

	<i>Pág.</i>
La Marina del Futuro.—Por el Almirante Forrest P. Sherman . . . . .	299
Los Nuevos Cruceros de Batalla.—Por F. R. Uhlig, Jr.	309
Cursillo de Física Nuclear.—(Continuación). . . . .	319
La Organización Militar del "Pacto del Atlántico".— G. Bertini . . . . .	343
Compases Magnéticos con Repetidores.—Por el Tte. 1º Luis Cáceres Graziani . . . . .	357
Los Desarrollos Estratégicos de la Batalla de las Fili- pinas.—Por el Capitán de Corbeta P. Mazoyer.	363
La Misión Naval Técnica en el Japón.—Por el Capitán de Navío Winthrop Solum, U.S.N.R. . . . .	385
Los Buques de la Marina del Futuro.—Por el Contral- mirante David H. Clark . . . . .	401
NOTAS PROFESIONALES . . . . .	411
CHILE:—Industrias de los Astilleros.—ESTADOS UNI- DOS de NORTEAMERICA.—Submarinos con Propulsión atómica.— Nuevo diseño de timón.— GRAN BRETA- ÑA.—Ejercicios de las Flotas.—NORUEGA.— Progra- mas de construcciones de 6 años.—Entrenamiento bá- sico de nueve meses.—Recomendaciones navales.—VE- NEZUELA.— Adquiriría dos destructores fabricados en Inglaterra.	
CRONICA NACIONAL . . . . .	417
Almuerzo al Presidente de la Junta Militar de Gobier- no, General de Brigada Manuel A. Odría.—Celebración del Día de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos de América.—Graduación del A. de F. Daniel Masías Abadía, en los E. U. A.—Visita del Contralmirante Milton E. Siles U.S.N., Inspector de las Misiones Na- vales Norteamericanas.—Nombramiento del Cadete de 1er. Año, Daniel Mariscal G., para seguir sus estudios en la Academia Naval de Annapolis.—Campeonato de Atletismo de 3ra. Categoría.	
NECROLOGICA . . . . .	426
(Anexo sólo para los Jefes y Oficiales en Actividad)	

# Revista de Marina

DIRECTOR

Contralmirante A.P. Jorge Arbulú G.

JEFE DE REDACCION - ADMINISTRADOR

Capitán de Corbeta A.P. Armando Echeandía R.

REDACTOR.

Capitán de Corbeta A.P. Aurelio Carrillo P.

---

## CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Al año .....	S/o.	15.00
Número suelto .....	„	5.00
Suscripción anual en el extranjero .....	„	30.00

## AVISOS

Por cuatro meses 1 página .....	S/o.	120.00
Por cuatro meses ½ página .....	„	70.00
1 Página una sola vez .....	„	80.00

TODO PAGO SERA POR ADELANTADO

*Avisos Extraordinarios a Precios Convencionales*

---

La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquier persona del Cuerpo General de la Armada, así como los profesionales no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a sus respectivas especialidades y que constituyan trabajo apreciable, a juicio de la Redacción.

Se replica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú S.A.



# La Marina del Futuro

Por el Almirante FORREST P. SHERMAN USN.

Jefe de Operaciones Navales

*Esta alocución del Jefe de Operaciones Navales de la Marina de los Estados Unidos, fué leída a los Cadetes del último año de estudios de la Academia Naval de Annapolis el 2 de Diciembre de 1949.*

El pensamiento predominante en la mente de cada uno de los hombres que han pasado por aquí, en un tiempo u otro, ha sido: "¿Cuáles son mis posibilidades para una carrera con éxito en la Marina?"

No hago excepciones cuando digo "cada hombre que ha pasado por aquí". Algunos de nosotros hemos luchado con esa pregunta hace 30 años. Y eso debe haber sucedido con los Oficiales y Cadetes de 1899, de 1866 y aún de 1815.

Para comenzar debo decirles a Uds. que los jóvenes en la Marina hoy se enfrentan a un cambio mayor y tendrán mayores oportunidades que cualquiera de sus predecesores en los servicios indispensables cuyo uniforme usamos.

Los tiempos han cambiado desde los días de las fragatas, pero la necesidad de la Marina es tan vital a la Nación como lo fué en la época de Stephen Decatur. Esa necesidad durará tanto cuanto sobreviva la humanidad y los continentes esten separados por océanos. Y durará mientras exista su necesidad, mientras que la Marina pueda ofrecerle a sus Oficiales una carrera honorable, una carrera de oportunidades limitadas solo por la habilidad y determinación de los jóvenes que ingresan a ella. No necesito decirles a Uds. que es una vida fácil; las recompensas materiales a menudo no son adecuadas a los sacrificios, fatigas y devoción que requiere el servicio. Uds. toman todo eso en consideración cuando reciben sus títulos de Cadetes.

Me parece que los Cadetes de la Academia Naval están en muchas formas mejor adaptados para mirar el futuro de la Marina de los Estados Unidos con una completa objetividad, que lo que están los antiguos Oficiales en mitad de su carrera, o cerca del final de su servicio. Hay razones, por las que, en esta época y

debo estar buscando vuestra guía, en vez de ofrecerles consejos a Uds. Los Cadetes están, en muchas formas, más cercanos a la gloriosa historia de nuestro servicio, a su tradición y a sus ideales, que nosotros que hemos gastado el azul y oro de la Marina. Uds. están ciertamente menos marcados con los sucesos de años recientes que tienden a oscurecer el amplio panorama del futuro, y también del pasado del cual el futuro debe estar orgulloso.

La Marina física está siempre cambiando evolucionadamente. Sus oficiales han mantenido a lo largo de su existencia, ideales y normas que han variado muy poco. Nuestras altas tradiciones de lealtad, servicio y devoción al deber se mantendrán siempre. Sin embargo, los buques en que servimos y las armas con las que peleamos han cambiado continuamente. Y podemos estar seguros de que continuarán cambiando. Los desarrollos técnicos que se logren durante cualquier largo período de paz cambiarán el arte de la guerra en el mar y el carácter de las flotas que necesitamos.

La terminación de casi toda guerra en nuestra historia ha producido no solo la misma contracción del poderío naval necesario para la economía de tiempos de paz, que algunos de nosotros actualmente, tienden a darle más énfasis y errónea interpretación, sino recurriendo también a oscuras profecías de que la Marina en sí era innecesaria. Así fué cuando desmenuzamos el programa de 1816 de los veleros de línea. Así fué cuando los buques de fierro y torpedos hicieron innecesaria nuestra flota de la Guerra Civil. Cuando después de la Primera Guerra Mundial desmenuzamos no solo nuestros viejos acorazados, sino también siete acorazados nuevos y cuatro cruceros de batalla, se clamó que la aviación había hecho resonar el toque de agonía para los buques de guerra de superficie. Anteriormente lo mismo se había clamado para los submarinos. Sin embargo, durante la Segunda Guerra Mundial hemos construido, tripulado y enviado a la batalla mayores flotas de buques de superficie y mayor número de porta-aviones que lo que el mundo había visto. Hoy, y mañana, y tan lejos como miremos en el futuro, el avión y el submarino, y los proyectiles dirigidos y la energía atómica, que han estado clamando que marcarán el final de las grandes marinas, de hechos aumentarán los requisitos navales dando como resultado que no solo sobrevivan los buques de combate, sino lo que es más, aumentarán su desarrollo.



Nuestra Marina terminó la guerra con una gran flota en la que el porta-aviones se había convertido en el buque de línea y el acorazado solo un buque de defensa para el porta-aviones del grupo de tarea o para bombardeos de costa. Teníamos más de cada tipo útil de buque y porta-aviones que los que se podían mantener en servicio activo. Hemos preservado cuidadosamente la mayor parte de esta Marina victoriosa. Esto no ha dado una flota de reserva tan grande, que hay preguntas acerca de nuestra habilidad para mantenerla sin los gastos que nos impedirían mantenerla como una flota activa. Tenemos dependencias en tierra tan grandes, que absorben fondos que son necesarios para mantener en existencia fuerzas de combate.

Además, aunque nuestros buques son nuevos y poderosos, ellos están pasando por una época de cambios. Podemos estar muy orgullosos de nuestros buques activos que están extendiendo la influencia Americana en todo el mundo. Buque por buque exceden en gran proporción a los buques de otras naciones y son la envidia de otras marinas.

Pero sin progreso no permanecerán durante mucho tiempo superiores. Vivimos en una época de enormes cambios. El átomo ha sido dividido, los aviones rugen por la barrera sónica. Los metales han sido trasmutados. Como todo en la vida, nuestra Marina debe avanzar, debe mantenerse al día o morir lentamente.

Debemos conformar nuestra futura Marina a la luz de las lecciones del pasado y las indicaciones de las futuras necesidades. Debemos tomar en cuenta las lecciones de Hiroshima, Nagasaki, Bikini y Eniwetok. Debemos considerar las implicaciones de la revelación de los progresos del Soviet en el campo de las explosiones atómicas. Debemos considerar el significado de los proyectiles dirigidos y la facilidad de conducir bombardeos de muy gran alcance en conexión con los resultados de los bombardeos de la última guerra.

Debemos recordar que en las dos guerras, nosotros y nuestros aliados hemos sufrido fuertes pérdidas debido a los submarinos enemigos y que se han efectuado muchos desarrollos en los submarinos y se esperan conseguir más. Debemos estar seguros que cada medio práctico es explotado para hacer que la Marina esté completamente lista para derrotar un tercer intento de denegarnos el uso del mar por la guerra submarina. Al mismo tiempo, debemos estar preparados para impedir que los porta-aviones nos denieguen el uso del mar. Nuestras contra medidas navales tanto contra el submarino como contra el porta-aviones debe in-



cluir el golpearlos en sus bases así como la defensa local contra ellos.

Entre tanto, aunque no debemos adherirnos ciegamente a las armas del pasado, es bueno recordar que aunque se pensó que Jutlandia sería el último gran combate naval, hemos tenido casi treinta años después que pelear en los grandes combates de Midway, el Mar de Filipinas y el Golfo de Leyte. Se pensó que con el advenimiento de los porta-aviones, de las defensas de costa, ametralladoras y armas automáticas, se había vuelto impracticables las grandes operaciones anfibas, con todo, esta misma generación ha vivido para ver las más grandes operaciones anfibas de la historia. A pesar de toda la oposición hemos transportado grandes ejércitos a través de largas distancias, desembarcándolos en playas hostiles, y apoyándolos tanto tiempo como fué necesario. Debemos siempre avanzar, pero debemos hacerlo en posesión de todas nuestras facultades mentales, alcanzando la fuerza del futuro y reteniendo lo útil del pasado.

Dentro de una economía nacional saneada, debe proveerse de tropas aérotransportadas y anfibas—soldados e infantes de marina— debe haber una Fuerza Aérea capaz de defender nuestros centros vitales contra el ataque, capaz de golpear a nuestros enemigos a grandes distancias y capaz de apoyar efectivamente al Ejército y a la Marina. Debe haber una Marina lo suficientemente fuerte para controlar los mares que nos separan de nuestros enemigos potenciales.

Nuestro país es afortunado al ser en efecto una isla poderosa. Mientras podamos controlar el mar, no podemos ser atacados excepto por armas aéreas y podemos atacar cualquier blanco dentro del alcance de la aviación y otras armas que podamos llevar en nuestros buques. Podemos establecer y mantener nuestras tropas y aviación con base terrestre en posiciones desde las cuales puedan operar efectivamente.

Los mares son colchones de distancia que nos protegen contra nuestros enemigos. Son también avenidas por las cuales podemos proyectar y apoyar nuestra unida potencia militar. Los mares nos capacitan para aplicar relativamente pequeñas fuerzas y todavía ganar superioridad en áreas críticas de nuestra selección y dar visible y sustancial apoyo a nuestros intereses y política nacional.

La habilidad para controlar los mares y las rutas aéreas que los cruzan es esencial para nuestra seguridad y para nuestra resistencia, a fin de impedir que cualquier potencia hostil domine



toda Europa, Asia y Africa como para amenazar nuestra supervivencia. Nuestra seguridad nacional, repito, requiere que mantengamos un equipo balanceado de servicios de guerra y Uds. pueden estar seguros de que la Marina es y será un elemento vital en este equipo de combate—una necesidad vital en nuestra vida nacional.

Mi fe en el futuro de la Marina es compartida con aquellos que objetivamente reflexionan sobre la seguridad de los Estados Unidos. El Dr. Vannervar Bush en su reciente pero ya importante libro "Las Armas Modernas y el Hombre Libre" dice lo siguiente: "La misión de la Marina será tan importante, y dificultosa, como siempre lo ha sido en la historia. Necesitará emplear modernas técnicas hasta el extremo y en grandes cantidades". Y luego, "Los días de la Marina no han pasado, ni su misión es menos esencial. Somos una potencia en el mundo y tenemos designios de ejercer esa potencia, si se necesita, lejos de nuestras costas para ayudar a nuestros amigos y golpear a un enemigo en donde sea más vulnerable . . . . . Todavía necesitaremos barrer de los mares a las fuerzas enemigas, en donde estén ya sea bajo su superficie o sobre ella".

En esas citas tienen Uds. la opinión del civil probablemente mejor informado en la actualidad acerca de asuntos militares. Puedo asegurarles que similar creencia está profundamente arraigada en el pueblo Americano y es mantenida por las cabezas responsables de nuestro gobierno. No se confundan con los lamentos de los perennes pesimistas, ni con la propaganda partidarista de los proponentes de otros programas.

Esto me lleva a un tópico que se ha hecho más importante por la realidad de que muchos de Uds. están destinados a servir en la Fuerza Aérea de los Estados Unidos.

Sería menos realístico no tomar en cuenta los antagónicos puntos de vista de los servicios con respecto a sus responsabilidades sobre nuestra seguridad nacional, que se han estado ventilando desde el final de la guerra y particularmente en meses recientes. Se esperan diferencias en opiniones profesionales, y con los fuertes caracteres requeridos en los líderes militares, se pueden presentar agudos conflictos. Una presentación adecuada de tales opiniones es saludable si se mantienen dentro de límites apropiados, pero nunca olvidar que estamos todos esforzándonos hacia una meta común—la preservación de nuestro país, de nuestra libertad y de nuestra forma nacional de vida. Cuando nuestra creencia y consejo profesional ha sido adecuadamente presentado—en



cualquier nivel de comando o responsabilidad—es nuestro deber entonces llevar a cabo las decisiones de nuestros superiores sin equívocos o evasiones. Esto es particularmente necesario en el caso de decisiones tomadas por las autoridades civiles en quienes descansa la responsabilidad final.

Nosotros en la Marina debemos ayudar y apoyar a nuestros servicios hermanos y tener el derecho a esperar de ellos que nos ayuden y apoyen para mantener los servicios navales esenciales de nuestra defensa nacional.

A menudo oímos la pregunta, "¿Porqué en tiempo de paz necesitamos una Marina poderosa?". La respuesta, por cierto, es que si necesitamos una Marina en tiempo de guerra, tenemos que tener una en tiempo de paz. Una Marina no puede conjurarse como Jason con los dientes de dragón. La pregunta algunas veces es hecha en estos términos: Las flotas Japonesa y Alemana están destruidas; los Británicos serán siempre nuestros aliados; la flota Rusa es relativamente pequeña; ¿por qué entonces gastar tres o cuatro billones de dólares al año para mantener una poderosa Marina de los Estados Unidos?

Uds. jóvenes caballeros conocen tan bien como yo cuan espiciosa es esa pregunta. Todo lo que tenemos que hacer es regresar a la declaración del General Marshall en su informe final:

"Los océanos son barreras formidables, pero para la nación que no goza de superioridad naval se pueden convertir en caminos de invasión".

La tarea de la Marina en tiempo de guerra es esencialmente mantener al conflicto lejos de nuestras costas y entregar en ultramar la fuerza combativa de la nación. Estas son todavía nuestras principales funciones, aunque no se encuentre en alta mar ni un solo buque de superficie enemigo.

Pero esa pregunta ignora un hecho muy patente, cual es, que nuestro principal enemigo en potencia posee en verdad una Marina muy poderosa, diseñada para su propia única situación geográfica. Una potencia militar por si misma contenida, que ya está en posesión de la mayor parte de dos continentes y con la posibilidad potencial de envolver y ocupar el territorio adyacente, no tiene necesidad de extensas líneas de comunicaciones navales. Su problema naval difiere radicalmente del nuestro. Nuestra tarea, en una guerra con una potencia tal, será ganar al enemigo con velocidad y en poderío, mientras que al mismo tiempo mantenemos abiertos los sendas marítimas de las que dependemos.



Nuestro posible oponente, por otra parte, tratará de impedirnos que transportemos nuestro poderío militar a través del océano y estropear nos ese poderío denegando a los Estados Unidos el comercio esencial de ultramar.

Para el previsible futuro, el más veloz porta-aviones de la fuerza de tarea, será el principal elemento ofensivo en nuestras flotas—el núcleo de su potencia ofensiva, disponible para golpear lejos de nuestras propias bases y para cubrir y ayudar las operaciones de los otros servicios. Esta fuerza nos da la potencia para movernos donde quiera que escojamos en las costas enemigas, mientras que denegamos al enemigo la misma libertad de operación contra nosotros. Esta fuerza es esencial para todas las operaciones navales. La composición de nuestra más veloz fuerza de porta-aviones debe, sin embargo, ser ajustada para llevar a balance los gastos de obtención, mantenimiento y operación en los campos de personal, buques y aviones. Este es un complejo problema en el que estamos trabajando.

Las operaciones anfibiae continuarán jugando un rol importante en la Marina del futuro. Las tácticas y las técnicas cambiarán y el equipo será mejorado. La disponibilidad de armas de destrucción en masa, tal como una bomba atómica, ejercerá una profunda influencia, pero no cambiarán la necesidad fundamental de la guerra de transportar hombres y materiales a las posiciones de ultramar. No reducirán los beneficios que proporciona el control del mar al permitirnos seleccionar el tiempo y lugar de ataque mientras se fuerza al enemigo a abrumarlo a, dedicarse a la ofensiva. Podemos esperar un uso altamente coordinado y altamente flexible de elementos tanto aéreos transportados como anfibiae. Debemos desarrollar velocidad en la preparación, velocidad en el movimiento hacia los objetivos, y velocidad para llevar tropas y suministros a tierra y dispersarlos. Grandes concentraciones en la línea costera tendrán que evitarse por velocidad y dispersión, por el empleo de separados puntos de ataque y por el mayor uso de infiltraciones preliminares.

El desarrollo de las bombas atómicas realmente aumentarán los requisitos de operaciones y bases en ultramar y por consiguiente aumentarán la necesidad de mantener en la flota una fuerza de tarea anfibia y desarrollar mayor habilidad en su empleo.

Además del veloz porta-aviones y de las fuerzas de tarea anfibiae, Uds. pueden esperar encontrar en las flotas un tercer tipo de fuerza de tarea—la fuerza de tarea anti-submarina en recono-



cimiento de la seriedad de la amenaza submarina y nuestra mayor responsabilidad para asegurar el libre movimiento por mar de hombres y suministros.

En realidad, existen en el mundo actual dos marinas muy poderosas con misiones opuestas y por consiguiente en conflicto. Que nosotros tengamos porta-aviones y que la otra potencia naval no tenga ninguno, que nosotros tengamos una gran fuerza anfibia y que la otra potencia naval tenga solo una colección de pequeñas embarcaciones de desembarco, son argumentos inaceptables para la disminución del poderío de la flota Americana. Que la otra potencia tiene una fuerza submarina mayor que la nuestra si es un potente argumento para que los Estados Unidos posea—no un número igual de submarinos—sinó elementos navales anti-submarinos de gran efectividad.

Estos deben estar constituidos de tal manera que permitan atacar a los submarinos por cualquier medio posible—no solo en nuestras aguas costeras y en alta mar, sino en las aguas costeras del enemigo y en sus mismas bases. Nuestra fuerza de tarea anti-submarina debe por lo tanto incluir veloces porta-aviones en unión de buques de superficie y submarinos con proyectiles dirigidos para atacar bases. Puede incluir unidades anfibas especiales para incursionar y demoler bases. Requerirá equipos cazadores-matadores de submarinos, buques de superficie y muchos tipos de aviones y dirigibles. Requerirá poderosas escoltas de convoys y fuerzas de defensa de costas, especialmente contra submarinos que disparen contra nuestras ciudades proyectiles dirigidos. No necesitamos actualmente aparejar una fuerza naval enemiga tipo por tipo, porque nuestra función probable no es resistir a una invasión, sino apoyar las operaciones militares en ultramar. Mañana puede ser diferente y siempre debemos entender claramente que la necesidad de una poderosa Marina en tiempo de paz es la necesidad de tenerla lista para la guerra. También tiene una continua y saludable función de retardar—si es que no prevenir—la guerra. Una marina fuerte, por virtud de su movilidad, es un factor potente en el mantenimiento de la política exterior de los Estados Unidos. Las fuerzas navales han sido verdaderamente definidas como las herramientas de precisión de la diplomacia. Diferente que los ejércitos o la aviación, la Marina puede recorrer el globo sin traspasar la soberanía de cualquier nación. Como un factor que desanima contra las agresiones, la Marina de los Estados Unidos ha justificado ampliamente su existencia en los dos últimos años.



Además, sin embargo, la Marina ha sido la proyección visible de un tremendo poderío en potencia militar y mano de obra—la última tanto militar como industrial. No se puede hacer el trabajo solo. Algunas veces me apesadumbra de que todo el público Americano no sepa tanto de la fuerza que ejerce nuestra Marina para preservar la paz como lo sabe el pueblo de Europa. Los porta-aviones, cruceros, destroyers e Infantes de Marina que han operado en el Mediterráneo durante los últimos tres años han sido factores esenciales para el mantenimiento de la paz y estabilidad en dicha área. El pueblo del Mediterráneo conoce y aprecia nuestro poderío naval. La mayor arte de nuestro pueblo no lo conoce. Si a la Marina Americana se le deja languidecer y deteriorar, será mayormente por culpa nuestra, la Marina organizada, por no presentar estos hechos y nuestras necesidades en forma más convincente. Incidentalmente, una de las mejores formas de asegurar la continuación de nuestra parte vital en la estructura de la defensa nacional es demostrar, no solo nuestra importancia individual, sino también nuestra habilidad para trabajar con los servicios hermanos como un equipo integral.

Los tres servicios de combate deben convertirse en un solo equipo versátil con el único propósito de la seguridad de nuestra nación. En dicho equipo, nuestra tarea es conformar las fuerzas navales del país de manera que contribuyan al máximo para reforzar el poderío total de combate de la nación. Es nuestro sagrado deber convertir en un máximo de fuerzas útiles de combate todos los fondos que nos dan con dicho objeto, sacar toda la ventaja posible de cada descubrimiento científico y tecnológico disponible, para hacer nuestro trabajo específico tan perfecto como la habilidad humana lo permita y ayudar a nuestros servicios hermanos a concluir sus tareas, de la misma manera que esperamos que nos ayuden ellos. Es nuestro deber, también, podar de los establecimientos navales a cada componente que no contribuya en forma convincente a nuestro actual o potencial poderío de combate.

La Marina es un gran negocio. Y por lo tanto debe ser prudentemente operada y debe tener administradores competentes en su cuerpo de oficiales. No hay ninguna empresa comercial cuyos negocios se aproximen a la Marina en alcance de acción, diversidad y complejidad. Durante el año fiscal de 1949, la Marina ha dado 524,000 contratos a la industria, con un valor total de 2 billones de dollars. Solo en compras empleó la Marina durante ese tiempo a más de 2000 personas.



La plata dada por los contribuyentes para su Marina no es solo un premio de seguro, pagando muchas inversiones de guerra, sino que regresa a engrosar la riqueza nacional y aumentar la renta nacional. El personal de la Marina trabaja íntimamente con líderes de todos los campos de actividad y esfuerzo, desde la agricultura hasta las ciencias puras, desde la medicina hasta los talleres de máquinas.

Los progresos que superficiales pensadores arguyen que la inútil Marina está aún descifrando, son los ingredientes esenciales de la imponente Marina del futuro. Ya sean los proyectiles dirigidos, aviones supersónicos de hasta ahora increíbles alcances verticales y horizontales, submarinos silenciosos de alta velocidad que no necesitan salir a superficie excepto para reaprovisionamiento, o proyectiles atómicos—son todos los implementos que la Marina de ahora y del futuro debe estar preparada para emplear y también combatir.

¿Qué significa eso para Uds. individual y colectivamente? Puede parecerles que están siendo empujados hacia la especialización; que ningún individuo puede esperar ganar perfeccionamiento en una profesión que tiene tantas facetas. No es así. Uds. son requeridos primeros para ser oficiales navales. Nunca hay un exceso de oficiales de combate altamente competentes. Pero para el individuo con intereses especiales o talento especial, cada avance tecnológico le ofrece una nueva ruta para progresar en la profesión naval. Podría darle a Uds. innumerables ejemplos de oficiales cuyo ascenso ha sido acelerado por la especialización; también podría darles innumerables ejemplos de oficiales cuyo ascenso ha sido acelerado por mantener una completa posesión de los amplios aspectos de la profesión naval.

Todos Uds. están al tanto de, y algunos pueden haber sido indebidamente impresionados por, los titulares que anuncian drásticas reducciones en la Marina, en la flota y en el personal. Sin embargo, recuerden esto: estamos todavía en el proceso de reducir una Marina de tiempo de guerra a una que esté de acuerdo con la economía nacional, y los requisitos de tiempo de paz de la nación. Pero cuando se haya terminado, la reducción tendremos una Marina mucho más grande y más diversificada en sus funciones que la que nunca ha poseído este país en tiempo de paz. Será lo suficientemente pequeña, por cierto, para los deberes y responsabilidades dadas a sus buques. En nuestra generación hemos sido testigos de grandes cambios en las potencias mundiales. Velozmente Estados Unidos se ha movido hacia la di-



rección del mundo con todas las obligaciones inherentes a ella. Y no es la menor de ellas el control de los mares; ni es la menor parte la incorporación en la Marina tanto en la defensa como en la ofensiva, los increíbles avances técnicos que han hecho tri-dimensionales a las marinas modernas.

Consideren esto también. Son tan insistentes los requisitos de la actual Marina en transición y de la Marina de un futuro inmediato, que la Academia Naval de los Estados Unidos no está capacitada para cumplir con la necesidad de oficiales de los establecimientos navales.

El desafío es entonces a Uds. No es asunto de preguntar "¿Qué me ofrece actualmente la Marina?" sino "¿Qué puedo yo ofrecerle a la Marina?".

Lo que Uds. tienen para ofrecerle a la Marina es su esfuerzo, primero en el campo del oficial de línea navegante, o en especialidades como logística, leyes, aviación, submarinos. Muchos de Uds. elegirán el Cuerpo de Infantería de Marina como su carrera, en donde paradójicamente son esenciales tanto la especialización como la integración. Uds. encontrarán que la característica sobresaliente del Cuerpo de Infantería de Marina será siempre, como lo es actualmente y lo ha sido siempre—rapidez. Rapidez para ir a cualquier parte, en cualquier momento, para efectuar cualquier trabajo. Verdaderamente que la nación tiene en los Infantes de Marina una fuerza en constante disposición.

Recientemente se han sumado a las responsabilidades de la Marina, la función de transportar por mar a todos los servicios armados. El Servicio Militar de Transporte por Mar puede parecer un deber monótono en tiempo de paz, pero proporcionará muchos oficiales disponibles con experiencia náutica, familiarizados con los puertos extranjeros y con un más completo conocimiento de los problemas de navegación, que los que hasta ahora hemos tenido. Si se presentase la guerra, serán responsables de la entrega en ultramar de tropas y suministros para todas nuestras fuerzas de combate y se convertirán en un elemento de combate de gran importancia.

En cualquier parte en donde puedan estar combatiendo, en el mar, ya sea bajo su superficie, o sobre ella con la flota, desembarcando en la costa con la Infantería de Marina, transportando a los hombres de combate, o trabajando detrás de un escritorio para mantener a las fuerzas de combate equipadas con todo lo que ellas necesitan—nuestra nación en crisis de guerra los necesitará a cada uno de Uds., y diez más de los que como Uds. puedan ob-



tenerse. Ninguno de nosotros mira con ansiosa anticipación hacia la catástrofe de una guerra, pero no hay ninguna profesión más noble que la del hombre que dedica su vida para estar listo—ampliamente listo—cuando la existencia de su nación depende de su habilidad para enfrentarse a la catástrofe, para confinarla y resolverla en victoria.

Si Uds. van a estar listos, deben perfeccionarse en cada deber asignado. Deben aprender el arte de comandar buscando oportunidades para mandar, y observando cuidadosamente los métodos de líder que tienen éxito. Deben cultivar la filosofía de lealtad y objetividad, deben desarrollar tolerancia y entendimiento de los atributos humanos, y nunca olvidar que están aprendiendo a mandar hombres—no materiales. Deben Uds. cultivar la habilidad para trabajar con otros dentro de su buque, dentro de la flota, dentro del servicio y entre los servicios. Uds. se deben guiar por la fe en nuestro país y en sus instituciones libres.

La Marina tiene un glorioso futuro. Aquellos que sirven en ella tienen la gloriosa oportunidad de contribuir al bienestar nacional tanto en la paz como en la guerra. La Marina puede ser un severo patrón, hacernos demasiadas demandas y ser menos que tolerante con los defectos serios, pero en ella se puede encontrar una vida de satisfacción—una vida tan atractiva que aquellos que la dejasen llevar consigo, más a menudo que nunca, una perpetua nostalgia del servicio y sus costumbres.

En paz y en guerra, los oficiales de la Marina deben servir a su país desinteresada y lealmente. Por nuestra diligencia, nuestra lealtad, nuestra autodisciplina, debemos ser un ejemplo para todos aquellos que sirven bajo nuestras órdenes. Debemos también ser un ejemplo para cada Americano en las responsabilidades del ciudadano.

Envidio a todos Uds. que formarán la Marina del futuro. Uds. tendrán una vida de fascinante interés, de auto-respeto y de acciones heroicas. A Uds., les presento la Marina del futuro en términos de oportunidades ilimitadas.

(Traducido de la Revista "Shipmate"—Marzo 1950)



# Los Nuevos Cruceros de Batalla

Por F. R. UHLIG, Jr.

*Después de un año de estudios universitarios, el Sr. UHLIG, se enroló en la Armada de los Estados Unidos de Norteamérica, en Marzo de 1945, siendo su primer buque el C-13538 (ex-"HEAT HEN"). Después, ayudó a ponerse en servicio el portaviones "LEYTE". Escogido para ingresar a la Academia Naval, perdió la admisión, debido a un defecto en la vista. Actualmente cursa estudios en Kenyon College.*

En los años comprendidos entre las dos guerras mundiales, Alemania construyó tres buques de guerra, con los que aterró a los gobiernos de las naciones de medio mundo. Estos fueron los famosos "acorazados de bolsillo" "DEUTSCHLAND" (re-bautizado con el nombre de "LUTZOW" en 1940), "ALMIRANTE SCHEER", y "ALMIRANTE GRAF SPEE", completados en 1933, 1935 y 1936 respectivamente. De acuerdo con el Tratado de Versalles, estos buques no deberían exceder de 10,000 toneladas; aunque realmente desplazaron cerca de 12,000 toneladas. Montaban seis cañones de once pulgadas, en dos torres triples, una en proa y otra en popa. La batería secundaria consistió de ocho cañones de 5.9-pulgadas; y, la batería antiáerea estuvo compuesta de seis cañones de 4.1-pulgadas. Llevaban tubos lanzatorpedos en popa, en un montaje protegido. La velocidad era aproximadamente de 26 nudos, la cual era superior a la de cualquier acorazado en servicio de esa época. Aunque estos buques fueron sólo una versión moderna del viejo crucero-acorazado, sus partidarios clamaban haber revolucionado las cosas; y, provocaron una gran discusión sobre cual sería la mejor "respuesta" a ellos.

Inglaterra, tenía que temer mucho y poco de los acorazados de bolsillo, a comparación de cualquier otra nación. Por un lado, tenía una inmensa y venerable flota mercante que recorría extensas rutas sobre el globo, y, que constituía un excelente blanco para los buques de guerra alemanes. Por otro lado, poseía tres cruceros de batalla anticuado pero más veloces, veteranos de la primera guerra, cada uno algo más que un mero oponente para los buques alemanes; y, (incluyendo dos australianos) diecisiete cruceros pesados, la mayor parte de ellos armados de ocho cañones de 8-pulgadas, con casco de 10,000 toneladas. Al principio, la Marina Real no apreció el valor de estos últimos buques, aunque después, con el curso de los acontecimientos, probaron indiscutiblemente su capacidad.



El problema del comercio para Francia era similar que para Inglaterra pero en menor escala. Muchas de sus colonias estaban sólo a algunos cientos de millas a través del Mediterráneo. Pero Italia, estaba ensoberbecida en ese Mar y poseía siete cruceros pesados respetables. Francia tenía también siete cruceros, pero la mayor parte de ellos eran reconocidos por su falta de protección. Para compensar esta desventaja, con buques rápidos y bien armados, Francia empezó la construcción del "DUNQUERKE" y "STRASBOURG" de 26,500 toneladas, buques que montaron ocho cañones de 13-pulgadas en dos torres cuádruples, ambas a proa del puente. (Aunque eran incapaces de hacer fuego directamente hacia a popa, esta disposición fué seguida en la construcción de los nuevos acorazados de la clase del "RICHELIEU"). La batería secundaria del "DUNQUERKE" y "STRASBOURG" estaba compuesta de dieciseis cañones de 5.1-pulgadas. La velocidad era de 30 nudos. Con su entrada en servicio entre 1937 y 1938 Francia poseía dos buques que sobrepasaban en artillería a cualquier crucero que pudieran presentar los italianos, y que además podía sobrepasar en artillería y velocidad, a los acorazados de bolsillo alemanes. Estos buques franceses fueron los primeros cruceros de batalla modernos.

Alemania respondió a Francia con el "SCHARNHORST" y el "GNEISENAU". Se suponía que desplazaban 26,000 toneladas pero en realidad eran de más de 30.000. Llevaban nueve cañones de 11-pulgadas en tres torres triples, dos de las cuales iban a proa del puente y la tercera a popa de éste; y, se estimaba que tenían una velocidad de más de 30 nudos. Entraron en servicio en 1938 y 1939 respectivamente.

La guerra estalló en Setiembre de 1939. En Diciembre del mismo año tuvo lugar la Batalla de Punta del Este, durante la cual el "ALMIRANTE GRAF SPEE" tuvo que huir ante el pequeño crucero pesado "EXETER" (8,400 toneladas y seis cañones de 8-pulgadas) y dos cruceros ligeros aún más pequeños. Antes de que el acorazado alemán fuese destruído por su propia dotación en la bahía de Montevideo, los cruceros de batalla franceses e ingleses y algunos cruceros pesados ingleses ya se habían dirigido a las afueras de ese lugar, para enfrentarse al raidista. Ningún otro acontecimiento naval que comprendiera a los cruceros de batalla tuvo lugar hasta la primavera siguiente.

