

EL CICLO DE COMBATE

"El combate se ha convertido en un riesgo de 24 horas diarias siendo difícil definir el inicio de la batalla naval debido a los grandes alcances de las actuales armas".

Wayne Hughes.

Ruggero Cozzi Paredes *

Introducción.

El autor del libro "Táctica de Flota" Capitán de Navío de la Armada de Estados Unidos, Wayne P. Hughes, en el capítulo 7 de su obra presenta interesantes conclusiones respecto a las grandes tendencias y constantes históricas de la táctica. Entre ellas, indica que ha existido una tendencia al aumento de los alcances efectivos de proyección de las armas, por lo que hoy el combate se ha convertido en un riesgo de 24 horas al día, siendo difícil definir el inicio de la batalla naval debido a las significativas distancias de proyección que permiten las armas modernas.

La razón de esta afirmación es que la capacidad impulsiva de los misiles y los aviones de combate, dirigidos por modernos sistemas de mando y control y apoyados por sensores remotos que permiten explorar las áreas de vigilancia necesarias, a través de satélites, aviones y otras plataformas, les permite a las fuerzas militares concentrar en muy poco tiempo una enorme fuerza letal desde posiciones muy remotas y dispersas, logrando resultados decisivos contra una Fuerza Organizada. Esto obliga a todo conductor táctico naval a mantener una estrecha vigilancia de los procesos que se desarrollan en su fuerza para no ser sorprendido por el enemigo con desastrosas consecuencias. Asimismo, si logra estropear o retardar el proceso de mando y control de su oponente, podrá ganar la libertad de acción necesaria para desarrollar su maniobra y de esta forma lograr la sorpresa y la concentración, cumpliendo con el principio táctico de atacar

eficazmente antes que el enemigo.

El estudio del ciclo de combate en el mar aportará un criterio táctico que ayudará a reconocer las oportunidades que podrían presentarse en el campo táctico, en beneficio de la propia maniobra, entendiendo por campo táctico el escenario geográfico donde se desarrollarán las acciones tácticas.

Considerando que ciclo es el conjunto de una serie de fenómenos u operaciones que se repiten ordenadamente en el tiempo, mientras combate es una acción bélica o lucha de fuerzas militares de alguna importancia, o bien, una acción táctica que involucra proyección de fuerza letal entre bandos opuestos, en la forma de un encuentro táctico o batalla, el ciclo a estudiar será la secuencia de procesos que se repiten entre combates. Para ello, se considerarán todas las acciones tácticas en las que una misma fuerza deba emplear las armas contra unidades enemigas, ya sean submarinas, aéreas, de superficie o combinaciones de ellas.

El ciclo de combate ha sido descrito en la Enciclopedia Militar y de Defensa Internacional, de Trevor N. Dupuy, como la secuencia de tres fases: la Preparación, donde se diseña y organiza la fuerza combativa, la fase de Ejecución donde se emplea el poder de combate contra la fuerza enemiga y la fase de Reconstitución que ocurre después de la batalla o del combate, donde debe regenerarse y reorganizarse la fuerza para cumplir nuevas misiones.

Probablemente dicho faseamiento sea adecuado para el combate terrestre, sin embargo, no lo es para el combate naval, pues por las distancias a las cuales pueden combatir las flotas dados los actuales alcances de las armas, hace necesario que al término de una acción táctica o combate (fase de ejecución) se inicie inmediatamente otra fase de preparación para no ser sorprendidos por una nueva acción iniciada por el enemigo. Por otra parte, se estima conveniente distinguir una fase intermedia entre preparación y ejecución donde se desplegarán los medios de acuerdo a la maniobra táctica. A esta fase se le ha denominado despliegue táctico.

Para el desarrollo de este tema, inicialmente se dará una visión

del marco de referencia cronológico en el cual se originan y desarrollan los combates, indicando los factores tácticos que influyen en ellos y los procesos con que se construyen las tácticas navales.

Luego se analizarán las secuencias de procesos que conforman el ciclo de combate, que de acuerdo a una visión particular se construye con la secuencia de las 3 fases mencionadas anteriormente, de preparación, despliegue y proyección del poder de fuego, donde cada una estará caracterizada por un proceso continuo de adopción de decisiones originada por otra secuencia de ritmo más elevado que el ciclo de combate, conocido como el ciclo OADA o de Mando y Control, conformado por la secuencia de los procesos de Observación, Apreciación de la situación, Decisión y Acción.

