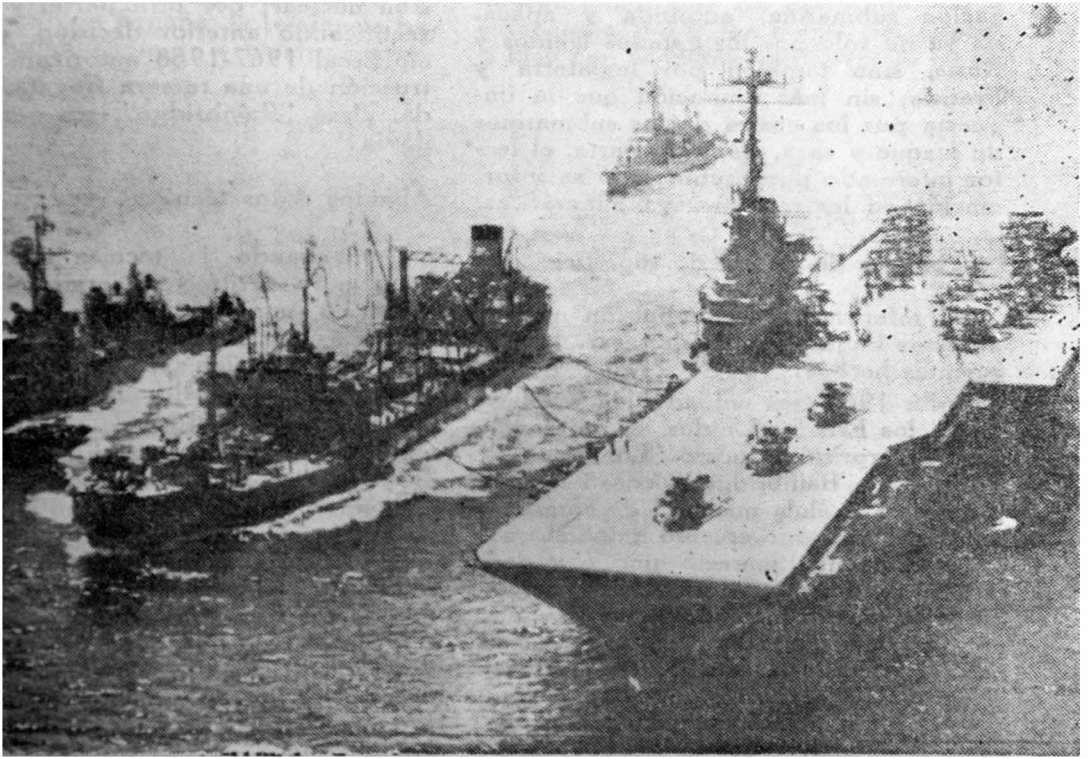


CONSIDERACIONES SOBRE LA PROPULSION NUCLEAR



El Randolph

Por J. J. PEREZ Aguirre

De la Revista General de Marina, España

El examen de los últimos Anuarios Navales proporciona al observador, curioso y un poco atento, temas de reflexión que pueden resultar, en sus consecuencias, de verdadero interés como reveladoras de tendencias o dificultades en el progreso de la construcción naval en general y, muy especialmente, en las unidades de combate.

Tal sucede con la propulsión nuclear, a la que dedicamos este trabajo, haciendo notar que, si bien no figuran en la primera fase de nuestro Programa Naval unidades que utilicen esta fuente de potencia, es clara la necesidad, en todo planeamiento estratégico o táctico, de valorar correctamente un factor que modifica y favorece considerablemente la actuación de los buques de otras flotas dotados de este sistema para su propulsión.

Para limitar la amplitud del artículo prescindiré de toda referencia a la utilización de la energía nuclear en la navegación submarina, admitida y aplicada ya no sólo por los Estados Unidos y Rusia, sino también por Inglaterra y Francia, sin más limitación que la impuesta por los costes de los submarinos de ataque y caza. Por otra parte, el lector interesado puede completar su información en las referencias bibliográficas.