Un día tempestuoso de Abril en el Mar del Norte, el H.M.S. "RENOWN" avistó al "SCHARNHORST" y al "GNEISENAU". La acción empezó a una gran distancia que no pudo ser acortada. Un proyectil de 11-pulgadas hizo impacto en el "REONOWN" pero sin explotar. Otro rompió las antenas de la radio. Ese fué todo el daño ocasionado a los ingleses. Por el otro bando, el "GNEISENAU" recibió dos o tres proyectiles de 15-pulgadas y cesó de hacer fuego con su torre de popa. Reinició después el tiro



con control local pero en forma muy lenta y poco efectiva. En esta situación el "SCHARNHORST" hizo una cortina de humo entre el "GNEISENAU" y su adversario. El buque británico inició la caza pero la mar gruesa le impidió dar más de 20 nudos; y los alemanes se retiraron, viéndoseles por última vez detrás de la cortina de humo y a través de una tupida tempestad de nieve.

En los primeros días de Junio de 1940, el "SCHARNHORST" y el "GNEISENAU" cogieron a un pequeño convoy británico en el Mar del Norte y hundieron a todos los buques del convoy menos a uno que era un buque-hospital. Poco después, el mismo día, encontraron al portaviones británico "GLORIOUS" que iba escoltado por los destructores "ARDENT" y "ACASTA". Este era el primer encuentro entre un portaviones y buques de superficie; y, fué fatal para el portaviones. Los ingleses pelearon con bravura pero los tiros de sus cañones de 4 y 4.7-pulgadas cayeron cortos. El "GLORIOUS" fué tocado y empezó a arder. Sus aviones no pudieron decollar. El buque disminuyó su andar y fué abandonado; luego, se hundió. Mientras tanto el "ARDENT" y el "ACASTA" se lanzaron a un ataque con torpedos. Ambos destructores fueron hundidos, pero el "ACASTA" consiguió hacer impacto en el "SCHARNHORST" con un torpedo, causando un daño considerable al buque alemán. Esto fué el final de las actividades de estos dos buques alemanes por algún tiempo.

En el mes de Julio, los cruceros de batalla franceses se encontraban en el Norte de Africa, en la base naval de Orán. Habían tenido muy poca actividad en los nueve primeros meses de guerra, y para entonces, Francia estaba completamente derrotada. El 3 de Julio de 1940, la Marina Británica envió un ultimátum al almirante francés de Orán. El documento decía: "Venga con nosotros, a ser desmilitarizado, o será hundido". Los franceses no dieron una respuesta satisfactoria y la fuerza británica navegando en las afueras de Orán abrió fuego. El "DUNQUERKE" fué averiado pero el "STRASBOURG" levantó presión y salió. Un avión del "ARK ROYAL" consiguió tocarlo con un torpedo, pero el crucero de batalla escapó a la base naval continental de Tolón.

El año 1942 empezó con los cruceros de batalla alemanes en Brest, en la península de Bretaña. La RAF había dejado caer cientos de toneladas de bombas pesadas sobre ellos durante su larga estadía en ese lugar, pero sin efectos apreciables. Finalmente en Febrero de 1942, el "SCHARNHORST" y "GNEISENAU" y el afortunado crucero "PRINCIPE EUGENIO" salieron del puerto y pusieron proa a sus bases de Alemania, pasando a través del Canal Inglés. Estuvieron en el mar algún tiempo antes de que los ingleses se dieran cuenta. Tan pronto como fueron descubiertos, fueron atacados con todas las armas que los británicos podían tener disponibles. Fueron acribillados por los cañones gruesos de la costa instalados para impedir esas intrusiones.



Fueron atacados por lanchas torpederas, aviones Swordfish (torpederos), bombarderos de la RAF y finalmente por destructores. Pero el estado del tiempo favorecía a los alemanes, tal como sucedió cuando el "SCHARNHORST" y el "GNEISENAU" escaparon del "RENOWN" dos años antes. Fué un día frío, borrascoso y con fuerte caída de nieve. Los alemanes habían esperado mucho tiempo para un día como ese, y sus planes salieron muy bien. Los tres buques de guerra fueron escoltados por aviones de caza a lo largo de toda la costa, quienes hicieron fracasar el intento de los aviones torpederos y bombarderos británicos. Cuando los cazas alemanes llegaban al límite de su autonomía, eran relevados por escuadrones frescos. Solamente los cruceros de batalla ingleses podían haber detenido a los alemanes ese día, pero ninguno de estos se encontraba entre los medios disponibles de los británicos. El "SCHARNHORST", "GNEISENAU" y "PRINCIPE EUGENIO" llegaron bien a Alemania.

Aunque no consiguieron hundir a los buques que escaparon, los ataques británicos lograron infligir considerables daños. El "SCHARNHORST" fué tocado por torpedos y permaneció inactivo por algún tiempo. Su gemelo quedó aún peor pues tuvo que seguir hasta el antiguo puerto polaco de Gdynia a repararse. Aquí fué atacado posteriormente por la RAF. Esta vez los pilotos ingleses estuvieron más afortunados. Como consecuencia de la operación el "GNEISENAU" fué hundido como obstrucción del puerto, y dispersada su dotación.

En Noviembre de 1942, los aliados se sintieron lo suficientemente fuertes como para invadir el Norte de Africa. Al mes siguiente los alemanes ocuparon los territorios de la Francia de Vichy incluyendo Tolón en el Mediterráneo, con su base naval. Aquí, entre otros remanentes de la flota francesa, se encontraban en reparación el "DUNQUERKE" y el "STRASBOURG". Cuando los alemanes entraron al puerto, los franceses volaron sus buques incluyendo los cruceros de batalla, antes de que los invasores se apoderaran de ellos. El "DUNQUERKE" y el "STRASBOURG" quedaron en el fango hasta 1944 después de la liberación, que fueron inspeccionados y se encontró que era imposible salvarlos.

Veintiún meses después de su fuga a través del Canal Inglés, el reacondicionado "SCHARNHORST" zarpó dejando el fiord noruego donde se había ocultado. Navegó hacia el Norte a través del Mar de Noruega cruzando el Círculo Polar Ártico y penetrando al Océano Glacial Ártico. En la mañana del 26 de Diciembre 1943, después de un día en alta mar, encontró lo que estaba buscando, un convoy aliado que se dirigía a Murmansk. El convoy iba protegido por una fuerza británica que consistía principalmente de un crucero pesado y dos ligeros, los H.M.S. "NORFOLK", "BELFAST" y "SHEFFIELD". Los cruceros-escolta detentaron la presencia del raidista en las pantallas de sus rada-



res, y se colocaron entre éste y su presa. Los cruceros abrieron el fuego y el "NORFOLK" consiguió un impacto con uno de sus proyectiles de 9-pulgadas. El raidista alemán viró y desapareció. Volvió a aparecer unas horas después por la otra banda del convoy, pero los tres cruceros-escolta estaban esperándola ahí. Aquí tuvo lugar otro corto encuentro durante el cual el "SCHARNHORST" alcanzó al "NORFOLK" con un proyectil de 11-pulgadas. El crucero de batalla desapareció entonces de nuevo ocultándose en la obscuridad del Artico. Puso prueba a la costa, descorazonado por la oposición que había encontrado y temiendo ser cogido y destruido por una fuerza superior.

Había una fuerza superior hacia el Sud-Oeste del convoy. Esta fuerza estaba compuesta por el "DUKE DE YORK" de 35,000 toneladas con diez cañones de 14-pulgadas, el "JAMAICA" con artillería de 6-pulgadas, y cuatro destructores incluyendo al noruego "STORD". Esta fuerza fue guiada a posición favorable por los cruceros-escolta, que habían perseguido al huidizo crucero de batalla. Los cazadores encontraron al "SCHARNHORST" y el "DUKE DE YORK" comenzó el fuego con salvas de cinco tiros. Alcanzó a su blanco con la segunda salva. El crucero alemán viró navegando hacia el Este para alejarse del escuadrón británico. En esta forma podría usar sólo tres de su nueve cañones, pero estaba capacitado para aprovecharse de su mayor velocidad. El "DUKE DE YORK" tocó varias veces al crucero de batalla alemán antes de que éste se pusiera fuera de alcance. Pero en esta situación, los cuatro destructores habían alcanzado una posición para atacar con torpedos, dos de los destructores a cada banda de la proa del raidista. Las baterías de 5.9 y 4.1-pulgadas del "SCHARNHORST" abrieron el fuego en forma espectacular pero poco efectiva. Sólo el H.M.S. "SUMAREZ" fue tocado en la superestructura.

Los destructores habían cumplido su misión haciendo impactos con sus torpedos en el destinado a la destrucción "SCHARNHORST". El "DUKE DE YORK" siguió haciendo fuego contra el casco que se hundía. Finalmente el "JAMAICA" conectó algunos torpedos más al buque moribundo, quien dió una voltereta sobre una de sus bandas y se hundió en medio de una nube de humo y vapor llevándose consigo a toda su dotación con excepción de treintiseis tripulantes. El "SCHARNHORST" fue el último crucero de batalla moderno europeo y el último buque pesado de Alemania. Peleó bravamente hasta su último combate pero en forma no muy efectiva. Fuera de los impactos en el "NORFOLK" y el "SUMAREZ", sólo consiguió un impacto en sus adversarios, que destruyó la antena de la radio del "DUKE DE YORK" pero sin ocasionar daños en el personal.

En Setiembre de 1940, el Departamento de Marina Norteamericano firmó los contratos para seis "buques misteriosos" con la New York Shipbuilding Corporation de Camden, New Jersey. Fuera de su desplazamiento, que era de unas 27,000 toneladas,



nada se conoció de estos buques, excepto los nombres que fueron, "ALASKA", "GUAM", "HAWAI", "FILIPINAS", "PUERTO RICO" y "SAMOA". El Departamento de Marina los bautizó como "CB" o "grandes-cruceiros", aunque ellos tenían las características de los cruceros de batalla, tal como todo el mundo lo suponía. El primero de los seis, el "ALASKA" no fué empezado a construir sino hasta Diciembre de 1941, diez días después del ataque japonés a Pearl Harbor. Entonces, fueron más que nunca, envueltos en el misterio. Los tres últimos fueron cancelados en Junio de 1943, cuando se había hecho ya una evidencia que los cruceros de batalla o "grandes-cruceiros" eran un lujo en la guerra, mientras que los portaviones eran una necesidad y había que construir más de ellos. Se prosiguieron los trabajos en los otros buques. El "ALASKA" fué lanzado en Agosto, y lo siguió el "GUAM" en Noviembre. La quilla del "HAWAI" se colocó en Diciembre. Ambos, el "ALASKA" y el "GUAM" entraron en servicio en el verano de 1944. Eran buques de 27,500 toneladas y montaron nueve cañones de 12-pulgadas en tres torres triples situadas en la forma usual, dos a proa y en una popa. Llevaban además doce cañones de doble propósito, de 5-pulgadas en montajes dobles, así como un complemento grande y reglamentario de cañones de 30 y 40 milímetros. Su velocidad sobrepasaba de los 30 nudos, pero ésta había sido alcanzada a expensas de su coraza porque el Jane's Fighting Ships los acredita con una cintura de solamente seis pulgadas. De todos modos ambos se dejaron ver en el Pacífico a mediados de 1945 oportunamente para la Campaña de Okinawa. Hicieron el cortinaje para las fuerzas de taréa de portaviones y se distinguieron en las operaciones antiáreas, efectuando además barridos en el Mar de la China. Pero nunca tuvieron la oportunidad de usar sus baterías contra los buques japoneses, aunque ronaron sus cañones principales contra algunos blancos de las islas, donde su gran velocidad no les dió ninguna ventaja especial.

La guerra terminó pocos meses después de la llegada del "ALASKA" y del "GUAM" al Pacífico. Los dos "grandes-cruceiros" fueron llevados rápidamente a la costa oriental de los Estados Unidos y puestos fuera de servicio, en Bayonne, New Jersey después de solamente un año y medio de servicio. Es obvio que la Marina Norteamericana sentía que no había necesidad de tales buques en la flota de la post-guerra. Se informó que no solamente tenían condiciones evolutivas pobres, sino que tales buques eran muy costosos en su mantenimiento y que no había nada que ellos pudieran hacer, que no pudiera ser mejor cumplido por los acorazados. De este modo, la Marina, teniendo en cuenta que tenía que operar con un presupuesto reducido, los puso en la flota de reserva, de donde quizá nunca vuelvan a salir, positivamente no en tiempo de paz.

La construcción posterior del tercer buque, el "HAWAI" ha sido suspendida.



Ahora, ¿qué se puede decir de los acorazados de bolsillo, que ocasionaron toda esta actividad de los cruceros de batalla? Fueron un fracaso, tal como lo fueron sus predecesores, los cruceros-acorazados. Sus diseñadores trataron de ponerles a bordo mucho de todo y lo que consiguieron fué dotarlos de mucho de nada: armamento, protección o velocidad. Uno, es un derelicto hundido en el fango del Río de la Plata. Los otros dos fueron hundidos en los puertos de Alemania, donde se habían guarecido del poder naval aliado.

(Traducido del U. S. NAVAL INSTITUTE PROCEEDINGS January 1949).

Las reservas de petróleo ya probadas en el área del Caribe se calculan en 20,000,000 de barriles. En el Cercano Oriente hay reservas probadas de 30,000,000 de barriles y esta cifra aumenta diariamente.

Más de un millón de personas trabajan en la industria petrolera en los E. U.

La industria petrolera moderna utilizó hasta la última parte del siglo, incluyendo hasta en otro. Este otro se añade a otros gases hidrocarburos para el descubrimiento de reservas en el sistema de tuberías.

Muchos pozos de petróleo han sido perforados por más de 3 millas de profundidad dentro de la tierra. Estos pozos profundos cuestan más de un millón de dólares por perforación.

La producción total de petróleo crudo en el Perú en el año 1949 fue de 1,700 millones de galones la I. P. C. produciendo 11,012,000.

La industria petrolera invierte también mucho dinero en el todo. Este todo, cuidadosamente diseñado y en constante evolución, se emplea para lubricar y proteger las partes de perforación y la tubería vertical; para extraer las porciones de la zona (independientemente para extraer pedruzcos de roca casada). Sin peso puede hacer que un pozo no vuelva por el acero se encuentran altas presiones de gas.

Contrariamente a la creencia popular, los cruceros o mandos de petróleo realmente se encuentran en forma permanente (aunque de la tierra). El petróleo se le encuentra realmente acompañado de arena, a través de cuyos granos se distribuye.

El Petróleo contribuye a una Vida Mejor



# Hechos Sobre el Petróleo

## ¿SABIA UD. QUE...

Un galón de gasolina en el Perú cuesta  $3\frac{1}{2}$  veces menos que un galón de agua mineral.

La International Petroleum Company -- en su anhelo de desarrollar más su programa de asistencia social, preservando y cuidando la salud de sus servidores acaba de inaugurar el moderno Policlínico de Talara, en cuya obra ha invertido inicialmente más de 200,000 dólares.

Las reservas de petróleo ya probadas en el área del Caribe se calculan en 20,000.000.000 de barriles. En el Cercano Oriente hay reservas probadas de 30,000.000.000 de barriles, y esta cifra aumenta diariamente.

Más de un millón de personas trabajan en la industria petrolera en los EE. UU.

La industria petrolera moderna utiliza hasta la última pizca del crudo, incluyendo hasta su olor. Este olor se añade a otros gases inodoros para ayudar en el descubrimiento de goteras en el sistema de tuberías.

Muchos pozos de petróleo han sido perforados por más de 3 millas de profundidad dentro de la tierra. Estos pozos profundos a menudo cuestan más de un millón de dólares para perforarlos.

La producción total de petróleo crudo en el Perú en el año 1949 fué de 14,796.092 barriles de los cuales la I.P.C. produjo 11,912.964.

La industria petrolera invierte también mucho dinero en el lodo. Este lodo, cuidadosamente mezclado y en consistencias variadas, se emplea para lubricar y proteger la barrena de perforación y la tubería vástago; para enlucir las paredes del pozo a fin de evitar hundimientos; para extraer pedazos de roca cortada. Su peso puede hacer que un pozo no vuele por si acaso se encontraran altas presiones de gas.

Contrariamente a la creencia popular, los charcos o mantos de petróleo raramente se encuentran en forma puramente líquida debajo de la tierra. El petróleo se le encuentra corrientemente acompañado de arena, a través de cuyos granos se distribuye.

---

## **El Petróleo contribuye a una Vida Mejor**



# Cursillo de Física Nuclear

(Continuación)

## CAPITULO X

### LA BOMBA ATOMICA E HIROSHIMA

#### *Explosión: Teoría y Práctica*

En los capítulos anteriores hemos discutido con algún detalle las teorías atómicas y nucleares, de modo que el lector pueda entender el desarrollo de la bomba atómica y las dificultades que tuvieron que enfrentar sus vencedores. En esta sección somos muy afortunados al poder presentar una apreciable cantidad de material vinculado a hechos. Llegamos pues a la sección que será de mayor interés para la mayoría de los lectores y lamentamos que no podamos presentar muchos hechos y solamente teoría básica y conjeturas en lo relacionado con la aplicación de la teoría.

Hemos aprendido que una masa de U235, plutonio o U235 enriquecido de tamaño igual o mayor que el tamaño crítico, explotará violentamente cuando sea sometido o expuesto a una fuente de neutrones. Sin embargo no podrá ocurrir explosión en una masa de tamaño subcrítico. El problema se reduce entonces a la producción de U235 o de Pu en cantidades necesarias de suficiente pureza, en el agrupamiento de masas subcríticas de material explosivo, en forma satisfactoria para formar una masa crítica o superior a la misma, que pueda reaccionar en cadena y detonar.

Ya hemos visto los métodos para la producción de material activo. Esta tarea fué llevada a cabo por las plantas de Clinton y Hanford, por el Laboratorio Metalúrgico y por muchas otras instituciones científicas repartidas por todo el país. La segunda parte del problema, la reunión del material activo para formar una bomba fue estudiada en forma especial en el Establecimiento "Los Alamos" situado en las regiones áridas del norte del Estado de Nueva Méjico, bajo la dirección del Dr. J. R. Oppenheimer. En este desierto ocurrió la primera explosión atómica preparada por el hombre, el 16 de Julio de 1945. Culminación del esfuerzo concentrado de miles de hombres de ciencia, técnicos y obreros, esta explosión fué el heraldó de la nueva era de energía atómica.



Antes de comenzar un estudio de la construcción de la bomba atómica y de la operación de la misma, será útil estudiar antes algunos de los conceptos básicos de las explosiones en general.

Se define la explosión, como la generación y liberación súbita de energía, ocurrida antes de que los elementos constitutivos que originan la explosión y los productos de la misma, hayan tenido tiempo para separarse apreciablemente.

El factor más importante para determinar si ocurrirá o no explosión en una masa en reacción, es la velocidad de la reacción. Si la energía de la reacción puede ser trasferida al medio que la rodea tan rápidamente como se produce, no ocurrirá explosión. En cambio se dice que habrá explosión cuando los productos de la reacción y la energía no pueden ser disipados con la misma rapidez con que se forma. No hay diferencia básica en los procesos básicos involucrados, sino únicamente en la velocidad de la reacción. Una caldera que produce vapor normalmente no origina explosión, ya que la energía del vapor en expansión es trasferida a las máquinas que se mueven con dicho vapor. Sin embargo, se producirá explosión cuando el vapor no pueda expandirse y quede confinado en el interior de la caldera. La presión del vapor crece hasta que las paredes de la caldera ceden. La expansión violenta del gas (liberación de energía) no puede ser absorbida inmediatamente por las vecindades de la caldera y entonces decimos, que ha ocurrido una explosión. Los mismos conceptos valen para en el caso de las reacciones químicas. Así, la combustión del carbón en el aire se verifica a una velocidad lo suficientemente lenta como para que se disipe el calor de la reacción. Sin embargo, si se muele el carbón, se le calienta y se le vierte en un recipiente que contenga oxígeno, la reacción se efectúa tan rápidamente que tiene lugar una explosión.

Los tan llamados "altos explosivos" son por lo general compuestos químicos en estado metaestable, tales son el TNT, la nitroglicerina, etc. La adición de una pequeña cantidad de energía de activación, como una chispa eléctrica o un golpe da lugar a que se inicie una reacción que genera grandes cantidades de gases en el tiempo de aproximadamente un microsegundo. En este corto tiempo los productos de la reacción no pueden separarse o expandirse como en las reacciones normales, lo que da lugar a una explosión. Ocurren presiones del orden de las  $10^7$  libras por pulgada cuadrada du-



rante la explosión. De lo que hemos visto anteriormente, que una libra de uranio que se fisiona produce una energía equivalente a 20 millones de libras de TNT, deberíamos esperar que la bomba atómica produjera una presión mucho más alta que la producida por el TNT. Vamos a estudiar las presiones que se encuentran en la explosión de la bomba atómica.

Teniendo ya una idea clara de lo que consideramos una explosión examinemos las relaciones entre los diferentes factores que influyen en una reacción. Nuestro estudio; será solamente aproximado, pero dará una idea general de los factores considerados. Supongamos un cubo de material explosivo tal como TNT o uranio. Vamos a suponer que la arista del cubo tiene  $L$  centímetros y que su densidad sea  $D$ . Con fines de simplicidad supongamos que el efecto de la explosión produce la fractura del cubo en dos fragmentos iguales, separados entre si según un plano paralelo a una de las caras del cubo. Vamos a suponer que la presión generada que actúa sobre las dos nuevas caras obtenidas por la división, tiene un valor uniforme  $P$  y es generada en un tiempo  $t$ . La presión que actuará sobre cada cara interior, será la presión multiplicada por la superficie de la cara.

$$F = PL^2 \quad (1)$$

Esta fuerza tiende a separar las dos caras con una aceleración que podemos calcular fácilmente. Supongamos que la velocidad de separación de las dos mitades es de  $2v$  y la masa total es  $m$ . El momento total será entonces  $mv$  y la fuerza que iguala a la velocidad de cambio del aumento es:

$$F = \frac{mv}{2t} \quad (2)$$

La masa total  $m$  será  $DL^3$ . Reemplazando el valor de  $m$  en la ecuación (2) e igualando las dos expresiones de la fuerza en las ecuaciones (1) y (2), tenemos:

$$2Pt = DLv \quad (3)$$

Si suponemos además que durante el tiempo  $t$  el material se expande solamente hasta el doble de su volumen ori-



ginal, la distancia de expansión será  $L$  y la velocidad de expansión de la medida del cubo original será  $v$ :

$$v = \frac{L}{t} \quad (4)$$

reemplazando este valor de  $v$  en la ecuación 3 y despejando  $t$  obtenemos una expresión final:

$$t = \frac{LD}{2P} \quad (5)$$

Aún cuando esta ecuación está basada en muchas suposiciones, da una relación muy sencilla entre los diversos factores  $t$ ,  $D$ ,  $L$ , y  $P$ . Especialmente importante es la relación entre  $t$  y  $P$ . Obsérvese que si  $D$  y  $L$  se mantienen constantes,  $t$  debe disminuir a medida que  $P$  aumenta.

Si reemplazamos las letras por valores aproximados en la ecuación del TNT, suponiendo que  $L$  sea igual a 1 cm.  $D = 1 \text{ grm. / cm}^3$  y  $P = 10^{12}$  dinas por  $\text{cm}^2$ . Esto dará un valor de  $t$  igual a  $10^{-6}$  segundos aproximadamente o sea un micro-segundo. Ahora usando los valores de  $L$  y  $D$ , pero recordando que las presiones desarrolladas por la bomba atómica son aproximadamente un millón de veces mayores que la correspondiente al TNT podemos ver que el tiempo  $t$  será

$$\frac{1}{10^6} = 10^{-3} \text{ veces para la explosión de la bomba atómica.}$$

Esto quiere significar que la explosión de la bomba atómica debe ocurrir en  $10^{-3} \times 10^6 = 10^{-9}$  segundos para causar la explosión deseada. Es posible que la explosión tenga lugar en tan poco tiempo?

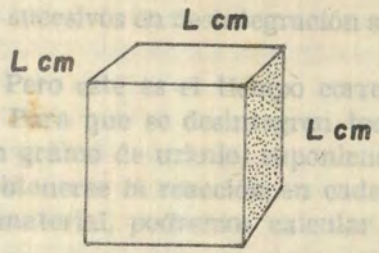
Se ha dicho previamente que el recorrido libre medio de un neutrón en la masa de uranio es de aproximadamente 10 cm. Si la energía del neutrón es de 1 Mev, sustituyendo

$$\text{en la ecuación de la energía cinética } KE = \frac{mv^2}{2} \text{ tenemos}$$

que la velocidad del neutrón es de aproximadamente  $10^9$  cm. por segundo. Así el tiempo que durará la marcha del neu-

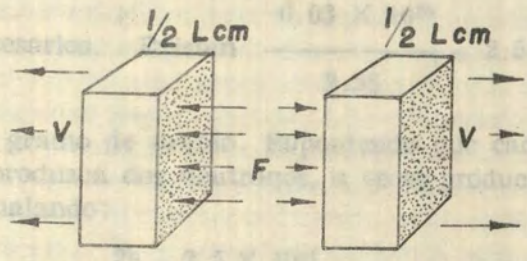


tró entre dos núcleos sucesivos en  $L$  cm. La velocidad de propagación será de  $v$  cm por  $10^{-6}$  segundos. Pero para que se dé un paso solamente, para que se dejen los núcleos contenidos de un grano de uranio en el momento pudiera obtenerse la reacción en cadena en esta pequeña cantidad de material, podríamos calcular el número de pasos necesarios.



de pasos necesarios.  $2.5 \times 10^4$

núcleos en un paso de  $10^{-6}$  segundos. Cada paso en la cadena produce  $2.5$  neutrones. Igualando  $2.5 \times 10^4 = 2.5 \times 10^4$



podemos resolver la ecuación, con lo que encontraremos que  $n$  corresponde aproximadamente a  $10^4$  pasos. Como la bomba real tiene más de  $10^4$  pasos, el tiempo total de reacción será de  $10^{-6} \times 10^4 = 10^{-2}$  segundos. Por lo tanto, el tiempo de reacción para la bomba atómica será aproximadamente igual que para una bomba de TNT.

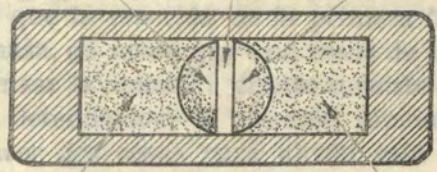
### EXPLOSION ELEMENTAL

DIBUJO N° 44

Este tiempo de reacción es muy corto, ya que encontramos que para una masa crítica del uranio, debe ser de solamente  $10^{-2}$  segundos. La dificultad radica en conseguir un tamaño crítico antes de comenzar la reacción de muchas masas subcríticas.

MASA SUB-CRITICA DE U 235

ENTREHIERRO



IMPULSOR DE POLVORA

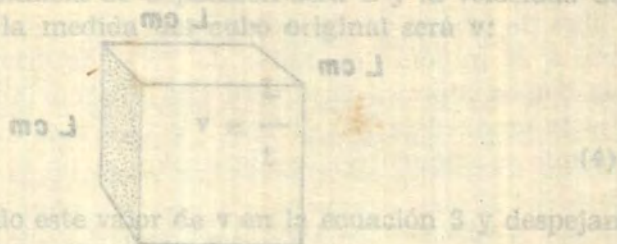
Se pueden hacer muchas cosas para conseguir una situación. Una es el empleo de masas subcríticas. Esto sin embargo, no ayudará grandemente a la reacción, ya que la cantidad de masas críticas debe mantenerse dentro de ciertos límites prácticos. El sistema de armado de una bomba consiste en rodar un cilindro de material fuerte, que mantiene unido el material en reacción durante un corto tiempo. Este material "tamper" es un metal pesado, tal como el plomo. Se ha encontrado que el valor

### REPRESENTACION ESQUEMATICA DEL SISTEMA DE ARMADO DE UNA BOMBA

DIBUJO N° 45



ginal, la distancia de expansión será  $L$  y la velocidad de expansión de la mezcla original será  $v$ :



reemplazando este valor de  $v$  en la ecuación 3 y despejando  $t$  obtenemos una expresión:



Aun cuando esta relación es basada en muchas suposiciones, la relación muy sencilla entre los diversos factores  $t$ ,  $D$ ,  $L$ , y  $P$ . Especialmente importante es la relación entre  $t$  y  $P$ . Obsérvese que si  $D$  y  $L$  se mantienen constantes,  $t$  debe disminuir a medida que  $P$  aumenta.

Si reemplazamos los valores aproximados en la ecuación elemental para  $L$  sea igual a  $1 \text{ cm}$ ,  $D = 1 \text{ gm. / cm}^3$  y  $P = 10^{12}$  dinas por  $\text{cm}^2$ . Esto dará un valor de  $t$  de aproximadamente  $10^{-6}$  segundos o sea un microsegundo. Ahora usando los valores de  $L$  y  $D$ , pero recordando que las presiones desarrolladas por la bomba atómica son aproximadamente un millón de veces mayores que las correspondientes al TNT podemos ver que el tiempo  $t$  será

#### 1. MASA SUB-CRÍTICA DE U 235

El tiempo que la bomba atómica debe durar para causar la explosión de un arma nuclear debe ser tan poco como sea posible.

Esto quiere decir que la bomba atómica debe ocurrir en un tiempo tan corto como sea posible para causar la explosión de un arma nuclear. La explosión debe tener lugar en tan poco tiempo como sea posible.



Se ha dicho previamente que el tiempo libre medio de un neutrón en un arma nuclear es de aproximadamente  $10^{-10}$  cm. Si la energía del neutrón es de  $1 \text{ Mev}$ , sustituyendo

#### 2. REPRESENTACION ESQUEMATICA DEL SISTEMA DE ARMADO DE UNA BOMBA

en la ecuación elemental para  $L$  obtenemos una expresión:

que da un valor de  $t$  de aproximadamente  $10^{-6}$  segundos. Así el tiempo que durará la marcha del neu-



trón entre dos núcleos sucesivos en desintegración será de  $\frac{10}{10^9}$

o sea  $10^{-8}$  segundos. Pero este es el tiempo correspondiente a un paso solamente. Para que se desintegren todos los núcleos contenidos de un gramo de uranio, suponiendo que por el momento pudiera obtenerse la reacción en cadena en esta pequeña cantidad de material, podremos calcular el número

de pasos necesarios. Existen  $\frac{6.03 \times 10^{23}}{2.35} = 2.5 \times 10^{21}$

núcleos en un gramo de uranio. Suponiendo que cada paso en la cadena produzca dos neutrones,  $n$  veces producirán  $2^n$  neutrones. Igualando:

$$2^n = 2.5 \times 10^{21} \quad (6)$$

podemos resolver la ecuación, con lo que encontraremos que  $n$  corresponde aproximadamente a 71 pasos. Como la bomba real tiene más de un gramo, se necesitarán más pasos. Podemos usar 100 pasos como una aproximación. El tiempo total de reacción será de alrededor de  $100 \times 10^{-8} = 10^{-6}$  segundos. Por lo tanto, el tiempo de reacción para la bomba atómica será aproximadamente igual que para una bomba de TNT.

Este tiempo de reacción de  $10^{-6}$  no es deseable, ya que encontramos que para asegurar la reacción completa del uranio, debe ser de solamente un milésimo de este tiempo. La dificultad radica en que la reacción de la primera fracción del material abre la masa, de modo que una masa de tamaño crítico antes de comenzar la reacción, pronto consiste de muchas masas subcríticas, deteniéndose la reacción rápidamente.

Se pueden hacer dos cosas para aliviar esta situación. Una es el empleo de masas, mayores que las críticas. Esto sin embargo, no ayudará grandemente a la reacción, ya que la cantidad de masas críticas debe mantenerse dentro de ciertos límites prácticos para la manipulación. La otra mejora consiste en rodear la masa del uranio activo, con pesado material inerte, que mantenga unido el material en reacción durante un corto tiempo. Este material llamado "tamper" es un metal pesado, tal como el plomo. Se ha encontrado que el valor



del tamper es prácticamente independiente de su resistencia mecánica, siendo la propiedad más importante, su densidad. Los materiales de mayor densidad son los más útiles para este uso. Estos tamper sirven también para otro fin. Este es, la reflexión de los neutrones libres, que de otro modo podrían escapar por la superficie de la masa en reacción. El material denso es también útil debido a que contiene más núcleos por unidad de superficie y tiene mayor probabilidad de reflejar los neutrones. Esto es semejante a la reflexión de una pelota de golf desde un bosquecillo tupido al "fairway" de un campo de golf. Cuando más denso sea el bosquecillo mayor será la probabilidad de que la bola choque contra un árbol y sea devuelta. Es obvio que el tamper debe ser de un material que no capture neutrones por algunos de los procesos de trasmutación nuclear que ya hemos considerado.

A pesar de la utilización de más de una masa crítica para la bomba, complementada por un tamper, se sabe bien que la bomba es sumamente deficiente. De aquí que los métodos citados no sean demasiado efectivos. Se ha dicho que la energía liberada por la bomba atómica es equivalente a 20000 de TNT. La energía liberada por una libra de TNT que explota, es de aproximadamente 5000 BTU. Puede así calcularse la energía liberada por 20000 libras de TNT. Este valor es aproximadamente igual al que se obtiene por la fisión de 5 libras de U235 solamente.

Sin embargo, se sabe que la cantidad de material de la bomba es mucho mayor de 5 libras, probablemente varios centenares de libras. Por lo tanto puede deducirse que la eficiencia de la bomba es más bien baja. Posiblemente de muy poco porcentaje. Indudablemente que las investigaciones posteriores estarán encaminadas hacia la obtención de métodos para aumentar la eficiencia de la bomba. Se ha dicho que la bomba lanzada sobre Nagasaki era considerablemente más eficiente que la lanzada sobre Hiroshima.

## ARMADO Y DETONACION DE LA BOMBA

Los métodos utilizados para armar y detonar la bomba son secretos militares del mayor grado de manera que solamente podrán consignarse conjeturas sumamente elementales. Si usamos una masa de uranio de mayor tamaño que el crítico, detonará espontáneamente, fomentándose la reac-



eión por los neutrones libres que siempre se encuentran en la atmósfera, como resultado de la actividad de los rayos cósmicos. Por lo tanto debemos comenzar con dos o más piezas de tamaño subcrítico, reuniéndolas entre sí en el momento adecuado, muy rápidamente. Este intervalo de tiempo debe ser lo suficientemente reducido como para asegurar que las piezas de la bomba no serán voladas por la reacción que se inicia, antes de que dicha reacción haya podido cumplirse en cierta extensión. Debido a lo rápido del tiempo de la reacción (1 microsegundo o menos) se supone que las dos partes deben ser unidas entre sí en un intervalo de tiempo no superior a un microsegundo.

Supongamos que ponemos dos piezas de tamaño menor que el crítico pero cuya masa y formas combinadas excedan del tamaño crítico. Si estas piezas están separadas por un entrehierro de 1 cm. por ejemplo, habrá una cantidad suficiente de neutrones que escapan, impidiendo que se produzca la reacción en cadena. Si la distancia que separa las dos mitades de la bomba es de 1 cm. y dichas unidades deben ser aproximadas en un microsegundo o menos, entonces la velocidad con que deberán unirse será no menor de  $1/10^6$  ó  $10^6$  cms. Esto significa 1000 metros por segundo y es del mismo orden de magnitud que las velocidades de los proyectiles disparados desde las armas de fuego militares. Esto sugiere que se dispare un proyectil tal como un vastaguillo de U235, entre las dos mitades, formando una soldadura que dé un conjunto macizo de uranio, por encima del tamaño crítico. Así será posible la reacción en cadena.