Cada una de las decisiones que se adopten dentro de este ciclo dará lugar a un determinado nivel de actividad, el que a su vez estará influenciado por la percepción del panorama táctico que se tenga tanto de las fuerzas propias como del enemigo.

Origen de los combates.

Los combates son enfrentamientos tácticos entre fuerzas que luchan para impedir la misión del adversario. Son generados por las operaciones, existiendo factores y procesos que los construyen.

El Plan estratégico o de Campaña de la Armada, derivado de la planificación del nivel superior, establece los objetivos estratégicos que serán obtenidos por sus órganos de maniobra, destacando entre ellos, la Escuadra y otras Fuerzas tales como Fuerza de Submarinos y Agrupaciones de Lanchas Torpederas y Misileras.

Para ello, la Armada concibe una maniobra estratégica que establecerá el orden cronológico de las operaciones navales, las que determinarán una actitud estratégica y la prioridad respecto a los objetivos de la guerra en el mar, de los cuales, los naturales serán la Fuerza Organizada, la Posición y las Líneas de Comunicaciones Marítimas, mientras el Territorio será un objetivo impuesto por la estrategia superior.

Luego, a nivel operativo, los órganos de maniobra efectúan su planificación diseñando las operaciones que permitirán a sus fuerzas el cumplimiento de su misión. Esto dará lugar a una serie de acciones integradas, ya sea para permitir el arribo de una FTA a una costa enemiga, proteger a los buques mercantes que transportan la carga que sostiene económicamente o atacar los del enemigo, impedir las operaciones de proyección enemigas sobre territorio propio o al enfrentarse a la Fuerza Organizada enemiga, la que siempre deberá tenerse presente en la guerra en el mar.

De esta forma, se desarrollarán las operaciones navales, que en algunos casos podrán completarse sin que se produzcan acciones tácticas. Sin embargo, considerando que el enemigo realizará paralelamente un esfuerzo similar donde los objetivos estratégicos normalmente serán antagónicos, se originará la concurrencia de fuerzas enemigas para impedir las operaciones propias, dando lugar a enfrentamientos o combates entre fuerzas navales cuyos OCT deberán elegir el curso de acción más conveniente de acuerdo a la situación táctica que exista en ese momento. La secuencia en el tiempo de las acciones tácticas descritas dará lugar al ciclo de combate, lo que se ilustra a continuación como la cronología de los combates.

Los factores tácticos.

Existen dos tipos de factores que afectarán a los procesos de combate, los semipermanentes y los variables. Los primeros conciernen al material y al personal; los segundos, a las condiciones externas del campo táctico, a las informaciones del enemigo y a ciertos aspectos logísticos.

Factores semipermanentes.

Están constituidos por la personalidad de los jefes, las cualidades combativas del personal y los elementos de combate que conforman el cuadrivio de fuerzas, es decir, la potencia ofensiva, la capacidad defensiva, el mando y control y la movilidad. Para la planificación operativa y táctica se consideran los propios y los del

enemigo.

Factores variables.

El primer grupo corresponde a las condiciones exteriores del campo táctico determinadas por la meteorología, hidrografía, oceanografía, el terreno, la luz y oscuridad y todos aquellos aspectos variables determinados por el escenario geográfico en el cual se desarrollarán las acciones tácticas.

Un segundo grupo de factores variables corresponde a las informaciones del enemigo y el último grupo, corresponde a ciertos consumos logísticos tales como el combustible y la munición, que dependerán del ritmo del combate.

Los procesos del combate.

Existen cuatro procesos que construyen las tácticas navales, los que permitirán la ejecución del combate naval integrando las diferentes fases del ciclo de combate. Estos son: la exploración, el mando y control, la maniobra táctica y la proyección del poder de fuego.

La Exploración, consiste en localizar al enemigo para proyectar sobre él, eficazmente y primero, el poder de fuego.

Debido a los grandes alcances y velocidades de las armas modernas, las áreas de vigilancia que deben explorarse han debido aumentar con el transcurso del tiempo. Esto se debe al hecho cinemático que implica que el tiempo es el cociente entre distancia y velocidad siendo un factor de suma importancia, especialmente cuando se busca lograr la sorpresa. Por ello, para disponer de un tiempo de reacción mínimo que permita proyectar nuestro poder de fuego eficazmente antes que el enemigo, es indispensable determinar las áreas de vigilancia adecuadas, mediante un cálculo de Líneas de Detección Mínimas, que se debe realizar en consideración de las velocidades y distancias de las armas y de las plataformas que se prevea enfrentar en combate.