Los buques de guerra de superficie

Al referirnos a la propulsión nuclear de estos buques, cabe destacar los siguientes hechos:

—En 1964 tres unidades de la Marina de los Estados Unidos, el portaaviones "Enterprise", crucero "Long Beach" y fragata "Bainbridge", constituyendo la primera "célula nuclear" de combate, realizaron un largo crucero mundial que, en su momento, mereció amplio y destacado relieve; pero que, desde luego, despertó un eco incomparablemente menor que el alcanzado por las sensacionales navegaciones de los submarinos "Nautilus" y "Triton".

—Después, prácticamente, silencio respecto a las actividades de los buques citados. Y, en estos momentos, noticia de que se espera, la inmediata entrada en servicio del "Truxtun DLGN-35", unidad de la misma clase que la "Bainbridge".

—De los 163 buques de guerra que actualmente tiene en construcción la Marina de los Estados Unidos, existen 33 submarinos nucleares de ataque que entrarán en servicio entre 1967 y 1970, pero ningún buque de superficie con propulsión atómica.

—Recientemente ha sido botado en Newport el "John F. Kennedy CVA-67". Este gran portaaviones, que mos-

trará por todos los océanos el nombre del Presidente asesinado, tiene propulsión clásica, ya que fue revocada la inicial propuesta del Congreso de que, como continuador del "Enterprise", fuese también un gran navío de la serie nuclear.

—Sin embargo, en claro contraste con lo expuesto, debe resaltarse que el Secretario de Defensa Mc Namara acaba de modificar anteriores criterios: Efectivamente, el tercer portaaviones de la clase "Enterprise", cuya quilla está previsto se ponga en 1969, será de propulsión nuclear; por otra parte, y también rectificando anterior decisión, el ejercicio fiscal 1967-1968 autorizará la construcción de una tercera fragata, mejorada, clase "Bainbridge", sin nombre todavía.

Algunos datos técnicos.

Aun cuando la técnica nuclear está avanzando a ritmo acelerado para permitir, en igualdad de espacio, mayores potencias en el reactor y más dilatada vida de su núcleo, señalaré algunos datos generales actuales de tipo técnico:

—La fragata "Bainbridge" tiene dos reactores D2G, General Electric, que le proporcionan una potencia de 120.000 CV, con autonomía de 180.000 millas a 34 nudos y de 400.000 millas a 20 nudos. El precio de la fragata ha sido de unos 150 millones de dólares.

—El reaprovisionamiento de combustible nuclear costará cada vez unos 200.000 dólares. Puede calcularse que para un período de veinte años serían suficientes cuatro o cinco de estos reaprovisionamientos.

—La duración de estas operaciones de recarga es más corta, en sí, de lo que se supone, pudiendo reducirse entre veintinueve a treinta y dos días para la primera y de diecisiete a veintiuno para las sucesivas.

—El análisis de los costos parece demostrar que el precio de un buque de superficie de propulsión nuclear ha descendido de ser el 50 por 100 superior al convencional, en 1963, a un 25 por 100 hoy día, no siendo difícil que se logre, en plazo breve, establecerlo en un 15 por 100.