En la figura 45 se ilustra otro método en forma esquemática. Debe recordarse sin embargo, que estos métodos son solamente conjeturas. Sólo se puede presentar material suficiente en lo referente a la construcción y armado de la bomba, a los tampers y a la masa crítica, para indicar los problemas que debe solucionarse y los principios generales involucrados.

#### EFECTOS DE LA EXPLOSION DE UNA BOMBA ATOMICA.

Es tanto lo que se ha publicado sobre los bombardeos de Nagasaki e Hiroshima que no es necesario entrar en grandes detalles para dar al lector una idea de la potencia destructiva de la bomba atómica. Es importante sin embargo recordar que la virtud principal de la bomba se basa en su aptitud pa-



ra saturar las defensas enemigas de tal manera que resulten incapaces para defenderse y contrarrestar el ataque contra sus ciudades. Recordando lo expresado en un informe oficial presentado a la Comisión de Energía Atómica del Senado de los Estados Unidos, "de 300 médicos que habían en Hiroshima, 260 fueron muertos o quedaron imposibilitados para prestar ayuda a los heridos. De 2400 nurses, enfermeras y personal adiestrado para prestar primeros auxilios, 1800 fueron puestos fuera de acción de un solo golpe. De 33 modernos destacamentos de bomberos con que se contaba en la ciudad, 26 quedaron inutilizados a raíz de la explosión y las  $\frac{3}{4}$  partes de los bomberos fueron muertos o desaparecidos. No quedó un solo Hospital en condiciones de abrigar pacientes protegiéndolos siquiera de la acción de los elementos. Los servicios eléctricos y telefónicos quedaron inutilizados en toda la ciudad. Los escombros llenaron las calles y centenares de incendios se alzaron sin control entre los heridos y los muertos.

Estas no son las palabras de un periódico sensacionalista, sino las de un prominente hombre de ciencia, uno de los integrantes del grupo designado por el gobierno de los Estados Unidos para apreciar los efectos de la explosión. La gran cantidad de los daños se entenderá más fácilmente después de considerar la fuente de energía de la explosión. En las palabras de uno de los componentes del mismo grupo de hombres de ciencia". Cuando se detona la bomba en medio de una ciudad, es como si se hubiera creado instantáneamente un pequeño trocito de sol. Se forma lo que hemos llamado una bola de fuego, que es una masa caliente y brillante de aproximadamente 500 metros de diámetro con una temperatura en su centro que puede alcanzar hasta 100000 grados F. Los efectos de la formación de este pequeño trocito de sol son los que cabría esperar: una onda de aire desplazada que produce un impacto, vientos con velocidades entre los 800 y los 1600 kilómetros por hora. Simultáneamente con la explosión, se emiten grandes cantidades de rayos. Estos que son más intensos que los rayos X, quemarán a todos los que se encuentren expuestos a los mismos dentro del área de la explosión".

El efecto de la explosión destruyó edificios de un piso en una superficie de un radio de 2400 metros desde el punto en que se lanzó la bomba. Los edificios de ladrillos de varios pi-



Los edificios fueron destruidos considerablemente hasta distancias de 1800 metros del centro de la explosión. Los edificios de cemento armado fueron inutilizados hasta distancias de 600 metros en una tercera parte de su superficie. Estas cifras corresponden al bombardeo de Hiroshima y muestran los perjuicios causados por la explosión solamente, no incluyendo los daños debidos a los incendios de origen secundario. Por todas partes se observaron incendios debidos a la rotura de tuberías de distribución de gas, cocinas volcadas, etc.

Un gran porcentaje de las personas que sobrevivieron a la explosión y a los incendios, sucumbieron más tarde, debido a las quemaduras internas causadas por las emanaciones de la bomba, semejantes a las debidas a las radiaciones. Los productos de Fisión del U235 son radioactivos principalmente, liberando además de neutrones, rayos alfa, beta, y gamma. Las irradiaciones afectan a los tejidos productores de glóbulos rojos en el interior de los huesos, perjudicándose todas las funciones sanguíneas. Esta deja de coagularse, sale al exterior por muchas partes del organismo a través de la piel no dañada y se introduce internamente en las cavidades del cuerpo. Los glóbulos blancos que luchan contra la infección, no se reproducen normalmente. En esta forma prospera la infección y la víctima muere por lo común dentro de las dos o tres semanas posteriores a la explosión.

Naturalmente que el lector se interesará por la aplicación de métodos de protección, en caso de que los hubiera contra la explosión. Los hombres de ciencia admiten en forma general, que se necesita un espesor de 1.5 a 3 metros de concreto, o su equivalente, para protección contra la explosión misma, en tanto que se requieren abrigos subterráneos muy poderosos como protección razonable contra las irradiaciones. Algunos Ingenieros y Arquitectos creen que la mejor protección es un abrigo subterráneo con un techo de varios metros de espesor de concreto armado. Sin embargo, como las irradiaciones de los productos de la bomba persisten durante un período considerable después de la explosión, será necesario que el personal quede debajo tierra durante muchos días después de ocurrida la explosión. Es obvio, que la construcción de tales abrigos para la protección de la población de toda una ciudad grande, será un problema, aparte de las dificultades que habría para que toda la población se encontrara en los abrigos en el momento de producir-



se la explosión. Parece que una solución más práctica sería la seguridad de que nunca se lancen tales bombas. Tales medidas de control están fuera del alcance de este trabajo. Recomendamos al lector la lectura de la publicación "One World or None" escrito por la "Federación de Científicos Norteamericanos" y publicado por Mc Craw-Hill Bock Company y el que contiene mucho material respecto a la energía atómica y a su control, el problema más importante de nuestros días.



## CAPITULO XI

## DIVERSOS ASPECTOS Y APLICACIONES EN TIEMPO DE PAZ

*Efectos Médicos y Biológicos inclusive.*

Debemos considerar ahora tres aspectos de los problemas que refieren a los efectos de las irradiaciones que se producen durante la producción y desintegración de los materiales radioactivos. Estamos interesados primeramente, en la protección del personal contra todos los efectos nocivos de las irradiaciones; en segundo lugar consideraremos las aplicaciones de los materiales radioactivos, en el tratamiento de determinadas enfermedades y en tercer lugar consideraremos el empleo de las sustancias radioactivas como herramientas para las investigaciones biológicas y médicas. Muchas informaciones importantes que se conocen, no pueden ser reveladas y hay mucho que no se conoce todavía. Vamos a intentar sin embargo, hacer un cuadro general de los problemas con los que se tropiezan.

Las irradiaciones más importante del punto de vista biológico, son los rayos gamma, los alfa, los beta y los neutrones. Los efectos de estas irradiaciones sobre el organismo, resultan de los efectos de ionización determinados en los tejidos, por el paso de las irradiaciones a través de ellos. La ionización puede provocar desgarramientos en las moléculas de los tejidos, con las consiguientes reacciones químicas desusadas. En general, el grado de cambio del tejido será proporcional a la intensidad de la ionización producida en el mismo.

Se ha encontrado conveniente usar como unidad de irradiación para los trabajos biológicos el "roentgen", el que se define como la cantidad de irradiación que producirá un e.s.u. de iones en un cm. cúbico de "aire libre". Tratándose de iones cargados en forma simple, el roentgen corresponde a alrededor de  $2 \times 10^9$  iones. Desgraciadamente un  $\text{cm}^3$  de aire libre es una cantidad bastante indeterminada.



Esto se debe a que cualquier aparato de medición que usemos, deberá tener paredes de un material que no es aire y por lo tanto dichas paredes tendrán efecto sobre la ionización producida en el aire. A pesar de estas dificultades experimentales, se ha encontrado que el roentgen es una unidad de comparación bastante útil.

Puesto que la mayoría de los tejidos del organismo son capaces de repararse a sí mismos mediante procesos normales, cuando sufren daños ligeros, la exposición a una cantidad moderada de irradiación no producirá por lo común efectos perjudiciales, fácilmente perceptibles. Así, una persona normal puede tolerar una exposición de 1/10 de roentgen por día, aplicado sobre todo el cuerpo, sin sufrir efectos perniciosos. Se utilizan diversos dispositivos basados en electros copios o contadores Geiger modificados, para determinar la cantidad de irradiación a que es sometida el personal, cuando trabaja en la vecindad de ciclotrones u otras máquinas para la producción de partículas nucleares de alta energía, pilas de uranio, plantas de separación, etc. o en zonas que han estado expuestas a los productos de fisión de la bomba atómica.

Aún cuando no sea fácil advertir cambios permanentes de menor cuantía en las células de los tejidos, esto no es cierto en lo relativo a las células vinculadas con la reproducción humana. En estas células, los "genes", que determinan las características hereditarias pueden ser alterados permanentemente, por la exposición a las irradiaciones y estos cambios pueden notarse por anomalías evidentes en los hijos. Los genes son probablemente moléculas grandes y complejas, algunos de cuyos vínculos químicos son quebrados por la ionización debida a las irradiaciones. Así es alterada la estructura química de la molécula y cambia la naturaleza de los genes. Algunos experimentos realizados sobre las formas inferiores de la vida animal, tales como las moscas de la fruta, han producido mutaciones definidas, por lo general en la segunda o tercera generación después de la exposición. No es irrazonable suponer que se puedan producir mutaciones en los hombres y en los animales más elevados de la escala zoológica, pero la extrapolación de las escasas cantidades de datos actuales es muy discutible. La cuestión de si se producen mu-



taciones en el hombre a causa de la radioactividad es real, ya que estamos continuamente sometidos a las irradiaciones de los rayos cósmicos del espacio exterior. (Se ha sugerido que los rayos cósmicos puede ser un factor que provoque la vejez). Una nota que confirma lo dicho, es que las mutaciones causadas por la exposición a las irradiaciones son por lo recesivas y de aquí que tiendan a mortiguarse o desaparecer y no aparezcan nunca en la progenie de los individuos expuestos.

#### PROTECCION DEL PERSONAL CONTRA LOS EFECTOS DAÑINOS.

Como se ha mencionado en secciones anteriores, la protección contra los efectos de la radioactividad experimentada en las plantas de Clinton y Hanford constituyó uno de los problemas principales que tuvieron que ser solucionados antes de que dichas plantas pudieran trabajar con seguridad. Se encuentran cantidades muy grandes de irradiaciones y se ha dicho que la irradiación de una pila de uranio es millares de veces mayor que la proveniente de todo el radio aislado desde su descubrimiento hasta el momento actual. Dos efectos de las irradiaciones, fáciles de advertir en el personal son: una eritema de la piel, similar a la producida por una exposición prolongada a los rayos del sol y un cambio en la cantidad de glóbulos rojos de la sangre de las personas expuestas. La energía irradiada necesaria para producir la eritema es de aproximadamente 100 roetgen por gramo de tejido.

La radioactividad tiende también a causar una disminución en los productos de los glóbulos blancos de la sangre. Disminuye principalmente la cantidad de células polifurnucleares de la sangre. Por esta razón, quincenalmente o mensualmente se hacen determinaciones de glóbulos en la sangre de todo el personal expuesto, anotándose todos los cambios producidos. Si se observa cualquier disminución en la cantidad de glóbulos blancos, se adoptan medidas adecuadas para limitar la exposición a que está sujeto el personal afectado.

Puede apreciarse la importancia de la provisión de blindaje cuando se sabe que estas irradiaciones son tan intensas que cuando se encuentra en las vecindades inmediatas de una pila de uranio morirá rápidamente si no se toman precauciones adecuadas. Además de controlar la exposición a la



radiación desde una fuente externa, debe considerarse el problema de no dejar penetrar al organismo material radioactivo alguno, ya sea por ingestión o por inhalación. Algunos de los productos de la pila de uranio pudieran no tener un tiempo de degeneración lo suficientemente corto para resultar inocuo; en consecuencia pueden ser asimilados por el organismo y liberar emanaciones dañosas durante un período de algunos años como se sabe que ha ocurrido con el radio. Probablemente debido a sus propiedades químicas que son semejantes a las del calcio, el radio es retenido por los huesos. Desde allí emite rayos alfa durante un período considerable de tiempo y si el elemento se encuentra en cantidad apreciable, produce efectos que determinan la muerte. Este fué el mecanismo que actuó como causa de la muerte de unas treinta mujeres empleadas durante la primera Guerra Mundial en una fábrica en la cual pintaban esferas luminosas en relojes para uso militar. A fin de hacer más afilados los pinceles usados para pintar, introducían la punta de los citados pinceles entre los labios y la punta de la lengua. Como la pintura contenía una sal de radio, las obreras absorbían una cantidad considerable de material radioactivo que concentrándose en los huesos terminó por causarle la muerte.

Se ha realizado y se sigue realizando gran cantidad de trabajos experimentales de índole biológico, empleando animales de laboratorio. Se ha encontrado que aquellos animales expuestos a grandes dosis de irradiación murieron por lo general dentro de los 10 á 30 días como resultado de la alteración fisiológica producida por los efectos de la irradiación. Aquellos animales expuestos a dosis menores y repetidas, o bien terminaron por morir eventualmente de cáncer o sucumbieron prematuramente como si la vejez los hubiera alcanzado rápidamente. A fin de obtener una protección eficaz con respecto a la pila de uranio los operadores están protegidos por un blindaje de concreto de 1.5 á 3 metros de espesor que rodea a toda la unidad en funcionamiento. Este blindaje debe estar libre de fisuras y aberturas de toda índole, ya que los neutrones, lo mismo que las moléculas gaseosas podrán escapar fácilmente a través de estos puntos débiles. Asimismo todo el aire que puede entrar en el recinto puede ser radioactivo y peligroso. El cierre con blindaje de concreto se hace más difícil por la necesidad de cargar y descargar las pilas y de hacer circular agua de refrigeración entre ellas.



Estas operaciones deben manejarse por control remoto como ocurre con todas las operaciones siguientes, tales como la separación y purificación química deseada, desde que los peligros de irradiación continúan a lo largo de todos los pasos del proceso. Las dificultades para realizar análisis por control remoto desde atrás del blindaje, así como la de transferir materiales a o de la pila desde puntos distante, son formidables.

Es necesario también adoptar precauciones extraordinarias para evitar la contaminación de la atmósfera por los productos gaseosos de la pila de uranio. Por ésto se ha dispuesto piletas de decantación para los productos líquidos. En estas piletas se retienen los líquidos hasta que su radioactividad se ha reducido lo suficiente para permitir su desagüe a corrientes naturales o sistemas de eliminación de desperdicios. La mayoría de los conceptos de protección y blindaje que se han mencionado en este capítulo, valen para la planta de separación del isótopo U235, así como para la planta de producción de plutonio.

#### APLICACIONES TERAPEUTICAS.

El uso terapéutico de la exposición a la radioactividad se basa en el hecho de que el tejido canceroso generalmente es más susceptible a la acción de la radioactividad que el tejido normal. La finalidad que el tratamiento persigue es el irradiar el tejido canceroso de tal manera, que pueda ser muerto o por lo menos retardado en su crecimiento, en tanto que el tejido sano no es mayormente afectado. En tales tratamientos se ha encontrado hasta ahora que las irradiaciones más eficaces son las de rayos gamma, debido a su gran poder penetrante y la de neutrones debido a la facilidad con que penetran en la sustancia. Los rayos alfa son detenidos con demasiada facilidad por secciones delgadas de tejido y los rayos beta (electrones) son de poca utilidad. Debido a lo pequeño de su masa el electrón no produce una ionización demasiado intensa.

En promisorios estudios experimentales, Kruger encontró que las soluciones de ácido bórico o de sal de litio son absorbidas selectivamente por los tejidos cancerosos. Luego cuando los tejidos son sometidos al bombardeo con neutrones, el boro o el litio reaccionan formando materiales radioactivos que pueden irradiar "in vivo" los tejidos cancerosos.



Otro uso de los materiales radioactivos en el tratamiento de enfermedades específicas ha sido desarrollado por Lawrence y sus colegas quienes encontraron que el fósforo radioactivo P32 es valioso en el tratamiento de ciertas formas de leucemia, enfermedad en que el número de glóbulos blancos se hace muy elevado. Se descubrió también que el citado fósforo radioactivo tiene ciertas ventajas sobre los rayos X en el tratamiento de la "policitemia vera", enfermedad en la cual el cuerpo produce cantidades excesivas de glóbulos rojos. El valor de fósforo radioactivo para el tratamiento de estas afecciones radica en el hecho de que se concentra en la médula de los huesos donde se producen las células, disminuyendo la razón de reproducción de las células citadas.

#### EMPLEO EN INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS.

Uno de los usos más importantes de los materiales radioactivos es su empleo en investigaciones biológicas. En la técnica "indicadora" se introduce una pequeña cantidad de material radioactivo en el cuerpo. Juntamente con el material normal. El material radioactivo tiene las mismas propiedades químicas que el material normal, poseyendo la ventaja de ser una "etiqueta" para todo el material debido a que su presencia y concentración puede ser fácilmente determinado en los diversos tejidos con el uso de contadores Geiger ú otros métodos. Así es posible seguir el recorrido de cualquier elemento por todo el cuerpo. Un ejemplo interesante es el empleo de iodo radioactivo, el que ha dado muchas informaciones valiosas respecto a la estructura y procesos que ocurren en las glándulas tiroideas normales y anormales.

La presencia de más de treinta isótopos radioactivos ha sido determinada en los productos de las pilas de uranio de la Planta de Hanford. Varios de estos elementos que pueden ser útiles en las investigaciones médicas, pueden ser obtenidos en grandes cantidades. La gran capacidad de los ciclotrones y de las otras máquinas empleadas en la ruptura de los átomos, aumenta también la facilidad de obtención de cantidades adecuadas de muchos elementos radioactivos.



## APLICACIONES EN TIEMPO DE PAZ DE LA ENERGIA ATOMICA.

Las aplicaciones propuestas para la energía atómica como fuente de energía, van desde los motores de submarinos hasta los cohetes que viajan más allá de la atmósfera terrestre. Si bien no deseamos menospreciar el valor de la energía atómica y las nuevas posibilidades que ofrece su aplicación, debemos adoptar un punto de vista más sobrio al considerar, tanto las ventajas como las desventajas de esta nueva fuente de energía.

Las ventajas principales de la energía atómica residen en las enormes cantidades de energía obtenibles de sólo pequeños volúmenes de combustible atómico y las elevadas temperaturas que pueden resultar de las reacciones nucleares. Las desventajas son: la excesiva protección que se necesita para defender al personal y la dificultad de obtener materiales de construcción que resistan las elevadas temperaturas originadas por las reacciones y los efectos deteriorantes de las irradiaciones que ocurren con la liberación de la energía atómica.

Debemos proscribir de inmediato el uso del U235 puro como fuente de energía para instalaciones comerciales, ya que la liberación de energía no puede ser controlada en forma adecuada. El plutonio y posiblemente otros elementos radioactivos con tiempos de degeneración convenientes, podrán darnos la energía de sus núcleos en descomposición, al ser transformados en otros núcleos de menor número y peso atómico. Esto no incluye la reacción de fisión incontrolable del uranio. La pila de uranio se presenta inmediatamente como el dispositivo más natural para la utilización de la energía atómica, puesto que la velocidad de reacción en ella puede ser controlada fácilmente con el uso de barras de acero al boro y otros materiales, como hemos visto anteriormente. Sería sin embargo, conveniente recordar que la cantidad del material activo U235 es de solo una parte de ciento cuarenta del uranio total; que existe además un gran volumen de moderador que debe asociarse con el material activo y que para protección se necesitan gruesas paredes de concreto o su equivalente de de plomo, etc. Esto nos ayuda a ver que el ahorro de espacio



de una pila de uranio en comparación con una caldera convencional de vapor no es tan grande como podría pensarse en un principio.

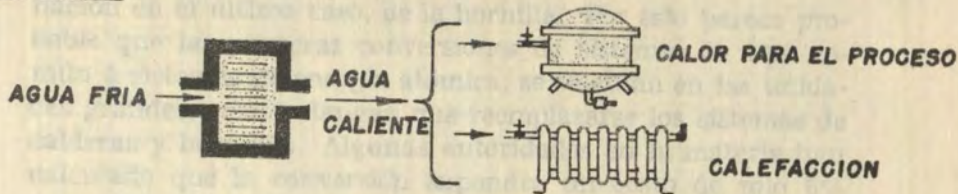
En realidad, solamente en las grandes instalaciones de energía la pila podrá competir con las plantas de energía convencionales. En el caso de usinas de 10 mil a 50 mil Kw se ha estimado que la pila requerirá menos espacio que el tipo usual de maquinaria. Las únicas instalaciones que generan cantidades tan grandes de energía son las de servicios públicos, grandes fábricas y acorazados o portaaviones. La de las dos primeras categorías no parecen tan promisorias como consumidoras de energía atómica en vista de que no están especialmente interesados en ahorrar espacio a menos que éste esté unido con el ahorro de costo, y ya que los mejores cálculos demuestran que la energía atómica es más costosa que la derivada del carbón, petróleo, gas, aunque no mucho más. Sin embargo, en el caso de buques de guerra grandes, el costo de combustible resulta secundario ante el ahorro de espacio, de modo que es probable que las primeras conversiones al uso de la energía atómica, han de ser en esta clase de navíos.

La figura 46 muestra las formas en que la pila atómica puede usarse como fuente de energía. Si se puede encontrar un núcleo adecuadamente fisionable o reactivo en alguna otra forma, el que reaccione a una velocidad controlable, la gran economía de espacio resultará muy ventajosa. Aún aquí, es muy probable que habrá de requerirse un blindaje protector considerable. Los sensacionales artículos que hablan de la energía atómica en los automóviles, no tienen en cuenta dicho blindaje, resultando por lo tanto algo absurdo por el momento. Omiten también tomar en consideración el hecho de que hay un tamaño crítico para las reacciones nucleares y que este tamaño crítico es considerable. Esto es cierto tanto para la reacción del neutrón rápido utilizado en la bomba atómica como para la reacción lenta controlada que se usa en la pila. La masa total de la bomba probablemente no es menor de 450 kilogramos y si se considera todo el material activo, el tamaño de la pila resultará considerablemente mayor.

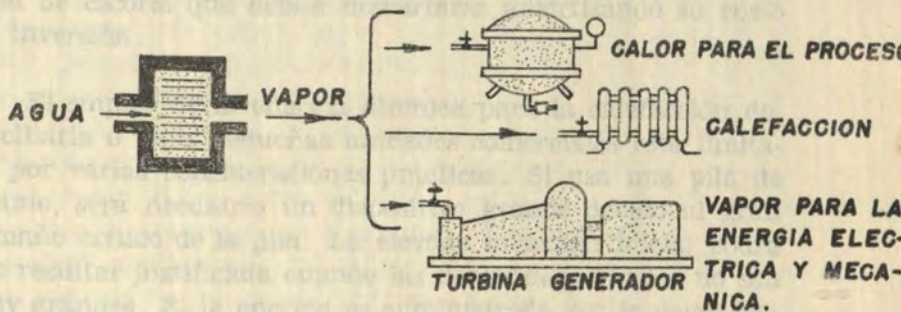
La principal diferencia entre una usina o planta de energía convencional alimentada a carbón y otra que obtenga su energía partiendo de la energía atómica, radica en la elimi-



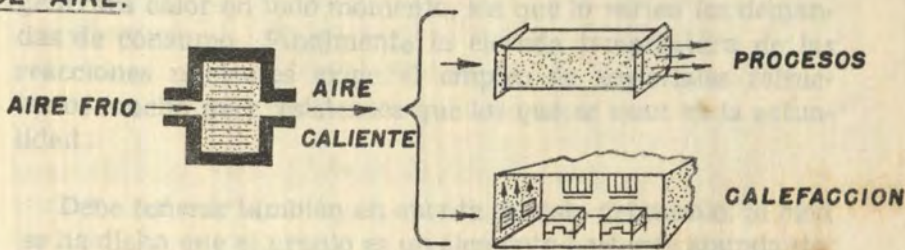
**1. CALENTAMIENTO DE AGUA.**



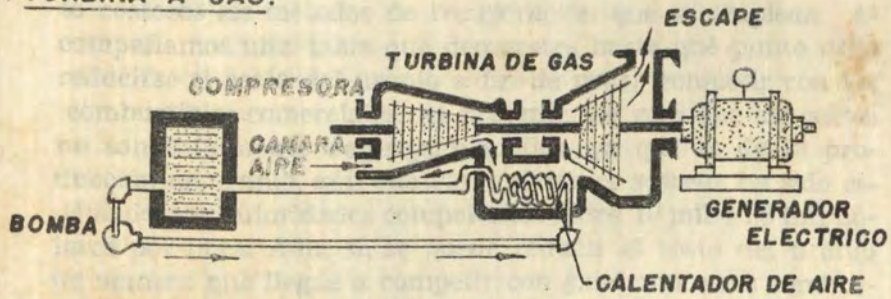
**2. FORMACION DE VAPOR.**



**3. CALENTAMIENTO DE AIRE.**

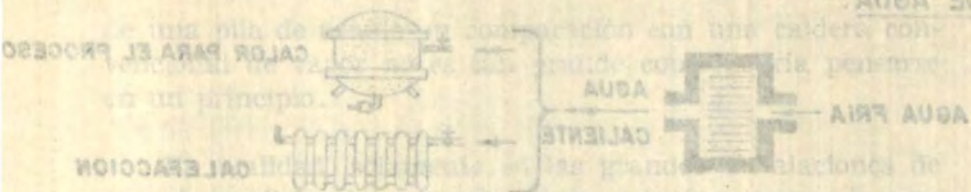


**4. TURBINA A GAS.**

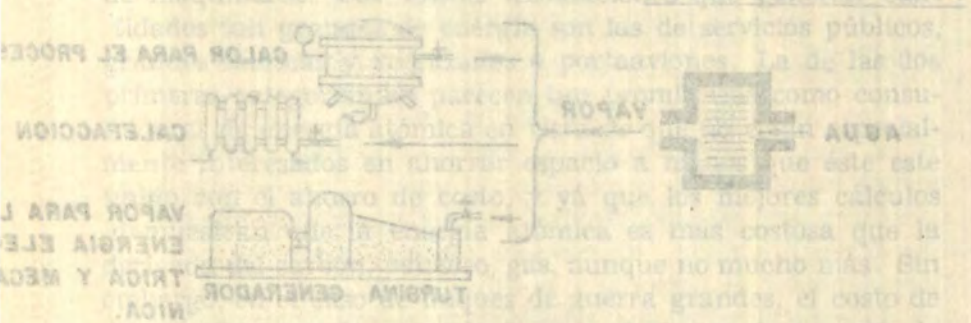


COMO SE PODRIA APLICAR LA ENERGIA ATOMICA --





2. FORMACION DE VAPOR



3. CALENTAMIENTO DE AIRE



4. TURBINA A GAS



COMO SE PODRIA APLICAR LA ENERGIA ATOMICA



nación en el último caso, de la hornilla. Por esto parece probable que las primeras conversiones de sistemas de tipo común a sistemas de energía atómica, se efectúan en las unidades grandes, cuando tengan que reemplazarse los sistemas de calderas y hornillas. Algunas autoridades en la materia han calculado que la conversión supondrá un costo de solo 6% del capital total invertido en una usina que utilice carbón. En el caso de una usina que queme petróleo el costo de reemplazo será aún menor, ya que no habrá sistema de eliminación de escoria que deban descartarse amortizando su costo de inversión.

El empleo de la energía atómica para la calefacción domiciliaria o para pequeñas unidades comerciales está limitado por varias consideraciones prácticas. Si usa una pila de uranio, será necesario un dispositivo grande debido al gran tamaño crítico de la pila. La elevada inversión inicial podrá no resultar justificada cuando las demandas de calor no son muy grandes. Si la energía es suministrada por la degeneración de un elemento radioactivo, debe recordarse que no existe un medio para controlar la rapidez de degeneración y que se generará calor en todo momento, sin que lo varíen las demandas de consumo. Finalmente la elevada temperatura de las reacciones nucleares exige el empleo de materiales refractarios mucho más resistentes que los que se usan en la actualidad.

Debe tenerse también en cuenta el costo del uranio. Si bien se ha dicho que el uranio es un elemento bastante abundante, prácticamente tan abundante como el cobre, la mayor parte de los minerales que lo contienen son pobres, siendo por lo tanto costosos los métodos de recuperación que se emplean. Acompañamos una tabla que demuestra hasta qué punto debe reducirse el costo del uranio a fin de poder competir con los combustibles comerciales del presente. Se verá que los costos no son totalmente desproporcionados, ya que el de la producción de uranio, aún cuando también es secreto, ha sido estimado por autoridades competentes entre 10 mil y 35 mil dólares por libra. Aún, sí, se puede reducir el costo del uranio de manera que llegue a competir con éxito con otros combustibles, debemos recordar que la cantidad disponible es limitada. Se ha estimado, que si se alimentaran con uranio



o con productos del uranio todas las fuentes comerciales y domésticas de energía, la cantidad disponible de dicho metal alcanzaría para sólo 100 ó 200 años. Esta cifra debe ser comparada con la de 2000 años en que se apreció que durará la explotación de carbón del mundo si se continúa al ritmo actual de consumo. Parecería por lo tanto que lo acertado sería emplear la energía atómica allí donde otros combustibles no pueden competir con ella, como en el caso de ciertos trabajos especiales. Un ejemplo interesante es la propuesta de aplicación de combustibles atómicos en los cohetes, como fuente de energía. El principio básico de un cohete de propulsión a chorro es el de la ley de la conservación del momento. Esta ley nos dice que si un cohete arroja gases u otras partículas calientes desde su cola, el momento de la masa residual hacia adelante debe ser igual al de los materiales disparados desde la cola de dicho cohete. Consideremos que el cohete quemara un combustible como la nafta y que lleva también el oxígeno necesario para la combustión del combustible. Podemos considerar que el calor de combustión es de  $10^4$  calorías por gramo ( $4 \times 10^{11}$  ergos por gramo) de combustible y que 4 gramos de productos son producidos por 4 gramos de combustible. Supongamos que la conversión del combustible en energía cinética tiene una eficiencia del 25%. Igualando la energía cinética de la combustión tenemos:

$$\frac{mv^2}{2} = \frac{4v^2}{2} = (0.25) (4 \times 10^{11}) \quad (1)$$

Despejando  $v$ , obtenemos un valor de  $2.23 \times 10^5$  cm./sg. ó 2.23 Km. por segundo. Podemos igualar ahora el momento de los productos de la combustión,  $mv$  al del cohete que se mueve hacia adelante,  $MV$ , donde  $m$  y  $M$  representan las masas y  $v$  y  $V$  las velocidades de salida de los gases y del cohete respectivamente. Entonces:

$$MV = mv = (2.23 \times 10^5) 4 \quad (2)$$

Se ha demostrado que un proyectil debe alcanzar una velocidad de alrededor de 11 kilómetros por segundo para librarse asimismo de la fuerza de la gravedad terrestre, y ser entonces arrojado al espacio. Sustituyendo el valor de  $V$  en la ecuación (2), obtenemos:



$$(11 \times 10^5) M = 4 (2.23 \times 10^5) \quad (3)$$

Resolviendo esta ecuación, obtenemos un valor de  $M = 0.8$  gramos. Esto significa que por cada 4 gramos de gases de salida solo podrá haber 0.8 gramos de masa movida hacia adelante en el cohete. Como el cohete antes de su lanzamiento, debe llevar su combustible así como el oxígeno para la combustión del mismo, entonces para los 0.8 gramos enviados hacia adelante el cohete debe llevar originalmente  $4 + 0.8 = 4.8$  gramos. Esto nos dice que la relación entre el combustible y el oxígeno a "carga pagada", y el peso muerto del cohete, es igual a  $4/0.8 = 5$  a 1 aproximadamente en tanto que la relación entre el peso que se desplaza hacia adelante y el cohete original más su contenido, es sólo de  $0.8/4.8 = 1/6$ . Esta es una situación muy poco práctica.

Sin embargo, los combustibles atómicos dan energías un millón de veces o más, mayores que la liberada por la reacción química. De aquí que la energía cinética de los materiales de escape sea aproximadamente un millón de veces mayor y la velocidad de la partículas de salida mil veces mayor. La

relación de  $v/V = \frac{2230}{11}$  y  $m/M = \frac{11}{2230}$ , o aproximada-

mente  $1/200$ . Esto nos dice que el combustible necesita tener alrededor de  $\frac{1}{2}\%$  de la masa total del cohete. Por lo tanto, por lo menos desde el punto de vista teórico, parece prometedor el uso de los combustibles atómicos como propulsores de los cohetes. Todavía están por solucionarse dificultades prácticas, blindaje, resistencia a las altas temperaturas, etc. A temperaturas elevadas, vale decir por encima de los 1250 grados F, las propiedades físicas de los metales cambian considerablemente. Así, al aumentar la temperatura, la resistencia a la tracción disminuye en tanto que al estiramiento aumenta. Esto fija un límite superior a las temperaturas que se pueden usar en turbinas de gas, máquinas de combustión interna y otras instalaciones. Sin embargo, la elevación de la temperatura de trabajo de la turbina de gas por encima de su temperatura presente de trabajo, se aumentará grandemente la eficiencia de la turbina. Esto las dis-



tingue de las máquinas de combustión interna, en la que se ganará muy poco aumentando la temperatura. El uso de la energía atómica como fuente de energía en las turbinas de gas, con las elevadas temperaturas alcanzables con los combustibles atómicos, ofrece una posibilidad interesante de mejorar la eficiencia y ampliar el campo de aplicación de la turbina de gas, siempre que se puedan desarrollar materiales satisfactorios para soportar las altas temperaturas.

Este trabajo sobre la energía atómica no resultaría completo si no se mencionaran los grandes adelantos en el campo de los procesos técnicos industriales, los que han resultado de la investigación científica sin precedentes, cumplida por el Distrito Manhattan y sus afiliados. Mencionaremos sólo algunos de estos perfeccionamientos y adelantos. Los nuevos instrumentos, bombas y materiales de fabricación incluyen: intercambiadores de calor, dispositivos espectroscópicos de masa para control analítico continuo, y el desarrollo de la barrera porosa para la separación de isótopos gaseosos, ya considerados. Se ha desarrollado un indicador de fugas muy sensible que sobrepasa en mucho a todo lo usado anteriormente. El espectroscopio de masa, se basa en el mismo principio en que está basado el de Aston, ya considerado, pero puede separar fragmentos moleculares, es decir, radicales orgánicos más bien que iones elementales. El instrumento proporciona un medio de análisis cualitativo y cuantitativo de gases de petróleo y de gases de productos de refinerías. Solo se requiere para el análisis una cantidad de materias que podría tener cabida en un dedal y el tiempo necesario es mucho menor, que el requerido por los medios usuales de análisis que emplean el fraccionamiento a baja temperatura. En el momento actual ya se encuentran en instalación unidades de este tipo en refinerías de petróleo y plantas de elaboración de esos productos.

La barrera porosa puede ser usada para separar diversas mezclas gaseosas así como para la separación de isótopos. Reemplazará a las plantas muy voluminosas y costosas de compresión y licuefacción a baja temperatura que se usan actualmente. Un ejemplo promisorio es el de la separación del helio de otros componentes del gas natural. Se aprovecha la gran diferencia en pesos moleculares del helio (4) y del componente inmediato más liviano, el metano (16).



A medida que pase el tiempo y se revelen más los descubrimientos incidentales del programa de investigación para la bomba atómica, dichos adelantos se pondrán en evidencia en forma más concreta. La aplicación de la experiencia técnica, nuevos métodos y materiales, agregarán otra piedra similar en el camino del progreso de la humanidad.