La contramedida de la Exploración es la Antiexploración, la que

persigue el velo u ocultamiento, para producir omisión en la percepción del panorama oponente, ya sea mediante una política discreta de emisiones, CME, técnicas antirradiación, navegación silenciosa, navegación nocturna y oscurecida, cortinas de humo y por último, destruyendo los sensores o A/N de EAM enemigos a fin de negarles la capacidad de observación de la fuerza propia.

Otra forma de realizar antiexploración es mediante el engaño o la confusión, induciendo al enemigo a percibir un panorama táctico falso que lo lleve a adoptar decisiones erróneas o tardías, mediante el empleo de señuelos o el aprovechamiento de plataformas neutrales existentes en el campo táctico tales como pesqueros y mercantes.

Por último, esto se logra mediante la evasión táctica, que consistirá en la ejecución de acciones y maniobras que permitan evadir la detección enemiga, ya sea mediante navegación en cercanías de costa o vuelos a baja altura, fuera de los diagramas de radiación de radares de vigilancia.

El segundo proceso es el de Mando y Control, cuya principal característica es que dura las 24 horas al día, con una interminable actividad que se traduce en continuas decisiones que deben adoptarse, siendo especialmente importante dado el permanente riesgo que existe de entrar en combate debido al gran alcance efectivo de las armas de las fuerzas navales, lo que obliga a realizar un permanente esfuerzo de procesamiento e integración de las informaciones que se posean de la escena de la acción.

Su función es transformar la exploración de los sensores y el potencial poder de fuego en la realidad de fuerza proyectada. Para ello, debe procesarse la información proveniente de sensores muy diversos, ya sea pertenecientes a la propia unidad o a unidades externas, integrando panoramas y extrayendo una situación que debe acercarse a la realidad para de esta forma designar las armas oportuna y eficazmente sobre los objetivos que realmente se decidió destruir.

Otra característica de este proceso es que el Comando decide el curso de acción a adoptar mientras el control transforma las órdenes

del mando en acción.

Las Contramedidas de Mando y Control, permiten limitar la capacidad enemiga para decidir, especialmente mediante confusión del panorama con CME a los sensores, y mediante CME a las comunicaciones, interferir o impedir la capacidad de difundir sus decisiones. También se encuentran en esta clasificación las actividades tendientes a alterar la información que es almacenada y procesada en los computadores que integran el sistema de M. y C.

Estas acciones sumadas al engaño generado por la antiexploración, contribuirá al logro de la sorpresa.

La Maniobra táctica, que comenzará en el momento que se tenga contacto con el enemigo, es un proceso dinámico caracterizado por la rapidez de decisiones y la agilidad de movimientos, que permitirá al mando desplegar sus fuerzas en forma oportuna y adecuada para explorar el área de vigilancia y proyectar el poder de fuego en forma concentrada antes que su oponente, es decir, en la forma más favorable. A través de la maniobra táctica, la fuerza podrá evadir los peligros inmediatos proporcionándose autoprotección. Esto se favorecerá si se emplea el velo y el engaño, dislocando a su adversario.

Finalmente, la Proyección del poder de fuego permitirá alcanzar la meta del combate que es la destrucción de la fuerza rival. Cobra especial importancia la necesidad de atacar eficazmente primero, dada la naturaleza impulsiva y de gran letalidad de las nuevas armas que permiten concentrar un enorme poder de fuego desde posiciones remotas y dispersas, situación que mantendrá empeñados a ambos oponentes durante las 24 horas del día vigilando su entorno para evitar ser sorprendidos y así lograr cumplir con este principio táctico fundamental que premiará con la victoria al triunfador.

Su contramedida es la Contraofensiva, cuyo propósito será reducir el efecto del poder de fuego adversario que nos ha sido proyectado, dando tiempo a la fuerza propia para completar su maniobra de despliegue para poder hacer uso de las armas. Esto se logra con la evasión táctica, las CME, la destrucción de las armas

enemigas y con la capacidad de resistir castigo.

Descripción del ciclo de combate.

Existen dos secuencias cíclicas que con diferente ritmo y distintos niveles de actividad, conforman el ciclo de combate, el que se caracteriza por la existencia de un proceso constante de adopción de decisiones y de elección de cursos de acción, basados en las percepciones de la situación que posea el OCT de cada fuerza.

