/la-fragata-negra>

Fig. 17. Bahía de Navarino



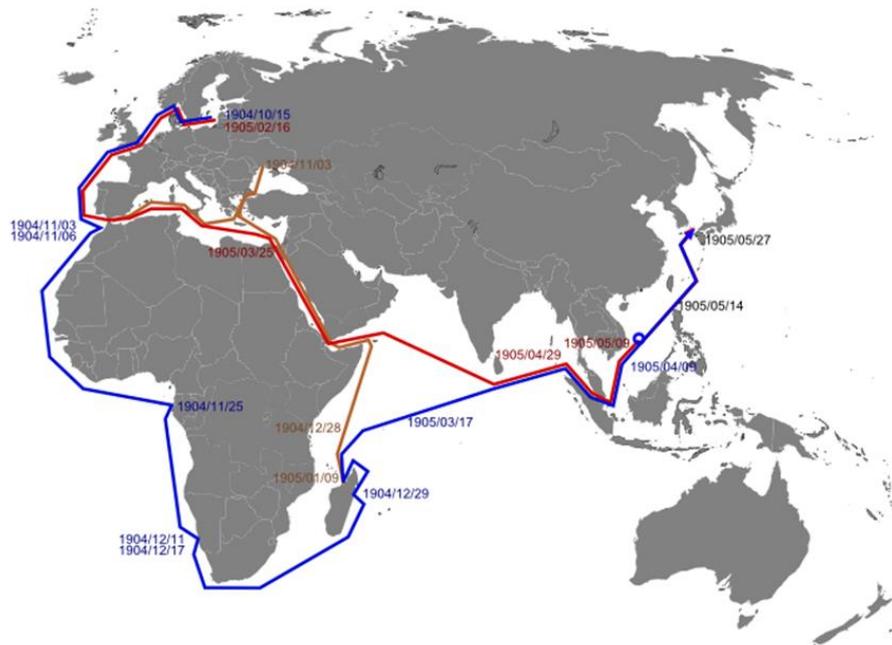
Fuente <http://www.todoababor.es/articulos/navarino.htm>

Fig. 18. Disposiciones de las flotas antes de iniciarse el combate de Navarino



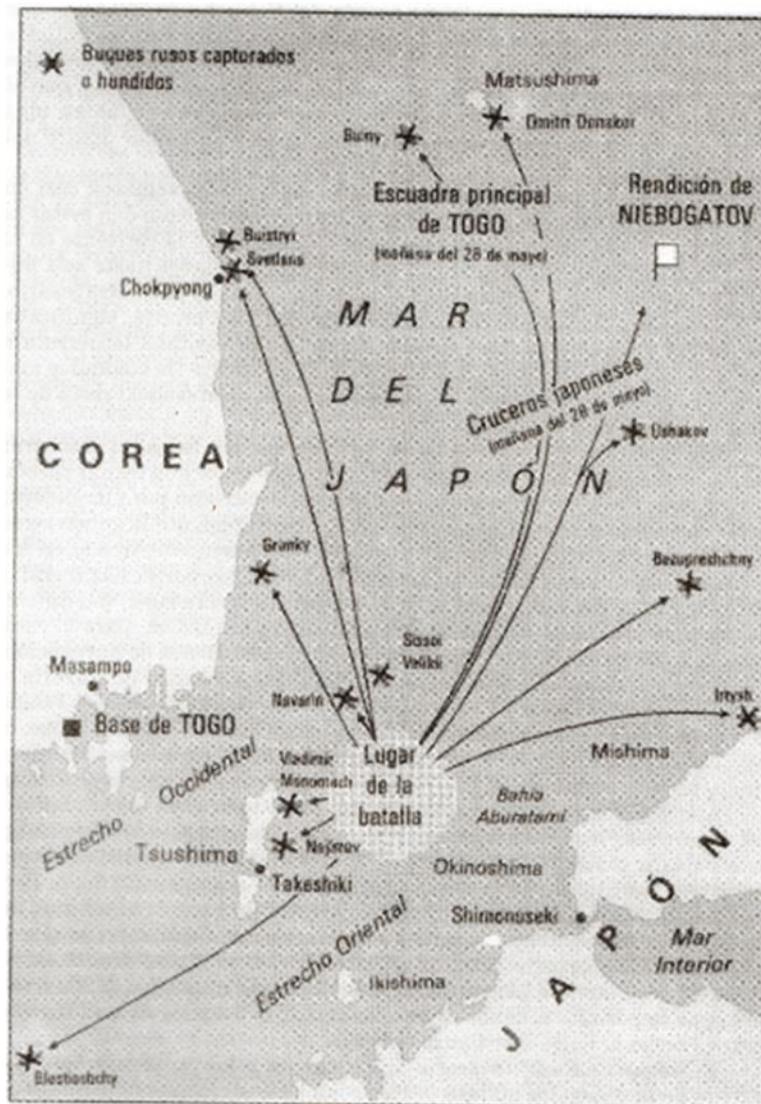
Fuente: <http://juandeherat.blogspot.com.ar/2009/10/182-aniversario-de-la-batalla-de.html>