El Petróleo contribuye a una Vida Mejor



# Hechos Sobre el Petróleo

## ¿SABIA UD. QUE...?

A fin de cautelar los intereses del consumidor, la International Petroleum Company ha lanzado al mercado el nuevo producto Kerosene Esso, que ofrece mejores posibilidades de combustión para el hogar y asegura su rol evitando las mezclas. La Compañía expende el Kerosene Esso a S/o. 0.55 el galón.

No obstante que los precios del Kerosene eran los mismos de 1926, la International Petroleum no los subió, sino que elaboró un nuevo producto, a la vez que más perfecto estuviera en relación con nuestro tiempo, reafirmando su contribución a la campaña del Supremo Gobierno contra la especulación y acaparamiento, ya que con el Kerosene Esso —el nuevo producto— los compradores inescrupulosos no podían hacer la mezcla que venían realizando a fin de obtener un combustible mejor y más barato para sus maquinarias.

---

El primer pozo de petróleo en el mundo fué perforado por Edwin Drake, norteamericano, en 1859. Fué perforado en Titusville, Pennsylvania, y se le llamó "la locura de Drake".

Tuvo este primer pozo una profundidad de 69 pies. Hoy en día, los pozos son perforados hasta una profundidad de 2 y 3 millas.

---

Del petróleo crudo se derivan directamente más de 1,200 productos. Muchos de estos productos son, a su vez utilizados en la producción de millares de otros sub-derivados.

El consumo por persona de petróleo en los Estados Unidos de Norte-América es de 606 galones al año.

---

## **El Petróleo contribuye a una Vida Mejor**



# La Organización Militar del "Pacto del Atlántico"

Las reuniones de los Ministros de Relaciones Exteriores y de Defensa de los países que han firmado el Pacto del Atlántico y que han tenido lugar en estos últimos tiempos para echar las bases de la organización del Pacto mismo han atraído nuevamente la atención del público sobre este acuerdo que, según algunos, es providencial y, según otros, deletéreo para la paz mundial y, en particular, para los intereses italianos.

En un artículo aparecido recientemente en esta misma Revista (1) al indicar muy por encima las razones que habían llevado a la estipulación del tratado y sus principales cláusulas, concluía definiéndolo como un acuerdo que tendía principalmente a la auto-defensa de las naciones contrayentes las cuales —siempre con la intención de resolver sus diferencias con cualquiera Nación únicamente por medios pacíficos— se comprometen, en caso de ataque armado contra alguna de ellas, a prestarse recíproca ayuda, usando también las armas contra el agresor, si es necesario.

El buen sentido y la experiencia nos dicen que el feliz éxito o el fracaso de este Pacto dependerá del modo con que los doce Estados signatarios sabrán unir y coordinar sus acciones, anulando las innumerables fuerzas centrífugas debidas a comprensibles diferencias, a la desconfianza, a los temores y, por qué no? a los egoísmos y a los celos.

En línea teórica el feliz éxito de una colisión que tiene fines militares exige:

—una coordinación política, económica y financiera, obra esencialmente de políticos;

---

(1) Reti di alleanza sull' Europa "Rivista Marittima", marzo 1949.



- una coordinación estratégica, que se debe pedir a los Estados Mayores Militares;
- unidad de comando, al menos para cada uno de los sectores.

Estos acuerdos y esta unidad de mando existen en el Pacto del Atlántico? Cómo se realizan?

Examinemos la organización que se ha dado a la alianza.

### CONSEJO.

El Consejo es el órgano principal de la alianza; a él corresponde la responsabilidad de examinar las cuestiones referentes a la aplicación de las cláusulas del tratado; de él dependen todos los demás organismos. Está constituido por los Ministros de Relaciones Exteriores de las doce Naciones signatarias, o de sus representantes con plenos poderes, y se reúne en sesión ordinaria anualmente o también cuando es pedido al menos por siete de los componentes; en sesión extraordinaria cada vez que la integridad territorial, la independencia política o la seguridad de una de las partes fuese amenazada o también en el caso que una de éstas fuese objeto de un ataque armado en Europa o en la América del Norte.

Siempre que se consiente que el Consejo pueda reunirse en cualquier momento, los representantes diplomáticos en Washington de las Potencias contrayentes, están autorizados a proceder como representantes de sus Gobiernos, cada vez que ésto sea necesario.

La presidencia, que tiene la duración de un año, se realiza por medio de rotación tocándole a cada una de las naciones aliadas según el orden alfabético en la lengua inglesa, iniciándose con Estados Unidos.

Leguas oficiales de la Organización: la Inglesa y la Francesa.

El Consejo se ha reunido en Washington dos veces; una en Septiembre con la intervención de todos los Ministros de Relaciones Exteriores de los Estados signatarios, la otra en Noviembre con la participación de los representantes diplomáticos en los Estados Unidos de las Potencias contrayentes.



## COMITE DE DEFENSA.

El Comité de Defensa que está formado por los Ministros de Defensa o por sus representantes, tiene como finalidad el recomendar, en armonía con las directivas generales fijadas por el Consejo, las medidas que las partes deben tomar para desarrollar —con el incremento de los propios medios (self-help) y con la mutua asistencia (mutual aid)— su capacidad individual y colectiva para resistir a un ataque armado o para coordinar sus acciones en caso de agresión contra una o dos de ellas.

En otras palabras, el Comité de Defensa debe dar las directivas para la coordinación, la armonización y, cuando sea necesario, para el incremento de las fuerzas armadas de los signatarios y además para la unificación de sus planes de defensa.

El Comité se reúne en sesión ordinaria anualmente; sin embargo, puede reunirse también cuando es pedido por el Consejo o por lo menos siete de los doce signatarios.

La Presidencia es ocupada según los mismos criterios fijados para el Consejo.

El Comité ha tenido su primera sesión en Washington en Octubre y la segunda en París en los primeros días del pasado Diciembre. En esta ocasión el Comité tenía como orden del día el tratar los siguientes puntos:

- criterios estratégicos para la defensa coordinada de las zonas protegidas por el Pacto;
- fórmula de un plan para la producción y para el aprovisionamiento de armas y equipos;
- coordinación de los planes defensivos preparados por los varios grupos regionales;
- realización del plan defensivo de la alianza.

## COMITE MILITAR Y GRUPO PERMANENTE.

El Comité Militar está constituido de los Jefes de Estado Mayor, o sus representantes, de los signatarios (uno por País); con excepción de Islandia que no teniendo organización militar puede hacerse representar, si lo desea, por un funcionario civil.



— El Comité militar debe:

- dar directivas generales de naturaleza militar a su Grupo Permanente;
- aconsejar de modo apropiado al Comité de Defensa y a los otros organismos sobre problemas militares;
- proponer al Comité de Defensa las medidas de carácter militar que se han de tomar para la defensa unificada de las zonas protegidas por el Pacto (Europa occidental — menos España — Argelia, América Septentrional, Atlántico septentrional).

No se conoce la frecuencia con la que el Comité, que tiene su sede en Washington, se reúne, ni la modalidad para la selección del presidente; suponiéndose que se sigan los criterios para el Consejo y el Comité de Defensa.

El Comité, que está actualmente presidido por el General O. N. Bradley, se ha reunido por primera vez en Washington el 6 de Octubre y la segunda en París el 29 de Noviembre pasado.

Con el fin de lograr aligerar la labor organizativa se ha constituido, en el seno del mismo Comité, un sub-comité denominado "Grupo permanente" compuesto de tres miembros: los representantes de los Estados Unidos, Gran Bretaña y Francia. Las otras nueve potencias pueden destacar ante ese sub-comité un representante que tiene la obligación de mantener una constante unión.

El Grupo Permanente tiene como obligaciones:

- en conformidad con las directivas generales de carácter militar recibidas del Comité Militar, dar a los Grupos regionales encargados de la preparación de los planes de defensa (Regional Planning Groups) y a los otros organismos de la alianza aquellas directivas específicas y las informaciones de carácter militar que puedan ser necesarias para la realización, de parte de estos, de sus deberes;
- coordinar e integrar, con el fin de unificar, los planes preparados por los Grupos Regionales y presentar oportunas propuestas como consecuencia al Comité Militar;



—proponer al Comité Militar las cuestiones en las cuales el Grupo Permanente debería estar autorizado a actuar en nombre del Comité Militar, en el límite de las directivas recibidas.

En cuanto a las relaciones entre el Grupo Permanente y los Grupos Regionales, teniendo en cuenta:

—que cada uno de los Gobiernos son responsables de la realización de los planes de defensa por ellos aceptados;

—que los Grupos Regionales tienen como fin principal el preparar los planes de defensa de sus zonas; se ha establecido:

—cuando el Grupo Permanente señale al Comité Militar propuestas con el fin de modificar los planes defensivos preparados por los Grupos Regionales, los cuales presupongan el uso de fuerzas, peligros o riesgos de una Potencia, ésta, aunque no forme parte del Grupo Permanente, tiene el derecho de participar en la formulación de modificación, si éstas van más allá o difieren de los compromisos contraídos por la misma Potencia en la sede del Grupo Regional;

—los Grupos Regionales, al presentar sus planes al Grupo Permanente, tienen derecho de hacerlos ilustrar de cualquiera de sus miembros.

El Grupo Permanente tiene sede en Washington.

Según noticias oficiosas el Grupo Permanente y el Comité militar en los meses de Octubre y Noviembre se han dedicado a la elaboración de los criterios estratégicos que se han de seguir para la defensa coordinada de la zona protegida por el Pacto.

El fin que se ha tenido presente en tal elaboración ha sido el de obtener un potencial militar suficiente economizando, en cuanto sea posible, recursos y efectivos.

#### GRUPOS REGIONALES PARA LA PREPARACION DE LOS PLANES DE DEFENSA.

La zona protegida por el Pacto ha sido subdividida, en lo que respecta a sus medios de defensa, en cinco sectores: la responsabilidad de preparar los planes de defensa para cada sector, según las directivas específicas recibidas del Grupo



Permanente, está confiada a los Grupos Regionales compuestos de las Potencias que pertenecen geográficamente al sector o que tienen por alguna razón intereses estratégicos.

Todo Grupo Regional trabaja, en línea general, independientemente de los otros; es al Grupo Permanente, como ya se ha indicado, al que le corresponde coordinar e integrar, con el fin de unificar, los planes preparados por cada uno de los Grupos y proponerlos después a la aprobación del Comité Militar.

Además como se ha reconocido que puede presentarse la necesidad o la conveniencia de una colaboración entre los Grupos al preparar los planos de defensa, se ha establecido:

— toda Potencia signataria tiene el derecho de participar a la formulación de las propuestas preparadas por un Grupo Regional del cual no forma parte, cuando tales propuestas se refieran a la defensa de su territorio o demanden el empleo de sus fuerzas, de sus equipos o de sus recursos;

— cuando un Grupo Regional juzga que una Potencia signataria, que no forma parte del Grupo, puede contribuir a la preparación de los planes de defensa del mismo Grupo, puede invitarla a colaborar de modo apropiado (as appropriate) a la formulación de los planes.

La oportunidad de una plena colaboración entre las Potencias de Grupos diversos se ha manifestado de una manera especial para los tres Grupos europeos que tienen problemas defensivos evidentemente comunes.

Los cinco Grupos Regionales están compuestos de la siguiente manera:

1) Grupo Regional de la Europa Septentrional.

Gran Bretaña, Dinamarca, Noruega.

Los Estados Unidos tomarán también parte en la preparación de los planes "de modo apropiado" (as appropriate).

2) Grupo Regional de la Europa Occidental.

Gran Bretaña, Francia, Bélgica, Luxemburgo y Holanda (o sea los Estados que suscribieron el Pacto de Bruselas del 17 de Marzo de 1948).



Participarán también a la formulación de los planes, "de modo apropiado", los Estados Unidos y Canadá.

Se ha reconocido además que de las otras cinco Potencias signatarias, Italia y Dinamarca son las más interesadas en el trabajo desarrollado por el Grupo.

3) Grupo Regional de la Europa Meridional y del Mediterráneo Occidental.

Gran Bretaña, Francia é Italia.

Los Estados Unidos tomarán también parte "de modo apropiado" a la preparación de los planes.

4) Grupo Regional de la América Septentrional.  
Estados Unidos y Canadá.

5) Grupo Regional del Atlántico Septentrional.

Estados Unidos, Gran Bretaña, Francia, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Islandia, Holanda, Noruega y Portugal.

Se ha visto la necesidad, para este Grupo, de subdividirse ya que la responsabilidad de preparar los planes de defensa de la zona no puede ser dividida en partes iguales entre todos los miembros y que tal responsabilidad puede, dentro de ciertos límites, atribuirse a las Potencias que estén particularmente en condiciones de hacer frente a las funciones defensivas (o sean Estados Unidos y Gran Bretaña).

Según informaciones de los diarios, los Grupos de la Europa Septentrional y Occidental tendrán como sede Londres, el de Europa Meridional y del Mediterráneo Occidental, París, los otros dos Washington.

Es axiomático que una guerra no puede hoy llevarse a cabo solamente en el campo estrictamente militar, sino que se necesita de parte de quien participa la movilización en el campo económico y financiero. Por lo cual los signatarios del Pacto han establecido la creación de dos organismos para coordinar sus acciones en los problemas relativos a la producción y distribución del material bélico y en los económicos-financieros resultantes de la actuación de los planes de defensa.



## COMISION PARA LA PRODUCCION Y ABASTECIMIENTO MILITAR.

La Comisión, que depende directamente del Comité de Defensa, está compuesta de los representantes de las doce Potencias y tiene por finalidad:

- examinar la situación del material bélico sobre la base de los datos que le son proporcionados por los organismos militares competentes;
- proponer al Comité de Defensa los medios para acrecentar la disponibilidad de armas y de equipos, cuando éstos resulten inferiores a la necesidad. Al hacer dichas propuestas debe tenerse en cuenta los factores estratégicos, la posibilidad material de cada uno de los países para producir material bélico, la importancia de asegurar a la producción la máxima eficiencia y la máxima coordinación, y además las directivas impartidas por el Comité económico-financiero en cuanto se refieren al problema;
- hacerse promotor de los métodos más eficaces para la producción y tipos de material bélico.

Para la selección del Presidente se siguen las normas fijadas para el Consejo y el Comité de Defensa.

La Comisión tiene su sede en Londres y se ha reunido dos veces: en Noviembre y en Diciembre de 1949.

## COMITE ECONOMICO-FINANCIERO.

El Comité está constituido por los ministros, o representantes de igual rango, de los países signatarios. Tiene su sede en Londres y depende del Consejo directamente.

Para la elección del Presidente se siguen los mismos criterios que para el Consejo y el Comité de Defensa.

El Comité da sus ideas sobre todos los argumentos importantes de carácter económico y financiero; recibe las informaciones sobre los programas de defensa que son esenciales para el examen de los problemas económicos y financieros; y desempeña el papel de guía cuando se trata de acuerdos financieros y económicos necesarios para hacer frente a las necesidades de los programas de defensa.



Examinando la organización anteriormente expuesta brotan espontáneas las siguientes consideraciones:

1) En la cúspide de la pirámide formada por los varios organismos se encuentra el Consejo que es el organismo directivo de la misma alianza. Y a él le compete directamente la conducción y la coordinación política, e indirectamente, teniendo bajo su control el Comité de Defensa y el Comité económico-financiero, tiene la posibilidad de influir sobre la coordinación militar-estratégica, industrial, logística, económica y financiera.

Es por lo tanto al Consejo que convergen todas las filas de la alianza; es el que representa el cerebro de la organización.

2) La coordinación militar-estratégica y lo relativo a la producción y al abastecimiento militar se efectúa por medio del Comité de Defensa sobre las bases de las propuestas presentadas por el Comité Militar y por la Comisión para la producción y abastecimientos.

Merecen un particular examen, a mi manera de ver, las relaciones entre el Comité Militar y el Grupo Permanente.

Sobre el papel el Grupo Permanente es una emanación del Comité Militar y tiene funciones simplemente ejecutivas y de enlace.

Pienso que en la práctica sus funciones no han de ser tan secundarias.

En primer lugar está constituido por las tres Potencias de la alianza que militarmente son las más fuertes. Es evidente, y en cierto modo natural, que ellas procurarán ejercitar en la coalición una función preponderante, de acuerdo a sus fuerzas, y a desvincularse de las ataduras que a su acción podrían poner los otros consociados en la sede del Comité Militar. Esta tendencia está facilitada:

—por la dificultad, en un cuerpo amplio como el Comité Militar, de llegar a un acuerdo;



- por el derecho que le está reconocido al Grupo Permanente de adelantar propuestas para coordinar e integrar los planes defensivos preparados por los Grupos Regionales;
- del hecho que las directivas específicas para los Grupos Regionales son impartidas por el Grupo Permanente, sea también en el ámbito de las generales que les imparte el Comité Militar;
- de la posibilidad de que el Grupo Permanente sea delegado; en algunas cuestiones, para tratar directamente por cuenta del Comité Militar;
- en fin, por el hecho de que el Grupo Permanente tendrá sede permanentemente mientras que el Comité Militar se reunirá sólo periódicamente.

Por lo tanto en la práctica, a mi manera de ver, Estados Unidos, Gran Bretaña y Francia tendrán una posición de especial predominio en todo aquello que se refiere a la coordinación militar-estratégica de la alianza.

¿Cómo podrán las otras potencias tutelar directamente sus intereses?

Ya se ha dicho que éstas podrán nombrar ante el Grupo Permanente un representante con el objeto de mantener una constante unión (to provide permanent liaison). Según las comunicaciones hechas por el Ministro Italiano Paciardi en el Senado, éste representante "no es simplemente un candelero, ya que le deben ser comunicadas las órdenes del día de las sesiones y, si allí encuentra un argumento que interesa a la defensa de su país tiene el derecho de participar a la reunión del "Standing Group". Está fuera de dudas, sin embargo, que sus atribuciones son de segundo orden con respecto a la de los tres Grandes y que su acción está limitada a los problemas que interesan a la Potencia que representa.

Su posición, pienso, no será fácil y el feliz éxito o el fracaso de su misión dependerá mucho de su personalidad, de la simpatía que hubiere sabido inspirar, del ascendiente que hubiere sido capaz de conquistar cerca de sus colegas y de las relaciones personales que hubiere logrado estrechar con ellos



Mucho más que a este personaje oficial la tutela en el Grupo Permanente de los intereses de las Potencias que no forman parte del Grupo está confiada a la norma por la cual se les reconoce el derecho, como ya se ha dicho, de participar a la formulación de las propuestas de modificación que el Grupo Permanente juzgará conveniente eventualmente indicar para los planes de defensa que les corresponden directamente y que han sido aprobados en la sede del Grupo Regional.

3) Es de proveerse —aunque no se hable en los documentos que se han hecho públicos— que cada uno de los organismos de los cuales se ha hablado, o al menos los más importantes, tendrá una oficina de secretaría y es de suponerse, para aquellos en los que las doce Potencias están representadas, que también lo serán en sus respectivas secretarías ¿Qué sucederá con la secretaría del Grupo Permanente? ¿Estará formada solamente por americanos, ingleses y franceses o también por italianos, belgas, etc?

Si debiéramos basarnos en el precedente constituido por la Unión Occidental deberíamos decir que estará formada también por italianos, belgas, etc. De hecho el Comando de los Comandantes en Jefe que tiene sede en Fontainebleau, aunque está formado solamente de ingleses y franceses, tiene un staff del que forman parte también oficiales de las otras tres Potencias aliadas.

No es de poca importancia este asunto ya que, como se sabe, es en las secretarías donde se preparan los documentos, donde se da precedencia a un problema más que a otro, donde se organizan las órdenes del día. Y cada uno sabe qué importancia tenga sobre las decisiones el modo con que el problema se presenta e ilustra.

4) Como se podrá comprobar por el esquema unido a estos apuntes, mientras que entre algunos organismos existe un vínculo de verdadera dependencia (por ejemplo del Comité Militar con respecto al Comité de Defensa) en cambio entre otros (por ejemplo entre los Grupos Regionales y el Grupo Permanente) existe sólo un vínculo de estrecha colaboración.



Este vínculo de colaboración pienso que prácticamente deberá subsistir entre los organismos que en el mismo esquema (ciertamente no completo porque ha sido formado a base de noticias de los diarios) figuran completamente independientes los unos de los otros.

Es lógico, así, que deba existir colaboración entre la Comisión para la producción y abastecimientos militares y el Comité para los problemas económicos financieros surgidos de los planes de defensa. Es lógico igualmente que colaboración y colaboración estrecha, deba existir entre el Comité Militar y el Grupo Permanente, de una parte, y la Comisión para la producción y abastecimientos militares, de otra. De hecho quien prepara un plan estratégico no puede dejar de preocuparse de la disponibilidad del material bélico y aquél que es encargado de la producción de guerra debe conocer, para no trabajar sobre arena, los planes estratégicos a realizarse.

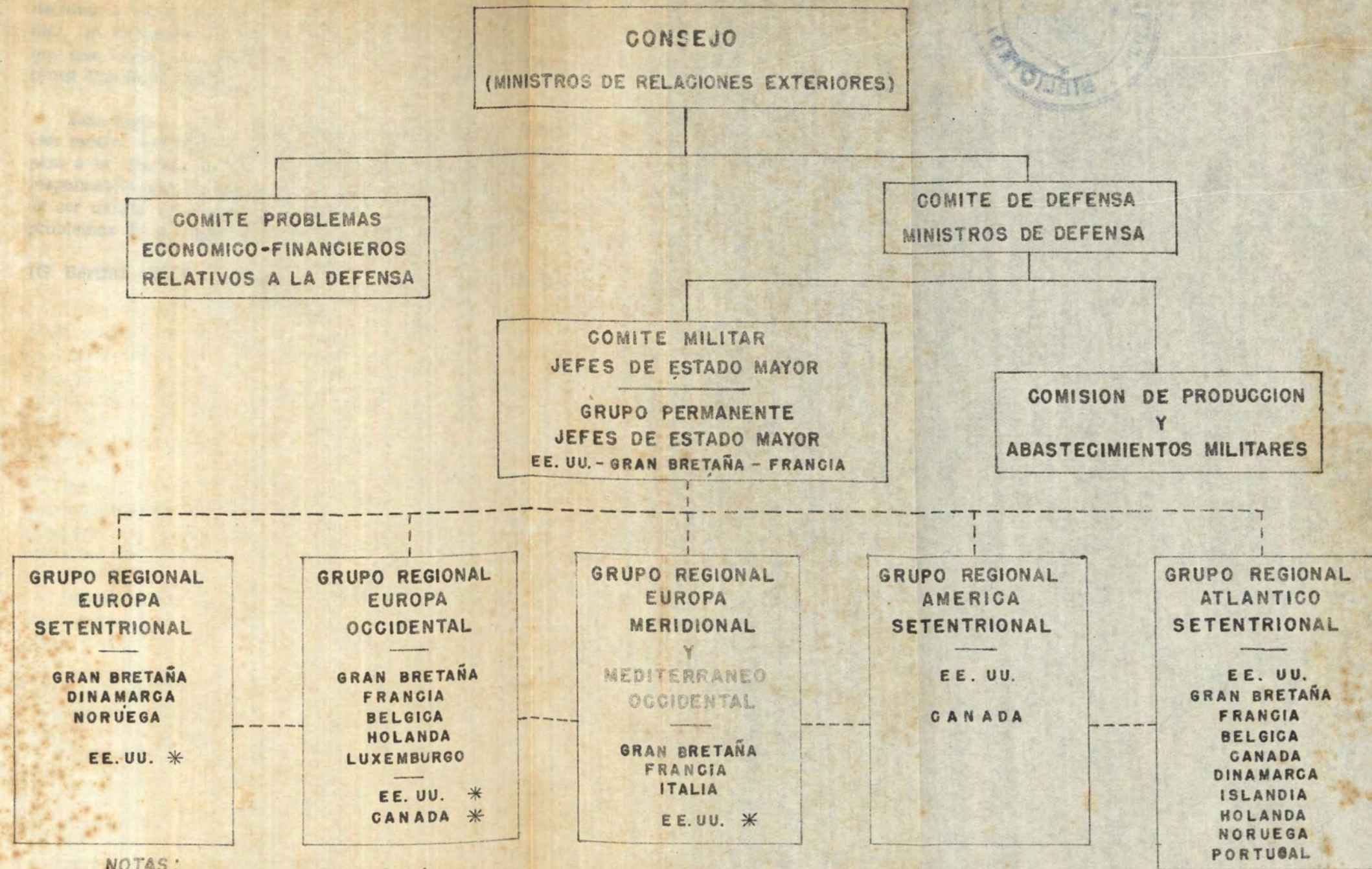
5) Los Estados Unidos son los únicos que participan en todos los Grupos Regionales; en los europeos no de un modo pleno pero para usar la dicción oficial, "as appropriate", ésto es "de un modo apropiado" ¿Qué se ha querido decir con estos términos? ¿Qué la posición de los Estados Unidos en los Grupos Europeos es diferente de la de los observadores?. Ciertamente que es evidente la importancia del interrogativo que surge a raíz de estos términos.

6) A diferencia de lo que sucede en la Unión Occidental donde los cinco aliados han constituido los Comandos de sus fuerzas terrestres, navales y aéreas y en la cual el Mariscal Montgomery (como Presidente del Comité de los Tres Comandos) está destinado a asumir el Comando Supremo en caso de necesidad, nada de análogo se verifica en la organización atlántica. Esto se manifiesta claramente, al menos para cada uno de los sectores, por el mismo nombre de los cinco Grupos Regionales que se llaman "Regional Planning Groups", o sea grupos que tienen por finalidad hacer planes.

Falta pues en la alianza atlántica, en cuanto se sabe, un acuerdo que dé normas para alcanzar, verificándose el "casus foederis" la unidad de comando. A no ser que se haya



# ORGANIZACION MILITAR DEL PACTO DEL ATLANTICO



## NOTAS:

- Dependencia
- - - Estrecha colaboración
- \* Participan a los trabajos del Grupo Regional de modo apropiado (as appropriate)



CONSEJO

(MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES)

COMITÉ PROBLEMAS  
ECONÓMICO-FINANCIEROS  
RELATIVOS A LA DEFENSA

COMITÉ MILITAR

JEFES DE ESTADO MAYOR

GRUPO PERMANENTE

JEFES DE ESTADO MAYOR

FRANCIA - GRAN BRETAÑA - U.S.A.

GRUPO REGIONAL  
EUROPA  
LA OCCIDENTAL

GRAN BRETAÑA  
FRANCIA  
BELGICA  
HOLANDA  
LUXEMBURGO

\* U.S.A.  
\* CANADA

GRUPO REGIONAL  
EUROPA  
LA ORIENTAL

GRAN BRETAÑA  
DINAMARCA  
NORUEGA

\* U.S.A.

Dependencia

Estrecha colaboración

Participación en las tareas







decidido a hacer del Grupo Permanente, en caso de necesidad, un Comando Supremo Interaliado, a semejanza de lo que han hecho los Aliados en el último conflicto con el Comand Chief's of Staff.

Esta laguna, si hay laguna, podría sin embargo, constituir motivo indirecto de satisfacción porque significaría que pese a la tirantez de las relaciones internacionales, los jefes responsables piensan que la tempestad está tan lejana que pueden ser dejada en la incertidumbre uno de los más delicados problemas de la coalición: o sea la unidad de comando.

(G. Bertini—Rivista Marittima", de Italia—Enero y Febrero 1950).



# Compases Magnéticos con Repetidores

Por el Tnte. 1º LUIS CACERES GRAZIANI

La instalación típica del compás magnético a bordo de un buque en su colocación al lado del timón de gobierno; pero es por todos conocido que la situación misma del compás magnético origina los mayores desvíos.

Desde hace pocos años se utilizan diferentes tipos de compases magnéticos que permiten el uso de repetidores, con lo cual se ha logrado reducir al mínimo los desvíos, ya que en estas instalaciones puede colocarse el compás magnético en el sitio más conveniente del buque y que generalmente es la parte más alta del mástil, utilizándose los repetidores para verificar el rumbo y tomar marcaciones.

Para darle aún mayor eficiencia a este sistema algunos tipos combinan las ventajas anteriores con la utilización de un giroscopio (1) direccional aplicado al sistema, con lo cual se aumenta enormemente la fuerza directriz.

Los diferentes tipos de compases magnéticos que presentan las características señaladas, difieren bastante entre ellos, por lo que se han podido agrupar en tres grupos que son:

- a) Compases magnéticos con transmisión eléctrica directa a los repetidores.
- b) Compases magnéticos combinados con un giroscopio direccional y que poseen además repetidores.
- c) Compases de inducción o válvulas de flujo combinadas con un giroscopio direccional y que poseen además repetidores.

---

(1) Se utiliza en vez de "giróscopo" por ser el nombre correcto que figura en todos los diccionarios de lengua española.



### *Compases magnéticos con transmisión eléctrica directa a los repetidores.*

Esta clase de compás magnético es el de mayor simplicidad y se puede citar como de este tipo el "Magnesyn compass", y que es el utilizado en nuestras barcasas de desembarco.

Este tipo se compone del compás magnético, de un sincrotransmisor, de un sincroreceptor y de un pequeño motor generador que alimenta al sistema sincro.

El compás magnético está situado en la parte alta del mástil, dentro de un alojamiento estanco, teniendo en su parte superior todos los medios necesarios para su compensación. En la parte inferior del compás está acoplado el sincrotransmisor, el cual está unido eléctricamente a la fuente de alimentación (motor generador) y al sincroreceptor.

El sincroreceptor está colocado en la caseta del timón y es el que se utiliza para verificar el rumbo, contando con una rosa graduada de 0 á 360 grados.

El motor generador recibe una alimentación externa, con baterías, de 12 voltios, alimentando el sistema sincro con corriente alterna.

Cuando se conecta el equipo, el sincrotransmisor siempre seguirá las indicaciones del compás magnético y como está conectado al sincroreceptor, éste indicará exactamente la misma dirección del compás magnético, con lo cual se obtiene una lectura remota de él.

### *Compases magnéticos combinados con un giroscopio direccional.*

La generalidad de éstos equipos comprende dos unidades: la unidad del compás y la unidad giroscópica, utilizando repetidores sincros, para lo cual el equipo tiene su motor generador.

El compás magnético es del tipo líquido, teniendo imanes con las características de corta oscilación y gran sensibilidad. Una cámara de expansión de aire está situada en la parte superior del compás. Encima del compás magnético está colocado el "seguidor magnético" y hacia arriba el sincroreceptor



y el condensador variable (Véase en el esquema). Asegurado al eje vertical del sincroreceptor, hay una pieza plana que constituye un lado del condensador variable y el seguidor magnético gira con la otra parte del condensador, el cual es muy pequeño en tamaño y peso, dándole así al mínimo de carga friccional al compás.

La función de la unidad giroscópica es mantener en su rosa las mismas lecturas que el compás magistral y seguir sus fluctuaciones. Comprende el giroscopio, el sincrotransmisor, el amplificador y un impulsor de aire para el giroscopio.

El circuito electrónico provee una corriente de radio frecuencia (por medio de un tubo vacío oscilador) al condensador y rectifica la señal de salida que es enviada al amplificador de la unidad giroscópica, según se ve en el esquema.

Las dos propiedades del giroscopio, rigidez y precesión, son utilizadas en la unidad giroscópica.

Rigidez es la propiedad del giroscopio de mantener su eje de rotación en el mismo plano en el espacio. Sin embargo, la fricción en los rodamientos del eje del toro, el balance y la rotación de la tierra, causan que el eje no se conserve horizontal y por lo tanto presente una variación en azimut. La precesión es empleada para corregir esta inclinación del eje y el cambio en azimut.

Precesión es la propiedad que tiene el giroscopio que origina que el eje del toro se mueva alrededor de un eje que está a 90 grado de la fuerza aplicada y en la misma dirección de rotación. La inclinación del giroscopio sobre el plano vertical es empleada para hacer precesar a este en azimut.

El giroscopio sólo, no indicaría el Norte magnético, pero sobre el compás hay un "seguidor magnético" el cual siempre se mantiene en la misma dirección que el compás, de manera que, cualquier cambio de dirección en éste, también lo será para el seguidor magnético, originando una señal que será electrónicamente amplificada y enviada a una bobina montada en el anillo vertical del giroscopio, (bobina precesora) la que hará precesar a este en una dirección u otra, siempre haciéndolo girar para que quede en la misma dirección que el compás magnético.



Desde que la estabilidad del giroscopio direccional se ha combinado con un compás magnético, las indicaciones del compás en los repetidores se presentarán sin grandes movimientos lentos, inclinaciones u oscilaciones.

### Operación

Cuando la unidad del compás, la unidad giroscópica y repetidores están sincronizados, la rosa del giroscopio y la del compás indicarán el mismo rumbo. Un esquema de esta operación se muestra en el dibujo, el cual representa una instalación típica de esta clase. El sistema sincro, que comprende un sincrotrasmisor y un sincroreceptor (sin contar los repetidores), operan en coordinación con un tubo oscilador y un rectificador en la unidad del compás y con el circuito amplificador en la unidad giroscópica.

La función del tubo oscilador es proveer un voltaje de radio frecuencia, que es aplicado al condensador variable. Una placa del condensador, (placa del giroscopio) está asegurada al eje del rotor del sincroreceptor, en la unidad del compás. La otra placa de condensador está asegurada al seguidor magnético. Estas placas se mueven juntas o también independientemente. Una diferencia de señal se presentará en el condensador, cuando éstas se mueven una con respecto a la otra desde una posición en que estaban sincronizadas. La función del tubo rectificador es darle a la señal una dirección determinada, que origina la precesión del giroscopio de acuerdo con esta señal.

Esta disposición del condensador permite que el seguidor magnético siga libremente la dirección del compás.

Para ilustrar la operación del sistema, supongamos que después que el compás, giroscopio y repetidores han sido sincronizados, el giroscopio se saliera de la indicación correcta. En sincrotrasmisor de la unidad giroscópica, que está conectado al anillo vertical del giroscopio, hace que el sincroreceptor en el compás haga girar la placa del condensador, produciendo el desplazamiento una intensidad de señal determinada, la cual una vez rectificadas presentará las características, en magnitud y dirección del cambio originado.



La señal rectificadora va al sistema amplificador en la unidad giroscópica y es aplicada a uno u otro lado de los controles de grilla (dependiendo del sentido del desplazamiento original) produciéndose la amplificación por los tubos rectificadores.

La señal amplificada pasa entonces a la bobina procesora, que está en el anillo vertical del giroscopio, causando que éste procese en azimut en la dirección conveniente, retornando a la dirección correcta. Al regresar a esta posición, girará el rotor del sincrotransmisor haciendo que el rotor del sincroreceptor, en la unidad del compás, gire también regresando así la placa del condensador a su posición inicial.

En esta forma los repetidores mantendrán las indicaciones del Norte magnético al estar conectado al sistema, según se ve en el esquema, sin que lo afecten los desvíos, ya que la unidad del compás se coloca en el sitio más apropiado y como la reacción en el giroscopio es relativamente lenta, las indicaciones de los repetidores no serán afectadas por los balances y oscilaciones.

#### *Compás de inducción combinado con un giroscopio direccional.*

Esta tercera clase de compases se componen de las mismas unidades que el descrito anteriormente, la diferencia principal estriba en que utiliza en vez de un compás magnético corriente, una "válvula de flujo" o "compás de inducción". Este sistema es más utilizado en aviones.

La válvula de flujo opera bajo el principio de que, "cuando las líneas de fuerza de un campo magnético, cortan el arrollamiento de una bobina, se induce un voltaje en la bobina y la magnitud de éste depende del número de líneas de fuerza que la corten".