En primer lugar, con un ritmo más elevado que el ciclo de combate, que se describirá a continuación, se desarrolla el ciclo de decisión o de Mando y Control. También se le conoce por Ciclo OADA, por las iniciales de las 4 acciones que lo conforman, las que se repiten en forma iterativa en cada una de las fases del ciclo de combate.

Cada ciclo OADA comenzará con un proceso de observación del escenario, a través de la exploración. Luego se realizará la Apreciación de la situación, en que se analizará el panorama táctico obtenido de la integración continua de las informaciones observadas, buscando la correlación con la situación apreciada anteriormente, es decir, verificando que exista una convergencia entre la situación esperada y lo recientemente observado del enemigo. Esto dará lugar a la elaboración de nuevos cursos de acción, debiendo adoptarse una Decisión eligiendo alguno de ellos. Finalmente se ejecutará el Curso de Acción escogido.

Una característica del ciclo OADA es que se realiza simultáneamente por ambos oponentes, donde el ritmo de cada uno dependerá de la capacidad de Mando y control, la que se verá favorecida por mandos capaces, personal experimentado y entrenado, sensores eficaces y sistemas de procesamiento de información rápidos. Sin embargo, se verá retrasado por el grado de confusión o engaño del panorama percibido. Un ritmo lento en el ciclo OADA podrá implicar retraso en la oportunidad de adopción de las decisiones, situación que siempre deberá evitarse en la fuerza propia y por el contrario, deberá buscarse en la del adversario.

Se puede atrasar el ciclo OADA del enemigo, ya sea destruyendo

sus medios de exploración, o bien cuando la oportunidad lo permite, aprovechando la baja frecuencia de recubrimiento de aquellos, empleando el velo, el engaño y la confusión o también interfiriendo o interrumpiendo sus comunicaciones. Así sus decisiones serán tomadas después que la fuerza propia ha adoptado las suyas y ha introducido cambios que induzcan a su oponente a decidir en base a percepciones falsas. Luego, cuando el enemigo efectúe la apreciación de la situación de un nuevo ciclo, notará que no existe convergencia con la situación esperada, quedando dislocado y sin otras alternativas que retirarse o aceptar una derrota segura.

El curso de acción elegido podrá traducirse en distintos niveles de actividad, desde no hacer ninguna variación al curso de acción anterior, hasta el empleo de las armas, que consistirá en el nivel de actividad más alto.

En un nivel intermedio se encontrarán todas las acciones que impliquen maniobras, ya sea, zarpes, variaciones al rumbo o velocidad considerados en el track de navegación, dispersión, concentración o conformación de agrupaciones o el despliegue para el combate, pero que no implique empleo de las armas.

Cabe destacar que existirán dos situaciones distintas. Una será la situación deliberada en la cual se actuará en conformidad a la maniobra táctica que el OCT haya preparado y esté llevando a la acción. La otra, será una situación de urgencia, en la cual se reacciona ante la sorpresa lograda por el enemigo, donde se deberá recurrir a la contraofensiva en espera de aclarar el panorama y completar el despliegue para proyectar el poder de fuego contra el enemigo.

La segunda secuencia de interés en el presente análisis es la de las fases que conforman el Ciclo de Combate, ya indicadas anteriormente como fases de Preparación, Despliegue y Proyección del poder de fuego.

La fase de Preparación ocurre antes del primer combate naval y entre acciones tácticas en que participa una misma fuerza o parte de ella.

Se caracteriza por un proceso de apreciación de la situación que puede ser prolongado o muy breve, dependiendo de la situación que se esté viviendo. En esta fase existe un mayor énfasis en las actividades de planeamiento, donde se adoptan muchas decisiones, se organiza la fuerza y se escogen cursos de acción en base al estudio de la misión y las posibilidades del enemigo.

También existirá gran énfasis en todas las fases del ciclo logístico, para completar el alistamiento requerido para el combate, especialmente en los ítem críticos tales como combustible, misiles y munición.

En esta fase se desarrollarán los procesos de exploración y mando y control, con las respectivas contramedidas a los procesos que simultáneamente realiza el enemigo, y al obtener contacto de la fuerza rival se adoptarán las primeras decisiones para la realización de la maniobra táctica.