Fig. 19 .Travesía de la flota rusa, con sus divisiones, hasta llegar a Tsushima



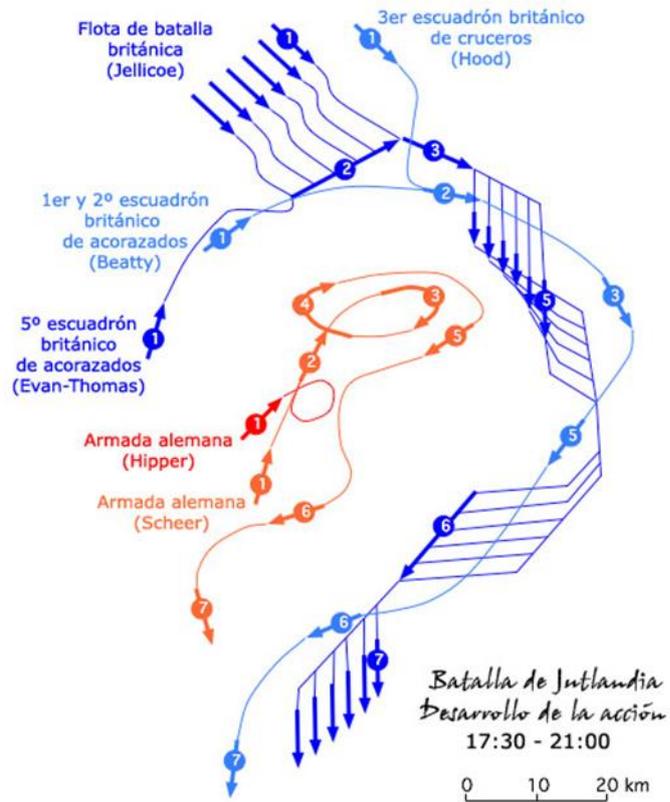
Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Batalla_de_Tsushima#mediaviewer/File:Battle_of_Japan_Sea_\(Route_of_Baltic_Fleet\)_NT.PNG](http://es.wikipedia.org/wiki/Batalla_de_Tsushima#mediaviewer/File:Battle_of_Japan_Sea_(Route_of_Baltic_Fleet)_NT.PNG)

Fig. 20 Escenario de la batalla de Tsushima.



Fuente Pertusio , Roberto y Montenegro, Guillermo, , El Poder Naval y el Entorno Geopolítico (1890-1945), Instituto de Publicaciones Navales, cap. IV “ Se inician las hostilidades: objetivos”Buenos Aires 2004,pag 78

