

REVISTA DE MARINA

Mayo y Junio
Año 56 No. 3

Contenido

1970
Vol. No. 325

	Pág.
El Avión V/Stol en la Marina	217
Por el Capitán de Corbeta A.P. Alberto Pérez-Barreto P.	
¿Por qué Tiembla la Tierra?	230
Por el Capitán de Fragata A.P. Oleg Kriljenko V.	
La Marina de Guerra del Perú estuvo en las horas de dolor de su pueblo	248
Por el Sr. Ricardo Vega Pardo	
¿Sobrevivirán Nuestros Recursos Marinos?	261
Por el Capitán de Fragata A.P. Oleg Kriljenko V.	
Una Contribución para poder determinar el Potencial Económico del Mar Peruano y el de su Zócalo Continental	271
Por el Contralmirante A.P. José Arce Larco	
Lecturas sobre Cuestiones de Defensa	291
Por J. N. (De la "Revue de Défense Nationale")	
Función Vital	300
Por el Capitán de Corbeta A.P. (Ing ^o .) Humberto Silva Novoa	
Aprenda a usar sus Ojos durante la noche	310
Por el Capitán de Fragata A.P. Oleg Kriljenko V.	
El Presupuesto de la Marina Británica para 1970 - 1971	320
(De la "Revue Maritime")	
El Mando en un Submarino	333
Por Wolfgang Lüth	
Informaciones Mundiales	346
Crónica Nacional	359

INTERQUIMICA S.A.

Fabricante de Tuberías y accesorios de P.V.C.

**Una industria
al servicio
de la Marina**



Av. Mariscal Benavides 4977 - Telf: 310824

FERRUM PERU S.A.

FABRICA DE TUBOS DE ACERO

ESTABLECIDA EN 1953

FERNANDO WIESE 502. TEL. 23-0406

LIMA

PRODUCE LO QUE EL PERU CONSUME

TUBOS DE ACERO NEGROS
Y GALVANIZADOS
DE

1/4" - 3/8" - 1/2" - 3/4" - 1" - 1.1/4"

1.1/2" - 2" - 2.1/2" - 3" y 4"

SOLICITE
TUBOS DE ACERO "FERRUM"

EN SUS TIPOS

LIVIANO STANDARD PESADO

(ISO - 11)

(ISO - 5)

(SCH - 40)

¡CONSUMA LO QUE EL PERU PRODUCE!

THE PACIFIC STEAM NAVIGATION COMPANY

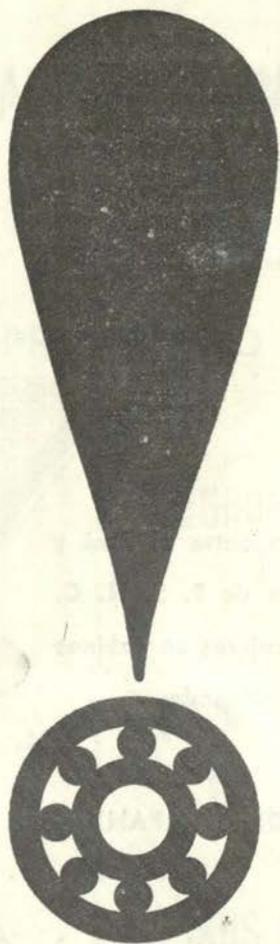
(COMPAÑIA INGLESA DE VAPORES)

Servicio regular de pasajeros y carga entre el Perú y el Reino Unido por la moderna flota de P. S. N. C. Acomodación confortable para 12 pasajeros en cabinas con baño privado y aire acondicionado.

THE PACIFIC STEAM NAVIGATION COMPANY

Plaza San Martín

— Teléf. 28-3250



SKF

EL RODAMIENTO DE ALTA
CALIDAD PARA TODAS
LAS INDUSTRIAS

CORTESIA

**PESQUERA
PASCALINA S. A.**

Rufino Torrico 837



mach III

un nuevo concepto de vivir
en la camisa que refleja
un estado de ánimo
sin edad... sin barreras!

**ELEGANCIA Y PRESENCIA
IMPECABLES, CON CAMISAS ARROW!**

Decton

PLANCHA-MATIC

➤Arrow➤

la auténtica camisa
planchada de por vida,
con impecable elegancia
de por vida!

(Nunca se plancha...
por que NUNCA se arruga).





AGRO · SUNI S.H.
IMPORTADORES · REPRESENTANTES
DISTRIBUIDORES



TEODOSIO SFGURA e HIJOS

Av. 28 de Julio 3010 - Casilla 4162 - Teléfonos: 316878 (- 242701 - Av. Aviación 329
CABLES: AGRO SUNI LIMA - PERU

AL CONMEMORAR EL 149 ANIVERSARIO PATRIO,
SALUDA A LA NACION Y AL GENEROSO AGRICULTOR Y
COOPERANDO EN EL DESARROLLO AGRICOLA DEL PAIS,
LE OFRECE:

SEMILLAS

INSECTICIDAS

FUNJICIDAS

ABONOS

IMPLEMENTOS AGRICOLAS Y

PRODUCTOS VETERINARIOS

RECUERDE:

A SU ALCANCE TODA CLASE DE PRODUCTOS
CON ECONOMIA Y EFICIENCIA



SEMILLAS - INSECTICIDAS - VETERINARIA - ABONOS
IMPLEMENTOS AGRICOLAS - IMPORTACION DIRECTA

El sabor del buen café es el sabor suave de KIRMA!



Buscando la definición del buen café entrevistamos a amas de casa, empleados, obreros, secretarias.

Todos coinciden: El sabor del buen café, solo o con leche, es el sabor suave de Café Kirma



Deléitese Ud. también, tome
Café KIRMA, de sabor suave, moderno, familiar.



MAS DE 6 MILLONES de soles en sueldos, jornales y beneficios sociales pagó INRESA en 1969.

MAS DE 400 PERSONAS entre empleados y obreros adquirieron su casa propia con la ayuda de INRESA.



INDUSTRIAS REUNIDAS S. A. (INRESA), expresa su satisfacción por haber podido desarrollar un complejo industrial para servir al país, gracias a la valiosa cooperación de su personal y al apoyo continuo de sus clientes y proveedores. Con nuestra indeclinable fe en el Perú y después de 29

MAS DE 300 EMPRESAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES de nuestro país son abastecidas con toda variedad de productos manufacturados por INRESA.

años de intensa labor, ofrecemos renovar esfuerzos para acelerar el desarrollo económico del Perú.

MAS DE 400 EMPRESAS INDUSTRIALES PERUANAS que dan empleo a más de 15,000 personas en Lima y provincias, se ven favorecidas con la compra de materia prima y productos terminados que utiliza INRESA.

telas

Famolén

70% FIBRA POLIESTER

Diolen

Para damas
caballeros

y especialmente para uniformes escolares.

¡DE VENTA EN LOS ALMACENES DE PRIMERA!



COMPAÑIA PERUANA
TEXTIL "EL HILADO" S.A.

REVISTA DE MARINA

Mayo y Junio
Año 56 No. 3

1970
Vol. No. 325

EL AVION V/STOL EN LA MARINA

DESPEGAR Y ATERRIZAR VERTICALMENTE:
"FACULTAD QUE YA NO ES EXCLUSIVA DE LAS AVES"

Por el Capitán de Corbeta A.P.
ALBERTO PEREZ-BARRETO P.



GENERALIDADES.—

Referente a este tema, se debe tener en consideración que los aviones del tipo STOL y VTOL se encuentran actualmente en una etapa avanzada. Inglaterra, en el año 1968 construyó los P.1127 "Harrier" para su empleo tanto en la RAF como en ROYAL NAVY. Estas aeronaves de despegue y apontaje vertical, son las ideales para su empleo en los Portaviones que no cuentan con catapultas de vapor, así como en otros navíos. Además por su simplicidad de pilotaje los hace sumamente sencillos y fáciles de manejar por cualquier piloto de avión convencional.

DEFINICIONES.—

VTOL (Vertical Take Off Landing - Despegue y aterrizaje vertical), son aeronaves capaces de superar un obstáculo de 15 metros de alto a distancia de 15 metros del punto de decolaje.

STOL (Short Take Off Landing - Despegue y aterrizaje en corto espacio), son aeronaves capaces de superar un obstáculo de 15 metros de alto a distancia de 150 metros del punto de inicio del decolaje.

Los V/STOL (Vertical/short Take Off Landing - Despegue y Aterrizaje vertical en corto espacio), son estas aeronaves capaces de despegar y aterrizar verticalmente y así mismo, poder hacerlo en muy corto espacio. Son pues, una combinación de los dos tipos de aeronaves antes mencionadas.

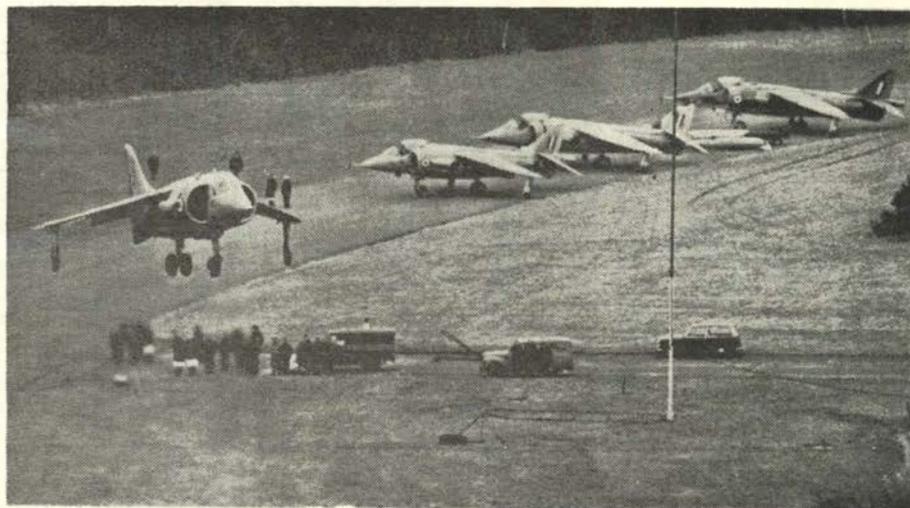
INTRODUCCION.—

El V/STOL HAWKER SIDDELEY P.1127 HARRIER, es un avión de combate a reacción de construcción Inglesa.

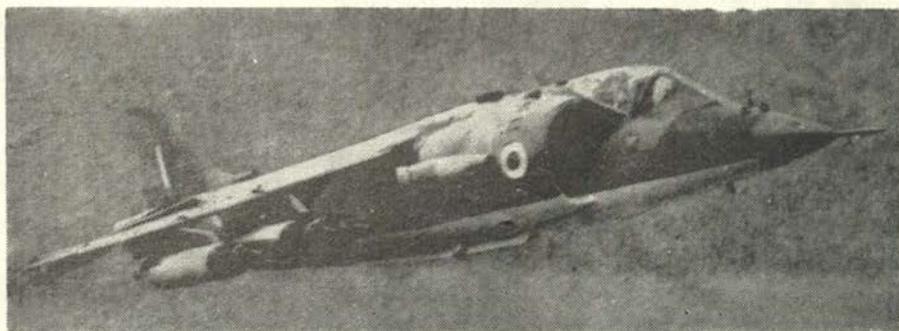
Su versión original fue construida en 1961 y denominada KESTREL (prototipo 01), para la R.A.F.

Actualmente el HARRIER es un avión empleado en la RAF y la ROYAL NAVY, es un tipo de aeronave ideal para despegue y apontaje vertical, así como en terrenos cortos no preparados para aterrizaje de otros tipos de avión. Actualmente puede operar desde cubiertas de Navíos Escolta, Portahelicópteros y Portaviones.

En el año 1964 acumularon 231 horas de vuelo, 703 despegues y aterrizajes verticales así como 403 misiones diversas.



Despegue vertical de un Avión "HARRIER" en su campo de prueba en Inglaterra



Vuelo supersónico del "HARRIER" con su cargamento de Armamento

Este avión efectuó el 9 de Mayo de 1969, el vuelo desde la torre de la Oficina de Correos de Londres a la torre del Empire State Building en New York, en el tiempo de 6 horas, 11 minutos y 57 segundos, ganando así dos premios de record de velocidad atravesando el Atlántico de Este a Oeste. Según expertos el tiempo empleado por el HARRIER a solo diferencia en minutos de un PHANTOM supersónico de la ROYAL NAVY, revolucionará las operaciones navales.

El Gobierno Británico no ha hecho secreta su creencia que el día del portaviones de ataque de gran tonelaje está pasando.

Este tipo de avión es una aportación vital a la Aviación Naval como lo fue la cubierta oblícua, el espejo de apontaje y la catapulta a vapor empleadas en los portaviones.

Actualmente la ROYAL NAVY se encuentra abocada en el proyecto para la construcción de un nuevo tipo de nave que se denominará "VTOL-CARRIER" de costo reducido, de aproximadamente 18,000 toneladas similar a las portanaves soviéticas "MOSKVA" y "LENINGRADO", al Francés "JEANNE D' ARC" y el Italiano "VITTORIO VENETO".