La segunda fase de este ciclo es la de Despliegue, donde un OCT lleva a la ejecución su maniobra táctica, que comenzará inmediatamente después de finalizar el proceso de toma de decisiones luego de la primera percepción del enemigo en el panorama táctico. Esta situación podrá ocurrir tanto durante el tránsito hacia el área de operaciones o bien en puerto, antes del zarpe programado para la fuerza, y su urgencia dependerá de la distancia a la cual se encuentre el enemigo. Incluso, podría ocurrir que cuando se obtenga contacto por primera vez con el oponente, los medios ya estén desplegados y sólo se requiera efectuar pequeños movimientos para poder disparar eficazmente las propias armas.

Esta fase estará integrada por los procesos de exploración, mando y control, maniobra táctica y sus correspondientes contramedidas. En ella se debe maniobrar adecuadamente a la fuerza propia para buscar la sorpresa y la concentración del poder de fuego sobre el enemigo. Para lograr la sorpresa, considerando que el enemigo con seguridad tendrá la capacidad de vigilar grandes áreas, debe explotarse el engaño y la confusión, para retrasar el ciclo de mando y control adversario dislocando su percepción del panorama.

Esta fase exigirá a los mandos tácticos un constante esfuerzo de apreciación, pues el adversario buscará por todos los medios a su alcance producir percepciones confusas y engañosas en el panorama que obtengan nuestros medios de mando y control.

Finalmente, alcanzada la posición más favorable para el combate y siempre buscando hacerlo antes que el enemigo despliegue sus fuerzas en beneficio de su maniobra, se inicia la fase de Proyección del poder de fuego, donde se emplearán las armas contra la fuerza rival. Sin embargo, esta fase puede ser fruto de una exitosa maniobra táctica del enemigo, en cuyo caso se reaccionará en emergencia. En tal situación será necesario emplear la contraofensiva mientras se aclara el panorama y se completa la maniobra propia para emplear la potencia ofensiva propia contra el enemigo.

Esta fase estará integrada por todos los procesos de combate y sus contramedidas, constituyendo el nivel más alto de actividad. En ella cobra especial valor la doctrina de Flota o de Escuadra que permitirá crear las condiciones más favorables para el combate, explotando los factores de fuerza propios y las debilidades del enemigo. Para ello, el OCT deberá impartir claras políticas tácticas que se traducirán en distancias tácticas de combate, asignaciones de blancos, instantes de rompimiento del fuego, formaciones y toda disposición que facilite las acciones para la situación particular que se viva al enfrentar al enemigo, siendo ideal que las tácticas empleadas sean simples y correctamente comprendidas por todo el personal.

Como ya fuera indicado anteriormente, el hombre será un factor decisivo para el éxito de esta fase, pues será él quien llevará a la acción los procedimientos tácticos diseñados para optimizar el empleo de las armas. Por ello, la correcta comprensión de la fase desarrollada por el adversario permitirá obtener ventajas en beneficio de nuestra fuerza, minimizando nuestras debilidades y explotando los factores de fuerza.

Si esta situación se visualiza en un período más extenso de tiempo, se podrá obtener una idea de la dinámica del combate, donde

se producirá la secuencia de las fases de preparación y de despliegue, en las cuales los niveles de actividad fluctuarán entre decisiones sin y con maniobras, mientras la fase de proyección del poder de fuego, se caracteriza por el empleo de las armas.

Antes de concluir la explicación del ciclo de combate, se hará una reflexión sobre el efecto que tienen las percepciones del panorama táctico durante cada una de sus fases.

Es un hecho que el panorama percibido puede ser igual o distinto del panorama real, lo que se ilustra en un diagrama de Venn, donde el rectángulo corresponde al universo de posibilidades que pueden existir, de las cuales el área marcada por la letra **R** corresponde al panorama real existente dentro del área explorada u observada, mientras con letra **P** se muestra el panorama táctico percibido por un mando táctico, en base al cual efectuará la apreciación de la situación y adoptará sus decisiones.

El área indicada por la letra **O** corresponderá a las percepciones omitidas, es decir, ciertas unidades no han sido detectadas por el velo o confusión realizado por el enemigo, o bien, se han omitido deliberadamente por estimarse erróneamente que no tienen importancia para actuar sobre ellas, pues el enemigo ha logrado engañar nuestra percepción respecto a su verdadera identidad. El área de la letra **F** corresponderá a las percepciones falsas, las que pueden producirse por evaluaciones incorrectas de contactos, ya sea provocadas por CME o por el engaño y confusión logrado con el ocultamiento enemigo entre pesqueros o mercantes. Por último, el área encerrada por la letra **V** corresponderá a las percepciones válidas de la realidad.