La válvula de flujo hace las veces del compás magnético y utiliza el campo magnético de la tierra para indicar la dirección del Norte magnético. El campo magnético de la tierra está representado por líneas de fuerza que emanan del Polo Norte magnético, donde están perpendiculares a la superficie de la tierra y corren longitudinalmente a través de ella hasta el Polo Sur magnético. El hecho de que la fuerza de estas líneas sea diferente en una u otra latitud o longitud y también verticalmente en el espacio, no afecta el trabajo del instrumento.



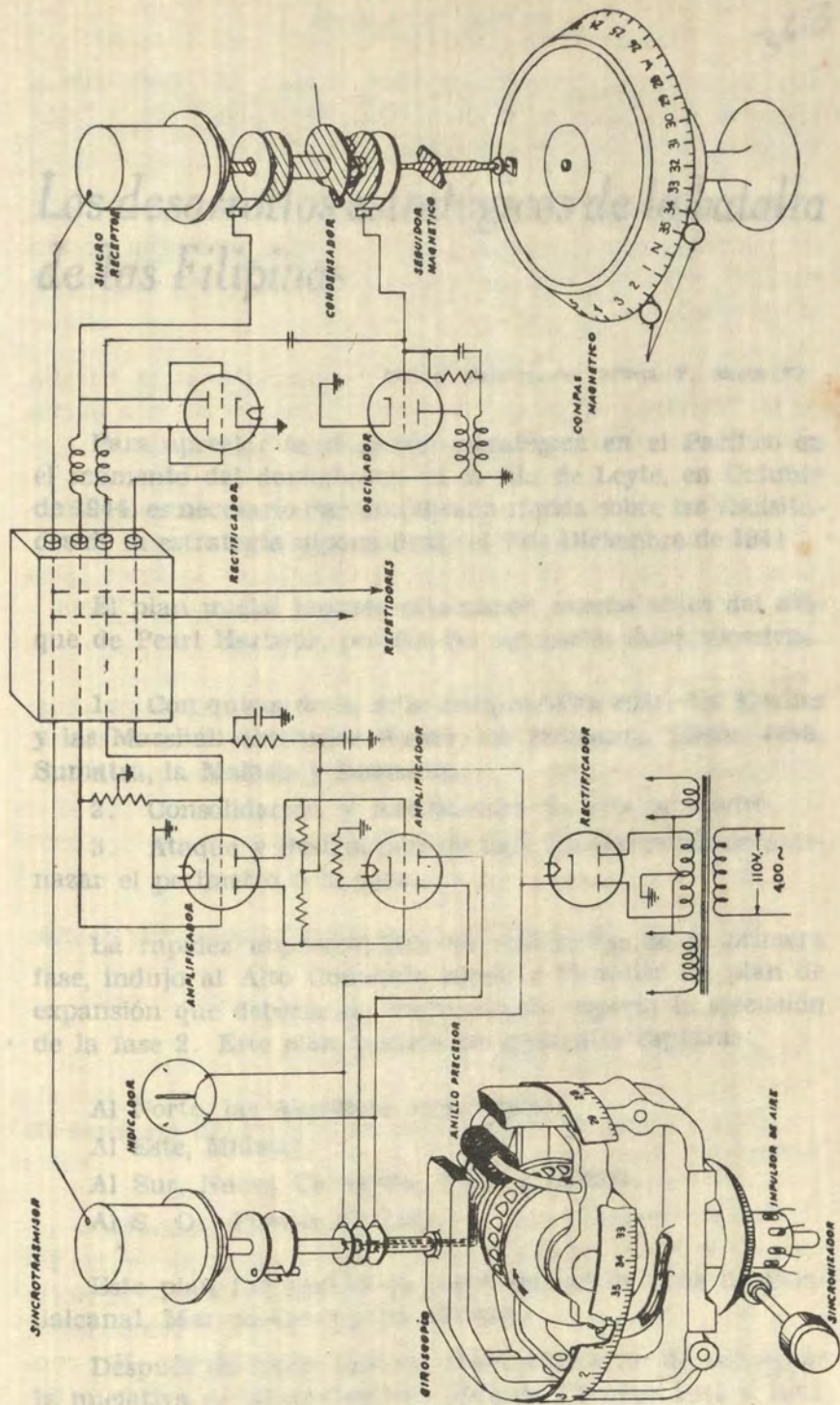
Las líneas de fuerza del campo magnético de la tierra, cortan tres arrollamientos colocados horizontalmente a un ángulo de 120 grados uno de otro y que son los elementos funcionales de la válvula de flujo, los voltajes inducidos en estos arrollamientos, por el flujo magnético, son asimismo inducidos a tres arrollamientos similares que está en la envuelta y que constituyen un trasmisor de señal (sincro), formando un vector magnético el cual tenderá a inducir un voltaje, en el caso de que hubiera cualquier desalineamiento y que servirá para que el giroscopio precese y anule esta condición.

El voltaje inducido depende del grado de desalineamiento y la polaridad depende del lado a que se produzca éste. El voltaje inducido va a un circuito amplificador y de aquí a la bobina precesora que está en el anillo vertical del giroscopio. El campo magnético resultante en la bobina precesora origina la torsión necesaria para precesar el giroscopio en azimut, disminuyendo el desalineamiento entre éste y la dirección norte sur magnética que mantiene la válvula de flujo. El anillo vertical del giroscopio, llevará asimismo por medio de engranajes al rotor del sincro al punto exacto de alineamiento con el vector haciéndose así la corrección.

Cuando se produce un cambio de rumbo, el giroscopio mantendrá su misma posición con respecto al espacio y el rotor del sincro también mantendrá su misma posición, por estar unido mecánicamente al giroscopio. Las bobinas de la válvula de flujo girarán el mismo número de grados que el cambio de rumbo, con lo cual el voltaje inducido será diferente, por lo que habrá un nuevo vector que tratará de poner al rotor de sincro en nueva posición; pero éste como se ha dicho, ya estará en su nueva posición, por estar unido mecánicamente al giroscopio y si no lo estuviera perfectamente, se producirá una ligera precesión hasta alinearlo de acuerdo al vector magnético correspondiente.

Estos instrumentos probados para trabajar bajo condiciones en las cuales se supone que las líneas de fuerza magnética forman un ángulo con la superficie de la tierra de 84 grados, los pone en condiciones de ser utilizados en cualquier lugar navegable de la superficie de la tierra y como, al igual que el descrito antes, trabaja además con uno o más repetidores, el equipo tendrá gran adaptabilidad.





UNIDAD DEL COMPAS

UNIDAD GIROSCOPICA







# Los desarrollos estratégicos de la batalla de las Filipinas

Por el Capitán de Corbeta P. MAZOYER

Para apreciar la situación estratégica en el Pacífico en el momento del desembarco en la isla de Leyte, en Octubre de 1944, es necesario dar una ojeada rápida sobre las vicisitudes de la estrategia nipona desde el 7 de Diciembre de 1941.

El plan inicial japonés establecido mucho antes del ataque de Pearl Harbour, preveía las siguientes fases sucesivas:

1. Conquista de la zona comprendida entre las Kuriles y las Marshall (inclusive Wake), las Bismarck, Timor, Java, Sumatra, la Malasia y Birmania.
2. Consolidación y fortificación de este perímetro.
3. Ataque y destrucción de toda fuerza capaz de amenazar el perímetro o la zona.

La rapidez imprescindible de realización de la primera fase, indujo al Alto Comando nipón a formular un plan de expansión que debería ser efectuado sin esperar la ejecución de la fase 2. Este plan preveía las siguientes capturas:

Al Norte, las Aleutinas occidentales.

Al Este, Midway.

Al Sur, Nueva Caledonia, Fijí, y Samoa.

Al S. O., Puerto Moresby.

Este plan fué puesto en jaque en las batallas de Guadalcanal, Mar de Coral y de Midway.

Después de haber tratado obstinadamente de conservar la iniciativa de las operaciones durante los años 1942 y 1943, el Comando japonés se vió obligado a pasar a la defensiva, y



estableció en la primavera de 1944 el plan "A" destinado a asegurar la defensa de la línea Marianas-Palau y de la línea Sumatra-Java-Timor-Nueva Guinea Occidental.

La idea principal consistía en dar a las fuerzas un grado máximo de preparación y concentrarlas para una acción decisiva, evitando todo encuentro antes de haber alcanzado esa preparación.

Este plan tuvo un comienzo desgraciado en la batalla de las Marianas, en la cual la flota nipona perdió una buena parte de sus portaviones y casi todos sus pilotos.

Después de la captura de las Marianas por los norteamericanos, los japoneses pusieron en ejecución el plan "Sho". Este plan consistía en asegurar la defensa de la línea Islas del Japón - Nansei - Shoto - Formosa - Filipinas - Timor - Java - Sumatra.

La idea principal de este plan era poner en acción *coordinadamente la totalidad de las fuerzas disponibles* de tierra, mar y aire en una acción *decisiva* para la defensa de la línea.

Se había previsto cuatro variantes:

Sho Nº 1. Zona de las Filipinas.

Sho Nº 2. Zona de Formosa, Nansei Shoto, Sur de Kiu Siu.

Sho. Nº 3. Kiu Siu, Shikoku, Honshu.

Sho Nº 4. Hokkaido.

El plan Sho era la expresión de la voluntad japonesa de defender la línea vital hasta lo último.

El Almirante Tayoda que era entonces Comandante en Jefe de la Flota, explicó claramente que si se perdiesen las Filipinas, la flota se vería en la alternativa de retirarse al Norte o al Sur. En el primer caso le llegaría a faltar combustible, y en el segundo caso le llegaría a faltar municiones. Por consiguiente, no hubiera tenido objeto conservar la flota a expensas de las Filipinas.



En verdad, los japoneses perdieron ambas cosas, pero su raciocinio fué perfectamente lógico. Sea de éello lo que fuere, la estrategia de desesperación que sirve de base al plan Sho, nos explica la conducta de la flota en la batalla.

Cuando el Comando nipón vió que el golpe iba a darse sobre las Filipinas, se prepararon para el plan Sho Nº 1; y cuando empezó el desembarco en la Isla de Leyte, el Alto Comando Naval desarrolló rápidamente un plan de acción cuyos lineamientos fueron:

- a) Toda la flota entrará en acción.
- b) El objetivo principal será la destrucción de los transportes y buques que sostengan el desembarco.
- c) Dos fuerzas tratarán a toda costa de alcanzar la cabeza de puente de Leyte, la una por el Norte y la otra por el Sur.
- d) Con este objeto, una fuerza sacrificada tendrá por misión atraer hacia el Norte al grueso de la fuerza norteamericana.

Los portaviones habían perdido sus aviones y sus pilotos en la batalla de Formosa. También estos buques tenían entonces un valor militar muy pequeño. Por consiguiente se decidió:

- a) Utilizar la artillería para la acción principal.
- b) Sacrificar los portaviones como cebo para las "task-forces" enemigas.

El carácter desesperado de este plan pone en evidencia a la vez, lo trágico de la situación japonesa y la decisión del Comando de hacer entrar en acción toda la flota sin restricciones.

Del lado de los norteamericanos, después de haber detenido la expansión japonesa en la batalla del Mar de Coral y en Midway, la contraofensiva se había desarrollado según dos ejes principales:

Las Fuerzas del S. O. del Pacífico bajo el comando del General Douglas Mac Arthur subía hacia el Norte por Nueva Guinea.



Las fuerzas del Pacífico Central bajo el comando del Almirante Chester Nimitz avanzaba hacia el Oeste saltando de un archipiélago a otro por las Gilbert, las Marshall y las Marianas.

Las Filipinas se encontraban en la convergencia de estos dos ejes. Este hecho iba a presentar la gran ventaja de permitir la utilización de las fuerzas de los dos teatros de operaciones. Pero también presentaba un grave inconveniente, que sin embargo hubiera podido ser avistado, el de la división del comando. Las fuerzas empleadas comprendían en efecto, las fuerzas anfibas de la 7ª Flota bajo el comando del Vice-almirante Thomas Kinkaid que dependía de Mac Arthur y las fuerzas ligeras de la 3ª Flota bajo el comando del Almirante William F. Halsey, (Véase en el anexo la organización del Comando de la 3ª Flota), que dependían de Nimitz.

Estas dos fuerzas no solamente no tenían un Jefe común, sino que sus misiones y la idea que de ellas se tenía no eran del todo concordantes. La misión de la 7ª Flota era de "transportar, proteger, desembarcar, sostener y reabastecer las unidades encargadas de la ocupación de la isla de Leyte"; era en suma una misión de protección cercana. La de 3ª Flota era de "cubrir y proteger" la operación de desembarco en las Filipinas centrales; misión de protección lejana.

Pero las instrucciones permanentes de la 3ª Flota decían que "siempre que se presente la ocasión de destruir a una parte apreciable de la fuerza enemiga, esta misión tendrá prioridad sobre las otras".

Para todos los Marinós del Mundo, esta orden es la regla de oro.

De todos modos, dada la importancia de la operación y la necesidad de su éxito, parece que en esta circunstancia la misión de cobertura de la operación de desembarco hubiera debido tener prioridad sobre cualquier otra.

Los japoneses creían que era ilusorio conservar la Flota a expensas de las Filipinas; inversamente, no hubiera sido ventajoso para los norteamericanos destruir la mayor parte de la flota japonesa descuidando el desembarco.



Estas instrucciones eran más peligrosas aún, a causa de la tendencia que tenía el Comando de la 3ª Flota, de interpretarlas con su temperamento agresor. El Almirante Halsey llegó a decir dos o tres veces al Almirante Nimitz que se sentía incomodado por la necesidad de tener que cubrir la operación de Leyte y que estaba planeando un raid por los mares de la China. Y todo esto en circunstancias en que los movimientos de la flota japonesa todavía no estaban revelados.

Para las fuerzas del S.O. del Pacífico, la conquista de las Filipinas era la finalidad y la terminación de una campaña. Un vez concluida esta operación, esas fuerzas quedarían disponibles para cualquier otra misión eventual.

Para los Marineros de Nimitz, la operación de las Filipinas era ante todo una magnífica ocasión para entrar en contacto con la flota enemiga y destruirla. Además, era precisa que esta victoria no fuese obtenida a cambio de una derrota de las fuerzas del S.O. del Pacífico. Y eso fué lo que casi llega a suceder

Las operaciones preliminares consistieron en una serie de raids eficaces ejecutados por la aviación de la 3ª Flota:

El 10 de Octubre sobre Okinawa,

El 11 de Octubre sobre Luzón y

Del 12 al 16 de Octubre sobre Formosa.

En esta última operación, los japoneses perdieron unos 650 aviones y los norteamericanos 76, teniendo dos cruceros pesados seriamente averiados. Al dar su informe, los pilotos japoneses exageraron mucho estos sucesos, lo que condujo al Comando nipón a poner en acción los aviones de los portaviones que todavía estaban en pleno entrenamiento, para acabar con una flota que el Comando nipón creía que estaba destruída en sus tres cuartas partes. El resultado fué que en el momento de la acción naval, los portaviones se encontraron enteramente desprovistos de aviones y de pilotos.

El 17 de Octubre empezaron los desembarcos preliminares en los islotes que dominan la entrada del golfo de Leyte y los japoneses prepararon sus fuerzas según el plan "Sho No 1".



Una parte de la flota japonesa tenía por base la metrópoli, y la otra la región de Singapour.

En la metrópoli se encontraban:

2 Cruceros para todo uso (sin aviones).

4 Cruceros ligeros y

14 Destroyers.

en la región de Singapour estaban:

7 Acorazados

11 Cruceros pesados

2 Cruceros ligeros y

19 Destroyers.

Los japoneses formaron 4 fuerzas:

1. Fuerza "A", bajo el comando del Almirante Ozawa destinada a desempeñar el rol de cebo, que comprendía 2 cruceros para todo uso, 4 portaviones, 3 cruceros ligeros y 10 destroyers. Esta flota sacrificada tenía por misión zarpar del Japón hacia el Sur y atraer a la 3ª Flota lo más lejos posible hacia el Norte.

2. "Primera fuerza de ataque de diversión" (separación o desviación) que venía de Singapour compuesta de 5 acorazados, 10 cruceros pesados, 2 cruceros ligeros y 15 destroyers, cuya misión era penetrar en el Mar de Sibuyán, franquear el estrecho de San Bernardino y atraer por el Norte a los transportes estacionados en el golfo de Leyte. Esta fuerza estaba bajo el comando del Vice-almirante Kurita.

3. Fuerza "C", procedente de Singapour, al mando del Vice-almirante Nishimura, compuesta de 2 acorazados, 1 crucero pesado y 4 destroyers, cuya misión era atraer el día "J" en la mañana, por el Sur a los transportes estacionados en el Golfo de Leyte, después de haber penetrado por el estrecho de Surigao.

4. "Segunda fuerza de ataque de diversión", colocada bajo el mando del Vice-almirante Shima, compuesta de 2 cruceros pesados, 1 crucero ligero y 4 destroyers, cuya misión era análoga a la de la fuerza "C", pero con un intervalo de atraso de una hora.



Se dispuso que el día "J" fuese el 25 de Octubre.

Para que tuviera alguna probabilidad de éxito, el plan japonés requería:

- a) Un comando bien organizado,
- b) Una sincronización perfecta en todos los movimientos,
- c) Muy buenos enlaces, y
- d) Una coordinación de operaciones con la aviación basada en tierra.

Pues bien, no se llegó a realizar ninguna de estas condiciones.

El Comando japonés llegó a quedarse impotente en lo que se refiere a organización.

A pesar de que la fuerza "C" y la 2ª fuerza de ataque tenían la misma misión, no solamente eran independientes la una de la otra, sino que también obedecían a dos Jefes distintos.

No se pudo seguir el itinerario a causa de la acción enemiga, y sobre todo las transmisiones se volvieron muy dificultosas.

En cuanto a la protección aérea que las fuerzas provenientes del Sur, pudieron esperar de tierra, el Almirante Kurihara declaró que ni siquiera recibió respuesta a sus pedidos de ayuda.

Las flotas norteamericanas, a pesar de no conocer todavía los movimientos de la flota japonesa, estuvieron desde un principio juiciosamente situados. La 3ª Flota estaba concentrada aproximadamente a 300 millas al N.E. de Samar, de donde podía moverse ya sea al Norte, o bien hacia San Bernardino, o bien hacia el estrecho de Surigao en caso necesario.

El grupo de Mac Cain estaba en marcha hacia Ulithi para descansar y aprovisionarse. Las dotaciones de los portaviones tenían por cierto necesidad de tomar un descanso, pero la ausencia de este poderoso grupo se sintió en el momento de la batalla.



La 1ª fuerza de ataque de diversión fué avistada en primer lugar el 23 en la mañana por los submarinos "Darter" y "Dace" que vigilaban el Sur de la isla de Palawan y hundieron cada uno de ellos a un crucero pesado japonés. Uno de éstos era el buque almirante en que se perdió una parte del Estado Mayor y más de la mitad del personal de transmisiones.

Al recibirse esta información, los tres grupos de la 3ª Flota hicieron rumbo independientemente al O. hacia las siguientes zonas:

Task-group Sherman: 60 millas al E. de Politto.

Task-group Bogan: 50 millas al E. de San Bernardino.

Task-group Davison: 60 millas al E. de Samar.

Mac Cain siguió su rumbo hacia Ulithi.

En la mañana del 24, los 3 grupos exploraron un amplio sector que cubría las Filipinas de Norte a Sur.

A las 8 horas los aviones de Bogan avistaron a la fuerza de Kurita. Inmediatamente el Almirante Halsey hizo que los grupos de Sherman y de Davison se reunieran con el de Bogan al E. del estrecho de San Bernardino. Mac Cain que se encontraba a 600 millas al E. recibió finalmente orden de contramarchar y de reaprovisionarse en la mar en un punto de longitud 130° E.

Pero cuando el grupo de Davison se encontraba todavía en el Sur, los aviones del "Enterprise" avistaron el día 24 en la mañana en el Mar de Sulu a la segunda fuerza de ataque de diversión y a la fuerza "C" que se dirigían hacia el estrecho de Surigao.

Después de las 15 horas del día 24, mientras que estos aviones bombardeaban la fuerza central, el Almirante Halsey estableció un primer plan de batalla con los datos que tenía. En resumen, este plan era el siguiente:

Situación a las 15 horas del día 24:

a) En el Mar de Sibután una fuerza poderosa de elementos de superficie se dirige hacia el estrecho de San Bernardino con el objeto evidente de atacar a los trasportes estacionados en el golfo de Leyte. Esta fuerza está sometida actualmente a los ataques aéreos de la task-force 38;



b) En el Sur, una fuerza de superficie menos importante se dirige igualmente hacia el golfo de Leyte por el Mar de Sulu y por el estrecho de Surigao. La 7ª Flota toma sus disposiciones para entrar en contacto con ella y destruirla.

c) Todavía no han sido localizados los portaviones japoneses. Por lo que parece, toda la flota japonesa ha tomado parte en la operación. Hay que esperar ver aparecer a esta fuerza y es necesario descubrirla cuanto antes. Se ha ordenado explorar hacia el N y hacia el NE. en un sector comprendido entre 350° y 40°, pero a causa de los ataques de la aviación japonesa basada en tierra, esta exploración no pudo empezar, sino después de 14 horas.

Reconociendo en la fuerza central japonesa una grave amenaza para los trasporte de Kinkaid, el Almirante Halsey tuvo el *proyecto* de oponerle a su salida por el estrecho de San Bernardino, una fuerza de superficie llamada task-force 34, compuesta de 4 acorazados rápidos, 2 cruceros pesados, 3 cruceros ligeros y 2 escuadrillas de torpederos. Anunció en un telegrama dirigido a Mitscher y a sus comandantes de grupo que la task-force 34 *estaría* formada para entrar en contacto con el enemigo si éste desembocaba por el estrecho de San Bernardino ("La task-force 34 *estará* formada...") Esto no era sino una intención, y Halsey precisó en un segundo telegrama que la task-force 34 se *formaría* cuando él lo ordenase. Pero Kinkaid que había interceptado el primer telegrama y no el segundo, interpretó el futuro como una orden y no como una previsión. (Al Almirante Nimitz le sucedió lo mismo que a Kinkaid). A partir de ese momento Kinkaid estaba en la creencia de que el estrecho de San Bernardino estaba resguardado por la Task-force 34.

Al atardecer dos nuevos factores hicieron que Halsey modificara sus planes.

1º A las 16 h. 40 un avión de exploración en el Norte avistó a una fuerza compuesta de 4 cruceros (uno de los cuales tenía una cubierta de velos), 5 ó 6 cruceros y 6 destroyers situada a los 18° 10' N y 124° 30' E. Algunos minutos más tarde avistó a los portaviones al NE. de la fuerza anterior, situados en 18° 25' N y 125° 28' E. La observación



había sido difícil y la existencia de 4 acorazados en estas fuerza no era admisible, porque los servicios de información norteamericanos estimaban con seguridad que el número total de acorazados japoneses era de 9, y 7 de ellos ya habían sido avistados en otros lugares. Finalmente se admitió que la fuerza del Norte se componía de dos partes, la una de 4 acorazados o cruceros pesados, 5 cruceros y 6 destroyers, y la otra de 2 portaviones pesados, 1 portavión ligero, 3 cruceros ligeros y 3 destroyers.

2º Durante el día 24 continuaron los ataques aéreos sobre la fuerza central japonesa. Estos ataques fueron muy fructíferos, pero los pilotos anotaron resultados muy superiores a los que en realidad habían obtenido, y ésto indujo al Almirante Halsey a creer que dicha fuerza había perdido casi todo su valor militar.

A pesar de que algunas informaciones fueron falsas, el Almirante Halsey tuvo en la noche del 24 una idea cabal de la situación. Se modificó entonces radicalmente el plan de las 15 horas y se tomó la decisión más importante para la batalla.

El Almirante Halsey explica del siguiente modo en sus memorias, cómo llegó a tomar su decisión:

“Yo tenía tres alternativas:

1º Yo podía resguardar el estrecho de San Bernardino con toda mi flota y esperar la fuerza del Norte.

“Desechada, porque ésto le daba al enemigo la doble iniciativa de poder utilizar impunemente sus portaviones y sus terrenos de Luzón.

2º Yo podía resguardar San Bernardino con la task-force 34, mientras que yo atacaba la fuerza del Norte con mis portaviones.

“Desechada, porque la potencia aeronaval posible del enemigo no me permitía tomar medidas a medias; si sus aviones de tierra se unieran a los aviones embarcados, podrían juntos infringir a mis medias flotas separadas, más averías que la flota entera.



“3º Yo podía dejar desguarnecido el estrecho de San Bernardino y atacar a la fuerza del Norte con toda mi flota.

“Aceptada, porque esto preservaba la integridad de mi flota, me dejaba la iniciativa y me prometía la mayor probabilidad de dar una sorpresa.

“Esto era especialmente prudente y necesario en caso de que la flota del Norte alcanzase el máximo indicado. Se reconoció que la fuerza central podría salir de San Bernardino y hacer estragos, pero su potencia de fuego se encontraba sumamente disminuída para haber podido tomar tal decisión. Finalmente se calculó que la 3ª Flota podría regresar a tiempo para invertir la situación ventajosa que tuviera la fuerza central. El Comandante de la 3ª Flota estaba firmemente convencido que esta solución era la mejor para el conjunto de las operaciones, aún en el caso de que existiera temporalmente en Leyte una situación tirante”.

Como consecuencia de esta decisión, los tres grupos de task-force 38 se concentraron y se dirigieron hacia el Norte. El grupo Mac Cain recibió órdenes de reunírseles a gran velocidad. Al mismo tiempo, a las 20 horas Halsey le mandó a Kinkaid el siguiente despacho: “Según las informaciones sobre los ataques, la fuerza central se encuentra muy averiada, Stop. Me dirijo al Norte con 3 grupos para atacar a la fuerza de portaviones al amanecer”.

El Comandante de la 7ª Flota cuyas fuerzas se prepararon para entrar en contacto con las fuerzas japonesas del Sur, se atenia siempre al mensaje del primer plan de combate de Halsey y creía que el estrecho de San Bernardino estaba resguardado por la task-force 34. El último telegrama de Halsey no había sido redactado como para desengañarlo. Y mientras que la 3ª Flota subía hacia el Norte, los barcos de combate de la 7ª Flota de combate bajaban hacia el Sur al encuentro de los Almirantes Nishimura y Shima.

Ahora bien, en la noche del 24 el “Independence” prosiguió la vigilancia de los movimientos de la fuerza central por medio de observaciones nocturnas.



Hacia las 21 horas se señaló a la fuerza central entre las islas Burias y Masbate, lo que le atribuía una velocidad de 24 nudos desde su última posición. La información era difícilmente aceptable.

A las 23 y 30 el "Independence" señaló que uno de sus aviones había observado una fuerza compuesta de varios acorazados entre las islas Burias y Ticao a menos de 40 millas del estrecho de San Bernardino.

Estas informaciones eran bastante imprecisas; no daban una idea clara de la potencia de la fuerza señalada. Era posible que algunos de los buques que habían escapado del ataque de la tarde se hubieran comprometido en una carga desesperada; una carrera hacia la muerte.

Però la hipótesis contraria merecía atención. Podía ser que la fuerza en marcha hacia San Bernardino tuviese todavía un valor militar bastante grande. Los resultados de los ataques aéreos podían haber estado exagerados; En este caso habría sido prudente lanzar hacia el Norte a 200 ó a 300 millas de allí a toda la 3ª Flota?

No se alteró nada del plan establecido y la 3ª Flota siguió su rumbo hacia el Norte. Sin embargo, las fuerzas de combate de la 7ª Flota bajo el comando del Contralmirante Oldendorf entró en contacto durante la noche con las fuerzas japonesas del Sur, destruyendo las fuerzas de Nishimura y derrotando a las de Shima. Al amanecer la 7ª Flota perseguía a los restos del enemigo que huía al SO. alejándose más de Leyte.

De este modo en la mañana del 25, la situación era la siguiente:

a) La 3ª Flota a 500 millas de Leyte hacia el Norte se preparaba a entrar en contacto con las fuerzas de Ozawa con una potencia cinco veces mayor.

b) Los acorazados, cruceros y destroyers de la 7ª Flota estaban en el estrecho de Surigao, persiguiendo al enemigo en derrota. Estos buques no tenían casi municiones, porque



habían gastado una gran parte de ellas en el tiro contra tierra, y por allí cerca no había ningún aprovisionamiento. Igualmente estaban escasos de combustible.

c) En el golfo de Leyte las únicas fuerzas existentes eran tres grupos de portaviones de escolta (16 en total) con su cortina, ocupados en resguardar las fuerzas de tierra.

d) Una fuerza poderosa japonesa bajaba por San Bernardino hacia el Sur y se encontraba a 8 horas del contacto con el grupo Norte de portaviones de escolta, que sostenían un combate en retirada hacia el Sur.

La separación japonesa se había producido más allá de toda esperanza. El drama iba ahora a precipitarse.

A las 6 y 30 despegaron de los portaviones de la task-force 38 las primeras oleadas de aviones de ataque.

Al las 6 y 48 Halsey recibió un telegrama de Kinkaid, que decía: "Actualmente estoy en contacto con las fuerzas enemigas de superficie en el estrecho de Surigao. Stop. ¿Es todavía la task-force 34 resguardando el estrecho de San Bernardino?" A lo que Halsey contestó: "Respuesta negativa. Stop. La task-force 34 está con los portaviones enfrentándose actualmente a los portaviones enemigos".

A las 8 y 22 un nuevo telegrama de Kinkaid decía: "Se ha señalado acorazados y cruceros enemigos que están tirando sobre la T. U. 77. 4-3 (Unidad de tarea 77. 4-3 el más septentrional de los tres grupos de portaviones de escolta) desde 15 millas por su retaguardia".

Y los telegramas de demanda de auxilio de Kinkaid se sucedieron hasta las 10 a.m. hora en que Halsey recibió de él uno claro que decía: "¿Dónde está Lee? Mándeme a Lee". (El Vice-almirante Lee, Comandante de los acorazados de la 3ª Flota era el que debía haber tomado el comando de la task-force 34). Al mismo tiempo Halsey recibió un telegrama del Almirante Nimitz que también le preguntaba cuál era la posición de la task-force 34.

La situación a las 10 a.m. presentaba algunos aspectos sombríos junto con otros que eran brillantes:



a) Al Norte a 200 millas al E del cabo Engaño (o sea a unas 500 millas de Leyte) los tres grupos de la task-force 38 atacaban al enemigo con sus aviones y se preparaban a destruir el resto a cañonazos.

b) Al Sur en el estrecho de Surigao, las fuerzas de Nishimura habían sido destruidas y las de Shima estaban completamente derrotadas. Los Acorazados de Kinkaid se encontraban a 60 millas de Leyte, pero no tenían casi municiones ni petróleo.

c) A 70 millas del golfo de Leyte, mar adentro a la altura de Samar, una poderosa flota japonesa de superficie perseguía a los portaviones de escolta del Almirante Sprague y avanzaba hacia el punto de desembarco.

d) El grupo de Mac Cain llegaba del Este hacia Samar a gran velocidad, pero no podía entrar en acción antes de las 14 horas.

Para apreciar el desastre que hubiera habido con la entrada de la fuerza central japonesa en el golfo de Leyte, es preciso recordar que la operación de desembarco había sido efectuada apresuradamente. Los trasportes afectados a los desembarcos en los archipiélagos situados entre las Marianas y las Filipinas habían sido derrotados en Leyte, cuando se tomó en el mes de Septiembre la decisión de desembarcar inmediatamente en las Filipinas centrales. De esto resultaba un alargamiento súbito de 1000 millas en las líneas de aprovisionamiento y una estrechez extrema en el reaprovisionamiento mismo.

Los buques fondeados en la bahía de Taclobán representaban un elemento sumamente vulnerable, y era muy comprensible la ansiedad de Kinkaid ante el desarrollo de una batalla mar adentro a la altura de Samar.

Cuando el Almirante Halsey recibió el telegrama de Nimitz, se resignó a hacer regresar a sus acorazados en el momento en que estos se encontraban a 40 millas del enemigo. A las 11 y 15 la task-force 34 acompañada de 3 portaviones del grupo Bogán puso proa al Sur, mientras que el resto de la task-force 38 bajo las órdenes de Mitscher continuaba atacando a fuerza japonesa.



Esta decisión fué combatida por una parte de los Oficiales del Estado Mayor de Halsey, según los cuales tenía los siguientes inconvenientes:

a) Los buques dirigidos hacia el Sur no llegarían sino al día siguiente por la mañana, o sea demasiado tarde para actuar, y en definitiva, el grueso de las fuerzas se habría pasado 24 horas entre dos fuerzas enemigas, sin atacar a ninguna.

b) La disposición adoptada dividía peligrosamente las fuerzas, se dejaba sin protección de acorazados a los portaviones que estaban bajo los órdenes de Mitscher, mientras que la fuerza enemiga tenía acorazados y cruceros pesados.

Pero ante la gravedad extrema de la situación al NE. de Leyte, se mantuvo la decisión. Más tarde el mismo Halsey, reconociendo que tenía pocas probabilidades de llegar a San Bernardino antes que Kurita, destacó a un grupo rápido formado por dos acorazados el "New Jersey" y el "Iowa", 3 cruceros ligeros y 8 destroyers que podían llegar a San Bernardino a media noche.

No se había mantenido el principio de concentración de fuerzas a nombre del cual se había corrido antes tantos riesgos. La 3ª Flota quedaba dividida en tres trozos (4 si se cuenta el grupo de Mac Cain que todavía estaba a 300 millas al Este) que en la noche del 25 se iban a encontrar repartidos en una zona de 350 millas de largo.

Finalmente Halsey dejaba en el Norte a los portaviones sin acompañamiento de acorazados, y más al Sur en San Bernardino, trataba de oponerle a los 4 acorazados y 5 cruceros del Almirante Kurita, una fuerza de 2 acorazados y 3 cruceros.

La batalla que tuvo lugar mar adentro a la altura de Samar en la mañana del 25 entre las fuerzas de Kurita y los portaviones de escuadra del grupo Norte del Contralmirante Sprague, fué un combate desigual, en el cual las fuerzas norteamericanas se defendieron con heroísmo; los japoneses tuvieron 3 cruceros gravemente averiados, y los norteamericanos perdieron 3 portaviones y 3 destroyers.



A medio día Kurita no estaba sino a 40 millas de los puntos de desembarco, de los cuales fueron retirados apresuradamente los trasportes hacia el Sur en la medida de lo posible. Súbitamente a las 12 y 36 Kurita dió media vuelta y regresó hacia el Norte. . . . A pesar de que los interrogatorios ulteriores a los Almirantes japoneses han suministrado las razones que hubo para tomar tal decisión, ésto conserva todavía algo de misterio.

Parece que el Almirante Kurita no estuvo informado del éxito de la separación de la task-force 38 en el Norte ignoraba también naturalmente, que su acción de mantenerse contra tierra había hecho agotarse las municiones de los acorazados viejos de la 7ª Flota.

El parte japonés del combate hace mención de un despacho interceptado, que hacía creer en una concentración de la 7ª Flota, en otra de portaviones con base en Taclobán y en suma, en concentraciones inmediatas destinadas a interceptar la fuerza japonesa antes de su llegada al golfo de Leyte. Temiendo caer en una trampa y falto de protección aérea, el Almirante japonés abandonó su objetivo y regresó hacia el Norte para atacar a una task-force enemiga avistada a las 9 y 45 a unas 150 millas al Norte.