La compañía constructora considera que a partir del año 1970, se podrán exportar los aviones "HARRIER" a las naciones que lo soliciten y entre las cuales ya han efectuado sus pedidos Italia, Alemania, Israel y la USMC, de EE. UU. de N. A.

HISTORIA. —

En 1954, el ingeniero Michel Wibault concibió el proyecto de un VTOL de combate dotado con cuatro compresores centrífugas que debían accionar una versión del motor británico Orion; una orientación determinada de los cuatro compresores, permitía obtener un empuje horizontal o bien un empuje vertical. Ese proyecto suscitó cierto interés en Francia pero, por diversas razones, no cristalizó en una realización concreta. A finales de 1956, Wibault sometió su proyecto al MWDP (Mutual Weapons Defense Programme); como este organismo mantenía estrechas relaciones con Bristol Engines, que databan de la realización del reactor Orpheus destinado al Fiat G-91, discutieron entre sí sobre el proyecto de Wibault. Bristol Engines aprobó el principio general del proyecto, pero opuso serias reservas en cuanto al peso y a la transmisión. Se realizó un nuevo proyecto que preveía la utilización de un Orpheus como generador de gas; éste, accionando dos etapas del compresor de baja presión de un Olympus, constituyó el motor BE 53, que fue sometido a varios constructores de células. Sir Sidney Camm de la compañía Hawker se interesó por él y encargó a la oficina de estudios de la firma el examen de las proposiciones de Bristol. En esa época, Hawker se dedicaba plenamente al programa Hunter y construía también el P.1121; la anulación del proyecto de este último liberó cierto número de ingenieros, quienes se dedicaron al estudio del VTOL y, poco después, la compañía tomó la decisión de desarrollar, sufragando ella misma los gastos, un pequeño VTOL de apoyo cercano, como sucesor eventual del Fiat G-91. Mientras tanto, el MWDP, había aceptado tomar a su cargo 75% de los gastos de desarrollo del motor, en tanto que Bristol Engines asumía el 25% restante. El primer motor, cuyo empuje fue limitado al principio a 4990 kg., (su potencial era de 6800 kg., ya funcionaba en setiembre de 1959. Hawker aceleró

los trabajos de construcción de la célula y en octubre de 1960 tuvieron lugar los primeros vuelos cautivos del nuevo avión, el P.1127 Kestrel. Entonces el gobierno concedió a la compañía un contrato para la construcción de dos prototipos y de cuatro células de desarrollo, en tanto que el motor era financiado por BSE y el gobierno norteamericano. El primer despegue vertical libre tuvo lugar el 18 de noviembre de 1960 y, a comienzos del siguiente año, el RAE efectuaba las pruebas en vuelo clásicas en Bedford. Los primeros vuelos de transmisión se realizaron en setiembre de 1961.

En la primavera de ese mismo año, el SHAPE (Supreme Headquarters Allied Powers in Europe) publicaba las especificaciones NBMR3 para un caza VTOL supersónico capaz de transportar una carga militar de 900 kg., sobre una distancia de 460 km., volando a Mach 0,9 a una altitud de 150 metros. Ese aparato debía ser operacional en 1965.

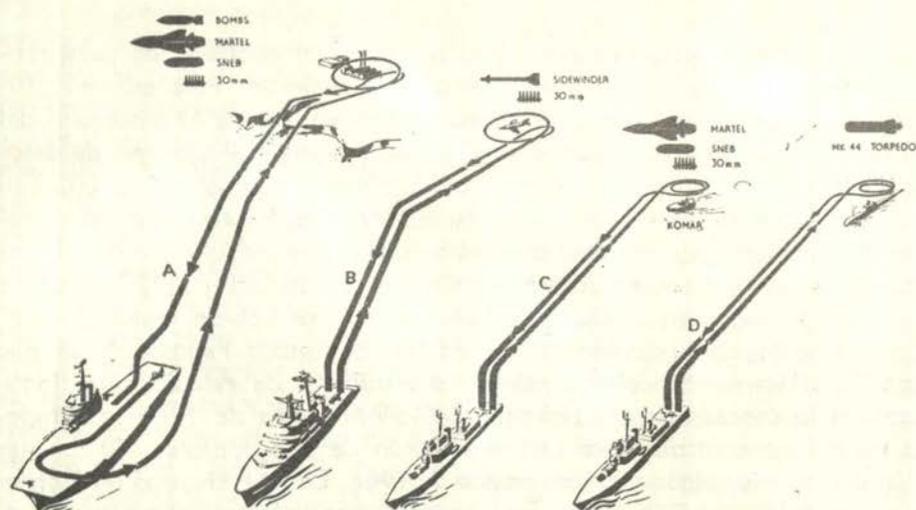
Estas especificaciones parecían, al principio, obstruir las perspectivas de venta del P.1127, que era un avión subsónico. Pero en 1961 firmaron un acuerdo los gobiernos alemán y británico para el desarrollo del P.1127 y de su motor. En diciembre del mismo año, el gobierno de Estados Unidos propuso una evaluación anglo-norteamericana del avión, con el fin de estudiar las posibilidades de los V/STOL en condiciones operacionales. Los tres países acordaron proseguir el desarrollo y constituir una escuadrilla tripartita para la evaluación en común del P.1127, pruebas que tuvieron lugar en 1965. Al mismo tiempo se habían mejorado considerablemente las performances del BE 53, designado Pegasus 5, lo que permitió a Hawker Siddeley continuar sus trabajos de estudio, que finalizaron en la concepción del Harrier. En la primavera de 1965 la compañía recibió un contrato para la construcción de seis aparatos. El primer avión de preserie volaba el 31 de agosto de 1966. La RAF encargó 60 Harrier GR.1, y 10 Harrier T-2, (avión biplaza de entrenamiento); el primer ejemplar de estos aparatos de serie ha volado ya.

En octubre de 1967, un Harrier de preserie efectuó una serie de demostraciones a la Marina Italiana, a la demanda de la superioridad naval de ese país, las pruebas fueron realizadas, efectuando despegues y apontajes en la plataforma del navío italiano "Andrea Doria", que es a la vez un portahelicóptero y un buque lanzamisiles.

Asimismo, el Harrier ha efectuado pruebas en buques de la Marina de los Estados Unidos, el "Raleigh" y el "Independence", lo que es una muestra a favor de esta nueva concepción.

En 1968, la Hawker Siddeley comenzó a producir en serie este tipo de avión, según informaciones de fuentes oficiosas, el Grupo Allied Systems (Hawker Siddeley y Allied Research Associates), ha propuesto una cooperación anglo-americana para el estudio y desarrollo de un Super Harrier, denominado P.1176, que sería propulsado por un turborreactor más poderoso que el actual.

El P.1127 Harrier puede efectuar diversas misiones navales tales como: buque-tierra, buque-aire, buque-buque y misiones contra submarinos.



Misiones Navales del "HARRIER"

CARACTERISTICAS. —

El avión V/STOL "HARRIER" es un monoplaza de combate a reacción, cuyas características principales son las siguientes:

Reactor: Bristol Siddeley Pegasus 8, de doble flujo y 4 toberas orientables.

Empuje estático: 8,700 Kg.

Longitud total: 14.12 m. (46'04")

Envergadura: 7.69 m. (25'03")

Altura: 3.12 m. (10'03").

Superficie alar: 18,67 m².

Peso vacío: 5,445 Kgs.

Peso máximo en despegue

Vertical: 7,260 Kg. (17,000 Lbs.)

Peso máximo en despegue

Horizontal: 9,980 Kg. (22,000 Lbs.)

Carga militar máxima: 2,270 Kg.

Radio de acción (alcance) 2,000 millas náuticas

Velocidad máxima: 1:1.25 Mach.

El avión V/STOL Hawker Siddeley-Harrier es un monoplaza de reconocimiento y combate, cuyo peso máximo de despegue es aproximadamente de 9980 Kg., es propulsado por un turborreactor Bristol Siddeley Pegasus de toberas orientables, que desarrolla un empuje de 8620 Kg., y que le permite una variada gama de despegues verticales, cortos y muy cortos, así como de aterrizajes en las mismas condiciones. Para el despegue vertical, el peso máximo autorizado es de 7.250 Kg. A velocidad subsónica elevada y con una excepcional velocidad ascensional, el Harrier tiene un radio de acción de 560 Km. con 2.250 Kg. de armamento, para efectuar una misión de perfil "High-Low" que comprende casi 100 Km., de vuelo a baja altitud. Su armamento consta de misiles aire-tierra, bombas, cohetes iluminadores, cohetes de ataque, torpedos y dos cañones de 30 mm. para misiones a gran distancia el aparato puede recorrer 3.700 Km. e incluso más, con reaprovisionamiento de combustible en vuelo. El sistema de ataque y navegación comprende un visor Specto de retícula colimada, y una plataforma inercial Ferranti combinada con un indicador de mapa deslizante.



Aterrizaje Vertical en un campo no preparado



Apontaje Vertical en la cubierta del Crucero H.M.S. "BLAKE"

ARMAMENTO.—

El V/STOL "HARRIER" puede transportar simultáneamente 2,270 Kg., de armamento y carga que consta de:

Depósitos largables, bombas de 453 Kg., ametralladoras Aden de 30 mm., y lanza cohetes SNEB.

El armamento que alternamente puede portar este avión es el siguiente:

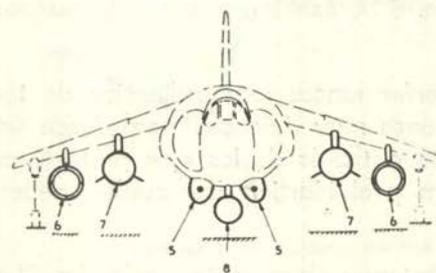
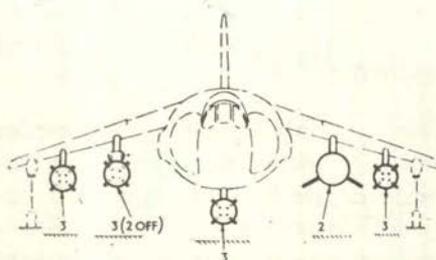
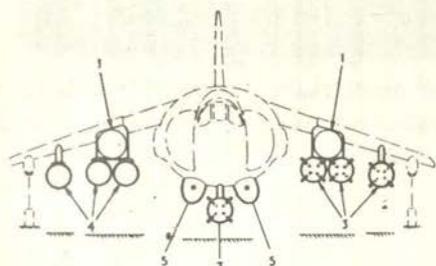
Misiles Matra 116 para cohetes SNEB de 68 mm.

Bombas de 453 Kg.

Ametralladoras Aden de 30 mm.

Cohetes Sidewinder.

Torpedos Buscadores A/S. Mk.44.



1. Depósito de 455 lit.
2. Depósito de 964 lit.
3. Bomba de 453 Kg.
4. Lanzador MATRA 116 para Cohetes SNEB de 68 mm.
5. Ametralladoras ADEN de 30 mm. en container.
6. Torpedo Buscador Mk. 44 A/S.
7. Depósito de 455 lit.
8. Container con instrumentos de reconocimiento.



Presentación de las cargas que puede transportar simultáneamente (2,270 Kg. máximo): depósitos largables, bombas de 453 Kg., ametralladoras ADEN de 30 mm. misiles y lanza-cohetes SNEB

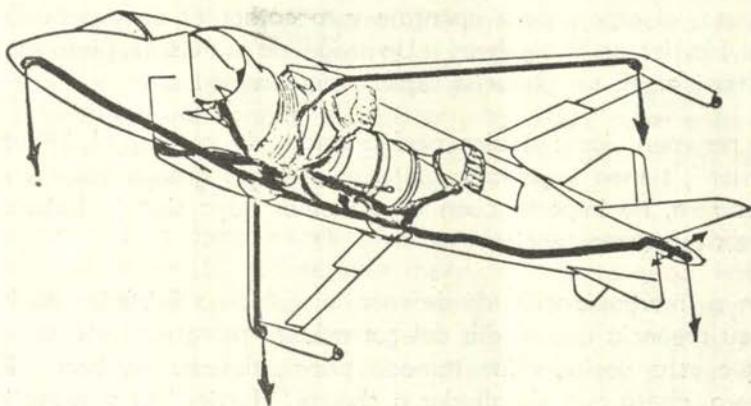
INFORMACION. —

El Daily Mail de Londres desde la torre de la Oficina de Correos en Londres a la torre del Empire State Building de Nueva York, organizó una carrera aérea entre un PHANTO y un HARRIER.