—Dentro de estas consideraciones téc-

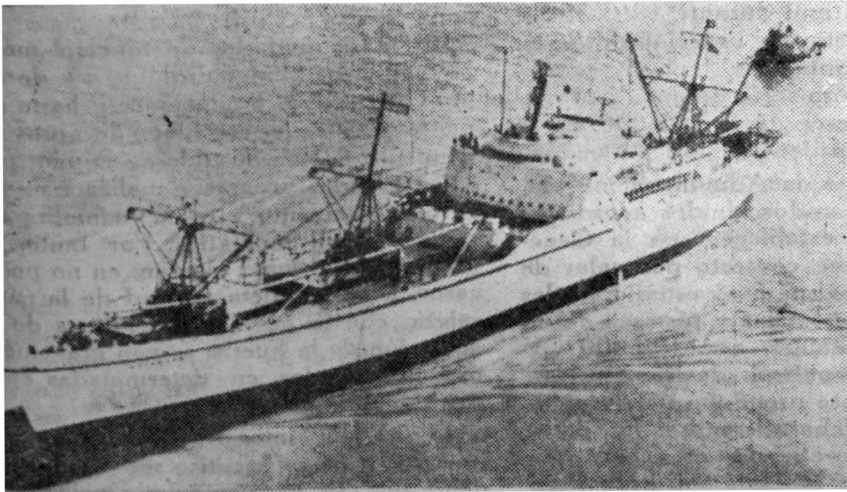
nicas, parece conveniente resaltar que la permanente, rápida y mutua influencia de la técnica industrial y la construcción naval, obligan a considerar la posibilidad de que en pocos años los adelantos en la tecnología de los reactores nucleares alcancen a gran número de países. De esto a su aplicación para la propulsión de sus buques de combate habría sólo un paso, pero de consecuencias incomparablemente mayores a las que supuso el cambio del carbón al petróleo.

—Al tratar en la industria del precio del kilowatio nuclear estamos viendo ya, por supuesto en España, la tendencia hacia la implantación de centrales nuclea-

da útil a pleno rendimiento sustancialmente disminuida. Lo que sería de gran influencia al valorar la relación eficacia-coste, que corresponde a las unidades de superficie, en los veinte-treinta años que, con Fram o modernizaciones, se les mantiene normalmente en servicio.

Referencia a los buques mercantes.

Como es sabido, en el verano de 1964 el primer buque comercial con propulsión atómica, el "Savannah", inició sus navegaciones, que ha extendido desde entonces a todos los mares del Globo, si bien con acogidas muy diversas en los



El Savannah

res; son ya cinco las en construcción o en proyecto, y para 1970 es posible la paridad entre la totalidad de la potencia instalada de origen nuclear y la convencional, procedente de centrales hidráulicas o térmicas. Se va, pues, hacia una sustancial reducción de costos en los reactores nucleares (como hemos apuntado antes), mientras que los precios del petróleo no es posible disminuyan, ya que a la siempre creciente demanda y reducción de reservas se une la grave situación en los países del Oriente Medio.

—No pocos buques de combate que en estos momentos consideramos modernísimos y que han supuesto enormes desembolsos presupuestarios, pudieran quedar rápidamente anticuados o con su vi-

puertos, recelosos, por supuesto, del reactor nuclear que alberga en su casco. Ahora parece probable su retirada del servicio en 1968, aunque recientes noticias permitan entrever una posibilidad de prórroga en la prematura condena del "Savannah".

En todo caso, los gastos de explotación han dado origen a un déficit de tres millones de dólares anuales, explicable por los elevados costes de la formación de personal especializado para la conducción del reactor nuclear, y los que supone el mantenimiento en servicio de la estación de Galveston para "recarga del combustible nuclear" conviene resaltar que esta estación puede suministrar diez recargas por año, y como los mer-

cantes nucleares la efectúan aproximadamente cada cuatro años, tiene capacidad para apoyar, teóricamente, a 40 buques como el "Savannah".

Pocas semanas antes de que la Administración norteamericana tomase la inicial decisión de retirar del servicio al "Savannah" en el Congreso de los Estados Unidos se había comenzado el estudio, por la correspondiente Comisión, de un proyecto de Ley que autorizaría la construcción de buques mercantes con propulsión nuclear, que habrán de constituir la "segunda generación" de esta clase de unidades. El proyecto comprendía cuatro buques con coste unitario de 25 millones de dólares; respondiendo a la gran evolución técnica registrada en el transporte marítimo durante 1965-1966; estos buques estarían especializados en el tráfico de containers. Incluso se indicaba que su eslora sería de unos 250 metros, potencia propulsora 105.000 CV y velocidad del orden de los 30 nudos.