Todas estas razones son insuficientes para explicar por qué la fuerza central japonesa, para la cual se había hecho tantos sacrificios, abandonó su misión cuando se encontraba tan sólo a dos horas de navegación de su objetivo supremo.

A la 1 de la mañana del día 26 Kurita volvió a pasar por San Bernardino una hora antes de la llegada de Halsey y allí terminó la batalla naval de las Filipinas.

Los japoneses sufrieron pérdidas que no tuvieron precedentes en la historia. Su fuerza de portaviones quedó definitivamente destruída y su fuerza de superficie terriblemente reducida.

Esta situación los condujo a llevar a cabo la táctica desesperada de los Kamikase. Pero después de la batalla por la posesión del golfo de Leyte, la Marina japonesa había dejado de existir como fuerza de combate.



## CONCLUSIONES.

La batalla naval de las Filipinas ha puesto en evidencia las verdades eternas. Los efectos nefastos de la división del Comando aparecen tan claramente que ya no es necesario comentarlos ni discutirlos. También resalta vivamente la importancia de las informaciones. Es con la base de las informaciones sobre el estado de la fuerza central la noche del 24 y sobre la composición de la fuerza que venía del Norte, que Halsey tomó la decisión capital de llevar toda su flota a 400 millas al Norte, dejando desguarnecido el estrecho de San Bernardino. En fin, la importancia de los enlaces está claramente demostrada en la maniobra japonesa. Mientras que contra toda esperanza, el Almirante Ozawa había logrado atraer hacia el Norte a toda la task-force 38, el Almirante Kurita no pudo aprovecharse de éllo porque lo ignoraba.

El Comando japonés no pudo nunca llegar a dar a sus Comandantes de fuerza una vista de conjunto de la situación, información que les era absolutamente necesaria en la mañana del 25.

Pero de esta batalla se puede sacar una lección sobre un plano más elevado analizándola a la luz de los principios fundamentales de la estrategia naval.

El Almirante Halsey ha obedecido a los dos grandes principios admitidos por todos los estrategas, en el caso general de la guerra naval.

El primero de estos principios es el de la *Concentración de fuerzas* que prescribe concentrar su fuerza sobre una parte de la fuerza enemiga, conteniendo a la otra con un mínimo necesario, para luego trasportar el conjunto sobre esta segunda parte para destruirla en una segunda etapa. El Almirante Halsey atacó y golpeó con toda su fuerza a los buques de Kurita y en la noche del 24 creyó haber reducido casi a la nada su capacidad para el combate.

Al mismo tiempo buscaba, descubría y vigilaba a las fuerzas de Ozawa que venían del Norte; y en la noche del 24 al 25 concentró toda su fuerza para destruir a Ozawa.



La aplicación del principio de concentración habría estado correcta, si la fuerza de Kurita hubiera estado prácticamente destruída como se le creía.

Pero las informaciones dadas por los aviones nocturnos del "Independence" hicieron nacer algunas dudas a este respecto. Desde entonces, la aplicación correcta del principio de concentración exigía por lo menos, vigilar y contener la fuerza central durante el ataque de la fuerza del Norte, lo que conducía, o bien a una división de las fuerzas en dos partes desiguales o bien a colocar el conjunto de la task-force 38 en un punto desde donde pudiese atraer a voluntad a cualquiera de las fuerzas japonesas.

Cuando al explicar el Almirante Halsey la manera como había tomado su decisión dijo: "Se calculó que la task-force 38 podía regresar a tiempo para componer la situación en el golfo de Leyte", puso el dedo en el punto crucial del problema, aún cuando esta apreciación sea tenida como inexacta.

Es interesante indicar aquí la solución que había planeado el Vice-almirante Mitscher Comandante de la task-force 38, solución muy diferente y hasta contraria a la escogida por Halsey.

Mitscher proponía hacer atacar de noche la fuerza de Ozawa, por elementos de superficie del grupo de Sherman solamente, que era el que estaba más al Norte, o bien por 2 acorazados, 2 cruceros ligeros y algunos torpederos, es decir, por una fuerza relativamente débil. Y mantenía más al Sur, toda la task-force 34 y 6 ó 7 portaviones listos a destruir la fuerza de Kurita si ésta desembocaba por San Bernardino.

He ahí una aplicación muy concreta del principio de concentración. Mitscher dividía su fuerza en dos partes desiguales, la una encargada de destruir una parte de la fuerza enemiga y la otra encargada de contener a la otra parte.

Pero la solución Mitscher tenía todavía otra ventaja; y era que tenía en cuenta el servicio primordial que debía prestar, cuál era la protección de la cabeza de puente de Leyte.



Y aquí llegamos a un segundo aspecto del problema, el de las misiones asignadas a la Flota.

El Almirante Halsey aplicó otro gran principio clásico de la estrategia naval que ordena considerar *la destrucción de la fuerza principal* enemiga como objetivo primordial. Ante la división de la flota japonesa ¿qué criterio había que emplear para determinar cuál era la fuerza principal? Es más natural y más lógico considerar como fuerza principal a la más amenazante por su posición y no a la más fuerte por su composición. Y en el caso concreto de la operación de las Filipinas es a favor de la defensa del desembarco que se debía hacer la elección. Era preciso tratar de poner en primer lugar fuera de combate a la fuerza que amenazaba más directamente la operación anfibia. De una manera más general, el principio enumerado más arriba, debía en su aplicación, dar preferencia a las exigencias de esta operación, sobre las de la estrategia de conjunto de la campaña del Pacífico.

Si las misiones asignadas a la 3ª Flota se hubiesen derivado de esta doctrina, se habría especificado expresamente que el apoyo a las fuerzas del SO. del Pacífico tenían prioridad sobre cualquiera otra misión inclusive sobre una ocasión de *"destruir una parte mayor de la flota enemiga"*. No habría tenido lugar la ida hacia el Norte de toda la 3ª Flota, que aunque ciertamente tuvo una gran significación para el futuro lejano de la campaña del Pacífico en conjunto, en cambio dejó peligrosamente en descubierto la cabeza de puente de Leyte.

En Junio de 1944, cuando se trataba del desembarco en Saipán, que dió lugar a la batalla naval de las Marianas, el Almirante Spruance no dejó que Mitscher se enfrentase a la flota japonesa, porque quiso ante todo, asegurar el desembarco en curso. Esta decisión fué criticada en seguida, porque se reconoció que había dejado escapar una oportunidad de atacar duramente a la flota. Pero en principio, y considerando las informaciones que tenía Spruance respecto a la posición de la flota japonesa en el momento de la acción, es muy difícil no dejar de darle la razón.



Es muy fácil criticar y rehacer una batalla tres años después, teniendo todos los elementos a la vista. Pero otra cosa muy diferente le sucede al Almirante situado en la acción provisto de informaciones a menudo falsas y siempre incompletas. Por eso, las páginas que anteceden no son de ninguna manera una crítica fácil a los Jefes que han dirigido la batalla victoriosa de las Filipinas. Estas páginas no constituyen sino un ensayo para mostrar, con ocasión de una de las acciones más ricas en enseñanzas de esta guerra, los peligros que se puede correr con la división del Comando y con la falta de unidad en la concepción estratégica.

P. MAZOYER

Capitán de Corbeta

Si las misiones asignadas a la 3ª Flota se hubiesen derivado de esta doctrina, se habría especificado expresamente que el apoyo a las fuerzas del SO. del Pacífico tenían prioridad sobre cualquier otra misión inclusive sobre una ocasión de "destruir una parte mayor de la flota enemiga". No habría tenido lugar la ida hacia el Norte de toda la 3ª Flota, que seguramente tuvo una gran significación para el futuro lejano de la campaña del Pacífico en conjunto, en cambio de ser peligrosamente en descuido la cabeza de puente de este gran momento. Y, como consecuencia, el ataque al atolón de Enlivenado que se trató de desembarcar en En Junio de 1944, cuando se trataba del desembarco en Saipan, que dio lugar a la batalla naval de las Marianas. El Almirante Spruance no dejó que Mitscher se enfrentase a la flota japonesa, porque quiso ante todo, asegurar el desembarco en curso. Esta decisión fue criticada en seguida, porque se reconoció que había dejado escapar una oportunidad de atacar duramente a la flota. Pero en principio, y considerando las informaciones que tenía Spruance respecto a la posición de la flota japonesa en el momento de la acción, es muy difícil no dejar de darle la razón.



## ANEXO

## ORGANIZACION DE LA 3ª FLOTA NORTEAMERICANA

3ª Flota

Almirante Halsey

Task-force 38

V-A Mitscher

---

Task-group	Task-group	Task-group	Task-group
38-1	38-2	38-3	38-4
V-A Mac Cain	C. A. Davison	C. A. Bogan	C. A. Sherman

Las fuerzas rápidas de la flota del Pacífico estaban colocadas bajo el *comando táctico* del Vice-almirante Mitscher, bajo la denominación de Task-force 38 o Task-force 58.

El Almirante Halsey y el Almirante Spruance tomaban alternativamente el *comando estratégico* de las operaciones de esta flota bajo la denominación de 3ª y de 5ª Flota.

En el intervalo, ellos preparaban las operaciones que tenían que dirigir después.

Desde el punto de vista de la composición la 3ª ó la 5ª Flota no diferían de la task-force 38 o de la task-force 58.

Cada uno de los task-groups estaba compuesto de acorazados, portaviones, cruceros y torpederos.

El Vice-almirante Lee era el Comandante eventual del conjunto de acorazados cuando estos operaban en grupo.

(De la "Revue Maritime")



LOS DESARROLLOS ESTRATEGICOS DE LA BATALLA DE...  
ANEXO

ORGANIZACION DE LA 3ª FLOTA NOROCCIDENTAL  
Almirante Halsey

V-A Mitscher

P. MAZOUZ

Estado de la Flota

Task-group 38-1	Task-group 38-2	Task-group 38-3	Task-group 38-4
V-A Mac Cain C. A. Davison	C. A. Bogan	C. A. Sherman	C. A. Sherman

Las fuerzas rápidas de la flota del Pacífico estaban cada una bajo el comando táctico del Vice-almirante Mitscher, bajo la denominación de Task-force 38 o Task-force 58.

El Almirante Halsey y el Almirante Spruance tomaban alternativamente el comando estratégico de las operaciones de esta flota bajo la denominación de 3ª y de 5ª Flota.

En el intervalo, ellos preparaban las operaciones que tenían que dirigir después.

Desde el punto de vista de la composición la 3ª o la 5ª Flota no diferían de la task-force 38 o de la task-force 58.

Cada uno de los task-groups estaba compuesto de acorazados, portaaviones, cruceros y torpederos.

El Vice-almirante Lee era el Comandante eventual del conjunto de acorazados cuando estos operaban en grupo.



## La Misión Naval Técnica en el Japón

Por el Capitán de Navío WINTHROP SCOLUM, U. S. N. R.

Graduado del Instituto Tecnológico de Carnegie en 1908, el Capitán de Navío SLOCUM sirvió durante la Primera Guerra Mundial, primero como Oficial Electricista del U.S.S. "KANSAS" y luego como Inspector Encargado de Electricidad del Astillero Naval de New York. Durante el trascurso de la Segunda Guerra Mundial sirvió como Oficial Ejecutivo e Inspector Asistente en la Oficina del Inspector de Material Naval del distrito de Pittsburgh. En el Otoño de 1945 se le nombró al Japón, como miembro de la Misión Naval Técnica Americana, sirviendo primero como Oficial de Enlace, con el G-2, SCAP, y después como Sub-Jefe y finalmente como Jefe de la Misión Técnica. En la vida civil, trabaja en la Compañía Bell Telephone de Pennsylvania, donde es actualmente Ingeniero del Directorio.

En el verano de 1945, cuando la tremenda potencia de nuestra ofensiva arrollaba las islas del Pacífico y nos llevaba a planear la invasión de las islas del Japón propiamente dicho, la Armada de los Estados Unidos organizó una misión que se dedicaría a determinar la posición del Japón en el campo de la tecnología naval.

¿Cómo era el diseño y construcción de sus buques de guerra comparados con los nuestros? ¿Qué alcance y poder tenían sus cañones? ¿Cuál era el espesor de las corazas y cuál el adelanto en metalurgia? ¿Estaban ellos más adelantados que nosotros en electrónica? La Armada deseaba las respuestas a estas preguntas de asuntos técnicos y a otras muchas más.

La Misión Naval Técnica de los Estados Unidos en el Japón, mejor conocida como la NavTechJap, se estableció el 14 de Agosto de 1945, por una orden del Comandante en Jefe y Jefe de Operaciones Navales. El propósito de esta misión era examinar todo el desarrollo tecnológico y científico del Japón, que pudiera interesar a la Armada y a la Infantería de Marina, en las islas japonesas de Kyusku, Shikoku, Honshu, Hokkaido; en la China; y en Corea, al Sur del paralelo de 38 grados de latitud Norte. Esto comprendía la confiscación de material de inteligencia, su examen y estudio, la interrogación del personal; y, finalmente la preparación de los informes que apreciarían el "status" tecnológico de la Marina Imperial y de la industria japonesa.



La rendición del Japón a mediados de Agosto requirió que la organización básica fuera equipada y preparada para salir de Pearl Harbor el 1º de Setiembre de 1945, aproximadamente dos semanas después de haberse recibido las directivas que establecían la Misión, para poder aprovechar las grandes ventajas que daban los objetivos recién ocupados. El núcleo de la organización inicial fué reclutado del personal técnico y lingüístico del JICPOA (Join Intelligence Center, Pacific Ocean Area) y personal técnico llevado en avión a Pearl Harbor desde varias estaciones navales del continente. A este grupo se le dió la designación "JICPOA Team N° 29" y consistió de aproximadamente 105 Oficiales y 84 tripulantes. Zarpó de Pearl Harbor el 1º de Setiembre de 1945 a bordo del U.S.S. "SHELBY" (APA-105) y fué parte del convoy que entró en la bahía de la Base Naval de Sasebo, el 25 de Setiembre de 1945 en la ocupación inicial de Kyushu.

En un período de tres semanas desde el desembarco inicial en Sasebo, los equipos de inteligencia tecnológica procedentes del cuartel general de la Misión en Sasebo, ya habían penetrado en Tokio, Yokohama, Yokosuka, Kure, Hiroshima, Osaka, Nagoya, Kyoto, Maizuru, Matsugawa, Kochi, Fukuyama, Okayama, Nagasaki, Kumamoto, Shimonoseki, Kagoshima y Fukuoka, con, o inmediatamente después del desembarco de las unidades del Ejército o de la Infantería de Marina en esas ciudades.

En un período de cuatro semanas los equipos técnicos de inteligencia se establecieron en o muy próximos a los mayores centros industriales de las islas del Japón propiamente dicho; y, otros equipos penetraron en la China y Corea. El propósito era tener en todas partes del Imperio, representantes calificados de la Misión para evaluar los objetivos, interrogar al personal japonés civil y naval; e, informar en forma sumaria, el valor de inteligencia de esa área. El propósito secundario era proveer de personal naval calificado en cada área para que pudiera usar todo el equipo naval de demolición y quienes además cuando fuera necesario, instruyeran al personal del Ejército y de la Infantería de Marina, en los métodos de demolición.

La magnitud de la tarea asignada a la Misión presentó casi inmediatamente dos grandes dificultades. Una era la necesidad de tener un cuerpo competente y bien equipado de técnicos para poder cubrir el campo vasto del desarrollo de la técnica naval del Japón. Entonces se solicitó al Bureau of Ships, Bureau of Ordnance, Bureau of yards and Docks y al Bureau of Medicine and Surgery, que enviaran especialistas calificados y expertos.

La segunda dificultad importante que tuvo que afrontar la Misión fué la relativa a su situación local. Sasebo, situado en la isla de Kyushu, está en una área provincial y agrícola del Japón, alejada tanto como ha sido posible, de los centros científicos y



técnicos de las vecindades de Tokio. Está remotamente alejado de los centros industriales del Japón; con las comunicaciones pobres; y con todas las otras unidades de inteligencia que operaban en el Imperio, tales como la U.S. Strategic Bombing Survey, Compton-Moreland Scientific Survey, Air Technical Intelligence Group, y, la Sección Inteligencia Militar del SCAP, con sus cuarteles generales en Tokio. Las funciones de la Misión Naval Técnica en el Japón debieron pues ser coordinadas con las de esos grupos para que todas las unidades de inteligencia pudieran beneficiarse de los informes obtenidos por cada una. Por estas razones, el 1º de Noviembre, el cuartel general de la Misión Naval Técnica fué trasladado a Tokio.

Al principio, la dotación entera de oficiales y tripulantes se racionaba a bordo del buque-barraca "BLACKFORD", pero el aumento del personal requirió de mayores facilidades. Así, el Comandante de la Quinta Flota facilitó en adición el buque-barraca "APL-46". Subsecuentemente el Jefe de la Misión se alojó en el Hotel Imperial de Tokio y se consiguieron alojamientos para los 40 oficiales más caracterizados en el Hotel Dai Ichi, ambos hoteles eran administrados por el Ejército Americano.

Toda la ayuda logística para la Misión, tal como alimentos y alojamientos para la gran cantidad de oficiales y tripulantes que vivían en Tokio, ropa de invierno para todo el personal y el mantenimiento del equipo automotriz, fué proporcionado por el Ejército Americano.

Para el 1º de Noviembre de 1945, la Misión había crecido a aproximadamente 295 oficiales, 125 tripulantes, y 10 técnicos navales. Dentro del grupo de Oficiales había una delegación de aproximadamente 23 oficiales técnicos especialista y lingüistas británicos, un grupo muy capaz y experimentado que cooperó con eficacia en muchas investigaciones difíciles. Había un movimiento constante del personal adscrito a la Misión debido a la llegada de especialistas y al destaque de los oficiales que completaban sus asignaturas.

Bajo las órdenes del Jefe, la Misión estaba dividida en dos departamentos, el Ejecutivo y el Técnico. Al mando del Oficial Ejecutivo estaban los asistentes y jefes de sección encargados de los siguientes servicios: Enlace, archivos administrativos, personal, abastecimientos, transporte, comunicaciones, embarque de materiales y documentos confiscados, y traducciones. A cargo del Oficial Encargado del Departamento Técnico había un oficial asistente del encargado y los jefes de sección encargados de: Buques, electrónica, armamento, medicina, especial y petróleos, así como el grupo médico encargado de las investigaciones sobre la bomba atómica.

En adición, habían otras dos actividades dentro del Departamento Técnico. Una era la Sección de Progreso e Informes que cargaba con la responsabilidad de clasificar el material de inteligencia y con la recepción, edición, copia e impresión final de los informes técnicos de la Misión.



La otra actividad en el Departamento Técnico fué designada con el título de "Enlace Técnico, G-2, SCAP". Inmediatamente después de la llegada de la Misión a Tokio, se destacó un Oficial a la Sección Inteligencia Militar, G-2, SCAP, con el título de Oficial de Enlace de la NavTechJap. Este oficial atendía todas las conferencias y reuniones del cuartel general SCAP que afectaran a la inteligencia naval. Designaba, aclarando, todos los objetivos de inteligencia naval, pasando todo el material de inteligencia e información de la Misión a la Sección de Inteligencia Militar, G-2.

En adición a los departamentos Técnico y Ejecutivo, se mantuvo un Grupo de Inteligencia Especial separado. Este grupo fué empleado para explotar objetivos nó—técnicos que fueran solicitados por las autoridades superiores, o, tal como sucedió, para completar lo que fué dejado incompleto con la partida del Japón, del U.S. Strategic Bombing Survey.

El objetivo principal de la Misión fué encontrar, investigar, examinar, evaluar e informar sobre el equipo naval japonés, documentos y prácticas. Antes de la cesación de las hostilidades la Oficina de Inteligencia Naval tenía ya lista la publicación titulada "Intelligence Targets—Japan". Esta era una serie de panfletos que contenían los requisitos del Departamento de Marina para la explotación de inteligencia en el Japón. Representaba las demandas coordinadas del Comandante en Jefe y Jefe de Operaciones Navales, los Bureaus de Buques (construcción naval), Armamentos, Aeronáutica, Astilleros y Diques, Medicina y Cirujía, Oficina de Investigaciones e Inventos, Laboratorio Naval de Investigaciones, y otras actividades técnicas. Los objetivos contenidos en esa publicación hacían incapié en los asuntos de interés naval exclusivamente, aunque había una coordinación con el Comité de Colección de Datos de Inteligencia del Departamento de Guerra para los casos en los que los intereses del Departamento de Guerra fueran similares a los de la Marina.

¿En qué clases de materias están interesados los Bureaus? ¿Cuál era la naturaleza de estos objetivos individuales? "Intelligence Targets-Japan" era una publicación secreta. Pero, como cualquier persona, puedo hacer una lista de las cosas propias, mencionando algunas de las más comunes del jardín de la variedad, sin mostrar las cosas confidenciales que pongan en peligro a la Unión.

La Inteligencia General incluía algunos asuntos tales como los planes de guerra naval japoneses, diarios de guerra e informes de las batallas, presupuestos estimados y cifras relativas a las construcciones anuales, información hidrográfica y meteorología, claves y códigos, cantidades de personal y programas de entrenamiento.



En Bureau of Ships naturalmente estaba interesado en las características de los buques de guerra japoneses, en servicio o en construcción, submarinos, detectores de minas y equipos para el barrido de minas, equipos eléctricos, y otros asuntos comunes como por ejemplo las pinturas para la obra viva.

El Bureau of Ordnance deseaba una información sobre los torpedos de buques y aéreos; proyectiles-guiados; minas y cargas de profundidad; cohetes; bombas; munición; corazas y los grandes cañones navales.

El Bureau of Aeronautics preguntaba sobre nuevos diseños de aviones; nuevos tipos de motores; grado de adelanto en retro-propulsión; investigaciones sobre hélices; equipos descongeladores; equipos para los servicios de tierra; paracaídas; trajes de vuelo, y materiales fotográficos.

El Bureau de Medicina y Cirujía tenía especial interés en los datos relativos a la vida humana en la selva y en las islas, particularmente en la dieta a propósito, el control de la malaria, los repelentes de insectos, etc.; la infección del personal naval con tuberculosis (en vista del alto grado de T.B.C. en el Japón); medicina preventiva; neuropsiquetría, y rehabilitación. Un objetivo especial de interés considerable en esa época fué los efectos médicos de la bomba atómica.

Los Objetivos Electrónicos se constituyeron como una división separada en vista de la importancia de estos equipos en la guerra naval moderna. Se deseaba una información sobre todas las clases de radar y medidas anti-radar; radiogoniómetros y ayudas a la navegación; tubos electrónicos, antenas, productos aisladores, y muchos otros asuntos, todos muy técnicos.

Los Objetivos Diversos comprendían otra división que incluía óptica, instrumentos especiales de prueba; aerología; camoufflage; hongos y datos anti-hongos; combustibles y lubricantes sintéticos, campo en el cual los japoneses habían hecho interesantes trabajos.

Una mirada panorámica a esta gran cantidad diversa de materias de naturaleza altamente técnica y teórica hace perfectamente claro por qué la Misión se componía tanto de Oficiales de la Marina Regular como de la Reserva, quienes eran notables especialistas. Muchos eran antiguos profesores de universidad. Las investigaciones, experimentos, análisis de la construcción y operación, eran para estos hombres un libro abierto; la experiencia los había dotado con el don de poder juzgar instantáneamente el valor o inutilidad de un material o diseño. Un individuo ordinario se habría extraviado como un marinero bizoño en este mar de ciencia.



Más o menos el 15 de Setiembre de 1945 la NavTechJap recibió las copias del folleto "Intelligence Targets-Japan" y las distribuyó entre los oficiales. Este planeamiento anticipado cristalizó los objetivos de la Misión y permitió que estos se movieran inmediatamente al campo, con fines y propósitos específicos. Un objetivo se sobreentiende que significa un objeto definido situado en un lugar específico, pero la NavTechJap aplicaba una definición aún más amplia. Se definió un objetivo como un "asunto" técnico, sin tener en cuenta que las actividades pertinentes estuvieran o no situadas dentro del Imperio. Es obvio que no se estudiaba cada parte de los equipos del mismo tipo, pero sí, se examinaba el modelo original y todas las modificaciones subsecuentes. Este método dió como resultado que se podía obtener un informe comprensivo del desarrollo y uso de todo el asunto, y no de sólo una unidad o fase de él.

Solamente unos pocos de los ingenieros y médicos de la NavTechJap sabían hablar el japonés. Llevar a cabo una investigación en un país extraño sin conocimiento del idioma, es como tratar de escalar una pared alta, sin la ayuda de una escalera o una soga. El planeamiento de la Marina había enfocado este problema con anticipación, y cuando la investigación estuvo en su punto más alto dispusimos de oficiales traductores aproximadamente en número de 80. Muchos de ellos habían sido profesores de colegios y universidades antes de ser comisionados en la Reserva Naval. Habían recibido por seis meses o un año, un entrenamiento intenso sobre el idioma japonés. Este es un idioma extremadamente difícil, y sus conocimientos no cubrían solamente la conversación social, sino también los términos usados en el trabajo naval, en ingeniería eléctrica, química, metalurgia, etc. Era un terrible trabajo que fué muy bien conducido. Probablemente a estos oficiales lingüistas se les ha dado muy poco crédito por su trabajo, pero hay que tener en cuenta que sin su hábil contribución, la Misión se habría atascado completamente. Afortunadamente, los croquis de ingeniería y todos los planos estaban escritos en lenguaje universal, y cuando se disponía de ellos, como, sucedió casi siempre, la discusión proseguía a gran velocidad.

Otra guía-ayuda para las investigaciones de la NavTechJap, fué el "Report on Scientific Intelligence Survey in Japan, November 1, 1945" (llamado también "Informe Compton-Moreland") que resumizaba lo que había encontrado un pequeño grupo de científicos quienes, en Setiembre y Octubre de 1945 hicieron una rápida inspección de la organización Japonesa en lo relativo a investigaciones y desarrollos. Los miembros de ese grupo, antes de publicar su informe, le dieron a la NavTechJap sugerencias adelantadas concernientes a ciertos campos o dispositivos que merecían una investigación detallada inmediata.



Usando el folleto "Intelligence Targets-Japan" como guía, los técnicos y especialistas en un campo especial fueron asignados a uno o más objetivos. Las actividades de las investigaciones individuales eran supervigiladas y coordinadas de cerca por los Jefes de Sección. Conforme se necesitara, la Oficina Japonesa de Enlace proporcionaba personal naval y científico japonés para su entrevista e interrogatorio. Casi en todos los casos uno o más oficiales lingüistas asignados al NavTechJap estaban presentes en estas entrevistas para traducir tanto las preguntas como las respuestas. Se hicieron visitas a los lugares donde se podía encontrar equipos y documentos. Cuando era necesario y aconsejable se confiscó documentos y modelos de equipo, que eran enviados a uno de los cuatro centros de recolección de la NavTechJap, los cuales estuvieron establecidos en Sasebo, Yokosuka, Kure y Kobe, donde se les alistaba para embarcarlos y remitirlos a los Estados Unidos.

Después de completar los trabajos de campo los investigadores regresaban a Tokio, donde escribían en manuscrito un informe completo. Un cuerpo de editores examinaba cada informe para determinar su integridad y aceptabilidad. El jefe de la respectiva sección del Departamento Técnico revisaba el informe para darle exactitud técnica y de ingeniería. No se permitió el regreso de un oficial o técnico a los Estados Unidos, hasta mientras su informe no hubiera sido editado y aceptado. Una vez aceptado, el informe era escrito a máquina por personal japonés en la Sección Progresos e Informes, alistándosele para su envío a la imprenta.

En muchos casos fué necesario efectuar algo más que una simple investigación sobre el material deseado. Por ejemplo, cuando el Japón se rindió tenía completo en un 50%, el nuevo modelo de una máquina diesel de 20 cilindros cuya construcción se suspendió al quedar parada la construcción y desarrollo de los materiales de guerra. La máquina mostraba posibilidades promisoras. Se localizaron a los ingenieros japoneses y científicos originales y se prosiguió la construcción completa de la máquina a expensas del gobierno japonés. Después de completarla se hicieron pruebas bajo la supervigilancia de la NavTechJap para determinar su performance.

La investigación sobre datos y equipos de las investigaciones japonesas sobre petróleo parecieron perdidas, hasta que se descubrió en Ofuna los remanentes del laboratorio. Se decía que la mayor parte de los documentos, datos, etc. habían sido destruídos, pero se halló un número suficiente de estos indicando que un establecimiento de gran tamaño había operado antes allí. De nuevo, los ingenieros, dibujantes, científicos y hombres de ciencia japoneses que antes habían trabajado en el laboratorio fueron reunidos para hacer los duplicados de los planes, dibujos y



datos experimentales que antes habían desarrollado. Parecerá extraño, pero los científicos japoneses cumplían su trabajo con considerable orgullo para demostrar su estado de adelanto. El resultado neto de estos fué que se obtuvo una información completa de las investigaciones japonesas sobre petróleo.

Para los primeros días de Febrero de 1946, se confeccionó un volumen de los informes. No se disponía en el Japón de medios para imprimirlo, por lo cual el Comandante en Jefe del Pacífico puso a disposición de la Misión con ese propósito, las facilidades del Joint Intelligence Center, Pacific Ocean Area (JICPOA). Este Centro estaba muy bien establecido en Pearl Harbor en un edificio separado con personal entrenado y equipo moderno para escritura, dibujo, recopilación e impresión de los informes. Por esto, la Sección Progreso e Informes fué trasladada en aeroplano a Pearl Harbor el 22 de Febrero de 1946. Después de terminar las investigaciones técnicas, algunas semanas después, todas las actividades de la Misión en el Japón tocaron a su fin, y el 11 de Marzo de 1946 salió la última parte del personal que había quedado en el Imperio, estableciéndose el cuartel general en el edificio del JICPOA de Pearl Harbor. Esta disposición permitía una cooperación más conjunta, eliminando demoras y proporcionando el más alto grado de seguridad posible.

El trabajo editorial era de gran importancia. Desde que se iba a obtener más o menos doscientos informes separados, era deseable conseguir una uniformidad de presentación. No se hizo ningún esfuerzo para estandarizar el estilo del autor aunque se hicieron necesarias en los informes de valor las expresiones claras, las sentencias precisas y cifras, y las referencias adecuadas. Se pensó en una segregación apropiada de las materias descriptivas y en la tabulación de las estadísticas, colocando mucho material al final de los informes como apéndices o anexos, para evitar la confusión del texto. Al comienzo de cada informe se puso un sumario que daba una idea rápida al lector que no estuviera interesado en descripciones detalladas y cifras. Se hacía referencias a los otros informes de la NavTechJap similares o a los asuntos relacionados, o a aquellos preparados por otras actividades.

La NavTechJap y el JICPOA trabajaron muy unidos en la producción de informes en los que el problema de uno concerniera directamente al otro. La dificultad de obtener un número adecuado de mecanógrafos fué igualado por la necesidad de personal editor, y la demanda de dibujantes fué quizá la más difícil de resolver. Por ejemplo, el 1º de Mayo, cuando se había desplegado todo el esfuerzo para completar el proyecto, la NavTechJap tenía solamente diez dibujantes en este trabajo; JICPOA proporcionó cinco; el Astillero Naval de Pearl Harbor proporcionó veinticinco; el 30 Batallón de Ingenieros Topográficos de Schofield, 6; el Astillero Naval de Mare Island, 35; y el Astillero Naval de San Francisco, 15.



Todas las actividades navales para esta época tenían problemas comunes resultantes de la pérdida en alto grado, de personal entrenado y la desmovilización de la Reserva Naval. Pero el trabajo del dibujante, fotógrafo, tipógrafo, requería alta habilidad especializada lo cual motivó que los reemplazos de personal sin mucha experiencia hicieran muy lento el procedimiento. Consecuentemente el pequeño grupo de personal calificado trabajó bajo una presión extrema e incansable. Especial mención merece la JICPOA cuyos recursos, esfuerzo incansable, y admirable conocimiento contribuyó en mucho al éxito de la fase concluyente de esta Misión.

El asunto de evaluar los resultados de las muchas investigaciones llevadas a cabo por la NavTechJap no es de nuestra incumbencia. Algunos objetivos fueron de interés debido a que eran nuevos, únicos, o superiores, diseñados por lo japoneses. Otros objetivos produjeron al parecer resultados negativos los cuales sin embargo tenían positivo valor para conocer si otra nación había verificado nuestras investigaciones y conclusiones, o había trabajado con métodos más nuevos que los de nosotros, fallando al final.

Los investigadores de la NavTechJap, desarmados y a menudo solos, visitaron gran cantidad de lugares del Japón tanto urbano como rural, y nunca fueron molestados o amenazados. Comunmente los americanos eran ignorados y sólo los adultos japoneses mostraban poca curiosidad. Cuando el japonés era preguntado para las informaciones, la regla general era amistad y deseo de cooperación.

Una observación de considerable interés fué que el Ejército japonés y la Marina, ambos, despreciaron deliberadamente a los científicos japoneses, cuyos conocimientos, laboratorios, y equipo de investigaciones pudo haber contribuido mucho hacia la más exitosa prosecución de la guerra por parte del Japón. Los científicos reconocieron esto y se sintieron profundamente injuriados al ver la falta de confianza en su habilidad y lealtad. Durante la guerra, muy poca investigación organizada fué llevada a cabo fuera del Ejército o la Marina. Un corolario a esto es el hecho de que debido a tal política el Japón falló, en general en la realización de aquellos tremendos y permanentes desarrollos científicos que las naciones modernas ganaron de las inmensas inversiones de dinero para las investigaciones en tiempo de guerra.

El concepto común de que los japoneses carecen de originalidad y son meramente un pueblo imitador, necesita una explicación. Ellos entraron a los campos de la ciencia y de la industria mecánica comparativamente hacen sólo muy pocos años. El asunto era dedicarse a copiar hasta ponerse al nivel de los otros países. Si ellos hubieran procedido independiente en la investigación científica y descubrimientos hubieran quedado siempre



cincuenta años atrás. Puede ser que el japonés sea especialmente adepto a la imitación y la copia, pero hay evidencia de que no carecen de originalidad e ingenio.

El Japón recibió muy poca ayuda efectiva de Alemania o de Italia. Es cierto que los submarinos japoneses tipo I-400 estuvieron equipados con Schnorkel, pero se entiende que los japoneses vieron un submarino alemán en Hong Kón y copiaron las características del Schnorkel. Una tripulación japonesa para submarino fué enviado a Alemania para su entrenamiento, pero todos perecieron durante el viaje de regreso. Alemania le prestó un poco de ayuda en electrónica, pero el Japón estuvo muy atrasado con respecto a nosotros en esta clase de equipos. Las informaciones que en forma de ayuda obtuvo el Japón fueron más bien de forma general y no de naturaleza específica. La única excepción importante parece ser la ayuda prestada por los alemanes en el campo del sonar. Algunos de los equipos japoneses eran una copia casi exacta de los equipos Británicos capturados.

Para la fecha del ataque a Pearl Harbor, Japón tenía una Armada fuerte y bien equipada, con buques que eran de buen diseño y construcción tosca. Tres de ellos, los acorazados "YAMATO" y "MUSASHI", y el porta-aviones "SHINANO", eran los más grandes, y en muchos aspectos, los más poderosos buques de guerra del mundo. El "YAMATO" y el "MUSASHI" tenían un desplazamiento neto de 63,000 toneladas cada uno (73,000 toneladas a plena carga) y una velocidad de 28 nudos. Su batería principal consistía de nueve cañones de 46 cm. (18.1 pulgadas), con un alcance máximo de 45,000 yardas. Esto es notable, desde que esos eran los cañones navales más grandes en el mundo.