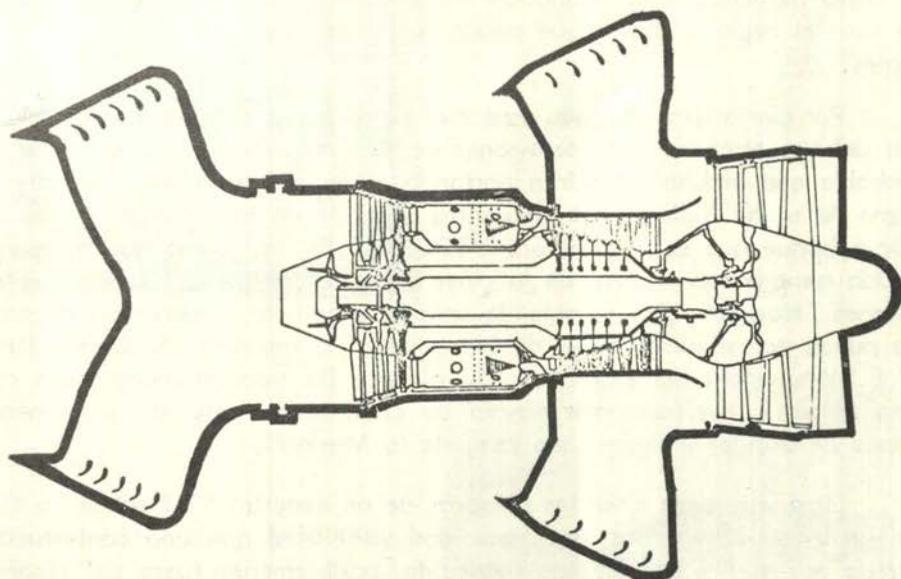
La regulación lograda en esa carrera fue casi increíble: el ganador de las £ 5,000 y £ 1,000 premios para el tiempo record de velocidad a través del Atlántico de torre a torre y de oeste a este hizo el viaje en 5 horas 11 minutos 22 segundos. Esto fue ejecutado en un Royal Navy Phantom. Pero fue seguido de cerca en dirección opuesta por el igualmente notable Harrier P.1127 con un tiempo de 6 horas 11 minutos 57 segundos para ganar dos premios similares.

Hubo por cierto, muchas otras performances extraordinarias de toda clase de aviones, incluyendo sólo aviones muy livianos. Pero desde un punto de vista global, especialmente visto a través de los ojos protectores Británicos, ha sido el logro del Phantom y el Harrier los cuales deben considerarse como muy importantes.

Un experto ha expuesto la posición muy claramente, diciendo: "La notable capacidad del avión "Harrier" P.1127, el cual cruzó el Atlántico

P.1127

Esquema del escape de aire, para el control del avión en vuelo estacionario cuando son todas las toberas orientables para la sustentación y propulsión.



Esquema del motor y de las toberas orientables.-

con solo minutos de diferencia detrás del "Panthom" supersónico de la Royal Navy y vino poco a poco a descansar en un patio en el centro de Londres, revolucionará las operaciones navales. Ciertamente, añade algo más a la lista de aportaciones vitales a la aviación naval Británica: la cubierta angulosa, el espejo para apuntaje y la catapulta de vapor. El significado del Harrier es el siguiente. Un avión de suficiente performance que puede aterrizar en un pequeño espacio de terreno.

En resumen, las notables performances de ambos, el "Phantom" y el "Harrier", tienen importante defensa del más grande valor que el ganar la carrera, no importa cuán espectacular haya sido la hazaña de los aviones en esa competencia.

En su reorganización de defensa, el gobierno Británico no ha hecho secreta su creencia que el día del portaviones monstruo está pasando. Es cierto que esta decisión fue tomada principalmente en base al enorme costo; pero, ahora que el saltador a chorro "Harrier" es una realidad, podría estar bien que el gobierno laboral tome la decisión correcta. Pero ahora parecería casi indudable que algunos países como los EE. UU. que tienen tal fe en sus transportes empezaran a pensar dos veces y aligerar el costo tremendo y la indudable vulnerabilidad contra las posibilidades de usar el avión a chorro que puede operar en buques más o menos normales.

Por cierto Gran Bretaña está aun pensativa acerca de las posibilidades del uso temporal del portaviones de tipo convencional; pero ahora es probable que incluso éstos irán portando estos nuevos aviones. Inglaterra como ya se ha indicado, se encuentra abocada en la construcción de un nuevo buque que se denominará VTOLCARRIER, así como que ha modificado también un crucero de la clase Tigre, el HMS BLAKE para portar aviones "Harrier". Tal cambio de opinión y política, observa un experto, no puede por supuesto venir de la noche a la mañana. El Comandante N.E. Whitestone ha expuesto: "Su alcance ha sido mejorado, pero con una máquina perfeccionada, ahora en camino, promete ser plenamente capaz de brindar el apoyo que requiere la Marina".

Otra vez, para citar las palabras de un experto: "Tal rol en la Flota, no es supérfluo, sino una necesidad vital para que una contestación rápida que tumbe al enemigo escondido, posiblemente fuera del alcance del radar. Esto es algo que no puede ser hecho por un helicóptero, ni por un avión de una base que queda a cientos de millas.

Gente interesada en el rol de la Armada en la política de defensa británica se está preguntando lo que el Gobierno va a hacer para sacar

provecho de las posibilidades prácticas demostradas con aviones como el "Harrier" así como el "Phantom" supersónico. Ya ha salido un llamado para colocar en la política naval un espacio para respirar a fin de que el "Harrier" y todas sus potencialidades para la Royal Navy puedan ser probadas detenidamente dejándoles operar por embarcaciones como buques comando y cruceros. Existen transportes de la Gran Bretaña por otra parte, que no serían desechados, según estos expertos navales dicen, sin usarlos de tal manera que ambos, el Harrier y la nueva generación de buques para la Armada, puede ser plenamente desarrollados según el saltador a chorro "Harrier" y sus realizaciones.

Uno de los mas competentes expertos del que podemos hablar es quizá el Comadante N.E. Whitestone quien es corresponsal naval del "London Daily Telegraph". Es un firme creyente de poner la palanca de marcha en el presente plan, señalando que si esto no es hecho, el gran triunfo de la Armada en la carrera transatlántica aérea, puede ser una victoria agridulce.



NEW YORK

LONDRES





¿PORQUE TIEMBLA LA TIERRA?

Por el Capitán de Fragata A.P.

OLEG KRILJENKO VUJICH

GENERALIDADES.—

Según la hipótesis de Laplace, se admite, generalmente, que la Tierra fue en su origen, una masa incandescente que, al enfriarse superficial-

mente, acabó por solidificarse en su superficie. Esta modificación no se verificó de modo brusco. Es probable que durante miles de millones de años, los bloques de materia sólida que se había constituido, flotaran sobre la masa líquida sin juntarse, apareciendo y desapareciendo al capricho de las corrientes y de las influencias locales.

Pero llegó un momento en que la totalidad del globo terrestre se recubrió de una costra más o menos espesa, costra que, al principio debió ceder en todo momento a las acciones de las mareas, agrietándose en unas partes, hinchándose en otras, derramándose el líquido interno por las grietas. Más, poco a poco, a medida que el enfriamiento se hacía mayor, la costra adquirió espesor y acabó por tener relativa estabilidad; como se muestra en la figura 1.

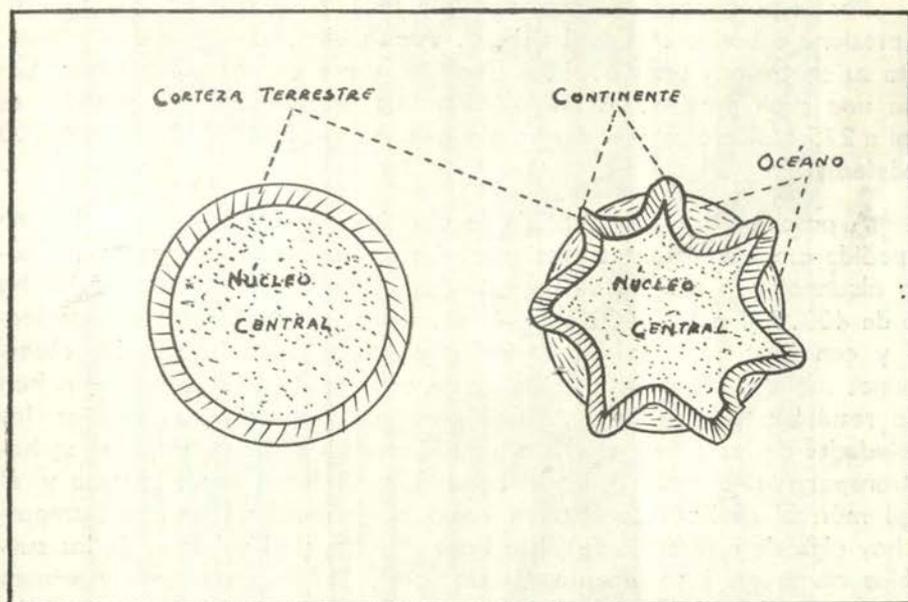


Figura 1.— Formación de la corteza terrestre

La expresión tierra firme que con tanta frecuencia oímos decir, no corresponde siempre a su significado, ya que a veces la tierra no constituye un cuerpo sólido ni tranquilo. Constantemente y en forma misteriosa se suceden cambios en el interior de la corteza terrestre, con una lentitud

tal, que los hombres apenas si los percibimos, pero de cuando en cuando, sin embargo, se producen en determinados territorios, movimientos sísmicos mas violentos, de los cuales los hombres se dan cuenta por el estremecimiento súbito de la superficie del suelo e incluso por una oscilación general, acompañada o no, de un sordo ruido. Figura 2.

ESTRUCTURA DE LA TIERRA. —

Una zona sólida, llamada vulgarmente corteza o costra terrestre. No hace mucho, aún se pensaba que la Tierra era una mole muerta que flotaba en el espacio cósmico y consumía los últimos restos de calor recibidos en tiempos remotos como herencia del Sol. La ciencia moderna ha rechazado esta afirmación pesimista. La Tierra tiene sus propias fuentes de energía, su complicada vida interna.

Por la práctica diaria sabemos que todo lo situado en una superficie presiona sobre lo que está debajo. Ahora bien, la Tierra es inmensa, hasta su centro hay unos 6.380 kilómetros, y por ello en sus entrañas domina una gran presión. A un kilómetro de profundidad, la presión es igual a 275 atmósferas, y el centro alcanza la cifra fantástica de 3'500.000 atmósferas.

A pesar de los adelantos de la ciencia y la técnica, el hombre no ha podido crear semejantes presiones. La máxima presión que se ha podido alcanzar con las instalaciones más potentes en los laboratorios ha sido de 400.000 a 500.000 atmósferas. Estas instalaciones son imperfectas, y con ellas es difícil hacer investigaciones. Pero incluso las observaciones realizadas bajo la presión de decenas de miles de atmósferas han dado resultados fantásticos. A esas presiones empiezan a cambiar las propiedades de las cosas: el cristal se disuelve en el agua, el papel se hace transparente, el acero filtra el agua como si fuera papel secante y el frágil mármol se hace consistente como el acero. Pero en estas sorpresas hay algo de común: lo frágil se hace elástico, y el volumen de las sustancias disminuye bruscamente, de un salto. Por lo visto, se comprimen los propios átomos. Los científicos suponen que la presión de un millón de atmósferas puede incluso cambiar el núcleo atómico.

Al aumentar la profundidad, crece la presión y la temperatura del interior de la Tierra. En el fondo de las minas profundas hace mucho calor. Está calculado que por cada 100 metros de profundidad, la temperatura sube tres grados centígrados. Pero en la medida que se va profundizando, la proporción del crecimiento disminuye y, en el centro de la Tierra, la temperatura es, supuestamente, de 2500 grados centígrados "nada mas".

**HACE POCAS HORAS
CHIMBOTE ERA UNA
DE LAS CIUDADES
MAS DINAMICAS DEL
PERU**

"Todo eso ha quedado bajo tierra, señores, y también mis hijos."

"... ha caído y dejado al desnudo como heridas abiertas su interior."

"... un edificio de concreto armado como una caja de fósforos apachurrada."

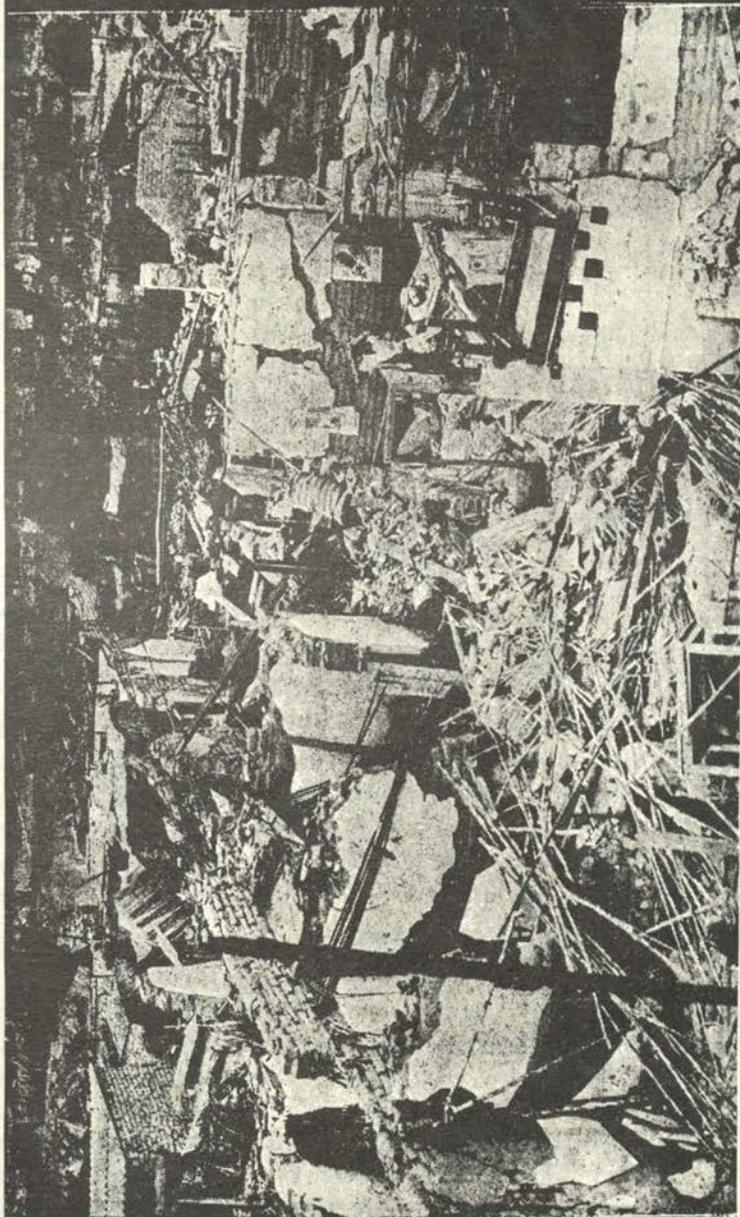


Figura 2.