Por otra parte, la Administración Marítima de los Estados Unidos acordó en octubre último establecer con la General Dynamics un contrato por valor de 400.000 dólares, para el estudio de las condiciones económicas y técnicas de un buque portacontainers con 100.000 CV de potencia propulsora de tipo nuclear. Para el estudio se prevé un plazo de once meses y deberá comprender datos comparativos de eficacia-coste para buques de análogo tonelaje con propulsión nuclear o convencional.

Es decir, que la Administración norteamericana persigue y propugna una mayor eficacia y economía para sus buques mercantes de un inmediato futuro, por lo que un eventual desguace del "Savannah", en todo caso, respondería a este criterio y no al de rechazar la propulsión nuclear en la navegación comercial.

Mientras tanto, no sólo Rusia con sus rompehielos, sino también Alemania Occidental, Italia y Japón tienen ya en construcción, o en avanzada fase de proyecto, buques mercantes nucleares cuyas características no se citan para no alargar excesivamente esta referencia.

Las ventajas de la propulsión nuclear.

Se citan a continuación, resumidas, las

ventajas que proporciona este revolucionario sistema de propulsión, para las unidades de combate, englobándolas, según conceptos de tipo estratégico, táctico, para mayor claridad, aun a sabiendas de lo difícil y resbaladizo que resulta establecer límites, y más hoy día, entre lo que es pura Estrategia, Estrategia operativa y Táctica:

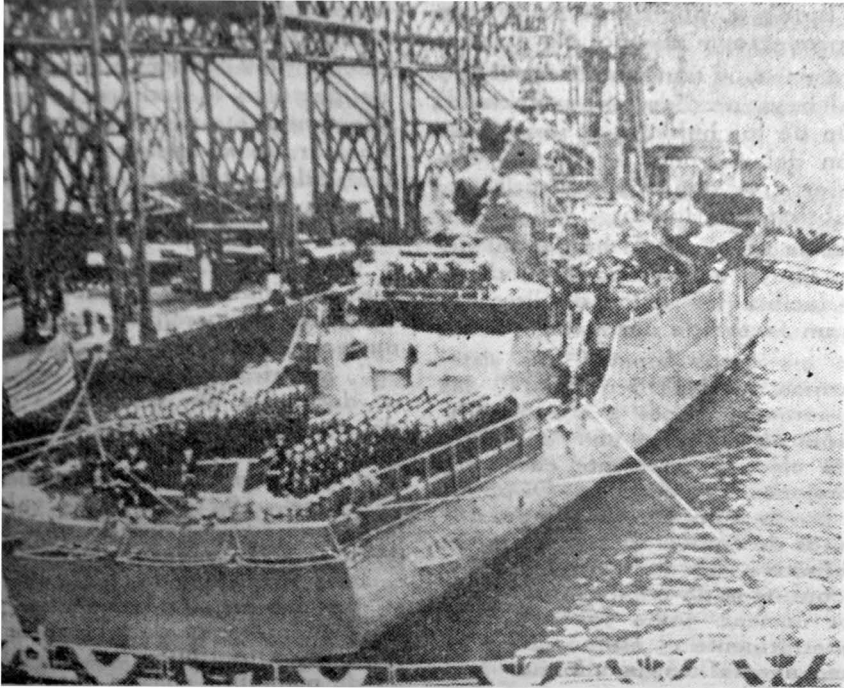
Veamos, en primer lugar, las tácticas:

a) Para establecer una comparación respecto a la autonomía es de señalar que el "Biddle DLG", de tonelaje similar al "Bainbridge DLGN", alcanza a 20 nudos las 8.000 millas, mientras que el segundo puede navegar sin repostar 400 mil millas también a 20 nudos; la relación, pues, es de 50 a 1.