Fig. 22. Evoluciones de ambas flotas en el combate de Jutlandia



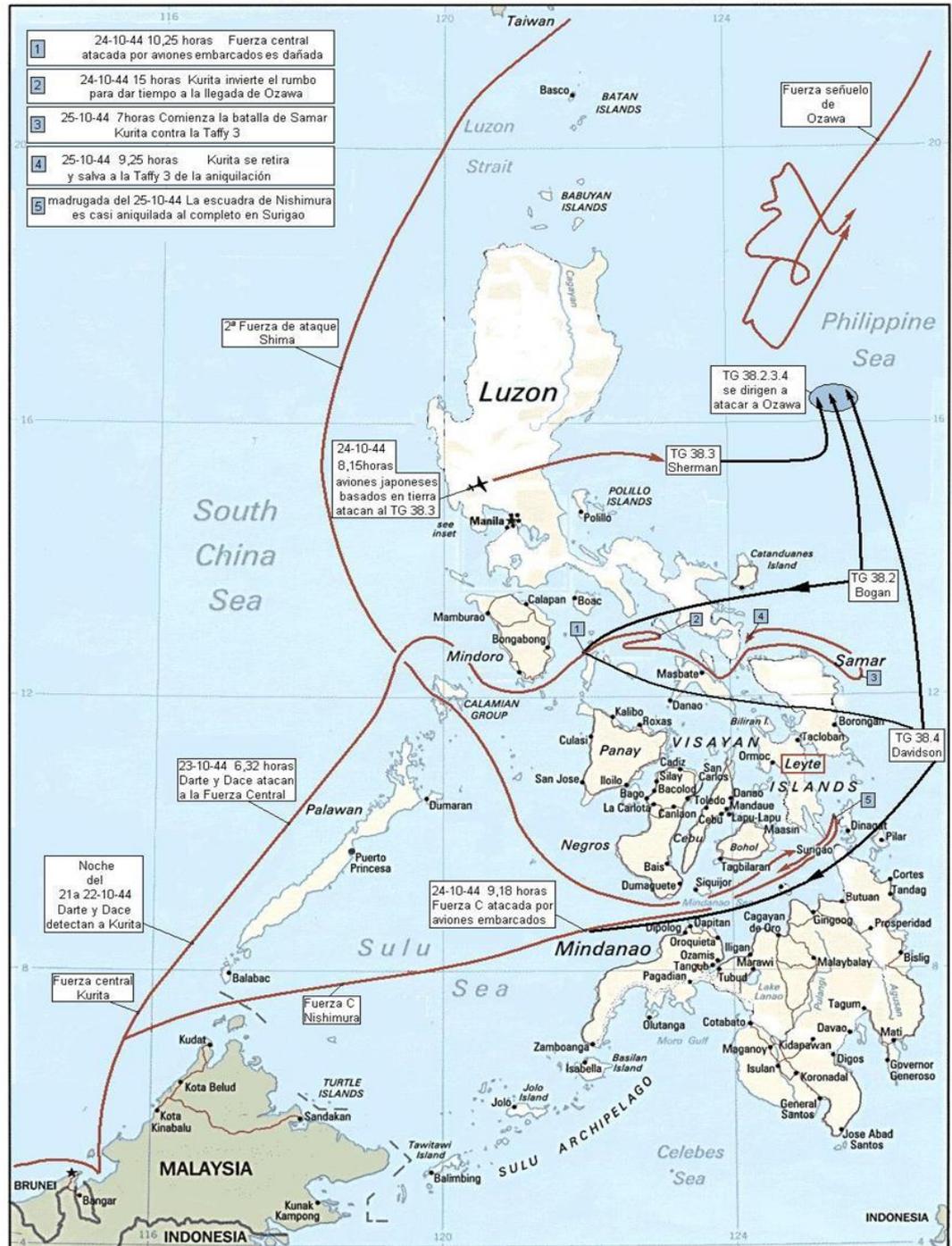
Fuente http://grupoelitesupremacy.webmasterforos.com/gallery/Album-personal-de-Oberst22/La-Batalla-de-Jutlandia-pic_38.htm

Fig 23. Imagen de la flota alemana.