La fusión, lo mismo que la ebullición, depende de la presión. Es posible que Ud. haya tenido que hervir agua en una montaña alta. La presión atmosférica allí es más baja. El agua hierve en el recipiente, pero el líquido está templado. En cambio, a una presión de 10 atmósferas, el agua no hierve hasta la temperatura de 309 grados centígrados.

Por esta razón, se admite que el espesor de la corteza terrestre es de 60 a 100 kilómetros, dependiendo este grosor de acuerdo a la densidad del terreno en el lugar, esto es, de acuerdo a la constitución de las capas que lo forman.

Una zona viscosa. Según la concepción moderna, se ha llegado a admitir la existencia de una zona constituida por materiales en estado de fusión pastosa, y de la que provienen los productos que arrojan los volcanes.

Debido a la gran presión, la sustancia del interior de nuestro planeta no puede pasar al estado líquido, a pesar de las altas temperaturas. Conserva la solidez, pero puede moverse, fluir, formar, a modo de gigantescos ríos, corrientes subterráneas que describen grandes círculos en el interior de la Tierra.

A primera vista, eso parece paradójico, pero lo confirman fenómenos muy conocidos. Muchas sustancias sólidas y frágiles, sometidas a una gran presión durante mucho tiempo, se convierten en fluídas. Basta tomar un pedazo de resina solidificada, colocarlo en un plano inclinado y presionar desde arriba con poco peso para que empiece a fluir lentamente como un líquido espeso.

Nuestro planeta existe hace varios miles de millones de años. Durante este tiempo, bajo la influencia de fuerzas de una larguísima actuación, las corrientes subterráneas llevaron los cuerpos mas ligeros hacia las proximidades de la superficie de la esfera terrestre y los pesados hacia abajo. Así se formaron los estratos de la Tierra, diferentes por su densidad. Este proceso no ha terminado, la división de las sustancias continúa.

El movimiento de las masas subterráneas originan oscilaciones de la corteza terrestre. Lentamente se eleva o deprime. En tiempos remotos, cuando las pequeñas y pesadas partículas de las sustancias estaban distribuidas de manera mas proporcional por toda la masa terrestre, "los ríos subterráneos" fluían mas rápidos y la corteza terrestre experimentaba oscilaciones mas frecuentes y violentas. También hoy existen partes del globo donde los movimientos de la corteza terrestre se distinguen por su mayor actividad y fuerza. En estos sectores, llamados "**geosinclinales**", se forman montañas, **son frecuentes los terremotos y las erupciones volcánicas.**

Las regiones tranquilas de la superficie terrestre se denominan **plataforma**. La actividad volcánica allí es insignificante, no se forman nuevas montañas, y las surgidas anteriormente sufren la erosión del calor solar, el viento y el agua.

Al estado geosinclinal siempre sigue el tranquilo estado de plataforma de la corteza terrestre, cada vez mas extenso, pero, en ocasiones, las plataformas tranquilas se reaniman. Las altísimas cordilleras de Tian-Chan, se formaron en regiones en donde existió largo tiempo una plataforma. El equilibrio temporal de la distribución de las sustancias ligeras y pesadas en las entrañas de la tierra se alteró, reanimándose la corriente subterránea y haciéndose más "caudalosa". Por cierto algunos científicos consideran que después del estado de plataforma no puede volver el geosinclinal. Según este criterio, la formación de las montañas en el Asia Central constituye un período de la vida nueva, todavía no claro, de la Tierra.

Así de complicada es la vida interior de nuestro planeta, incluso si queremos descubrirla de la forma mas elemental. En realidad, todo es mucho mas complicado.

Una zona metálica, muy densa y muy rígida, en la que el estado de la materia es debido a muy grandes presiones y enormes temperaturas; es la zona conocida con el nombre de núcleo central, cuya constitución es hipotética.

La tierra sigue enfriándose constantemente y, a medida que pierde calor, la corteza se contrae, de donde resultan pliegues y arrugas que antaño dieron origen a las montañas y a los abismos oceánicos.

A veces, los gases a alta presión, contenidos en la corteza terrestre, se abren paso a través de una parte menos espesa o menos resistente de esa corteza, dando con ello lugar a los fenómenos volcánicos y a los temblores de tierra o terremotos.

MODIFICACIONES DE LA CORTEZA TERRESTRE. —

Las mediciones de la aceleración de la fuerza de la gravedad en continentes y océanos enteros, dan un excelente resultado. Los continentes son mucho mas pesados que los océanos, por eso, se podría creer que los valores de gravedad sobre los continentes tendrían que ser mayores que sobre los océanos. En realidad, los valores de gravedad, medidos a lo largo de una latitud sobre los océanos y sobre los continentes, por término medio, son iguales.

Los continentes reposan sobre rocas mas ligeras y los océanos sobre rocas mas firmes. En efecto, allí donde las exploraciones inmediatamente son posibles, los geólogos comprueban, que los océanos descansan sobre rocas pesadas de basalto y los continentes sobre granito ligero.

Pero, inmediatamente, surge la pregunta: ¿por qué las rocas pesadas y ligeras compensan tan exactamente la diferencia de pesos de los continentes y océanos? Esta compensación no puede ser casual, la causa tiene su raíz en el origen de la constitución de la corteza de la Tierra.

Los geólogos suponen que las capas superiores de la corteza terrestre están como nadando sobre una masa plástica extendida (o sea, fácilmente deformable, como la arcilla húmeda). En las profundidades de cerca de 100 kilómetros, la presión tiene que ser en todos los sitios igual, del mismo modo que es igual la presión en el fondo de un recipiente de agua sobre el que flotan trozos de madera de diferente peso. Por eso, una columna de sustancia de 1 metro cuadrado, desde la superficie hasta la profundidad de 100 kilómetros, tiene que pesar igual bajo el océano que bajo el continente.

Esta nivelación de la presión (llamada isostasia) da lugar a que los valores de la aceleración de la fuerza de la gravedad, a lo largo de un paralelo, sobre el océano y sobre el continente, no se diferencian esencialmente.

La superficie de la Tierra está, en efecto, sometida a numerosas fuerzas destructivas. Podemos ver cómo el mar arranca materiales en determinadas regiones de las costas y los acumula en otras. Un río cava su propio lecho y arrastra arenas que deposita en su desembocadura. El hombre en su afán de conseguir minerales hace profundas fosas y extrae millones de toneladas de materiales en una determinada zona. Con la explotación del petróleo se deja bajo la superficie de la tierra grandes bolsos vacíos, donde antes contenía millones de toneladas de hidrocarburos. Por último, se hacen grandes represas y lagos artificiales donde antes no existían y, de igual forma, se construyen ciudades cuyos materiales de construcción vienen de diferentes lugares y se concentran en una determinada área. Más, la acción de los fenómenos volcánicos, temblores de tierra, la acción del viento, del agua, del calor, etc., determinan que la corteza de la tierra esté continuamente sometida a desequilibrios, dando lugar a que se produzcan fallas, hundimientos, elevaciones de terreno y como consecuencia de esta compensación de pesos en la corteza terrestre,

estaremos sometidos mientras exista la tierra, a temblores de tierra o terremotos. Figura 3.

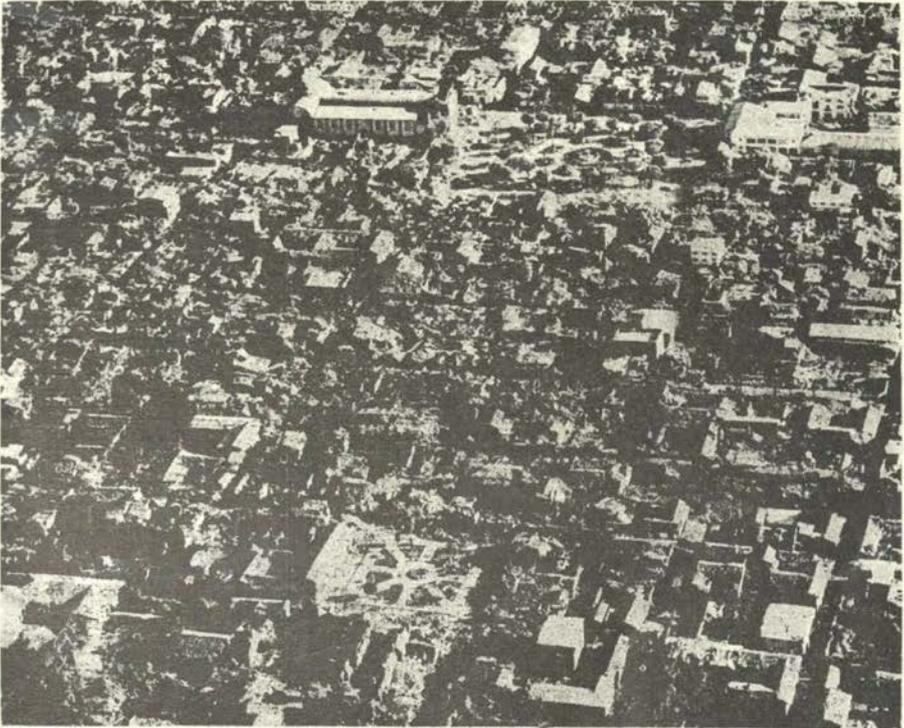


Figura 3

Todo esto parece una ficción. No se puede creer que Huaraz, la hermosa capital del Callejón de Huaylas haya quedado en escombros.— Nada, prácticamente está en pie. Ahora, lo mas cruel es que no se ha podido remover los escombros y según se anuncia la fetidez que expiden los cuerpos de los cadáveres ya se está haciendo insoportable.

Los temblores de tierra no son muy raros y su número alcanza una media anual de diez mil. Afortunadamente estas manifestaciones sísmicas cuya intensidad es suficiente para que un hombre, no provisto de sísmógrafo, pueda apreciarlas, es insignificante. Sobre este número hay muy pocos que sean susceptibles de causar daños serios.

Movimientos lentos de la corteza terrestre. Independientemente de los movimientos bruscos de la corteza terrestre, ocurre también que ésta se hunde o se eleva lentamente. El Norte de la península escandinava se eleva más de un centímetro al año, en tanto que su punta terminal se

hunde progresivamente. Se produce también en la costa tunecina, así como en las costas bretona, normanda e inglesa.

Una misma región de la corteza terrestre puede estar sometida sucesivamente a un hundimiento y después a una elevación, como sucede en las ruinas del templo de Serapis en Pozzuili, cerca de Nápoles.

Estos movimientos del suelo provocan cambios y desplazamientos en las líneas de la costa, cambios que se producen en la actualidad como en los pasados tiempos, el mar avanza y entra en tierras para retroceder después, en igual forma se retira de la costa para luego volver a su anterior ubicación.

Causas que dan origen a los temblores o terremotos. La mayoría de los temblores de tierra son debidos a deformaciones de la corteza terrestre y, ellos se producen en las zonas débiles de la corteza en la que por lo general se encuentran grandes masas en movimiento ascendente, descendente o que se desplazan lateralmente produciendo choques, en especial en las zonas o regiones todavía actualmente en formación.

Ciertos temblores de tierra tienen relación con erupciones volcánicas y se inician antes de los paroxismos eruptivos. Otros, menos importantes es por motivos de desprendimiento o deslizamientos de tierra, también puede ser que se produzcan a causa de hundimientos de cavidades subterráneas.

Algunos, muy remotos, pero que en la historia de la tierra se conocen han sido producidos por el impacto de aerolitos de gran tamaño. Y ahora con el avance de la ciencia, las explosiones atómicas subterráneas han causado en ciertas regiones en que se llevan a cabo las pruebas, temblores de tierra de magnitud bastante considerable.