Para enfrentarse a estos, los acorazados más grandes de los EE. UU. de N.A. eran el "NORTH CAROLINA" y "WASHINGTON", de 35,000 toneladas de desplazamiento neto, 28 nudos de velocidad, y una batería principal de 9 cañones de 16 pulgadas.

Durante la última parte de la guerra, la producción de buques de guerra de superficie fué grandemente abandonada por los japoneses en favor de la producción de submarinos, y durante el año 1944 completaron la construcción de tres grandes submarinos de la clase I-400 cuya misión principal indudablemente sería el bombardeo del Canal de Panamá y de las ciudades de la costa Occidental de los EE. UU. N.A. Estos buques desplazarón 5,550 toneladas cada uno, tenían una eslora de 400 pies, una velocidad máxima de 19.7 nudos en superficie y 7 en inmersión, y un radio de acción de 34,000 millas a 16 nudos. Su armamento comprendía 8 tubos lanza-torpedos y un cañón de 5.5 pulgadas montado en cubierta. En adición, en un hangar



en forma de tubo de 11.6 pies de diámetro montado en la cubierta principal, cada submarino llevaba tres aviones de bombardeo, cada uno pesando aproximadamente 4 toneladas, capaces de dar 290 nudos de velocidad, y llevando una bomba de 0.8 toneladas a un torpedo aéreo de 18 pulgadas.

En comparación, nuestro submarino más grande era el "NAUTILUS", con un desplazamiento de 2,730 toneladas, una eslora de 371 pies, una velocidad de 17 nudos en superficie y 8.5 en inmersión, y un radio de acción de 15,000 millas. El armamento consistía de 8 tubos para torpedos de 21 pulgadas, y dos cañones de 5 pulgadas, los cuales más tarde fueron reemplazados por cañones de tres pulgadas.

Los japoneses desarrollaron con mucho éxito torpedos de 3 diferentes tipos, usando oxígeno puro, aire, y electricidad para la propulsión. No había nada de nuevo en su torpedo aéreo de 18 pulgadas, pero el de 21 pulgadas tipo eléctrico, con un alcance de 7,500 yardas a 30 nudos, fué una arma efectiva debido a que no dejaba estela y era de fácil manufactura; razones por las cuales fué muy usado.

En tiempo de guerra, los individuos de todas las nacionalidades muestran un coraje ilimitado y determinación de sacrificio, pero nunca antes se había incorporado en la política de guerra de una nación el deseo de autodestrucción de los soldados. Cuando el Japón fué obligado a cambiar su guerra ofensiva en defensiva, se dió cuenta que esto le iba a costar la vida a muchos hombres bravos, pero en forma fría y eficiente se hicieron los planes y se diseñó el equipo para que se destruyeran muchas vidas enemigas a cambio de la vida de cada hijo del Imperio.

El más conocido de estos implementos de autodestrucción fué el avión KAMIKAZE, o bombardero-en-picada suicida, el cual puede considerarse no como un porta-proyectil sino como un proyectil propiamente dicho, con un individuo como parte de su mecanismo de control y dirección. Los hombres que se presentaron voluntarios para este "viaje-sin-regreso" fueron un selecto grupo de los mejores pilotos japoneses y siempre contó el Imperio con mayor número de voluntarios que de aeroplanos de este tipo.

La bomba BAKA y su control humano fué una variación de la misma idea de la muerte en y desde el aire. Esta era un pequeño avión planeador de retropropulsión, con un piloto aprisionado en su interior, y con una carga pesada de alto explosivo. Era transportada en el fuselaje de un avión grande y lanzado desde algunas millas del blanco.

En la superficie del agua, había el SHINYO, un pequeño bote-especial de ataque con una gran carga explosiva en la proa, la que explosionaba por la colisión del bote contra el costado de su



víctima. Estos botes a motor eran reunidos en pozas especiales de ataque, las que estaban situadas a lo largo de la costa; o iban transportados por buque-nodriz. Estas embarcaciones-suicidas estuvieron tripuladas por muchachos de colegio de 15 y 16 años de edad. Se tiene informes que siempre se obtuvo una gran cantidad de pilotos voluntarios, debido al hecho de que se les ofrecía privilegios especiales tales como temprana responsabilidad, rápida promoción, y la promesa de premios monetarios póstumos a los padres del voluntario.

Las oportunidades submarinas para la destrucción estimularon mucho la imaginación japonesa. El KAITEN ("Gran Empresa") era un submarino con un solo tripulante el cual sustancialmente era un torpedo alterado provisto de control humano, y con un tanque adicional para combustibles insertado entre la cabeza de explosivos del torpedo y la máquina. Un submarino de Tipo-I llevaba seis KAITEN en su cubierta, conectados al buque-madre por medio de unos tubos a través de los cuales podían entrar los pilotos a sus respectivos torpedos para comenzar su viaje-sin-regreso, sin necesidad de que el submarino saliera a la superficie. Estos submarinos-enanos suicidas eran tripulados por jóvenes voluntarios de 18 a 20 años de edad, atraídos por los mismos privilegios ofrecidos a los pilotos de los SHINYO. Los japoneses clamaban haber obtenido grandes éxitos en los encuentros de los KAITEN con los buques enemigos.

Los japoneses tuvieron también tanques anfibios de 35 pies de eslora, que eran llevados por los submarinos. En la preparación para un ataque, el submarino salía a la superficie, y, después de que el tanque era drenado, se embarcaba en él la tripulación que consistía de un oficial y seis hombres, y la sección de desembarco compuesta de 35 hombres. El tanque era entonces lanzado de la cubierta del submarino al agua, o se sumergía el submarino dejando al tanque a flote, listo para proseguir usando su propia máquina de propulsión. Cuando la estrategia nipona se tornó defensiva en 1944 estos tanques marinos fueron modificados, instalándoseles calzos portatorpedos. Después de llegar al punto de ataque se disparaba a corto alcance ambos torpedos. No se podía hacer ningún intento de volver a tierra a reabastecerse de torpedos ya que el tanque debía ser sencillamente hundido en el lugar, y la brava pero desafortunada tripulación iba a reunirse con sus honorables antepasados. (No se sabe que alguna vez haya sido usada para alguna operación, esta singular rareza mecánica, pero se construyeron estas unidades en número de cien).

Otro grupo suicida, poco conocido aún, fué el FUKURYU, o "Dragones Agachados". Si la guerra hubiera llegado a la etapa de tener que repeler desembarcos anfibios en las playas de Honshu, el FUKURYU estaba preparado y equipado para mandar a sus miembros caminando por debajo del agua y estrellar una



bomba explosiva contra el casco de las embarcaciones enemigas de desembarco. Estos "kamikazes-submarinos" vestían ropas de buzo equipadas con dos tanques de oxígeno, dispositivos purificadores del aire del tipo usado en los submarinos, y tubos para alimentos líquidos; y, podían operar eficientemente en aguas hasta de 50 pies de profundidad; pudiendo caminar debajo del agua con una velocidad de más de una milla por hora y pudiendo permanecer en inmersión durante diez horas. Al terminar la guerra habían 4,000 FUKURYU's en la Base Naval de Yokosuka, 1,200 de los cuales estaban completamente entrenados.

La pérdida de la mayor parte de su capacidad de transporte marítimo y que dió como resultado una escasez de combustibles y lubricantes, hizo también que el Japón prestara atención a las sugerencias de sus oceanógrafos, en el hecho de que, las corrientes oceánicas podían ser utilizadas para las necesidades de transporte. Desde que el noventa por ciento de las botellas que se dejaban a la deriva en el Mar del Japón en las afueras de la costa oriental de Corea llegaban a la parte Norte de Honshu, parecía posible usar el KUROSIPO (Corriente del Japón) para transportar los frutos de la soya ("") desde Manchuria, y otros materiales desde Formosa, Nansen Shoto, etc., al Japón propiamente dicho. Una pequeña chata de madera de doscientas toneladas derivó con éxito desde Fusan (Corea) hasta Honshu. Después se hicieron los planes para usar cilindros metálicos flotantes los cuales derivarían debajo del agua, pero algunos de cada lote debían ser equipados con transmisores de radio para poder ser seguidos en su trayectoria, usando estaciones radiogoniométricas en tierra. La pérdida de las Filipinas impidió que se llevara a cabo este plan.

Los japoneses estuvieron muy atrás con respecto a nosotros en Electrónica, pero sus experimentos con el "Rayo de la Muerte" quizá tengan éxito para salvar vidas y víctimas de la tuberculosis. Estos experimentos mostraron un efecto pronunciado en los pulmones de los animales de prueba, y después se continuó las investigaciones dirigiéndolas hacia la posibilidad de curar la tuberculosis. Se notó que las altas frecuencias afectaban al cerebro. Los investigadores comprobaron que el calor era un factor evidente, pero estuvieron seguros de que la frecuencia era importante también. Las características de la frecuencia estarían asociadas con las dimensiones de resonancia de la cabeza y el cuerpo respectivamente. Es muy posible que los científicos americanos y japoneses desarrollen una forma de tratamiento para la tuberculosis y ciertos desórdenes cerebrales que tendrán gran valor terapéutico. La guerra interrumpió un programa de radiografías en masa para el diagnóstico de la tuberculosis, y los japoneses siguieron usando la técnica de la "inmunización" que será posteriormente estudiada.



Los oficiales médicos japoneses observaron que la mayor parte de los casos de ceguera-nocturna ocurría cuando los pilotos tenían afecciones al hígado y en aquellos cuya secreción biliar era anormal. Actuando bajo este principio desarrollaron una preparación llamada MIGOZAI cuyos ingredientes estimulaban la secreción de la bilis y la absorción de la Vitamina A, tan necesaria para la retina del ojo. La visión de un ojo adaptado a la obscuridad, usando esta preparación, se aumenta de uno y medio a dos veces. Esto quiere decir que, mirando al mismo objeto, el ojo puede verlo desde el doble de la distancia.

Más notable y ciertamente de mayor alcance, es el descubrimiento efectuado por los japoneses, de dos drogas, cuando estaban investigando sobre un agente terapéutico semejante a la clorofila, que convirtiera la luz del Sol en energía. Estas drogas fueron derivados secos de la lepidina usadas para sensitivizar los rayos infrarrojos y se llamaron KOHA y SHIKO (que significan, Onda del Arco Iris y Luz Violeta). Estas drogas aumentan en general la resistencia del cuerpo y estimulan la regeneración de los tejidos. Los japoneses han demostrado grandes resultados con estas drogas cuando las usaron para tratar la lepra. Las quemaduras y las congelaciones respondían con rapidez, y las quemaduras con bencina y con agua hervida, especialmente, mostraron pronto mejoramiento.

Los japoneses desarrollaron un tipo de hangar de considerable interés. Se le llamó "armazón de diamante" debido a la forma de diamante que le daba la intersección de sus arcos. En realidad, es un hangar formado de una serie de arcos sesgados. En este diseño novedoso, los arcos sesgados forman el soporte longitudinal de la estructura en adición de soportar la carga regular. El diseño da como resultado una gran economía en acero. A primera vista, parece que el costo de fabricación de tal estructura no corriente fuera prohibitivo, pero en realidad no son necesarias las planchas dobladas o de forma estructural, y la estandarización del tamaño de los hangares reduce al mínimo el gasto de acero. El marco completo de la estructura está constituido de planchas y angulares. Para evitar conexiones complicadas en las intersecciones de los arcos, los extremos superior e inferior de los arcos están cortados y conectados a planchas en forma de escudete. Este tipo de construcción puede ser motivo de consideración por parte de nuestros arquitectos y constructores para cualquier estructura que tenga que recibir un techo de gran área, tal como sucede en los hangares, garages, factorías, fábricas, maestranzas y gimnasios.

El petróleo fué el "Talón de Aquiles" de la coraza japonesa y la falta de este precioso producto fué una de las causas fundamentales para el derrumbamiento del Imperio. Cuando el superacorazado japonés "YAMATO" hizo su salida-suicida al Sudoes-



te de Kyusu en los últimos meses de la guerra, sus calderas quemaban combustible extraídos de los frutos de la soya (""). Los aviones norteamericanos hundieron a este buque que iba quemando combustibles de soya (""), el 7 de Abril de 1945 interceptándolo cuando se dirigía a atacar a las embarcaciones americanas que estaban en Okinawa.

La falta de combustible mantuvo inmóviles a muchas concentraciones de buques nipones en Kure y otros puertos, y muchos de sus acorazados y cruceros fueron por este motivo fáciles blancos, y sencillamente hundidos por las bombas y torpedos lanzados por nuestros aviadores navales.

Los esfuerzos del Japón para encontrar combustibles sustitutos fueron frenéticos (y efectivos en parte) pero enteramente no adecuados. Hasta el comienzo de la guerra, la principal fuente de abastecimiento de petróleo diesel y bunker para la Armada del Japón fué la importación desde California. Este stock fué agotado en 1942 y entonces se utilizaron como bunker, los residuos dañados de petróleo crudo de Sumatra y Borneo. En 1944 debido a los numerosos hundimientos de los buques-tanque japoneses por la acción de los submarinos norteamericanos, se llevaron a cabo investigaciones y pruebas prácticas de combustibles diesel y para calderas, con el objeto de poder encontrar los sustitutos. En la primavera de 1945 se usaron como petroleros a los portaviones, para transportar gasolina corriente desde Singapore para usarla en la manufactura de la desesperadamente necesitada gasolina de aviación.

Se produjeron combustibles diesel satisfactorios del aceite de coco, componentes hidrogenados, aceite del coco prensado, del coco prensado hidrocarbonado, y del fruto de la soya (""). También se sacó combustibles de la raíz del pino pero dejaba depósitos de goma en la máquina. Se hizo un esfuerzo determinado para desarrollar una industria para convertir el carbón en combustible líquido, pero los resultados fueron comparativamente insignificantes. Como un ejemplo, la producción de combustible de esquitos de Fusan, hasta el año 1944, sobrepasó a la producción combinada de todos los procesos de conversión del carbón.

Durante el último año de la guerra, los japoneses tuvieron éxitos considerables en un programa para producir alcohol y el uso de combustibles alcohólicos para aviación. Por ejemplo, fueron capaces de producir una libra de alcohol etílico de la fermentación de once libras de camotes. Esto a su vez, necesitaba una decisión vital sobre cuales eran las variedades de patatas mejores para la alimentación y cuales las mejores para combustibles, y como debían ser racionadas proporcionalmente para no debilitar a la población en la prosecución de la lucha.



Para la primavera de 1944, el suministro de azúcar envasada y melazas, desde Formosa, Java y las Filipinas fué decreciendo y entonces se les prestó más atención a la producción de granos de Manchuria, como materia prima para la obtención de alcohol etílico. Asimismo los japoneses convirtieron el jebe en gasolina para su uso en la guerra, mientras los norteamericanos convertíamos con el mismo objeto, la gasolina en jebe.

Tales fueron las cosas más importantes sobre las que informó la Misión. Por todo, las investigaciones dieron como resultado la impresión de 186 tarjetas de informe, 3,500 documentos japoneses y 15,000 piezas de equipos confiscados y embarcados a los Estados Unidos. (El material más grande estuvo representado por dos cañones navales de 18.1 pulgadas con un largo de 75 pies y un peso aproximado de 180 toneladas, que fueron embarcados en Kure). Los miembros de la Misión no se vanaglorian de nada, pero seguramente muy pocos secretos navales japoneses escaparon a la penetración, prueba e investigación de la NavTechJap.

(\*) (Glycine Soja y Glycine Híspida).—Planta leguminosa nativa del Asia Sudoriental.

(Traducido del U. S. Naval Institute Proceedings January 1949).



# Los Buques de la Marina del Futuro

*Resumen de la conferencia técnica leída por el Contralmirante David H. Clark, U. S. N. Jefe de la Dirección del Material, a los Cadetes del Ultimo Año de la Academia Naval de los Estados Unidos de N. A., el 10 Febrero 1950.*

Es siempre un placer venir a la Academia Naval. Me gradué aquí durante la Primera Guerra Mundial. Desde entonces yo he venido tres veces; primero como Oficial alumno en la Escuela de Post-Graduados, luego en la plana mayor de dicha Escuela estando a cargo del Curso de Ingeniería Naval y Aeronáutica y por último, como Comandante de la Estación Experimental de Ingeniería. Durante estas estadias he estado muy contento incluyendo mi estadia como Cadete.

Cuando el Jefe de Operaciones Navales, Almirante Sherman, les habló a Uds. en Diciembre acerca de "La Marina del Futuro" delineó las amplias misiones de operación de nuestras fuerzas navales de la post-guerra. Voy a ocuparme de ampliar esas misiones en la parte concerniente al diseño de nuestros nuevos buques.

Los suplementos dominicales de los diarios pueden hacer creer a Uds. que la era de operar con botones de Buck Rogers (N. del T.: personaje ultra moderno de las tiras cómicas de los diarios) ya llegó, y que los esfuerzos gastados en tipos de buques más convencionales es "hecho a la antigua", si es que no es una pérdida de tiempo. Mis puntos de vista varían algo de aquéllos.

En la Dirección del Material nosotros tomamos un punto de vista más conservador. Como dijo el "Jefe" Kottering, ex-Director de Investigaciones de la General Motors, realmente los nuevos desarrollos están espaciados en el camino del tiempo más bien como pequeñas bitas. Uds. no pueden des-



cargarse repentinamente de todo lo que tienen, cargar con lo nuevo y seguir adelante. La idea de la Dirección acerca del progreso de ingeniería es mantener lo que tenemos de bueno y efectivo, deshacernos del resto y proseguir con programas de investigación y desarrollos para encarar el futuro. Puedo establecer aquí, sin temor de contradicción, que nunca han habido buques tan capaces y efectivos como aquéllos con los que nuestra Marina obtuvo el control de los mares en la Segunda Guerra Mundial. Y no se evista el día en que se pueda controlar los mares sin tener buques.

Es particularmente apropiado para mí hablarles a Uds. acerca de "Los Buques de la Marina del Futuro". Muchos de Uds. operarán dichos buques, y serán de hecho, los clientes de la Dirección. Otros de Uds. estarán en la Dirección y todavía otros se encontrarán en los diferentes puestos y actividades que forman la complejidad que es la Marina. Todos Uds. tienen un premio real en nuestros futuros buques. Trataré de decirles algo acerca de ellos.

La evolución en el diseño de un buque nuevo es materia que recientemente han estudiado Uds. en clase, de manera que no hay necesidad de que les describa nuevamente el proceso. Pero pocos de Uds. se pueden dar cuenta de la enormidad del esfuerzo necesario para diseñar un buque. Por ejemplo, 44 estudios correspondiente a las dimensiones principales, características básicas, y disposiciones generales se hicieron en los preliminares del destroyer clase DD927, antes de llegar a la selección final y comenzar el trabajo real de diseño.

La tendencia en el diseño de buques de guerra está siendo conformada por:

(1) El incrementado énfasis puesto en la Guerra Submarina (especialmente en la fase Anti-Submarina), que se inició con el descubrimiento alemán del Submarino de Alta Velocidad de Inmersión y del Snorkel.

(2) Los crecientes e importantes roles de la Aviación.

(3) Desarrollos en proyectiles dirigidos y la bomba atómica.



Voy a delinear brevemente el efecto de esos factores en las características de nuestros buques del futuro, particularmente en lo que se refiere a tamaño, velocidad protección.

Con respecto al tamaño, parece que no hay razón para dudar que en todas las clases de buques de superficie la tendencia continuará en forma ascendente. Los requisitos en aumento, de equipos electrónicos, artillería, aviación y fuerzas anfibas, y el consiguiente aumento de alojamiento y complementos del personal, dan como resultado un continuo aumento de tamaños. Esta es la continuación de una tendencia de por lo menos 75 años de duración.

En el caso de los submarinos, parece que hay la posibilidad de mayores aumentos en tamaño, para algunos propósitos, debido a la extendida tendencia de usar submarinos para cumplir con un número de funciones que actualmente son de los buques de superficie. Estos incluyen deberes de patrullaje con radar, transporte de tropas, carga, combustible y el lanzamiento y control de proyectiles dirigidos. También hay la tendencia hacia submarinos más pequeños para otros propósitos.

La velocidad de los buques de guerra de superficie en los últimos años ha mostrado poca tendencia a aumentar. Esto es principalmente debido al hecho de que se han incorporado ganancias reales en nuestros buques de la Segunda Guerra Mundial. Todos nuestros portaviones de la época de la guerra, excepto los CVE pueden conducir operaciones de vuelo con sólo la mitad de sus calderas en servicio y los cruceros y los acorazados de la clase "Iowa" y los destroyers, (si las condiciones del mar son favorables) pueden mantenerse con ellos a media potencia. No hay proyecto para un futuro inmediato de aumentar la velocidad de las principales fuerzas de tarea. De hecho, podemos no necesitar en el futuro las velocidades que fueron capaces de desarrollar nuestros más veloces buques de la Segunda Guerra Mundial.

Esto no significa que hay retardo en el progreso de máquinas para buques. Hay una tendencia para hacerlas más livianas y más compactas, aumentando la maquinaria dependiendo del departamento de Ingeniería, empleando diseños y



materiales mejorados. Por dichos métodos esperamos obtener las potencias necesarias y las velocidades con un menor costo en peso y espacio. Tal economía en un casco de un tamaño dado permite un correspondiente aumento de espacio y peso para combustible, para armas y para la multitud de equipos electrónicos que se han convertido en los ojos, oídos y voces de nuestros buques modernos, y que se extienden casi más allá del alcance útil de los sentidos humanos.

Los submarinos son la excepción en la tendencia de aumento de velocidad. Aquí se ha puesto énfasis en un pronunciado aumento de velocidad en inmersión y duración de ella.

En el caso de buques de una gran fuerza anfibia, se está discutiendo un moderado aumento de velocidad a partir de los 15 nudos. Sin embargo, esto significa buques mayores, de potencia grandemente aumentada, con el resultante aumento del costo de construcción y operación.

En materia de protección, hay una tendencia a salirse del antiguo concepto de buques fuertemente acorazados, y hacia una envuelta protectora uniformemente ligera en prácticamente todo el buque. El cambio reside en la distribución de la protección, más que en una disminución del peso dedicado a este propósito. Se ha puesto énfasis en atenuar los efectos de las grandes bombas, torpedos, proyectiles dirigidos y proyectiles con espoletas de influencia, antes que excluir el daño. Esto es lógico, puesto que en la práctica el espesor de la coraza sería, en cualquier caso, inadecuado para soportar un impacto directo.

Nuestra tendencia, en los proyectos de construcción y en los programas de conversión está basada principalmente en submarinos, buques anti-submarinos, portaviones, buques insignias para la flota de tarea, barreminas y destroyers. Trataré de explicarles brevemente nuestras ideas actuales al respecto.

Los desarrollos de post-guerra en el campo del submarino son particularmente admirables.

Uds. están familiarizados con el submarino "GUPPY". Es una alteración a nuestros submarinos de flota, que aumenta sus velocidades de inmersión. Este aumento de velocidad



se ha obtenido mediante líneas aerodinámicas del casco y puente y mejorando la potencia de la batería de acumuladores. Se han suprimido los cañones de cubierta, los cables fijos y estanches y los periscopios, antena y snorkel son guardados en una estructura aerodinámica.

Nuestros nuevos Submarinos Rápidos de Ataque de la Clase SS563 tendrán snorkel para aspiración de aire y snorkel para la descarga de los gases de escape. La super-estructura será completamente aerodinámica.

Los de la Clase SS563 serán de 262 pies de eslora (más cortos que nuestros submarinos corrientes de flota), y tendrán el mismo desplazamiento. Tendrán una mayor velocidad en inmersión y llevarán lo último en equipos electrónicos de detección de blancos en superficie.

Algunas de las nuevas funciones que esperamos de los submarinos son de interés.

El "Perch" ha sido convertido en un submarino transporte de tropas. Tiene un gran hangar en cubierta para almacenar el equipo de operaciones anfibas. Bajo cubierta hay alojamiento para varios grupos de tropas que pueden mantenerse a bordo durante muchos días, en adición a la tripulación. Se han sacado ciertos equipos con el objeto de proporcionar espacio y peso para las tropas. Todavía tenemos la necesidad de desarrollar un sistema más rápido de desembarco de las tropas y sus equipos desde el buque a la playa.

Si no se embarcan tropas, se puede transportar carga. El submarino convertido en transporte de carga, que es similar al SSP llevará más de 100 toneladas de carga.

El "Requin", un SSR, es uno de nuestros submarinos convertidos en patrulleros de radar, que están destinados a heredar algunas de las funciones efectuadas valientemente por nuestros destroyers patrulleros en Okinawa. Los deberes de patrullero de radar son controlar a la patrulla aérea de combate en la intercepción de aviones enemigos, actuar como referencia para nuestros propios aviones que retornan de su misión, y si se requiere, actuar como una estación auxiliar de tiempo.



El submarino anti-submarino (SSK-1) es un recién llegado en el campo de la guerra anti-submarina. Se basa en el concepto que un submarino tiene muchas ventajas inherentes para la guerra anti-submarina. Puesto que se necesitarán un gran número de tales buques, son requisitos indispensables, un tamaño pequeño y adaptabilidad para la producción en masa. El empleo táctico del SSK no requiere ya sea extremadamente alta velocidad o una estremada profundidad de inmersión. Los SSK serán de 195 pies de eslora y desplazarán 750 toneladas. El Congreso ha proporcionado fondos para la construcción de tres submarinos anti-submarinos. Se espera terminar el primero en 1951.

Extensas e importantes investigaciones se están efectuando para determinar las óptimas formas y tamaños del casco y de las superficies de control, para dar a los submarinos altas velocidades en inmersión. El objetivo final es por supuesto tener el verdadero submarino. Esto es, uno que pueda operar en inmersión por largos períodos de tiempo.

Estamos trabajando en el desarrollo de plantas de propulsión de ciclo cerrado para los submarinos, que les permitan operar en inmersión a altas velocidades por períodos largos, en contraste con la actual propulsión a baterías que tiene una duración muy limitada cuando está operando a su máxima velocidad. Parte de este desarrollo está basado en la planta alemana "Walter" que usa peróxido de hidrógeno como un oxidante para quemar el petróleo diesel que a su vez produce una mezcla de vapor de agua y gases calientes para mover una turbina. La planta alemana "Walter" de peróxido ha estado sometida a estudio en la Estación Experimental de River.

Lo último, es por cierto, el desarrollo de una planta de potencia para un submarino, que le permitirá operar a alta velocidad en inmersión y por un largo período. Una planta de esa naturaleza es obvio que mejorará grandemente la utilidad del submarino.

Para combatir a los submarinos de alta velocidad y de gran profundidad de inmersión, estamos transformando destructores en buques anti-submarinos como una medida transitoria.



El "Basilone" (DDE824) ha sido recientemente terminado de un casco de un destroyer de 2200 toneladas en la Planta Bethlehem de Quincy. La misión del tipo DDE es proporcionar buques escoltas contra el ataque aéreo y submarino y su armamento está modificado de acuerdo a ello. El armamento consta de dos montajes de cañones gemelos de 5" | 38 calibres y dos montajes dobles de cañones de 3" | 50 calibres.

El "Robert A. Owens" (DDE827) ha sido terminado de un casco de un destroyer de 2400 toneladas en el astillero Bath Iron Works. En el destroyer cazador-matador, todas las características militares han sido subordinadas a las características anti-submarinas.

También se ha iniciado la construcción del nuevo Buque Cazador-Matador o crucero anti-submarino, el CLK. En este tipo se ha puesto énfasis en las armas anti-submarinas, equipos electrónicos, y una mantenida alta velocidad en mar gruesa. Para cumplir con estos requisitos, se ha creado un buque que es virtualmente del tamaño de un crucero. El CLK tendrá 520 pies de eslora, con un desplazamiento standard de 5500 toneladas. La quilla del USS "Norfolk" fué puesta en Setiembre en el astillero de New York Shilbuilding Corporation. La construcción de su buque gemelo, el CLK-2, se ha diferido para tomar en cuenta la evolución del prototipo.

Desde la época de la guerra se está llevando a cabo un extenso programa de modernización de los portaviones existentes, para operar con los grupos Cazadores-Matadores. El "Cabot" y el "Bathaan" de la Clase CVL22 están siendo sometidos a un refuerzo de sus cubiertas de vuelo y hangares, mayores catapultas en babor, revisión de sus pañoles de munición para acomodar proyectiles ASW, nuevas instalaciones electrónicas y mejorar la estabilidad que ha variado con la adición de esos nuevos pesos.

Tanto el "Saipan" como el "Wright" de la Clase CVL48 han sido equipados con modificaciones del ASW, muy parecidas a las de los de la Clase CVL22.

La flota activa de CVE105 ha sido modificada para efectuar las mismas misiones que los CVL. Han sido desarrollados de prototipos de cascos de petroleros, estos buques tienen gran capacidad de combustible y han probado estar particularmente bien preparados para el trabajo anti-submarino.



Para operar con aviones más pesados, los portaviones "Oriskany", "Wasp" y "Essex", están siendo sometidos a un reforzamiento de sus cubiertas de vuelo, adaptándoles mayores catapultas y ascensores de aviones, reduciéndoles su superestructura lateral, aumento de la capacidad de almacenamiento de gasolina para los aviones, nuevas antenas de radio y radar, y compartimentos para proporcionar la necesaria flotabilidad y estabilidad. A dos portaviones más, el "Leyte" y el "Kearsarge" se le iniciarán en breve similares conversiones.

Al "Midway", "Roosevelt" y "Coral Sea" se le han reforzado sus cubiertas de vuelo, se le han instalado nuevos talleres para el servicio de los aviones, y se les ha quitado cuatro cañones de 5" para permitir las adiciones de peso.

La misión del Buque Insignia de la Flota de Tarea (CLC-1) es proporcionar facilidades centralizadas para el ejercicio del comando sobre una Fuerza Expedicionaria unida o una Flota de Tarea. El CLC-1 está siendo construido del casco del CA-125 que estaba en un 56% de avance al terminar la Segunda Guerra Mundial. Se ha dado principal consideración a la disposición de las facilidades electrónicas para óptima efectividad. El problema de recibir, registrar, evaluar y transmitir el gran volumen de datos manipulados por un buque de este tipo requiere un Centro de Informaciones de Combate de un tamaño y complejidad unusual.

Es importante notar el rápido aumento del uso en buques y aviones de equipos electrónicos para reemplazar o extender los sentidos humanos. El vigía, por ejemplo, ha sido reemplazado principalmente por el radar; el apuntador del cañón por sistemas de dirección automáticos; y el operador de radio por teletipos y equipos de transmisión vocales. Todo este equipo proporciona un resultado más rápido y seguro que los antiguos. También permite situar bajo cubierta importantes estaciones de comando, porque mejores informaciones tácticas se disponen en ellas con el radar, sonar, y otras fuentes electrónicas que las que se pueden obtener mediante observaciones visuales. Por supuesto, también nos proporciona el problema de encontrar peso y espacio, y sobre todo su mantenimiento. Estamos rápidamente alcanzando un estado en don-



de la complejidad de equipos resultante de los requerimientos técnicos, está dejando a la zaga la técnica de mantenimiento de la actualidad. Esto proporciona mayores cargas a nuestros Oficiales.

Cuatro buques de una nueva clase de destroyers, el DD-927 al 930 están actualmente en construcción. Su misión es proporcionar una cortina a las rápidas fuerzas de tarea contra todas las formas de ataque.

Es interesante notar que, a despecho del gran énfasis puesto en la capacidad anti-submarina, los destroyers de la clase DD-927 estarán armados para el bombardeo terrestre y de superficie, así como de artillería anti-aérea.

Las quillas de tres de estos buques ya han sido puestas, mientras que la del cuarto será puesta este mes.

El DD-828 es un destroyer experimental diseñado para tener una maquinaria "moda 1960". El DD-828 fué concebido para alentar a los diseñadores de máquinas para producir algo nuevo y diferente, liberándolos de muchas de las restricciones usuales de diseño.

La meta en el DD-828 es instalar en un gran casco de DD-692, maquinaria principal de propulsión que desarrolle mayor potencia en el eje. Esta maquinaria no debe requerir más peso y espacio que el actualmente necesario para la maquinaria en el DD-692.

Ninguna conferencia sobre los buques de la Marina del futuro puede estar completa sin mencionar los avances efectuados con los proyectiles dirigidos. Uno de los primeros disparos experimentales hechos desde a bordo, se efectuó lanzando un proyectil dirigido V-2 desde la cubierta del "Midway" para estudiar los problemas y posibilidades de su empleo.

El caballo de batalla de las unidades experimentales improvisadas ha sido el "Norton Sound" un gran buque nodriza de hidroaviones. Está equipado con equipos de dirección y sistemas telemétricos, y sirve como buque laboratorio para las



pruebas de disparo de los diferentes proyectiles dirigidos. En este invierno y primavera el "Norton Sound" ha estado ocupado disparando proyectiles dirigidos y continuará sus investigaciones con proyectiles en la atmósfera superior.

Para terminar, quiero dejarle a Uds. algo para pensar. No hay profesión de armas en la cual la calidad y eficiencia de las "herramientas" con las que se trabaja sea de mayor importancia que el oficial naval. También, no hay un proyecto de ingeniería más complejo bajo el sol que el diseño y construcción de un gran buque de guerra.

Mientras que los buques sean el medio principal de transporte por los mares, y no hay en perspectiva nada que pueda suplantarlos en un futuro previsible, serán esenciales para las fuerzas navales de tarea que controlan los mares. Quiero imbuirles a Uds. acerca de la importancia de tener un grupo de Oficiales de Ingeniería, adecuado en número, y calificados, para controlar el diseño y producción de los buques para esas fuerzas de tarea, con las que, Dios mediante las futuras generaciones de nuestra Marina continuarán asegurando la libertad de los mares para nuestros buques, y cuando sea necesario, para denegársela a nuestros enemigos.

(Traducido de la Revista "Shipmate", Mayo 1950).



# Notas Profesionales

## CHILE

### Industria de los Astilleros.

Preocupación constante de la Armada, ha sido, especialmente en los últimos tiempos, propender al progreso de los astilleros nacionales, para que estos constituyan, como en otros países, un factor de importancia en la vida económica e industrial de la República.

En otras partes, especialmente en Argentina y Brasil, los gobiernos han prestado una atención preferente a la industria de los astilleros y, hoy por hoy, en ambos países, se hacen construcciones navales que significan un aporte valioso a las armadas y a la Marina Mercante.

En Chile, que es precisamente la nación donde dicha industria debiera tener un amplio desarrollo, recién empieza a notarse por ella algún interés.

La Armada Nacional no sólo ha querido que Chile sea un país que haga sus propias construcciones navales, para independizarse, aunque sea en parte del comercio exterior, sino que en repetidas ocasiones ha hecho ver al Supremo Gobierno la necesidad que existe de ir a un decidido apoyo a la industria antes mencionada.