b) Para unidades de tonelaje medio, las condiciones meteorológicas y de mar imponen graves limitaciones y hasta suspensión en las operaciones de aprovisionamiento de combustible en la mar, pese a los grandes progresos realizados en el aprovisionamiento y en la maniobra durante estos últimos años. Por tanto, el momento y el lugar quedan, en no pocos casos, a la completa merced de la naturaleza, con lo que las previsiones de la actuación de la Fuerza se ven gravemente condicionadas en determinadas épocas y teatros de operaciones.

c) Con la intensiva aplicación del concepto "apoyo logístico móvil" es evidente que se ha conseguido paliar, en gran manera, las inquietudes y dificultades que el abastecimiento de carbón o combustible supuso, respectivamente en la primera y segunda guerras mundiales. Sin embargo dentro de las servidumbres logísticas, sigue siendo el vital combustible la principal traba, pues todo Mando Naval conoce que la movilidad depende, inexorablemente de la disposición en "tiempo y lugar oportuno" del preciado combustible, sin el cual la Fuerza Naval de propulsión convencional se torna impotente o gravemente amenazada en su eficacia.

d) El apoyo logístico móvil exige que el suministro de combustible se efectúe en una Base Naval Avanzada, fija o flotante, o bien mediante petroleros que aprovisionen en la mar. En ambos casos se precisa "exactitud y rapidez", requisitos sobre los que no cabe extenderse aho-



El Bainbridge

ra, por lo que remitimos al lector a la obra numerada con 2, en la Bibliografía. En todo caso, es ineludible, tácticamente, que se reduzca a un mínimo el tiempo crítico de debilidad de la Fuerza Naval durante su aprovisionamiento, cuando ve peligrosamente disminuidas su movilidad y la posibilidad de un adecuado empleo de los sistemas de armas.

e) Cada grupo operativo de apoyo logístico constituye, en realidad una unidad táctica que engloba un tren de petroleros siempre relativamente vulnerables, aun contando con protección, a los ataques de un enemigo consciente y decidido, que cuente con poder ofensivo aéreo y, sobre todo, disponga de submarinos de ataque con propulsión nuclear; cualquier éxito logrado a costa de los petroleros repercute inmediatamente en la cadena de suministros y afecta a la disponibilidad operativa de la Fuerza de Combate.

f) En unidades de propulsión nuclear, al no precisar los propios tanques de combustible, se dispone de mayores espacios bajo cubierta utilizables para los múltiples servicios de los buques moder-

nos; pero, sobre todo, incrementa la capacidad en paños de municiones para armas defensivas y ofensivas, con lo que se aumenta sensiblemente la eficiencia y la autosuficiencia del buque, siempre escasa, o cuando menos muy limitada, por los elevados ritmos de fuego.

Como índice expresivo se cita que el portaaviones "Enterprise" dispone, con relación al "Forrestal", de un escuadrón adicional de aviones de ataque, con todos sus suministros y armamento.

Por otra parte, como la técnica nuclear avanza sin cesar, es previsible que los ocho reactores de un "Enterprise" puedan reducirse a cuatro e incluso que los dos de un "Bainbridge" se limiten a uno.

Con ello serían menores las exigencias de personal altamente especializado y, sobre todo, se dispondría de más espacio utilizable, con las ventajas que se acaban de exponer.

g) La ausencia de chimeneas y la gran disminución de tomas de aire permitirían el cierre hermético del buque y los lavados contra la radiactividad; en suma, la lucha ABQ se vería ampliamente fa-

cilitada a bordo y, por supuesto, favorecidos el proyecto y diseño del buque.

Por otra parte, y aun cuando la detección visual haya perdido importancia, la eliminación de los humos por imperfecta combustión del petróleo es ventaja táctica superior a la que hoy supondría el "poder cubrirse con humos".