Clases de movimientos de los temblores de tierra. Las sacudidas de un sismo tienen un origen local y son producidos en el interior de la corteza terrestre y a una profundidad que puede variar desde los 5 a 100 kilómetros. El lugar de origen se llama **foco o epicentro** y, desde él, la vibración se extiende en todas direcciones. Su velocidad depende de las rocas, siendo máxima para las de tipo granítico compactas y mínima para las arenas y gravas. Su velocidad de propagación disminuye a medida que aumenta la distancia, sin embargo las ondas longitudinales viajan a la velocidad de 12.000 metros por segundo, las verticales a 6.500 y las superficiales a 3.800 metros por segundo. Ahora, el punto mayor afectado y que sufre los mayores daños, es exactamente encima del foco, sobre la superficie terrestre donde se encuentra el epicentro.

Las sacudidas verticales se producen en la región central; los objetos son lanzados al espacio, las casas saltan hechas pedazos y grandes surtidores de agua y masas de tierra son proyectados hasta alturas de 50 a 100 metros.

Las sacudidas ondulatorias producen en el suelo movimientos en o-aje, que dobla los rieles y tuerce las chimeneas de las fábricas.

Las sacudidas horizontales producen derrumbamiento de casas y edificios.

A causa de las grandes sacudidas sísmicas se producen en el suelo fracturas o **fallas**. Se abren grietas o hendiduras que alcanzan a veces varios kilómetros de longitud, algunas de éstas vuelven a cerrarse, pero otras permanecen abiertas, hasta que se llenan con materiales de arrastre. Figura 4.

Huellas de estas fallas han sido halladas en rocas de la superficie como la llamada Grieta de San Andrés, en California que se extiende a lo largo de 900 kilómetros y que, en algunos sitios alcanza a un kilómetro y medio de ancho.

Las primeras ondas que llegan al sismógrafo, son las llamadas horizontales, que se propagan igual que las ondas sonoras, es decir vibran en dirección de la propagación. Después llegan las ondas verticales que vibran en ángulo recto, respecto a la dirección de propagación. Son menos potentes y el tiempo que transcurre entre ellas, determina la distancia del foco al observatorio. Es así como el sismógrafo puede determinar exactamente la ubicación del epicentro de un temblor de tierra o terremoto.

El epicentro de un sismo puede también determinarse uniendo por medio de una línea, todos los puntos en que el temblor de tierra se ha producido a la misma hora. Así se obtienen ciertas curvas que envuelven el punto en el que la sacudida ha tenido nacimiento.

Cuando la tierra se agrieta bajo los océanos o se produce un sismo submarino suelen formarse gigantescas olas llamadas **ondas sísmicas marinas, maremoto o Tsunami**. Estas ondas extraordinariamente largas y de gran velocidad, por lo general producen un efecto destructor en las costas e islas. No todos los terremotos generan tsunamis, pero todos los maremotos han tenido su origen en un sismo submarino o deslizamiento submarino.

Un tsunami consiste en una serie de tres a diez ondas con un período de 10 a 20 minutos cada una y su amplitud en mar abierto es de

pocos centímetros, mientras que en aguas poco profundas alcanzan varios metros de altura, debido a que la disminución del fondo y las características de las costas e islas, concentra la energía cinética de las ondas en algunas áreas y las disminuye en otras, llegando a producir pleamares y bajamares muy marcadas y de amplitud que puede variar de 50 centímetros a 4 metros, siendo algunas veces mucho mayor cuando el epicentro está muy cercano a la costa.

La velocidad de desplazamiento o de propagación de las ondas oscila entre 350 a 470 millas por hora. Por lo general la llegada de un tsunami se anuncia o mejor dicho se delata por un recogimiento de las aguas, que pueden dejar al descubierto grandes extensiones del fondo del mar. Pero, producido el tsunami, se generan violentos oleajes que pueden durar varios días. El fenómeno es muy similar al tren de ondas que produce una piedra al caer en el agua.



Figura 4.

Las pistas se abrieron en diversos sectores de la Carretera Panamericana Norte. En algunos lugares las grietas son enormes y presentan hundimiento.

Es interesante notar que los temblores de tierra se acompañan frecuentemente de manifestaciones volcánicas y, a menudo de fenómenos lu-

minosos cuya naturaleza permanece en el enigma: aparición de rayos, de meteoros, de estrellas fugaces, ambiente pesado, vientos fuera de hora y época y, sin contar las ilusiones ópticas que el terror sufrido ocasiona a los espectadores.

Los daños causados por los terremotos no siempre están en relación con la intensidad, dependen en gran parte de la clase de terreno que cubre las rocas donde ocurre el movimiento, así como también si las ciudades se encuentran encajonadas entre montañas, sufrirán un doble efecto por reflexión de las ondas sísmicas, al igual que el choque de una ola que se acerca a la playa con otra que está de regreso en el mar.

En general, no hay una relación directa entre la intensidad del sismo y la magnitud de sus efectos. Una serie de factores pueden incrementar el número de víctimas y la cuantía de daños materiales. La densidad de población en la zona del terremoto; la calidad de las edificaciones; la hora y el día, etc. Continuamente se registran sismos de gran intensidad, que no pueden ser catalogados como desastres por ocurrir en zonas despobladas; en cambio, temblores relativamente leves pueden causar gran número de víctimas y daños materiales. Figuras 5 y 6.



Figura 5.

Increíble. No puede creerse que aquí hubo calle y que a uno y otro lado se tuvo viviendas.



Figura 6.

Casi nada se ha podido salvar de Huaraz. Las casas se cayeron una tras otra como si fueran castillos de naipes.

El cataclismo del domingo segó miles de vidas a lo largo del Callejón de Huaylas.

Por esa razón los procedimientos utilizados para medir la intensidad de los movimientos sísmicos resultan solamente aproximativos: **la escala de Mercalli**, de la que todo el mundo habla en estos tiempos, clasifica las intensidades de los movimientos terráqueos de acuerdo con los efectos que se advierten en la superficie. Sus doce grados van desde los leves temblores hasta el cataclismo total. En cambio, **la escala Richter** emplea el criterio del procedimiento instrumental, por el cual la magnitud del sismo es proporcional al logaritmo de la onda más amplia registrada por los sismólogos.

En la actualidad cuando se habla de un temblor de tierra empleamos la Escala de Mercalli Modificada para determinar su intensidad. Y esta es la siguiente:

- 1.—**IMPERCEPTIBLE**: Detectado solamente por instrumentos.
- 2.—**MUY DEBIL**: Detectado por personas muy sensibles en reposo.
- 3.—**DEBIL**: Los objetos sueltos se pueden mover ligeramente.
- 4.—**MODERADO**: Se mueven las puertas y ventanas, algunas personas dormidas se despiertan.
- 5.—**MODERADAMENTE FUERTE**: La mayoría de las personas dormidas se despiertan. Se siente fuera de los edificios y en la calle.
- 6.—**FUERTE**: Los muebles se caen. La pintura de las paredes se cuartea.
- 7.—**MUY FUERTE**: Daños en algunos edificios.
- 8.—**DESTRUCTIVO**: Las paredes se agrietan, chimeneas se derrumban.
- 9.—**MUY DESTRUCTIVO**: Grandes daños, algunos edificios se derrumban.
- 10.—**DESVASTADOR**: Daños en los cimientos, carreteras, tuberías, etc.
- 11.—**CATASTROFICO**: Quedan en pie pocos edificios, grietas en la tierra.
- 12.—**MUY CATASTROFICO**: Destrucción total, plegamentos de tierra.

CINTURONES SISMICOS EN LA TIERRA. —

Montessus de Ballore, que ha estudiado miles de fenómenos de esta clase, ha demostrado que la Tierra tiembla quizá casi únicamente a lo largo de dos estrechas zonas, como lo apreciamos en la figura N^o 7, que forman dos grandes cinturones:

El Cinturón del Pacífico: que comprende Kamchatka, el Japón, Filipinas, Nueva Guinea, y la costa occidental de las dos Américas, desde las islas Aleutianas hasta el Cabo de Hornos.

El Cinturón Mediterráneo: que comienza en las islas de la Sonda y abarca el Himalaya, Asia Menor, las costas del Adriático, Italia, los Alpes, los Pirineos, Argelia, Andalucía, y el sur de Portugal.



Figura 7.

En este mapa se puede apreciar las zonas sísmicas de nuestro planeta, en una de las cuales se encuentra el Perú. En esta zona se producen la mayor parte de los movimientos sísmicos que se registran en la Tierra.

¿HAY RELACION ENTRE LAS EXPLOSIONES ATOMICAS EN EL PACIFICO Y LOS ULTIMOS TERREMOTOS EN EL PERU?—

Si bien, las explosiones atómicas llevadas a cabo por los franceses en el Pacífico, no han sido explosiones subterráneas, éstas a pesar de ser aéreas y de la magnitud de un megatón, al producirse la explosión han

creado en la zona de prueba una gran presión en la corteza terrestre por efecto de la onda de choque. Sin duda alguna los efectos mayores de esta onda son en sentido lateral y hacia arriba, pero no por eso deja de tener sus efectos hacia abajo, haciendo que en el lugar de la explosión, aumente súbitamente la presión contra la corteza terrestre y, que segundos después desaparezca este efecto y se produzca un vacío relativo, haciendo que la vibración que se genera sea mucho mayor.

Es decir, si presionamos la corteza terrestre tratando de hundirla e instantáneamente dejamos de presionarla, al cesar esta fuerza la corteza tratará de recuperar su condición original produciendo una vibración hasta equilibrarse. Tal efecto o fenómeno lo observamos, sí, en un balón de caucho conteniendo agua (que semeja a la zona plástica o viscosa de la Tierra) lo presionamos y luego dejamos repentinamente esa acción. ¿Qué sucede?, el hundimiento hecho sobre él automáticamente regresa a su posición inicial, y el balón quedará vibrando por un tiempo, en toda su superficie. ¿Y qué notaremos si este balón no es del mismo grosor en toda su extensión?, veremos que en el sitio más débil se produce un promontorio o teta por decir así, cuya amplitud de vibración es mayor, a pesar que este adelgazamiento se encuentra lejos del lugar que se presionó. Esto quiere decir que la presión creada se ha transmitido por el interior del balón, en la masa de agua, y que los efectos son mayores en los lugares más débiles. Igual fenómeno sucede en la Tierra.

La zona afectada por el sismo en el Perú se encuentra en el mismo hemisferio que la zona en que se han efectuado las dos explosiones nucleares francesas y cuyas latitudes en la posición de ambas zonas no diferencian mayormente. Por lo que, refiriéndonos a efectos de la gravedad prácticamente podemos considerarlas como de igual valor.

Una cosa que llama mucho la atención, es que estos dos últimos sismos producidos en el Perú, cuya característica revista magnitud de terremoto, es que existe una coincidencia con las explosiones atómicas realizadas por los franceses en el Pacífico y, que las desgracias por el terremoto sólo se hayan producido a unas cuantas horas de haberse producido las explosiones.

No hay nadie quien pueda negar que nos encontramos situados en el Cinturón del Pacífico. Que la zona afectada es una región en formación, y además volcánica, por la presencia de innumerables fuentes ter-

males y sulfurosas. Que la Cordillera de los Andes es débil. Que frente a nuestra costa, en el océano existe falla submarina.



Figura 8.

AQUI HABIA UNA CIUDAD.— La fotografía es terriblemente dramática. Quedan solo las huellas de una gigantesca avalancha de nieve y lodo que cayó del Huascarán arrastrando todo lo que halló a su paso. Lamentablemente en su camino encontró a la bella ciudad de Yungay, de la que no ha quedado nada. En este campo desolado había una población de 21 mil habitantes, hoy sólo quedan muy pocas personas que lograron salvarse de la horrorosa catástrofe.

También sabemos que los científicos del mundo y en especial los científicos rusos, que son los más adelantados en los fenómenos y misterios que encierran las entrañas de la Tierra, aún no pueden definir a ciencia cierta las causas que originan los terremotos, ni los litigiosos problemas del movimiento de las sustancias de las profundidades hacia arriba, a pesar de perforar las capas terrestres de base granítica y basáltica.

Por los elementos de juicio y por los supuestos que expongo en éste trabajo, a pesar que el agregado de prensa de la Embajada de Francia en

el Perú, en su comunicado aparecido en el diario el "Correo", de fecha 9 de Junio del presente año, afirma que las explosiones atómicas realizadas por ese país no son causantes del sismo producido en el Perú y aún conociendo, que los Andes son una zona volcánica en formación, me inclino a pensar que es muy posible, ante la duda y la coincidencia, mientras no se demuestre científicamente y confirmado por geólogos y científicos de Institutos Geofísicos del Mundo, que el sismo del 17 de Octubre de 1966 y el ocurrido el 31 de Mayo del presente año, tiene cierta relación con las explosiones nucleares realizadas en el Pacífico. Ya que puede haber anticipado un desprendimiento prematuro ocasionando inclusive una mayor catástrofe. Ver Figura 8.

BIBLIOGRAFIA:

El Hombre Corrige el Planeta.— Ing^o Igor Adabashev.

Difusión de las Ondas Sísmicas y Sustancias Subcorticales de la Tierra.—A. Mahorovicic.

Física Para Todos.— L. Lindau & A. Kitaigorodski.

Cuando La Tierra Tiembla.— Dr. Walter Bosh.