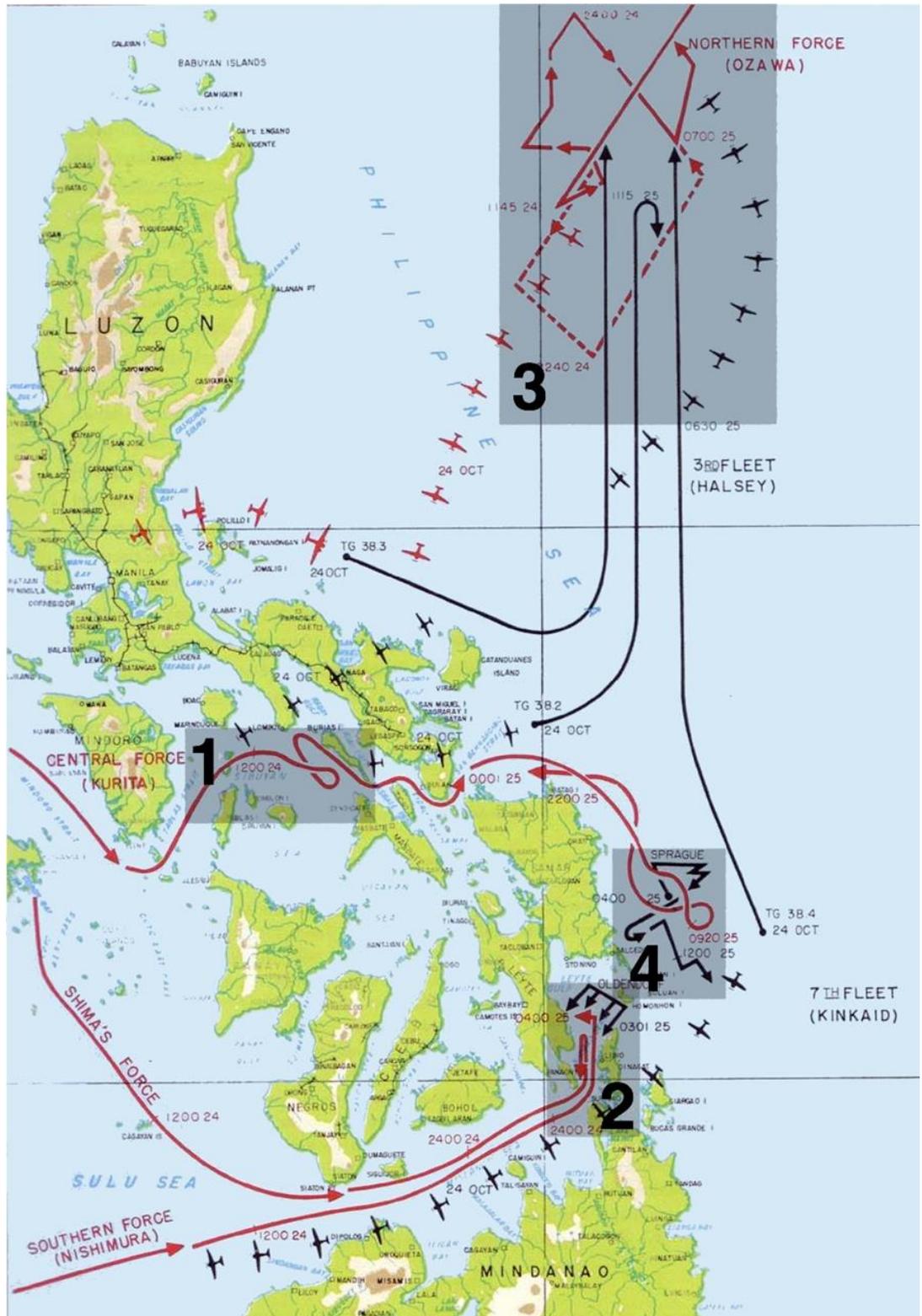
Fuente <http://joseantoniobru.blogspot.com.ar/2008/06/imperialismo-vs-imperio-jutlandia.html>

Fig. 24. Batalla naval del Golfo de Leyte.



Fuente <http://www.lasegundaguerra.com/viewtopic.php?f=81&t=11079>

Fig 25. Combates que constituyeron la Batalla Naval del Golfo de Leyte.



Fuente <http://www.lasegundaguerra.com/viewtopic.php?f=81&t=11079>

NOTAS:

ⁱ El desarrollo de la introducción se realizó con información extraída de la lectura de las siguientes libros y páginas de Internet :

Domínguez, Ricardo Martín; Cálculo de estructuras de buques, Cap. IX, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales. 1969

Rennella, Ricardo Oreste; Manual de Maniobras. Cap. I. Instituto de Publicaciones Navales.1993

Revista Sucesos-Historia de la Navegación <http://www.librosmaravillosos.com/historiadelanavegacion> Buque de guerra, evolución de los buques de guerra - <http://centrodeartigos.com/articulos-utiles>

Historia de la navegación y arquitectura naval en la antigüedad - <http://nautilus-naves.blogspot.com.ar/>

La mar oceana. Atlas enciclopédico de barcos de guerra. <http://candamo.eu/Naval/principa.htm>.

ⁱⁱ Helesponto: nombre que recibía en la antigua Grecia el actual estrecho de los Dardanelos que separa Europa de Asia en la desembocadura del mar de Marmara sobre el mar Mediterráneo.

ⁱⁱⁱ Oráculo: En la antigua Grecia, contestación que las pitonisas (sacerdotisas) y sacerdotes de la gentilidad pronunciaban como dada por los dioses a las consultas que ante sus ídolos se hacían. Recuperado de <http://www.rae.es/>

^{iv} Bogaban: del verbo bogar – sinónimo de remar. Recuperado de <http://www.rae.es/>

^v Arriaban: del verbo arriar- Bajar las velas, las banderas, etc., que están en lo alto Recuperado de <http://www.rae.es/>

^{vi} Espolón: Pieza de hierro aguda, afilada y saliente en la proa de las antiguas galeras y de algunos modernos acorazados, para embestir y echar a pique el buque enemigo. Recuperado de <http://www.rae.es/>

^{vii} Corvo: rampa levadiza que se ubicaba cerca de la proa en los trirreme romanos la cual permitía a los soldados abordar a la otra nave una vez embestida.(nota del autor)

^{viii} Culebrinas: Antigua pieza de artillería, larga y de poco calibre , Recuperado de <http://www.rae.es/>

^{ix} Golfo de Lepanto: Nombre como se designaba en la Edad Moderna a la unión del actual golfo de Patras y golfo de Corinto (Grecia). Tomaba ese nombre en referencia a la ciudad de Naupacto (o Lepanto, del italiano y ahí al español).