Respecto, pues, de este punto, estamos ahora en condiciones de informar que hace algún tiempo la Comandancia en Jefe de la Armada, hizo presente al Ministerio de Defensa Nacional la conveniencia de apoyar el desarrollo de los astilleros nacionales y, para ello, invocaba la Jefatura de la Marina, el pedido que le formuló la Sociedad Siderúrgica de Corral (Altos Hornos) para hacer resurgir, sobre bases efectivas de progreso, el Astillero Behrens de Valdivia, suministrándole el material necesario para los cascos de buques con el desarrollo futuro de su producción de fierro y acero laminado.

Hizo notar la Comandancia en Jefe de la Armada que con la reapertura del antiguo Astillero Behrens, se daría trabajo a numeroso personal especializado en construcciones navales y junto con el Astillero Daiber, de la misma ciudad, daría abasto al plan



de construcciones de barcos auxiliares que se propone realizar la Armada, como asimismo llenaría las necesidades de la Marina Mercante, también con construcciones de naves para los servicios del cabotaje nacional.

La solicitud de la Sociedad Siderúrgica de Corral encontró, pues, la más amplia acogida en los círculos de la Armada y se esperaba que el Gobierno decidido como está a prestar todo su apoyo material y económico a toda industria que, como la de los astilleros, signifique riqueza pública, acogería la petición de la Marina con entusiasmo, ya que ella envolvía el progreso real de la industria de construcciones navales y la de los Altos Hornos.

Ahora con la construcción de la Usina de Huachipato el desarrollo de la Marina Mercante puede tomar un auge muy grande, ya que en la bahía de San Vicente puede levantarse un astillero con capacidad, como se ha dicho, para construir barcos de hasta seis mil toneladas.

En este astillero, andando los años, pueden hacerse construcciones de una mayor envergadura, para nuestra flota comercial y también para la Marina de Guerra.

## ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA

### *Submarinos con propulsión atómica.*

Los Jefes de la Defensa informaron que estaban llevando adelante planes para desarrollar el primer submarino de propulsión atómica en el mundo - un proyecto que puede revolucionar la guerra naval.

Teóricamente, tal submarino puede tener casi un radio de acción ilimitado.

También se informó, que se estaba haciendo progresos en la investigación de aviones con propulsión atómica.

El más absoluto secreto envuelve ambos proyectos, pero un vocero bien informado dijo que habían conferencias entre la Marina y la Electric Boat Corporation de Groton, Conn., firma constructora de muchos de los submarinos de la Marina.

La Comisión de Energía Atómica ha revelado que tres técnicos de la Electric Boat, han sido enviados a seguir cursos sobre "reactores nucleares" en la planta atómica de Oak Ridge, Tenn.

Un informante dijo que las conferencias entre la Marina y la Electric Boat están tan avanzadas que hay posibilidad de solicitar fondos al Congreso para que estén comprendidos en el presupuesto del nuevo año fiscal que comienza el 1° de Julio.



### Nuevo diseño de timón.

Un interesante desarrollo en el diseño de timones para buques, que ha sido llevado a cabo por el señor H.A. Wilson de la Esso Transportation Co., Ltd. se ha probado en el buque tanque de 18,000 tons. de doble hélice, "D.L. Harper" cuyos propietarios son la Anglo-American Oil Co., Ltd.

La innovación, que comprende la adición al timón principal de dos timones de ala, especialmente diseñados y cuidadosamente situados se ha introducido con vista a mejorar el gobierno de los buques tanques de dos hélices que tiene dicha compañía, al navegar por aguas estrechas y confinadas, cuando son necesarias bajas velocidades. El gobierno de los buques de dos hélices en tales circunstancias ha sido un problema que ha estado pendiente durante mucho tiempo; en algunos casos, se ha encontrado necesario girar el timón; hasta un ángulo de 20° a 25°, antes de experimentar el efecto de la corriente de agua de la hélice.

Un examen crítico de las diferentes circunstancias sugirieron que algún dispositivo, que pudiese aprovechar de la ventaja derivada de las corrientes de resbalamiento de las hélices en su primera etapa, daría como resultado un gran mejoramiento en el gobierno con pequeños ángulos de timón. Aumentar el ancho de la cara del timón no se consideraba favorable, y, de acuerdo a ello, se decidió como experimento conectar dos paletas auxiliares al timón principal; de manera, que, con el timón en el centro, estas paletas auxiliares quedasen justamente dentro de las corrientes de las hélices.

Pruebas subsiguientes con el "D.L. Harper" revelaron que el grado de timón necesario para mantener el rumbo del buque a velocidades reducidas (6 a 8 nudos) era menos de la mitad del previamente requerido.

El reciente aumento de tráfico por el Canal de Suez ha ayudado a enfocar la atención en el problema general de gobernar buques con hélices gemelas en forma segura y a poca velocidad. El capitán del "D.L. Harper" ha informado, que durante los pasajes por el Canal, fué posible mantener el buque en rumbo durante casi todo el tiempo, con no más de 5° de caña, tanto en condiciones de lastre como cargado. Las cualidades del gobierno fueron descritas como no sólo buenas, sino excepcionales.

Mientras que el resultado más importante obtenido, es por supuesto, mejorar grandemente el grado de sensibilidad en el gobierno de dichos buques con pequeños ángulos de caña, también



se ha reducido el funcionamiento ininterrumpido del mecanismo de gobierno; reaccionando por lo tanto en una disminución de combustible empleado. También se reduce el peligro de desgaste y rotura del mecanismo de gobierno.

Siguiendo el éxito obtenido en el "D. L. Harper", se han instalado en otros buques tanques de la flota Esso timones del nuevo diseño.

(Del U.S. Naval Institute Proceedings - Abril 1950)

## GRAN BRETAÑA

### *Ejercicios de las Flotas.*

El Almirantazgo ha anunciado que las unidades de la Flota Metropolitana se reunirán en Portland para iniciar su crucero de verano, que este año lo efectuarán en el Mediterráneo y que incluirá ejercicios combinados con la Flota del Mediterráneo.

### *Planes para Máquinas Atómicas Navales.*

Científicos Británicos informaron oficialmente estar listos con los planes para colocar máquinas atómicas en buques y en plantas de potencia.

Un vocero del Ministerio de Abastecimientos dijo que se solicitaría al Gabinete que estudiase estos dos proyectos dentro de los dos próximos meses.

La máquina para buques tomará la forma de una pila atómica en miniatura, lo suficientemente pequeña como para ser instalada en la sala de máquinas de un destroyer.

La máquina para producir energía eléctrica para las fábricas y casas Británicas también emplearán potencia atómica, las que pondrán fuera de uso al vapor para operar las gigantescas plantas de potencia.

El vocero del Ministerio de Abastecimientos dijo que las investigaciones en los proyectos para reforzar con potencia atómica a la industria se está llevando a cabo por equipos de científicos de Harwell. Técnicos de la Marina Real están tratando de adaptar buques de guerra para colocarles pilas atómicas en miniatura.

(Del U.S. Naval Institute Proceedings - Abril 1950)



## NORUEGA

*Programa de construcciones de 6 años.*

Para soportar el ataque hasta que se reciba ayuda y para cooperar con las fuerzas Aliadas en la defensa del país, están trabajando dos misiones de las fuerzas de defensa de Noruega.

Esto fué informado por la Comisión de Defensa Noruega, la que ha establecido un programa de construcciones de seis años, que costará 174.000.000 de dollars.

Tomando las tres ramas de los servicios independientemente, el nuevo programa comprende amplios e inmediatos cambios en la organización. En el ejército se ha puesto el mayor énfasis en la formación de 12 regimientos combinados de fuerzas de campo.

Las fuerzas Navales tendrán a su cargo el mantenimiento de las comunicaciones costeras y soportar los ataques por mar. Se ha propuesto que la mayor base naval de Noruega sea trasladada del fiord de Oslo a Bergen, mientras que tres unidades independientemente armadas defenderán las grandes bases aéreas de Sola, Gardemoen y Vaernes.

*Entrenamiento básico de nueve meses.*

Bajo el sistema de entrenamiento militar obligatorio, los conscriptos para el ejército, artillería de costa y anti-aérea recibirán un entrenamiento básico de nueve meses de duración; los conscriptos para las fuerzas naval y aérea, 11 meses y los especialistas en todas las ramas de los servicios, 12 meses.

Para todo el personal de línea y de defensa local habrá cursos de refresco de 30 a 60 días, durante el período de seis años, según indica el programa de defensa.

El informe solicita autorización para hacer obligatorio el servicio de defensa local y que se le proporcione fondos específicos para los tres servicios armados, y comenta:

"Para hacer posible la rápida transferencia de las fuerzas Aliadas del Aire a Noruega en caso de ataque, la Fuerza Aérea Noruega se concentrará, para rechazar los ataques sobre los aeropuertos durante la primera etapa de la invasión, en 8 escuadrones de combate, dos escuadrones de bombarderos ligeros y dos de combate nocturno, dos escuadrones de reconocimiento y uno de transporte, los que formarán la Fuerza aérea Noruega total al terminar el período de seis años".



### Recomendaciones navales.

Al final de los seis años, se recomienda que la Marina comprenda unos 68 buques, incluyendo 5 destroyers, 2 destroyers escolta, 11 submarinos, 13 lanchas torpederas y 11 barreminas.

La base naval central debe ser transferida desde Horten a Bergen de acuerdo al informe, así como la mayor base de submarinos de Noruega que actualmente está en Trondheim. De muchos de los puntos fortificados en la costa por los alemanes durante la ocupación, se proyecta emplear el 80% de los más estratégicamente situados.

Se recomienda que se aumente la producción de armas, construyendo dos nuevas fábricas de armas - ninguna de las cuales se debe construir en el área este, añade el informe. También en dicho informe se trata de los planes para la utilización de los trabajadores en tiempo de guerra, el entrenamiento de mujeres para ocupar los puestos no combatientes de los servicios y la organización de la defensa civil.

(Del U.S. Naval Institute Proceedings - Abril 1950)

### VENEZUELA

Londres.—La compañía constructora de barcos Vickers Armstrong, anunció que Venezuela ha ordenado la construcción de dos destructores. Declinó dar detalles de esas unidades.



## Crónica Nacional

*Almuerzo al Presidente de la Junta Militar de Gobierno,  
General de Brigada Manuel A. Odría.*

El sábado 20 de Mayo se llevó a cabo en el comedor del Arsenal Naval del Callao, el almuerzo en honor del Presidente de la Junta Militar de Gobierno, Gral. Manuel A. Odría, ofrecido por los Jefes y Oficiales de la Armada, como expresión de camaradería. Siendo también invitados los Ministros de Estado.

A su llegada al Arsenal Naval del Callao, en compañía del Ministro de Marina Contralmirante Roque A. Saldías, del Jefe de su Casa Militar y de sus Edecanes de Servicio, recibió los honores reglamentarios a su alta investidura. Siendo recibido por el Inspector General de Marina, Vice-Almirante Carlos Rotalde; por el J.E.M.G.M., Contralmirante Félix Vargas Prada; por el Comandante General de la Escuadra, C. de N. Emilio Barrón Sánchez y por el Comandante del Arsenal Naval del Callao, C. de N. Eloy Burga T.

Al llegar al hall del Edificio de Oficiales, el General Odría fué saludado por los Ministros de Estado y Contralmirantes, pasando luego al salón en donde fué recibido con una nutrida salva de aplausos de todos los Jefes y Oficiales allí presentes.

Después de tomar los cocktails, se pasó al comedor en donde se sirvió el almuerzo, el que estuvo amenizado por la Banda de Músicos de la Escuela Naval del Perú.

A la hora de los postres el Ministro de Marina, Contralmirante Roque A. Saldías improvisó un brindis, diciendo entre otras cosas, que no se trataba precisamente de un discurso preparado, ni de un acto protocolario, sinó que al tomar la palabra lo hacía como portavoz del sentimiento unánime y sincero de todo el personal de la Marina de Guerra del Pe-



rú, incluyendo al Comandante y personal de la División de Submarinos que se encontraban en New London; a las Fuerzas Fluviales del Amazonas y al personal de las Unidades que se encontraban en la mar en funciones del servicio.

Dijo el Almirante Saldías, que la Marina del Perú, en el breve lapso de 19 meses había realizado obras que en otras épocas hubieran tomado años, y todo éello, debido al apoyo y deferencia especial que en todo momento demostró el Presidente de la Junta Militar de Gobierno, contando además con el generoso aporte de todo el Gabinete, en especial del Ministro de Hacienda, General Emilio Pereyra Marquina. Indicó asimismo, que el engrandecimiento material de nuestra Marina no era un proyecto sino una realidad en ejecución.

Grandes y prolongados aplausos sellaron las palabras del Contralmirante Saldías, los que se intensificaron cuando se puso de pie el General Odría, quien, en respuesta improvisada dijo más o menos lo siguiente:

“En verdad que no se cómo empezar mi discurso para responder a las sinceras y elocuentes palabras del señor Contralmirante Saldías. Estoy seguro, eso sí, que éste es uno de los días más felices de mi vida profesional, compartido en medio del sincero afecto y camaradería de todos los Jefes y Oficiales de nuestra heroica Armada. Desde que asumí la Presidencia de la Junta Militar de Gobierno, una de mis grandes preocupaciones ha sido atender al engrandecimiento de nuestra Marina de Guerra; el esfuerzo realizado y que en breves palabras ha materializado el Contralmirante Saldías, uno de mis más esforzados colaboradores en la Junta Militar y que en época no lejana afrontó con valor y patriotismo horas dramáticas para la historia de la República, no es la consumación de la obra: es el comienzo a paso firme y seguro de una nueva Marina de Guerra Nacional”.

Luego el General Odría invitó a todos los asistentes a brindar por la grandeza y prosperidad del Perú. Grandes aplausos rubricaron sus palabras; enseguida la Banda de Músicos ejecutó el Himno Nacional, el que fué cantado con hondo fervor patriótico por todos los asistentes.



Después, el Jefe del Estado efectuó una visita al dique seco, viendo las faenas de carena de uno de nuestras Unidades y de un buque tanque de la Marina Mercante Nacional. Enseguida pasó a visitar los diversos talleres que estaban en pleno trabajo. Finalizada esta visita se retiró el Presidente de la Junta Militar de Gobierno, siendo despedido con los honores reglamentarios.

---

*Celebración del Día de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos de América.*

A 19.00 horas del 20 de Mayo se llevó a cabo en los salones del Centro Naval del Callao el cocktail que con motivo de la celebración del Día de las Fuerzas Armadas de los E. U. A., ofrecieron el Coronel John A. Mc. Farland, Adicto Militar a la Embajada de los Estados Unidos, y la Sra. de Mc Farland, y el Tte. Coronel Mc Henry Hamilton Jr. Agregado Aéreo de la misma representación diplomática y Sra. de Hamilton.

En la reunión estuvieron presentes Jefes y Oficiales del Ejército, Marina y Aviación del Perú, el Embajador de los Estados Unidos, señor Harold H. Tittmann Jr., los miembros de las Misiones Militar, Naval y Aérea de los Estados Unidos en el Perú, altos funcionarios de la Embajada Americana y distinguidas damas y caballeros de nuestros círculos sociales.

---

*Graduación del A. de F. Daniel Masías Abadía en los E. U. A.*

Después de haber finalizado con éxito sus estudios en la Academia Naval de Annapolis, E. U. A., ocupando una vacante concedida por la Marina Americana, el Cadete Daniel Masías Abadía recibió el 1º de Junio su despacho de Alférez de Fragata de la Armada Nacional. El Alférez Masías continúa en Misión de Estudios en la Marina Americana.

---

*Visita del Contralmirante Milton E. Miles U.S.N. Inspector de las Misiones Navales Norteamericanas.*

Del 3 al 6 de Junio se efectuó la visita del distinguido miembro de la Marina Americana, Contralmirante Milton S.



Miles U.S.N., quien llegó en viaje de inspección a las Misiones Navales Norteamericanas acreditadas en los diversos países sudamericanos. Durante sus tres días de permanencia y después de efectuar las visitas protocolarias, desarrolló intensa actividad y fué objeto de numerosos agasajos tanto por los Miembros de la Misión Naval en el Perú, como de la Marina Peruana.

El día 3 después de haber desembarcado del avión en el Aeropuerto de Limatambo, recibió el saludo del Jefe de la Misión Naval, C. de N. Walter E. Zimmerman U. S. N., quien le presentó al Ayudante nombrado por el Ministerio de Marina, C. de C. Fernando Elías, y luego fué saludado por los Altos Jefes de nuestra Armada y los demás miembros de la Misión Naval que concurrieron a recepcionarlo. Ese mismo día efectuó visitas protocolarias de saludo al Ministro de Marina, al Ministro de Relaciones Exteriores y al Embajador de los Estados Unidos en el Perú. Por la noche fué agasajado con un cocktail en la casa del Jefe de la Misión Naval, C. de N. Zimmerman, al que concurrieron el Ministro de Marina, Contralmirante Roque A. Saldías; el Embajador de los Estados Unidos, Sr. Tittmann; el Inspector General de Marina, Vice-Almirante Carlos Rotalde, el J.E.M.G.M. Contralmirante Félix Vargas Prada, así como otros altos Jefes y Oficiales de la Armada, de la Misión Naval Americana y numerosas damas y caballeros de nuestros círculos sociales.

El 4, efectuó visitas particulares y por la tarde fué invitado de honor en un cocktail ofrecido por el Sub-Jefe de la Misión Naval, C. de N. Charles L. Carpenter U.S.N. en su casa. A éste cocktail concurrieron muchos Jefes y Oficiales de la Armada y de la Misión Naval, así como relaciones sociales del oferente.

El día 5, el Contralmirante Miles, acompañado de su Ayudante, del Jefe y Miembros de la Misión Naval efectuó las siguientes visitas:

A las 09.30 hs. al Comandante General de la Escuadra, C. de N. Emilio Barrón S., a bordo del B.A.P. "Almirante Grau", buque insignia, siendo recibido por el citado Jefe, por los Miembros de su Estado Mayor y por el Comandante del buque insignia, C. de F. Alfonso Pareja M. Después de reci-



bir los honores reglamentarios, efectuó una detenida visita de la nave y terminada ésta pasó a la Cámara del Comandante General, en donde departió cordialmente con los Jefes de nuestra Marina. Terminada la visita, se retiró el Contralmirante Miles y sus acompañantes, recibiendo las salvas de cañón de estilo.

Luego de desembarcar, el Contralmirante Miles y sus acompañantes se dirigieron a La Punta para efectuar una visita a la Escuela Naval del Perú y a las Escuelas Técnicas de la Armada. En la Puerta "Unión" fué recibido por el Director y Sub-Director de la E.N.P., Contralmirante Jorge Arbulú G. y C. de N. Luis E. Llosa, respectivamente. Después de recibir los honores correspondientes a su alto grado se dirigió al Patio de Honor en donde recibió el saludo de los Jefes y Oficiales de la dotación de la E.N.P. y de las E. T. A. Enseguida pasó al Patio N° 2 en donde se encontraba la Compañía de Cadetes y Aspirantes lista para la inspección. A su llegada a dicho Patio, la Banda de Músicos dejó escuchar el Himno Nacional de los Estados Unidos y luego el del Perú y enseguida el Contralmirante Miles, en compañía del Director de la E.N.P. y escoltados por el Cadete Teniente Primero pasó inspección a la Compañía de Cadetes y Aspirantes. Terminado este acto, desfiló la Compañía en honor del Contralmirante Miles. Enseguida, el Contralmirante Miles con su comitiva inspeccionó los diferentes locales de la Escuela Naval, dirigiéndose posteriormente al Campo de Ejercicios en donde se encontraba lista para la revista la Compañía de las Escuelas Técnicas de la Armada. Terminada la misma el Contralmirante Miles fué invitado por el Contralmirante Arbulú a pasar a la Dirección en donde firmó el Libro de Oro de la Escuela.

Terminada la visita a la Escuela Naval, el Contralmirante Miles y su comitiva se dirigieron al local de la Escuela Superior de Guerra Naval, en donde fué recibido por el Director de ese alto Centro de estudios navales, C. de N. Francisco Corrales A.; luego de recibir el saludo de los Jefes Alumnos, efectuó una detenida visita interesándose por los sistemas de enseñanza.

Después de la inspección pasada a la Escuela Superior de Guerra Naval, el Contralmirante Miles y sus acompañan-



tes se trasladaron al Arsenal Naval del Callao, en donde le rindieron los honores el Batallón de Defensa Naval de Costas siendo recibido por el Cmdte. del Arsenal Naval, C. de N. Eloy Burga, quien se encontraba acompañado por el 2º Comdte., C. de C. Federico Valle-Riestra. A continuación hizo una detenida visita a los Talleres, Dique y otras secciones del Arsenal, terminada la cual se retiró con su comitiva.

También el Contralmirante Miles efectuó una detenida visita al Hospital Naval de Bellavista, en donde fué recibido por el Jefe de la Sanidad Naval del Perú, C. de N. William Walsch y por el Director del Hospital, C. de F. (M.C.) Ascensión Venero.

A las 13.30 hs. fué servido en el Hotel Crillón de Lima, el almuerzo que el Ministro de Marina, Contralmirante Roque A. Saldías ofrecía en honor del Contralmirante Milton E. Miles. A este agasajo asistió especialmente invitado el Embajador de los Estados Unidos en el Perú, señor Harold H. Tittmann, y altos Jefes de la Armada Nacional y las Misiones Militares Americanas.

A la hora de los postres, ofreció el agasajo el Contralmirante Saldías, el que, en inglés, dijo lo siguiente:

Señores:

*Es un gran placer el tener al Almirante Miles aquí con nosotros. Yo, como portavoz de todos los Oficiales de la Armada del Perú, tengo el placer de daros la bienvenida, Almirante, y al mismo tiempo expresarle la íntima satisfacción que experimentamos al tenerlo con nosotros.*

*Por muchos años, las Armadas del Perú y de los Estados Unidos de América, de la que es usted uno de sus más genuinos representantes, han estado estrechamente unidas por un fuerte sentimiento de camaradería.*

*La Marina de Guerra del Perú está muy reconocida para con la Armada de los Estados Unidos de América, porque gran parte de su eficiencia y su progreso se ha logrado gracias a la bien demostrada capacidad de las diversas misiones navales, que por casi treinta años han servido lealmente a mi país y a la Armada del Perú.*



Puedo decir que yo soy testigo de excepción de lo que acabo de decir al respecto; he tenido la oportunidad de servir con la mayoría de las misiones navales acreditadas en el Perú; recuerdo muy bien mi primer nombramiento como Ayudante del Jefe de la primera misión naval, mi inolvidable y querido amigo, el que fuera Capitán de Navío Frank B. Freyer; allá por el año 1930. Quisiera mencionar los nombres de todos los jefes con quienes he tenido el placer de servir, pero sería imposible enumerarlos; sin embargo recuerdo a muchos de ellos, como por ejemplo, el Capitán de Navío Charles Gordon Davy, quien nos acompañó desde 1920 hasta 1930 y reorganizó nuestra Escuela Naval como una pequeña Annapolis; el Contralmirante Emory D. Stanley, cuya presencia compartimos en dos misiones; los Almirantes Clark Woodward; Sherwood Taffinder; John Stony Abbott; William Oscar Spears, este último, junto con el Almirante William S. Pye, fundadores de nuestra Escuela Superior de Guerra Naval; el Capitán de Navío Bruce L. Canaga, que podemos decir, inició la segunda época de las misiones navales americanas en el Perú, el Contralmirante Laurence North McNair, quien dando muestras del gran cariño que siente por nosotros, al dejar el alto cargo que aquí tenía como Jefe de Misión y solicitar su retiro de la Marina de los Estados Unidos, ha fijado su residencia permanentemente en el Perú, haciendo de esta tierra su segunda patria; también deseo mencionar los eficientes servicios del Almirante Jack H. Duncan, y por último, y en forma especial, quiero referirme a nuestro querido Capitán Walter E. Zimmermann, el actual Jefe de la Misión Naval, quien además de ser un leal y sincero amigo personal y del Perú, es uno de mis mejores colaboradores; la experiencia de sus atinados consejos ha servido para incrementar el pie de eficiencia de nuestra Marina.

Por último quiero invitar a todos mis amigos aquí presentes a levantar nuestras copas y brindar por el Almirante Miles, nuestro distinguido huésped, y por mi buen amigo, que nos honra con su presencia y realza esta mesa, el Excelentísimo señor Embajador de los Estados Unidos, Harold Tittmann, quien en su corta estancia en el Perú ha sabido cautivar la buena voluntad de todos los que tenemos el placer de gozar de su amable compañía.

Salud, señores.

El Contralmirante Miles respondió con las siguientes palabras:

Es para mí un gran honor encontrarme en tierra peruana; es la primera vez que visito la América del Sur y conside-



ro significativo que sea el Perú el primer país que consideré en mi itinerario. He venido no sólo para visitar a las misiones navales que mi país tiene acreditadas en los varios países latino americanos, sino también para ver de cerca cuáles son sus necesidades y después de terminar mi visita a todos ellos, regresar a Washington y formular mis apreciaciones; pues mi deseo ferviente es laborar por el bienestar material de todas las Armadas latino americanas, para formar junto con la de mi país un todo sólido, un frente unido contra cualquier agresor de cualquier otro lugar.

Estoy en posición de decirles que el Congreso de mi país está estudiando la dación de una ley que permita al Poder Ejecutivo de los Estados Unidos, procurar ayuda material a las naciones de este hemisferio para que cada país posea una fuerza perfectamente balanceada y preparada para defender la inmunidad de nuestro continente. Bien sabéis que los Estados Unidos están por ahora comprometidos en la ayuda que debemos prestar a los países signatarios del Pacto del Atlántico, y por eso, las naciones latino americanas deben tener un poco de paciencia, pues a su turno y en su oportunidad, mi país verá por satisfacer sus necesidades más inmediatas en lo que a ayuda militar se refiere.

Estas reuniones de íntima camaradería son, a mi modo de ver, las mejores embajadas de buena voluntad entre las naciones; fuera de todo protocolo, se estrechan aún más los vínculos de amistad entre las naciones. Por eso, quiero expresarles, antes de terminar, que ésta mi primera visita no será la última; deseo y es mi propósito volver a esta legendaria tierra peruana para gozar otra vez del calor de la amistad de los peruanos y especialmente de la tradicional sinceridad de sus marinos de guerra.

Y para finalizar, permitanme que les refiera un sabio proverbio que en cierta ocasión me lo dijo personalmente el Generalísimo Chiang Kai Shek, en China, donde serví por muchos años: "Mientras más sudemos en la paz, menos será la sangre que derramemos en la guerra". A ésto agregaré yo, que mientras mejor preparados estemos en la paz, menos pérdidas de vida tendremos que lamentar en la guerra.

Por el Perú, por los Estados Unidos y por sus Armadas.  
SALUD.

Los dos oradores fueron muy aplaudidos al terminar sus discursos.

Terminando su visita oficial, el Contralmirante Miles efectuó una visita a 19.00 hs. al Ministerio de Marina, para despedirse del Ministro, Contralmirante Saldías.



Al día siguiente a las 06.30 hs. fué acompañado al Aeropuerto de Limatambo, siguiendo viaje al Sur.

---

*Nombramiento del Cadete de 1er. Año Daniel Mariscal G., para seguir sus estudios en la Academia Naval de Annapolis.*

Después de haber ocupado el primer puesto en el concurso de selección para ocupar una vacante en la Academia Naval de Annapolis, la Superioridad procedió a efectuar el nombramiento del Cadete de 1er Año Daniel Mariscal Galiani, quien se dirigió a los E.U.A.

---

*Campeonato de Atletismo de 3ª Categoría.*

Cumplíendose el calendario anual programado por la Liga Atlética de Lima, se dió comienzo el 17 de Junio al Campeonato de 3ª Categoría con la intervención de los conjuntos de las Escuelas: Naval, Militar y Policía y 15 clubs civiles. Durante las cinco fechas en que se disputó este Campeonato, los atletas lucharon denodadamente por la conquista del 1er puesto, siendo de notar la encarnizada y caballerosa competencia entre los dos equipos más destacados: Escuela Naval y Escuela Militar.

El triunfo correspondió al equipo de la Escuela Naval, que totalizó 155 puntos, estableciendo además varios records en pruebas correspondientes a la categoría. El equipo de la Escuela Militar obtuvo el 2º puesto con 117 puntos.

Con este motivo, la "Revista de Marina" se auna a las felicitaciones enviadas por las Dependencias y unidades de la Escuadra, al Equipo Campeón.

---



## Necrológica

CAPITAN DE FRAGATA (R) OSCAR MAVILA RUIZ

† 30 Junio 1950

En la madrugada del 30 Junio, dejó de existir el C. de F. (R) Oscar Mavila Ruiz, quien en vida tuvo destacada labor profesional en el seno de la Marina de Guerra y en la vida política de la Nación.

La traslación de sus restos al Cementerio General dió lugar a una sentida manifestación de duelo. Presidieron el duelo los hijos del extinto, C. de C. César Mavila M., Tte. 1º Oscar Mavila M. y Octavio Mavila M.; y los hijos políticos y hermanos.

Al sacarse el ataúd de la casa mortuoria tomaron las cintas el Edecán del Presidente de la Junta Militar de Gobierno, C. de F. Aurelio Pedraza; el Ayudante del Ministro de Marina, C. de C. Carlos Salmón; el Vice-Almirante Carlos Rotalde, Inspector General de Marina; el Gral. José Luis Salmón; el señor Francisco Bolognesi y el doctor Francisco Villagarcía. Al llegar el cortejo funerario al Cementerio, le fueron rendidos honores póstumos por un Batallón de Fuerzas de Desembarco de la Marina. Y en ese lugar tomaron las cintas el C. de F. Aurelio Pedraza, Edecán del Presidente de la Junta Militar de Gobierno; el J.E.M.G.M. Contralmirante Félix Vargas Prada; el Adjunto al Alcalde de Lima, Cmdte. C.A.P. Humberto Buenaño R.; el ingeniero Ernesto Diez Canseco; el doctor Manuel C. Piérola y el señor Isidoro Mey. El Capellán de la Armada rezó el responso de ritual.

A nombre del Cuerpo General de la Armada hizo uso de la palabra el C. de F. Carlos Monge, en los siguientes términos:



Señores:

*Cumpliendo honroso encargo que me ha confiado la Superioridad Naval, elevo mi voz, en este santo recinto de recogimiento, para rendir homenaje póstumo al que, en vida, fuera abnegado profesional, esforzado hombre público y ejemplar padre de familia; en otras palabras, hombre de bien en el sentido más amplio de la palabra.*

*El Capitán de Fragata de la Armada Nacional, don Oscar Mavila Ruiz vió la luz en la ciudad de Ayacucho, el 29 de Junio de 1877. Compelido desde muy temprana edad por esa maravillosa atracción que despierta el mar, abrazó la carrera naval, egresando de la Escuela Naval, con el grado de Alférez de Fragata, el 27 de Julio de 1897. Ya desde el grado inicial de su carrera de Marino, distinguíase por se recto criterio y habilidad profesional que le valieron fuera nombrado en la comisión que debía traer de Inglaterra, el Crucero "Coronel Bolognesi". Cumplida esta etapa con éxito, se le asigna a la Fuerza Fluvial del Amazonas, hecho este que debía imprimir un curso notable en su vida profesional. El contacto con la selva imprime en este hombre de acción un verdadero acicate y estímulo. Paulatinamente va adentrándose en su espíritu un profundo cariño y deseo de bien por esta región, que le va a ser tan querida y a la que va a dedicar muchos de los mejores años de su vida. Se le encuentra siempre entusiasta, ávido de penetrar sus más íntimos secretos, y, es así, que comandando diversas unidades, realiza entre los años 1901 y 1906, verdaderas campañas geográficas, destinadas al levantamiento de cartas de los ríos Pichis, Pachitea, Palcazú, Marañón, Napo, Morona, Pastaza. Necesario es conocer los peligros de la navegación fluvial en los ríos de cabecera, las caídas, palizadas, tortuosas vueltas, los rápidos, las muyunas, aparte de los animales salvajes y enfermedades endémicas en muchas de esas regiones, para formarse una idea clara de lo que significa este esforzado trabajo, que va modelando y forjando el temple de carácter de Mavila.*

*Cuando se trata de defender la integridad territorial, lo encontramos en primera línea, combatiendo en Angoteros en 1903 y Torres Causana en 1904. En 1904 es nombrado Sub-Jefe de la Comisión Mixta Peruano-Brasileña para el reconocimiento del río Yurúa. El Gobierno del Brasil reconociendo su meritoria actuación, lo condecora. Años después, su inquietud constructiva, lo lleva a dedicar sus energías en el campo de la política. En 1911 consigue ver coronados sus esfuerzos y es elegido Diputado por Ucayali, esa provincia que él conoce al detalle y que está capacitado como nadie para defender sus intereses. Este es el comienzo, Señores, de una trayec-*



toria brillante que culmina cuando, el Gobierno del Dr. Don José Pardo, lo llama para desempeñar la cartera de Gobierno y Policía, el año 1919. Se dedica a continuación a la enseñanza de las Matemáticas, ciencia que lo apasiona. En 1933 desempeña las Prefecturas de Lima y Loreto y en 1939 es elegido Senador por Loreto, puesto que ejerce hasta 1945.

Me parece verlo en una de sus muchísimas visitas a Iquitos. De blanco, con la corbata de listón negra, la expresión siempre sonriente y afable; recibía y devolvía las múltiples manifestaciones de simpatía de los loretanos, a quienes tanto quiso y por quienes tanto se esforzó.

#### Comandante Mavila:

El Cuerpo General de la Armada, en cuyo nombre hablo, se siente profundamente entristecido por vuestro deceso. Se ha acallado para siempre el latido de un corazón generoso, que, en vida, concitó la simpatía, el afecto y el respeto de propios y extraños. Pero el recuerdo de una existencia abnegada que siempre tuvo por meta la superación personal, perdurará en nuestras mentes, aliviando en algo nuestro sincero dolor.

#### Dencanse en paz...

En momentos de inhumarse los restos, un corneta dejó oír los acordes del toque de "Silencio".

La "Revista de Marina", se asocia y acompaña el dolor de sus familiares y les envía su más sentida condolencia.





de Marina

Julio — Agosto 1950  
Año 35 No. 4 Contenido Vol. No. 206

	Pág.
Dimensiones y características de una futura guerra.— Por el C. de N. W. D. Puleston U.S. Navy (Retirado).	429
Medio Siglo de Milagros.—Por Valdemar Kaempffert.	459
La Escuadra Alemana del Pacífico.—Por el Enseigne de Vaisseau de Réserve.—Paul Ardoin.—1920. ...	469
“Porta-aviones Submarinos” Japoneses.— Por el C. de N. E. John Long U.S. Naval Reserve (Inac- tivo) ... ..	519
Moral y Disciplina.—Por el Capitán de Fragata John V. Noel, Jr., U.S. Navy. ... ..	533
La Batalla de Narvik.—Por el Alférez de Fragata AL- BERS, y el C. de C. HANS ERDMENGER, de la Ar- mada Alemana ... ..	543
NOTAS POROFESIONALES ... ..	589
CRONICA NACIONAL ... ..	597
NECROLOGICAS ... ..	605

La Dirección de esta revista es responsable de los datos recibidos por los autores bajo  
 su firma.  
 Cualquier pedido del Curso Central de la Armada, así como los profe-  
 sionales no pertenecientes a la Armada, el director se reserva sus ideas  
 en esta revista, siempre que se relacionen con asuntos referentes a las  
 profesiones relacionadas con el mar, la navegación y el comercio nautico  
 de la Armada.  
 Se permite distribuir a la Administración de la REVISTA DE MARINA  
 Casilla No. 95 - Calle - Port S.A.