Además, la ausencia de hollín del petróleo contribuye a la comodidad de la dotación, facilita los ciclos de limpieza y elimina un factor de corrosión.

h) Los modernos sonares, los sistemas de armas, los NTDS o SENIT, las múltiples comunicaciones y contramedidas electrónicas suponen una demanda de energía eléctrica creciente cada día en proporciones geométricas. Disponer de ella a bordo complica, por supuesto, los proyectos de construcción y se traduce, en definitiva, en encarecimiento y mayores consumos de combustible. Para un reactor nuclear, como ya se ha expuesto anteriormente el último inconveniente tiene una influencia mínima.

Esta relación de ventajas no es exhaustiva, naturalmente pero sí claramente expresiva. Como resumen, la conocida fórmula "Movilidad igual a disponibilidad de petroleros" (que puede traducirse como que "los petroleros condicionan las tácticas") no dejará de imperar hasta la introducción masiva de la propulsión nuclear en los buques de guerra de superficie.

Abordemos ahora algunas razones de tipo estratégico:

a) Cada día es más evidente que el centro de gravedad de la Estrategia mundial se desplaza inexorablemente hacia el Este; lo prueban las actuales y graves crisis del Oriente Medio y Vietnam. En el ámbito naval significa que el Mediterráneo oriental, por ahora, y, desde luego, el Indico, con sus accesos, y el Pacífico figurarán como teatros cruciales, los que exigirá el contar con bases avanzadas en países "aliados o afines", pero que en definitiva, serán bases extrañas, lo que para su efectividad, permanencia y seguridad presentará no pocas amenazas. Pero circunscribiéndonos al Indico, las posibles bases inglesas de Aldabra, Gan, Diego García y Cocos (1), por su ex-

tensión y características presentarían dificultades para albergar amplias instalaciones de almacenamiento y suministro de petróleo a cualquier grupo logístico. Ciertamente que con flotas de propulsión nuclear no se elimina totalmente la necesidad de tales bases avanzadas, pero sí simplificada al liberarlas de su principal servidumbre, la del combustible.

b) Aparte de la "movilidad táctica", que domina en el momento del combate, y tan favorecida por la propulsión nuclear, existe una "movilidad estratégica", anterior o fuera del combate, que, en definitiva, proporciona la posibilidad de aventajar en la maniobra al enemigo, merced a los factores de disponibilidad, velocidad, dispersión y flexibilidad. Quizá estos factores no se valoran hoy tanto como en el pasado, por influencia de la aviación naval y el aumento en alcance y precisión de los cohetes, pero no es menos cierto que tales factores, ampliamente respaldados con la propulsión nuclear, permiten una mayor "libertad de maniobra" básica para el juego y la imposición de la "Estrategia Operativa", definida por el General Beaufre.

c) Las zonas marítimas amenazadas directamente por el adversario han aumentado considerablemente en extensión y deben ser cruzadas, o navegadas, a elevadas velocidades permanentemente o por dilatados períodos de tiempo. En los buques de superficie esto supone el rápido vaciado de sus tanques de combustibles, con una amenaza en su "libertad de acción" realmente grave y con peores perspectivas futuras, ya que las grandes velocidades de los submarinos nucleares, los progresos en los medios de detección y de vigilancia de los océanos por medio de satélites controlados por el adversario, obligarán a desplazamientos rapidísimos de las fuerzas navales de superficie, para alcanzar y aprovechar "zonas de sombra". En estas circunstancias, el poder descargar a los mandos navales de limitaciones en la autonomía de sus fuerzas de superficie, si cuentan con propulsión nuclear, es de gran trascendencia en la formulación y conducción de cualquier Estrategia.

d) Finalmente, y volviendo sobre ideas del ilustre General Beaufre, es ineludible hoy el estudio de la coyuntura: "No hay estrategia moderna sin un buen

(1) Ver artículo del Capitán de Fragata Sallas, numerado con 3 en la Bibliografía.

método de análisis de las situaciones, sin un perfecto conocimiento de la evolución y de las posibilidades de inventos susceptibles de ser utilizados". La propulsión nuclear aplicada a los buques de superficie está ya totalmente experimentada, sólo queda su gradual y rápida introducción.