De esta forma, se pueden distinguir 5 percepciones posibles. La más probable es la situación ya descrita en la cual habrán omisiones y percepciones falsas, a ella se agregan la percepción perfecta, cuando coincide la realidad con lo que se percibe; la subpercepción cuando todo lo que se percibe es válido pero hay omisiones; la sobrepercepción cuando no hay omisiones pero existen percepciones falsas que divertirán medios propios; y la percepción dislocada, que ocurrirá cuando la maniobra táctica logra en tal grado la confusión

y el engaño que el enemigo por error, pierde completamente su objetivo.

Este proceso de decisiones se traducirá en que cada nivel de actividad, es decir, decisión, maniobra y empleo de las armas, estará dominado por las percepciones, las que difícilmente serán perfectas y que en el extremo de una percepción dislocada, se adoptarán decisiones totalmente erróneas empleando las armas contra blancos falsos o distintos a los apreciados.

Por ello, la correcta comprensión de la fase desarrollada por el adversario permitirá obtener ventajas en beneficio de nuestra fuerza, minimizando nuestras debilidades y explotando los factores de fuerza.

Por último, para completar la idea, se muestra un diagrama que ejemplifica un ciclo de combate entre un portaaviones y una agrupación de superficie.

En él se aprecia que mientras se desarrolla el ciclo de mando y control OADA, se obtiene un contacto, se identifica y se efectúa la apreciación de la situación, donde se decide un curso de acción que consiste en despegar aviones misileros para destruir a las unidades enemigas. En este ejemplo, la fase de preparación concluye cuando se ordena a las aeronaves despegar, considerando que su radio de acción es superior a la distancia de detección. La fase de despliegue en este caso la completarán las aeronaves, hasta alcanzar la posición de lanzamiento de sus misiles.

Finalmente se realizará la fase de proyección del poder de fuego y se reanudará un ciclo OADA, con la estimación de daños que podrán realizar las mismas A/N atacantes o el avión de EAM y de esta forma se decidirá si debe enviarse otra misión o si es necesario elegir un nuevo curso de acción. En algún instante de este ciclo el enemigo percibirá la emergencia en la cual se encuentra y empleará su contraofensiva como una reacción a la maniobra propia. Para ello empleará sistemas de softkill o hardkill.

Conclusiones.

1. Los combates navales se originan por el grado de actividad que

generan las operaciones, en las que participarán fuerzas de diferente magnitud que deberán estar preparadas para enfrentar al enemigo, quien podrá concurrir con su fuerza organizada o parte de ésta para oponerse al cumplimiento de nuestra misión.

2. El ciclo de combate dependerá en gran parte de la capacidad de una fuerza para percibir la realidad y aclarar el panorama táctico antes que su oponente. Lo anterior se favorecerá con exploración adelantada, mando y control eficaz y dotaciones eficientes.

3. La maniobra táctica deberá crear condiciones que induzcan al enemigo a actuar en base a una percepción falsa o incompleta de la realidad. Esto lo retrasará en la adopción de sus decisiones o lo hará errar en los blancos a los que proyectará su poder de fuego.

4. La gran capacidad ofensiva que las fuerzas militares pueden proyectar a gran distancia, en forma concentrada e impulsiva, ha transformado al combate naval en un riesgo de 24 horas diarias. Por ello, la oportunidad de atacar eficazmente primero es una meta a perseguir por toda fuerza naval.

BIBLIOGRAFIA

- Wells, Linton, Lt.Cdr.: "La Maniobra Táctica en la Guerra Naval". USNI Proceedings, dic. 1980.
- Mr. Taylor, Theodore C.: "Una Fundamentación para el Pensamiento Táctico". USNI Proceedings, jun. 1982.
- Hughes, Wayne Jr., Capt.: "Táctica de Flotas". USNI Annapolis, 1986.
- Solís Oyarzún, Eri, CA: "Manual de Estrategia". Academia de Guerra Naval, Chile, 1993.
- Dupuy, Trevor N.: "International Military and Defense Encyclopedia", 1993.
- Struble, Dan, LT.CDR.: "What is Command and Control Warfare?" Naval War College Review. Summer 1995.
- Armada de Chile: "Operaciones Navales (CGEM Ejecutivos)". Academia

de Guerra Naval, 1996.

—
* Capitán de Corbeta, Ingeniero Naval Electrónico.