Almanaque Mundial.— Selecciones del Reader's Digest.

Enciclopedia Auto Didáctica.— Quillet.

Historia de Terremotos.— Dominical Semanario de "El Comercio", Lima, 7-6-70.

Terremotos ¿Por qué Tiembla la Tierra?— Suplemento del diario el "Correo", Lima, 9-6-70.

POR LA CATASTROFE DEL 31 DE MAYO

La Marina de Guerra del Perú estuvo en las Horas de Dolor de su Pueblo

Por: RICARDO VEGA PARDO
Asesor de RR. PP. del M. de Marina

Extrañas corrientes de aire azotaban la tarde del 31 de mayo, la zona noreste del país. De pronto a las 15.24 horas la tierra empezó a temblar gradualmente hasta sacudirse caprichosamente como si fuera el lomo de un potro encabritado. Desde Trujillo hasta Lima y desde el Pacífico hasta la zona central de los Andes, el movimiento sísmico causó ingentes pérdidas humanas y materiales, incrementada con el aluvión que devastó Yungay y Ranrahirca; constituyendo la tragedia de mayor magnitud que ha sufrido nuestro país. Aproximadamente, han perecido 60,000 peruanos y 22,000 millones de soles de pérdidas materiales.

La terrible catástrofe que sufrió el Perú causado por el terremoto y aluvión ha servido para demostrar una vez más el espíritu de solidaridad nacional e internacional.

Por la caprichosa geografía de nuestro territorio, las vías de comunicación bloqueadas, la escasez de equipos de radio, comunicación y de helicópteros de gran radio de acción, no se pudo en los primeros instantes, determinar la magnitud de la tragedia que enlutó a nuestro pueblo.

Los peruanos movidos por el fraterno espíritu humanitario, acudieron de acuerdo a las posibilidades, en auxilio de sus hermanos que residían en la zona devastada.

Al principio se conoció que el epicentro del fenómeno telúrico se hallaba situado en la costa norte del país. La única vía de comunicación libre a aquella zona fue la vía marítima, porque la carretera Panamericana Norte, fue bloqueada por los deslizamientos en el desfiladero de Pasamayo y el hundimiento de puentes, así como las comunicaciones telefónicas y telegráficas, se interrumpieron.

Por esta razón, la Marina de Guerra del Perú tuvo a su cargo la primera fase del auxilio que fue dictado por el Supremo Gobierno para el auxilio de las víctimas. Posteriormente, en coordinación y estrecha camaradería, la Armada, Ejército y Fuerza Aérea, pusieron todo el esfuerzo de sus efectivos humanos y materiales para atenuar las catastróficas consecuencias del sismo. Una vez más, la Fuerza Armada del Perú, cumplió con eficiencia y abnegación, un valioso papel en el auxilio de las víctimas de la emergencia nacional.

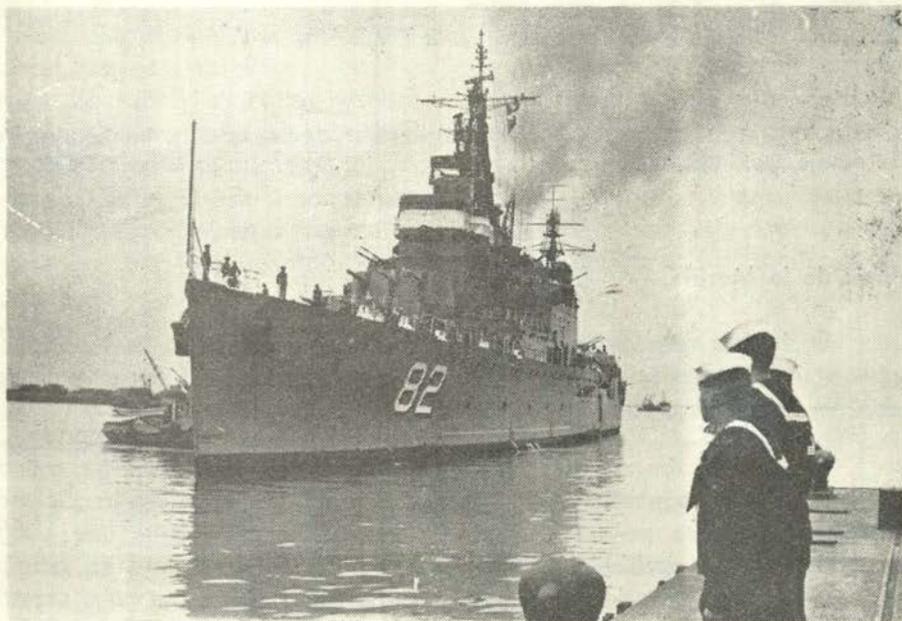


FOTO 1

El Crucero de nuestra Armada, B.A.P. "Bolognesi" retorna al Callao, conduciendo a bordo al Presidente de la República y a 187 heridos graves, víctimas del sismo.



FOTO 2

TRIPULANTES DEL CRUCERO B.A.P. "Bolognesi" desembarcan a los heridos que se evacuó desde Chimbote para ser atendidos en los Hospitales de Lima y Callao.

Acción de la Marina.—

En lo que respecta a la acción naval, correspondió a la Marina de Guerra dar el primer paso en la ayuda de los pobladores de las zonas azotadas por las razones anotadas, anteriormente.

Desde la primera autoridad naval hasta el tripulante de menor graduación, los integrantes de la Marina Peruana, pusieron su tradicional y humanitario gesto para restañar las trágicas consecuencias que había sufrido su heroico pueblo. La Superioridad Naval no escatimó en ningún momento todo el potencial humano y material de sus fuerzas para prestar el rápido auxilio a sus compatriotas caídos en desgracia.

Los Buques de la Armada zarparon a Chimbote.—

Conocida la zona de emergencia, el Presidente de la República viajó a las pocas horas de ocurrido el sismo rumbo a Chimbote, en compañía de su Gabinete Ministerial en el Crucero B.A.P. "Bolognesi", para

conocer personalmente la magnitud del desastre y dictar las medidas del caso en la región castigada.

Al día siguiente, este buque regresó al Callao conduciendo de retorno al Presidente de la República y a sus Ministros; trayendo a bordo también a 187 heridos graves y 22 acompañantes, los cuales fueron trasladados urgentemente a diversos hospitales de Lima y Callao, siendo 44 de ellos internados en el Centro Médico Naval, a completo cargo de la Sanidad Naval.

Los heridos: adultos y niños, recibieron la más esmerada atención a bordo. Acondicionados en los Sollados de la tripulación recibieron ellos todo el auxilio de emergencia a cargo de Médicos, Sanitarios, Jefes, Oficiales y Tripulantes del Buque. Desde su Comandante hasta el último de sus tripulantes, prodigaron toda clase de facilidades y auxilio a sus hermanos abatidos por el dolor y la desgracia. Se registraron a bordo numerosos actos de abnegación y solidaridad, que caracterizan en todo momento al hombre que viste el honroso uniforme naval.

Tal el caso de marineros, que se olvidaron de sí mismos para estar en la cabecera de niños y adultos llevándoles todo lo disponible para atenuar su dolor y saciar su hambre. Tal el caso de Maestros y Oficiales de Mar, que improvisaron numerosos biberones con leche para alimentar a los niños heridos que permanecían a bordo del Buque de Guerra. Y tal el caso de Jefes y Oficiales que alternando sus enormes responsabilidades en sus respectivos puestos, dedicaron sus horas de descanso y fagina a supervisar y dictar las mejores medidas para la atención de sus precarios huéspedes.

A medida que pasaron los días, la Armada Peruana movilizó además 7 buques: los destructores, B.A.P. "Castilla" y B.A.P. "Rodríguez", llevaron medicinas, víveres y ayuda material a Chimbote, y retornaron también evacuando en total a 340 damnificados graves y 81 acompañantes.

También de inmediato zarpó, el Buque Escuela B.A.P. "Independencia" que permaneció cerca de un mes acoderado en Chimbote transformado en Buque Hospital; en total se atendieron a bordo a 316 pacientes internados, cerca de 1,000 ambulatorios y la panadería del Buque, distribuyó entre la población cerca de 200,000 piezas de pan y miles de raciones pertenecientes al racionamiento naval, los cuales llegaron a su total de 145,000 kls. En la lavandería del buque se lavaron la ropa de cama de los hospitales estatales y clínicas privadas del puerto. También distribuyó un total de 1 millón 895,418 kilos de víveres procedentes de la JAN y de otras instituciones. En medicinas y equipos de la Sanidad Naval, se dona-



FOTO 3

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA acompañado por sus Ministros retorna al Callao a bordo del Crucero B.A.P. "Bolognesi". Fue a dictar las medidas del caso para aliviar los sufrimientos del pueblo chimbotano.



FOTO 4

LAS VICTIMAS DEL TERREMOTO que quedaron gravemente heridas en Chimbote fueron acondicionadas en los sollados de la tripulación de los buques de la Armada que los evacuaron de la zona.

ron en total 5 toneladas que llegaron a un valor de S/. 600,000.00; asimismo 18 médicos, 40 sanitarios y 10 enfermeras de la Sanidad Naval prestaron también su abnegado y valioso concurso para asistir a los miles de pacientes.

Otros aportes de la Armada.—

El Buque de Desembarco B.A.P. "Paita" viajó a Chimbote llevando a bordo 75 toneladas de maquinaria vial del Ejército, que sirvieron para la remoción de escombros y las aperturas de vías de comunicación bloqueadas por deslizamientos y rocas en la zona del desastre; a su regreso al Callao trajo a bordo un grupo de 28 huérfanos. La nave fue recepcionada por la esposa del Presidente de la República y Presidenta de la JAN, Sra. CONSUELO GONZALES DE VELASCO, a quien acompañaba el Comandante General de la Escuadra, Contralmirante AP. Jesús Polar Valdivia.

Por otro lado, los buques tanques B.A.P. "Pariñas", B.A.P. "Zorritos" y el Buque Cisterna B.A.P. "Mantilla", llevaron un total de 6,700 toneladas de agua, la que fue distribuida en Chimbote y zonas aledañas, debido a la interrupción de estos servicios esenciales en las indicadas localidades.

También un avión y dos helicópteros del Servicio Aeronaval, tomaron parte en estas misiones humanitarias, comprobando así su eficiencia y rápida movilidad. El avión llevó médicos, medicinas y otros equipos a Chimbote, conduciendo a su retorno a su base del Callao a heridos graves. Los helicópteros navales prestaron también un valioso servicio de reconocimiento y ayuda en la zona de Paramonga.

La solidaridad Naval Internacional.—

Oficiales del Servicio Aeronaval trabajaron coordinadamente con sus colegas del portahelicópteros de la Armada Estadounidense "GUAM", que anclado en Chimbote y Paramonga, prestó también su valioso auxilio a los damnificados, por la potencialidad de sus aeronaves y de su equipamiento a bordo.



FOTO 5

A BORDO DEL B A P "Paita", la esposa del Presidente de la República, Sra. Consuelo Gonzales de Velasco, en compañía del Comandante General de la Escuadra, C. Alm. J. Polar Valdivia, recepciona a los huérfanos que fueron evacuados desde Chimbote al Callao.



FOTO 6

UN MEDICO Y UNA ENFERMERA de la Sanidad Naval atienden a un paciente a bordo del Buque Escuela B.A.P. "Independencia".

Antes que el buque norteamericano zarpara del Callao, al cual llegó para hacer una visita informal de 3 días, la Marina de Guerra del Perú, distinguió a su Comando, otorgándoles la Cruz Peruana al Mérito Naval. El Ministro de Marina y Canciller de la Orden, Vice-Almirante A. P. Manuel S. Fernández Castro, luego de imponerles la distinción naval peruana, al Comandante del Escuadrón Anfibio N° 10, al Comandante del USS "GUAM" y a los Jefes del Departamento de Infantería de Marina, de dicha unidad de la Armada de los EE. UU., expresó su complacencia de condecorarles a nombre de la Marina de Guerra "por la generosa y abnegada labor humanitaria desplegada por los hombres que tienen el privilegio de tripular la citada nave".

A continuación, nuestro Ministro de Marina dijo que "el desempeño de todos y cada uno de los miembros del "GUAM" ha excedido los límites del llamado del deber, por cuanto no han medido ni el tiempo ni el esfuerzo desplegado para cumplir con el mayor de los éxitos, tan hermosa misión de paz y ayuda a un pueblo que se yergue con renovadas esperanzas para edificar sobre los escombros de una catástrofe, una patria nueva".