Resumen.

Muy a grandes rasgos se acaban de enumerar las ventajas que la propulsión nuclear aporta desde los puntos de vista Estratégico, Táctico y de la Construcción Naval. Por tanto, más que un resumen, incluiré a continuación unas ideas y conclusiones fundamentales:

En pleno desarrollo y ya casi exclusiva la aplicación de la energía nuclear en los submarinos de caza y ataque de las principales potencias navales, con la reducción de los costes, más progresos de la técnica y el aumento del personal especializado, estamos en vísperas de una progresiva y sustancial aplicación a los buques de superficie de este tipo de propulsión.

La experiencia del "Savannah" (se lleve a cabo o no su retirada del servicio) será un precedente necesario y tal vez decisivo, para la construcción en serie de buques comerciales, de alta velocidad y automatización, especializados en el tráfico de "unidades de carga homogéneas".

En cuanto a los buques de guerra de superficie, existe una realidad básica que sintetiza las ventajas expuestas; la de que la eficacia de un DGN norteamericano es muy superior a la de un DG convencional de análogo tonelaje. Según el Vicealmirante Thach, esta superioridad puede evaluarse por la razón 10 a 1. Exagerada o no esta apreciación, extraña ciertamente que por las principales potencias navales del mundo no se haya caminado más de prisa, porque en todo planeamiento estratégico, y por supuesto logístico, formulado en tiempo de paz, "hay que razonar con cinco años de antelación respecto a una situación conje-

tural futura". Esto es totalmente necesario, para no verse sorprendido por las transformaciones de la "Estrategia Operativa" y poder apreciarlas más correctamente que el adversario, "anticipándose a él".

Cierto que la URSS todavía no tiene, al parecer, buques de combate de superficie con propulsión nuclear pero sí cuenta con el rompehielos "Stalin" y proyecta "buques auxiliares" y mercantes con tal sistema propulsor... Tras las experiencias amargas en las carreras de los proyectiles balísticos intercontinentales y, después, en la exploración espacial, resulta lógico esperar que los Estados Unidos hagan todo lo necesario "para evitar fatales sorpresas", solucionando y descartando las disparidades de criterios que, al parecer, existen, respecto a la propulsión nuclear entre los asesores científicos civiles del Departamento de Defensa y los altos mandos navales del Pentágono.

Si Graddock, Jellicoe, Cunningham y el propio Halsey hubieran contado, para sus "momentos estelares", con una técnica tan revolucionaria, ciertamente que el número de unidades de combate de superficie con propulsión nuclear no sería tan reducido como el que actualmente figura en los Anuarios Navales.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—General Beaufre: Introducción a la Estrategia.
- 2.—Capitán de Fragata Salgado: Conferencias de Logística Naval (E. G.N.).
- 3.—Capitán de Fragata Salas: Portaaviones. Islas. Presupuestos. R. G. M., octubre 1966.
- 4.—Investigación para la Marina del futuro. Data.
- 5.—Capitán de Fragata Pérez Aguirre: Reflexiones sobre el Polaris. R. G. M., octubre 1962.
- 6.—Capitán de Fragata Pérez Aguirre: Estrategia y submarinos Polaris. R. G. M., octubre 1963.
- 7.—Notas técnicas de la General Dynamics. 1966-1967.
- 8.—Revue de la Defense Nationale. Marzo 1967.
- 9.—Journal de la Marine Marchande. Varios números. Marzo-Abril 1967.
- 10.—Anuarios Navales 1966-1967: Almanacco Italiano, James Fighting Ship, Les Flottes de Combat.