^x Vilayato, también transcrito como waliato, valiato o vilaya; derivado de valí, en algunos Estados musulmanes, gobernador de una provincia o de una parte de ella. Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=vali> y de <http://lexicoon.org/es/valiato>

^{xi} Nombre que también le dieron los españoles a la armada luego de que esta fuera bendecida por el arzobispo de Portugal a finales de abril de 1588. Recuperado de <http://www.uv.es/charco/documentos/armada.htm>

^{xii} Márquez de Santa Cruz: título que recibió Álvaro de Bazán (Granada 1526-Lisboa 1588) luego de varias victorias contra los otomanos y llegar al cargo de almirante de la flota del reino de España. *Recuperado de* <http://www.mgar.net/var/bazan.htm>

^{xiii} Lisboa capital del Imperio Portugués el que al momento de este acontecimiento pertenecía al Imperio Español por haber sido anexado por derecho sucesorio.

^{xiv} Espacio que media, en la cubierta superior de los buques, desde el palo mayor hasta la popa. Recuperado de <http://es.thefreedictionary.com/alc%C3%A1zar>

^{xv} Vientos alisios: Vientos que soplan regularmente en los océanos Pacífico y Atlántico, en las zonas tropicales hacia el ecuador. En condiciones normales, la presión atmosférica en el ecuador es inferior a la de los trópicos y por tanto, el aire tiende a circular de norte a sur (en el hemisferio norte) y de sur a norte (en el hemisferio sur). Pero al combinarse con la rotación de la Tierra, la dirección real en que soplan es de noreste a suroeste en el hemisferio norte, y de sureste a noroeste en el hemisferio sur. Recuperado de <http://ciencia.glosario.net/ecotropia/vientos-alisios-9376.html>

^{xvi} Del italiano scaramuccia, combate breve y no decisivo. Refriega de poca importancia sostenida especialmente por las avanzadas de los ejércitos. Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=escaramuzas>

^{xvii} Comandante de las fuerzas terrestres del Reino de España que luchaban en los Países Bajos contra los rebeldes. Recuperado de <http://www.unapicaenflandes.es/Alejandro-Farnesio.html>

^{xviii} Brulote del francés brûlot, de brûler 'quemar'. Embarcación cargada de materiales explosivos, combustibles e inflamables. Recuperado de <http://lexicoon.org/es/brulote>

^{xix} Estay: Lona que se sujeta en nervios o perchas colocados según el plano longitudinal de la embarcación. Recuperado de <http://www.wordmagicsoft.com/diccionario/es-en/vela%20de%20estay.php>

^{xx} Amaino: disminuyo

^{xxi} Sotavento: Dirección hacia dónde va el viento

^{xxii} Cofa: Plataforma existente en la parte alta de un palo macho (parte inferior de un palo que está firme al buque)

^{xxiii} Embarcación pequeña con cubierta y un solo palo. Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=balandra>

^{xxiv} Dicho de un barco o de una lancha: Artillado con algún cañón. Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=ca%C3%B1onera>

^{xxv} Embarcación pequeña y planuda de dos palos, el de proa aparejado de polacra, y el de popa de goleta, con solo cangreja, empleada en la América española y en el Brasil para el cabotaje. Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=sumaca>

^{xxvi} Embarcación costanera con una vela latina. Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=faluchos>

^{xxvii} Mn: millas náuticas. Unidad de longitud equivalente a 1´ de arco meridiano. Unidad de longitud que se utiliza para medir distancias en la navegación náutica equivalente a 1.852 metros.

^{xxviii} Nds. Nudos. Unidad que mide la velocidad de una embarcación en el agua. Es la distancia, en millas náuticas, que recorre un móvil en una hora

^{xxix} Masampo: Ciudad portuaria ubicada en la parte sur de la península de Corea al fondo de una bahía que se comunica con el mar Amarillo.

^{xxx} Recalar: Aproximar un buque, luego de una navegación, a la vista de un punto de la costa conocido, para luego de reconocido, continuar su navegación o atracar en él.

^{xxxi} Telemetro: instrumento óptico que permite apreciar la distancia que se encuentra un objeto

^{xxxii} Skagerrak: estrecho que separa a Dinamarca de Noruega.