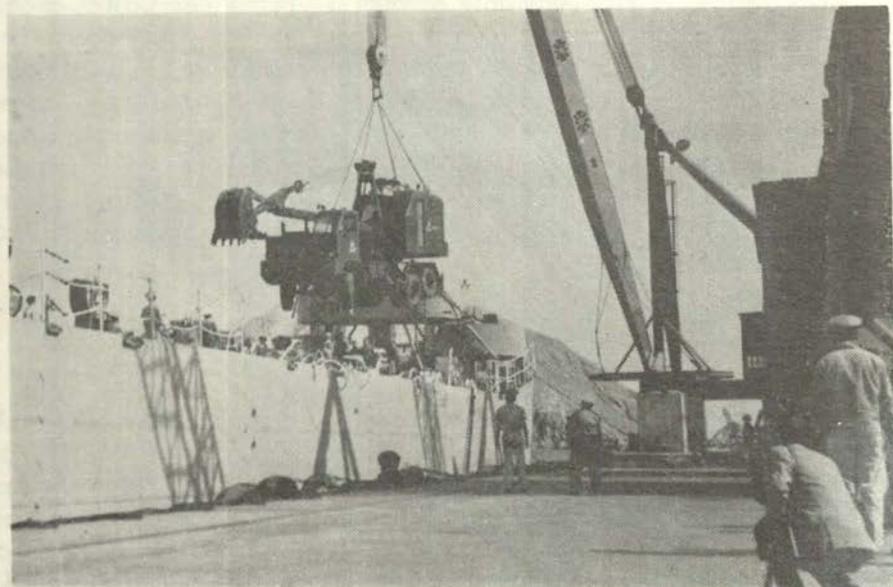
Finalmente, el Vice-Almirante Manuel S. Fernández Castro, manifestó que los Jefes condecorados reúnen sobrados méritos para haberse hecho acreedores a título personal, de la distinción que han sido objeto; pero más que eso, deseo que ellos sean depositarios del honor que hago extensivo a cada Oficial y Tripulante del "GUAM", a quienes hubiera querido citar individualmente; por eso, en nombre de la Marina de mi Patria, que me honro en representar, al reiteraros mi agradecimiento, quiero rubricarlos con la sencilla frase, que para nosotros los hombres de mar significa tanto: BIEN HECHO.

Ayuda Técnica.—

Asimismo, profesionales y técnicos civiles pertenecientes al SIMA fueron transportados a Chimbote a prestar sus valiosos servicios que se manifestaron al restituir los servicios esenciales de Chimbote, tales como el agua potable, alumbrado, reparación de desagües y comunicaciones. Entre los equipos donados por la Marina, figuraron un grupo electrógeno, un equipo completo de comunicaciones radiales, 300 equipos y juegos de mochilas, carpas, cantimploras y correajes, que emplearon los médicos sanitarios y otro personal de auxilio. Se estima que el personal naval donó un promedio de 100 litros de sangre para los heridos.



TRIPULANTES DEL B.A.P. "Independencia" evacúan a un herido luego de haberlo atendido a bordo.



UNA PALA MECANICA del Ejército es bajada del B.A.P. "Paíta" que llegó a Chimbote llevando 75 toneladas de maquinaria vial para la remoción de escombros y habilitación de vías de comunicación.

Al momento de escribir este artículo, el Buque de Desembarco B. A. P. "Chimbote" ha anclado en Chimbote, reemplazando al B. A. P. "Independencia" que prestó una eficaz e invaluable ayuda.

Actualmente cerca de 10 pacientes han sido dados de alta de los pabellones de asistencia del Centro Médico Naval, permaneciendo aún el resto internado hasta su total restablecimiento.

Es encomiable la abnegada labor de médicos, sanitarios y enfermeras en la atención que proporcionan diariamente a estos damnificados; muchas esposas de Jefes de la Marina, también están prestando su colaboración diaria en la atención de estos pacientes.

Los altos valores morales de un Tripulante.—

Como hecho anecdótico que refleja la identificación de los marineros peruanos con los altos valores de humanidad y solidaridad, relatamos a continuación un episodio que merece ser conocido.

En Chimbote, el marinero de primera (maniobrista) CARLOS CARNERO COLINA, al igual que sus compañeros de la dotación del Crucero B. A. P. "Bolognesi", vio llegar en la tarde del lunes 1º de junio, a los primeros heridos graves que iban a ser evacuados en la nave con destino al Callao.

El citado tripulante, poseedor de altruísmo y sensible espíritu, reaccionó emotivamente cuando vio llegar a bordo a dos niñas gravemente heridas. De inmediato se hizo cargo de la pequeña Silvia, de 5 años, a la cual la trasladó con suma presteza a la enfermería del buque; a pesar de los intensos esfuerzos de los médicos de a bordo, la niña falleció a consecuencia de una grave hemorragia interna, no sin antes haberle demostrado afecto al citado tripulante.

Después de este desenlace, el marinero Carnero, se hizo cargo de Otilia de 3 años y medio, que también desde un principio correspondió con afecto sus especiales cuidados, a pesar del estado de su gravedad.

A principio se informó que esta niña al igual que la anterior, habían quedado huérfanas, por lo cual el citado tripulante incrementó su máxima dedicación durante todo el tiempo que la pequeña paciente permaneció a bordo; el tripulante no dejó en ningún momento a su protegida. Como si fuera su hija (la pequeña empezó a llamarle "papá"), Carnero, le conseguía leche y toda clase de alimentos que solicitaba la niña, quien le contó que en el momento del terremoto se encontraba jugando con su hermanita Amparo en su casa de Chimbote. Refirió que su hermanita fue sepultada por el techo de su casa, mientras que su mamá se encontraba lavando en



UNA NINA HERIDA VICTIMA DEL SISMO es atendida por sanitarios y enfermeras del Centro Médico Naval.



Un destacamento de Infantes de Marina prestó un valioso papel en Chimbote, en labores de seguridad en la distribución de la ayuda. En la vista desembarcan del B.A.P. "Independencia".

el patio de su casa. La pequeña presentaba fractura doble en la pierna izquierda y en un brazo y tenía desgarrada la parte inferior del vientre.

Desde aquellos momentos, el noble Carnero, pensó en la posibilidad de que sus padres podrían adoptar a la pequeña para que, en el futuro pasara a su poder, una vez que contrajera matrimonio. Al llegar el buque al Callao y con la anuencia de sus superiores, el tripulante mencionado, bajó llevando en sus brazos a la niña por la escala. Al llegar a la ambulancia, la niña no quiso desprenderse de su joven "papá", por lo que sus jefes le otorgaron permiso para que acompañara en la ambulancia a la pequeña rumbo al Centro Médico Naval.

Pasaron los días, siendo tratada Otilia con especial dedicación por el personal facultativo del nosocomio naval, mientras que Carnero contando una vez más con el permiso de sus Jefes, diariamente permanecía al lado de su apreciada pequeña. Para esto, ya había comenzado a averiguarlo sobre los diversos trámites de adopción ante las autoridades respectivas.

Pero el destino determina las cosas en otro sentido, por lo cual a veces no se pueden cristalizar las nobles ilusiones de un hombre. Un buen día llegó hasta el Hospital Naval una atribulada madre que había venido desde Chimbote buscando a su adorada hija; indagando en la lista de pacientes internadas leyó con alegría el nombre de su hija: ella era, la niña Otilia Aguirre Mendoza, la protagonista de esta historia.

En esta forma se esfumaron las ilusiones del joven tripulante de nuestra Armada. Quiso con su modesto aporte, tratar de atenuar el sufrimiento de su inocente víctima del terrible cataclismo, brindándole afecto y hogar a la niña chimbotana. Hoy día, hay un tripulante triste y resignado en las filas de la Armada: él es el marinero de 1ra. (maniobrista) CARLOS CARNERO COLINA.

Así como este caso, se produjeron muchos otros, durante estos trágicos acontecimientos. Los hombres de la Armada confirmaron así una vez más, que se hallan siempre listos para prestar su abnegado espíritu de ayuda y patriotismo, en los momentos de la tragedia nacional, identificándose estrechamente con su pueblo, verdadera razón de su noble existencia.

Palabras del Presidente de la República en Chimbote.—

¡Compatriotas!

¡¡Ciudadanos de Ancash y de La Libertad:

El Perú entero está de duelo ante esta enorme tragedia; hay luto en el corazón de todos nosotros y dolor en nuestras almas. Hace 30 años,

en mayo de 1940, una catástrofe semejante asoló Lima, Balnearios y otras ciudades.

Frente a estos momentos de dolor que, como prueba envía el destino a los pueblos para templar sus almas, nos sentimos unidos, más que nunca, de frontera a frontera, por éllo, los miembros del Gobierno Revolucionario hemos acudido, en nombre de todo el Perú, para mitigar en algo vuestro dolor; para traer nuestra voz de aliento; para empezar la tarea de la reconstrucción. Pero, también venimos para ayudaros a sacar fuerza del dolor, a deciros que frente a los imponderables del destino, es necesario levantarse con la decisión viril e inquebrantable de reconstruir lo perdido y pensar en el futuro; que cada rasgo de dolor en vuestros rostros, se transforme en rasgos de energía y decisión. El hombre ha vivido siempre en lucha con la naturaleza, y los pueblos que han luchado, que la han vencido, se levantan ahora fuertes y resueltos a escribir su propia historia. Uds. no están solos; venimos para apreciar las necesidades y tan pronto las conozcamos, vendrá el auxilio necesario; nuestra presencia aquí más que nada es para mitigar vuestro dolor; para decir a las mujeres, niños y a los hombres, que las almas se hacen fuertes con el dolor; y que, secando las humanas lágrimas, debemos convertirlas en fe y resignación frente a lo inevitable; frente a esta naturaleza que ha destruído hogares y ha privado de la vida a seres muy queridos.

¡Compatriotas queridos de Ancash y de La Libertad!

El Perú entero os alienta; hace suyo vuestro dolor; y, en esta hora fatal, reafirma su decisión de vencer al futuro; de unirse aún más; y de convertir esta tragedia, en punto de partida para una vida mejor en estas zonas del país.

¡Peruanos!; . . . que vuestra ayuda, aliente a los que hoy sufren; que vuestras oraciones se eleven por las víctimas inocentes de este momento aciago, en que la naturaleza se ha rebelado contra nuestros esfuerzos.

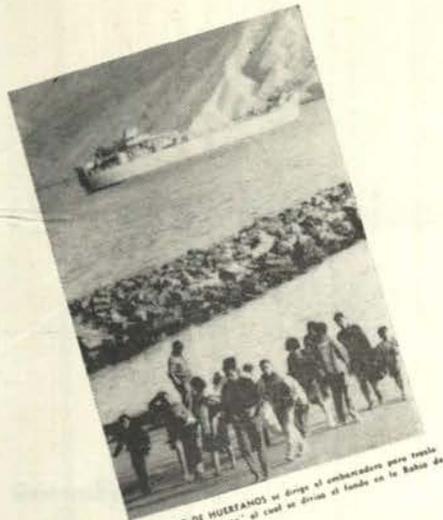
Ahora, os pido fe y unión. El Perú ha sabido mil veces ponerse de pie; y una vez más, saldrá airoso de esta hora de prueba. Este es un llamado al sacrificio nacional en favor de nuestros hermanos que padecen.

Chimbote, 1º de Junio de 1970

General de División

JUAN VELASCO ALVARADO

Presidente de la República



EL GRUPO DE HUÉRFANOS se dirige al embarcadero para recibir a bordo del BAP "Paita" al cual se dirigió el fondo en la Bahía de Chimbote.



LLEGAN LOS HUÉRFANOS AL CALLAO.—A bordo del BAP "Paita", los tripulantes de la dotación de la ciudad marítima ayudan a desembarcar a los niños.



EL HUÉRFANO Y EL MARINO.—En la cubierta del BAP "Paita" un jefe de nuestra Armada prodiga atenciones a un huérfano víctima del sismo y alborde de Yungay.



EL MARINERO Carlos Cerezo, protagonista de un humanitario rescate, bajo amparo de su próximo destino, que se concretó gracias a su gobierno, brinda a consecuencia del devastador sismo del 11 de mayo.



Desde su lecho del Centro Médico Naval, la niña Otilia Mondaca prodiga una firme caricia a su protector, Marinero Carlos Cerezo.



UN OFICIAL DE MAR atiende durante todo el viaje a una pequeña niña huérfana a bordo del BAP "Paita". Los tripulantes de nuestra Armada demuestran así un profundo sentido del cumplimiento del deber y amplio sentido humanitario.



UN GRUPO DE HUÉRFANOS juegan a bordo del BAP "Paita" en presencia del Comandante de la nave, en la cual fueron evacuados desde Chimbote al Callao.



EN UNA ATENCIÓN DE EMERGENCIA, los Médicos y Sanitarios del BAP "Independencia" atienden a un herido en la cubierta del buque.



TONELADAS DE VIVERES flotan en los botes de la Armada al partir el Chimbote para el aporricamiento de miles de damnificados.



LA ESPOSA DEL SR. MINISTRO DE MARINA, Sr. Srta. Lina de Fernández, ingresa acompañada por familiares y el Jefe del Servicio de Bienestar al Club de Caballeros y Marineros, dando la Junta Directiva agasajo a los huérfanos que dejó como trágica herencia el terremoto del 31 de mayo en Yungay y el Callejón de Huaylas.



LOS TRIPULANTES DE NUESTRA ARMADA colacionan de golosinas a los huérfanos, les entregan almuerzo y luego les brindan una botella de leche en el Club de Caballeros y Marineros.



UNA DEMOSTRACION ELOCUENTE.—Un huérfano prodiga una afectuosa demostración de agradecimiento a un Oficial de Marina a bordo del BAP "Paita".

¿Sobrevivirán Nuestros Recursos Marinos?

Por el Capitán de Fragata A.P.
OLEG KRILJENKO VUJICH

Generalidades.—

El Gobierno Peruano, en salvaguarda de la economía nacional, y asegurando como bienes patrimoniales las riquezas que encierra el mar que baña nuestras costas y la futura explotación de sus recursos petrolíferos y minerales, ha declarado que "la Soberanía y Jurisdicción Nacional se extiende al Zócalo Continental; así como también sobre el mar adyacente a las Costas del Territorio Nacional, en una zona comprendida entre estas costas y una línea imaginaria paralela a ellas, trazadas sobre el mar, a una distancia de 200 millas marinas, medida siguiendo la línea de los paralelos geográficos", sin afectar, desde luego, el derecho de libre navegación de las naves de todas las naciones, conforme al Derecho Internacional.

No cabe duda, que una nación como la nuestra, con un amplio litoral y con una extensa área oceánica, calculada en 240,000 millas cuadradas, rica en recursos petrolíferos, minerales, fauna y flora marina, aunque incipientemente explotada, con un mar que constituye su principal vía para el transporte, es una "NACION NETAMENTE MARINA".

La importancia que tienen los recursos naturales de nuestro mar es fantástico y de proyecciones inmensas para el futuro, tanto en el desarrollo industrial como para la alimentación de la población. Nuestra población está creciendo a un ritmo más acelerado, que el que tiene la producción agrícola, razón por la cual, el mar nos ofrece la fuente principal de proteínas, vegetales y minerales para nuestra alimentación.

Recursos Minerales.—

Desde tiempos remotos el hombre ha explotado las sales que posee el agua del mar, especialmente el cloruro de sodio. Progresos científicos y técnicos ha determinado que hay más de 44 elementos químicos disueltos en el agua de mar, es así, que si fuera posible evaporar una milla

cúbica de agua del océano, dejaría un residuo de 160 millones de toneladas de material salino, en las siguientes proporciones:

120'000.000	Tons.	Cloruro de Sodio
18'000.000	"	Cloruro de Magnesio
8'000.000	"	Sulfato de Magnesio
6'000.000	"	Sulfato de Calcio
4'000.000	"	Sulfato de Potasio
350.000	"	Bromuro de Magnesio
350.000	"	Carbonato de Calcio
100.000	"	Bromo
60.000	"	Estroncio
21.000	"	Boro
6.000	"	Fluor
5	"	Uranio
Etc.		

Recursos Vegetales.—

La flora marina es el resultado de una serie de procesos complejos, de transformación de energía y materia, realizada por la acción de los seres vivos.

Las algas en el mar mediante el fenómeno de la fotosíntesis, producen sustancias orgánicas, partiendo del anhídrido carbónico, sales nutrientes disueltas, la acción de la clorofila y la luz solar. La gran masa en su totalidad es producida por algas microscópicas, que constituyen el FITO-PLANKTON, que integra el primer eslabón de la cadena alimenticia.

El Plankton no solamente es una fuente principal de alimentación para los peces, sino que hoy día se han hecho ya varias comidas para consumo humano, usándose el plankton en el pan, fideos, sopas y hasta en helados.

En muchos países, la explotación de las algas marinas, se utiliza para la alimentación humana, forrajes, preparación de fertilizantes (potasa) y para extracción de yodo. Casi la tercera parte del yodo usado en el mundo, proviene de las algas.

En el futuro, desarrollando la vegetación en nuestras aguas, que poseen todos los elementos y condiciones climáticas favorables, podrían dar lugar a nuevas industrias, aumentando principalmente las fuentes de recursos alimenticios en el futuro.

Recursos Animales.—

El más simple y más importante de los recursos animales del mar es el ZOO-PLANKTON, que junto con el FITO-PLANKTON citado anteriormente, constituye el punto de partida de la vida orgánica del mar, característica extraordinaria de nuestras aguas, que dan origen a la vida de las especies pelágicas, y otro tipo de vida animal.

Dentro de los recursos del tipo animal, podemos establecer los siguientes: Crustáceos, moluscos, peces, aves marinas, pinnípedos, quelonios y cetáceos. En el mundo existen más de 25 mil especies de peces. En el Perú no se conoce exactamente las diversas especies de peces que se encuentran a lo largo de la costa peruana, sólo mencionamos unos ciento cincuenta peces diferentes y que se conocen porque constituyen la pesca comercial.

La Pesca, nuestro milagro.—

Como ha sucedido en todas las naciones que tienen acceso al mar, la pesca en el Perú, tiene profundas raíces en la historia. Sin embargo, y a pesar de su antigüedad, la industria mostró pequeños signos de progreso hasta las tres últimas décadas del presente siglo, aparte del simple uso de las especies al estado fresco y en forma de secado al sol.

El estallido de la guerra en 1939, facilitó la apertura de mercados para productos de la pesca. La industria de enlatado, en especial experimentó una gran expansión cuando los Estados Unidos de Norte América entraron a la guerra, debido a que se creó una demanda repentina y en gran escala por el pescado envasado herméticamente. En igual forma aumentó la demanda de pescado salado y comenzaron las exportaciones de aceite e hígado de tiburón, bonito y atún.

El término de las hostilidades en 1945, trajo como consecuencia el fin del auge de la exportación de los productos pesqueros tan solicitados durante la guerra. Las ventas al exterior de pescado salado, de hígado y aceite de pescado, cesaron por completo. Aún la exportación de pescado enlatado (bonito) estuvo también amenazada, debido a que los Estados Unidos impusieron restricciones para proteger su producción interna. A pesar de esto, sin embargo, la industria de enlatado se las ingenió para continuar operando sin ningún descenso alarmante en su producción. En el año 1947, con inversiones de capitales americanos en las operaciones de

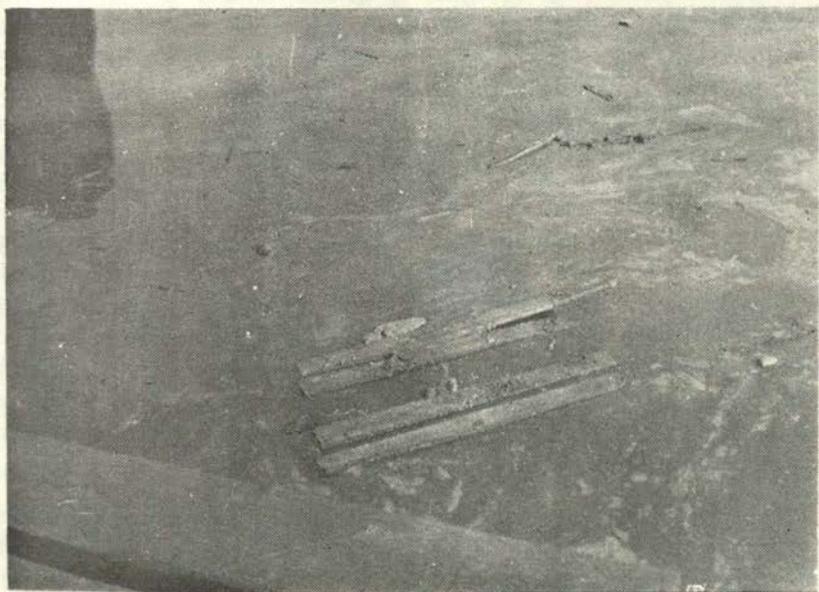
enlatado, permitió una expansión de esta industria, así como también, se instalaron algunas plantas de congelado cuya producción estaba orientada al mercado de Estados Unidos.

Hace sólo 15 años, explosivamente se produce el impacto del "Milagro Anchovetero" para la economía peruana. La pesca de anchoveta para la reducción en harina de pescado, eclipsó todo desempeño anterior de la pesquería y presentó un patrón de crecimiento muy difícilmente igualado en la historia del desarrollo industrial. Surgió una flota de más de 1.500 embarcaciones, se crearon más de 100 fábricas de reducción de harina de pescado y aceite y un gran número de empresas auxiliares y dependientes para la construcción y reparación de embarcaciones, fabricación de maquinarias y producción de aditamentos pesqueros y, como consecuencia de todo esto, más de 100.000 personas se conectan ya sea directa o indirectamente con la pesca de la anchoveta. Es así, como el Perú, surge de una posición obscura en esta industria y alcanza el primer puesto entre los productores mundiales de harina de pescado y aceite. Este producto derivado de la pesca se convierte en el rubro de exportación más importante y en la principal fuente de divisas extranjeras.

Debemos proteger nuestros recursos.—

Es indudable que somos un país con grandes recursos en el mar, que fortalecen nuestra economía nacional en un porcentaje muy grande. Por tal motivo es deber y obligación del Estado velar por nuestro Mar Territorial para preservar la especie animal, así como, la flora marina que vive en estas aguas que son las más ricas en recursos en el mundo.

Si bien se han dictado medidas para proteger los recursos en el sentido de hacerlos propios para los peruanos y cuya explotación sólo nos pertenece, aun, no hay disposiciones claras y precisas dictadas con el propósito de mantener la pureza de las aguas en nuestro mar. Permitimos a vista y paciencia de las autoridades que las aguas en los puertos y en nuestro mar territorial, sean continuamente contaminadas con desperdicios de petróleo y sustancias tóxicas que afectan directamente la vida animal y vegetal en el mar, como se muestra en las fotografías.



En otras naciones con visión hacia el futuro, han enfocado el grave problema que ocasionan las diferentes sustancias que se están arrojando en las aguas de los ríos, lagos y océanos, no solamente en el sentido que afectan a un determinado país, sino que tarde o temprano quedarán contaminadas con sustancias nocivas, todas las aguas del mundo y más aún si se sigue arrojando los residuos de petróleo al océano, morirán muchas de las especies animales y vegetales que hoy viven en el mar.

En la URSS existen medidas drásticas para aquellos que contaminan deliberadamente las aguas de los ríos, lagos y mares. Los centros industriales mediante instalaciones apropiadas, efectúan el tratamiento de sus aguas sucias con el fin de evitar arrojar sustancias tóxicas. En igual forma, las embarcaciones cuentan con depósitos en los puertos para desalojar sus aguas de sentinas y desperdicios. ¿Y adónde van a parar estas aguas? A los sistemas de canalización que las llevan a grandes pozas creadas para ese fin.

EL AGUA, el acompañante inevitable de la civilización.—

A comienzos de la mitad del siglo XX surgió con toda su seriedad ante muchos países el problema de como conservar la pureza de las aguas naturales.

En la utilización de las aguas, y quizás también del aire, el hombre ha llegado en muchas regiones del mundo a una situación de tan extraordinaria gravedad, que si los medios sociales y los órganos estatales no se percatan de que es necesario adoptar medidas urgentes, caeremos en una situación extraordinariamente difícil, en la que saldrán perjudicadas no sólo las generaciones de un futuro, sino también las que nos siguen, es decir, nuestros hijos y nietos.

El cambio de la composición de las aguas naturales, acompaña inevitablemente el desarrollo de la sociedad, el progreso social y técnico y el crecimiento de la civilización. Y no puede ser de otra manera. El agua es un importantísimo componente de la naturaleza circundante, de las condiciones naturales que nosotros, de manera incesante y cada vez más intensamente, cambiamos: la vegetación y el suelo, el subsuelo y las montañas, los desiertos y los pantanos, las estepas y la taigá, los lagos, los ríos y los océanos.

En ríos y lagos en los depósitos acuáticos subterráneos abundan en nuestra época, en cantidades considerables, residuos de origen mecánico, químico y biológico. Las fuentes del mismo son, ante todo, las aguas residuales de la industria, de los servicios urbanos, de la producción agropecuaria y del transporte.

Las aguas más nocivas son las que proceden de diversas producciones químicas, de la industria del papel y la celulosa, de las empresas extractoras y refinadores de petróleo, de las industrias metalúrgicas y textil, así como de algunas ramas de la industria de la alimentación. En las aguas urbanas residuales, producen la mayor contaminación, los detergentes modernos y los restos de productos petrolíferos, que se utilizan en los motores de combustión interna.

Dos criterios sobre el problema.—

Enorme ayuda a la defensa de la naturaleza pueden prestar el activo esclarecimiento del peligro que existe y el fijar la atención de las autoridades y de la opinión pública en casos de contaminación. El papel particular en esta cuestión lo pueden desempeñar la prensa y la literatura de divulgación científica. En la URSS han salido a la luz los últimos seis años dos ediciones del libro del geólogo soviético David Armand, "A nosotros y nuestros nietos", ha tocado en su libro un amplio círculo de cuestiones que recalcan la aguda necesidad de conservar, restablecer y multiplicar, a medida que las vamos utilizando, los recursos que nos ha ofrecido la naturaleza.

Hace muy bien el autor al poner al desnudo ante el indecoroso cuadro que presenta la actitud antieconómica e inadmisibles en lo que se refiere al agua y otros recursos naturales, mostrando, al mismo tiempo las vías para investigar la situación. Una posición distinta es la del científico norteamericano Henry Still, expuesta en su libro "¿Sobrevivirá el género humano?". Este reacciona enérgicamente ante hechos inadmisibles de contaminación de las aguas, pero lo pinta todo con tintes tan negros y saturado de tal pesimismo, que el lector puede pensar que es imposible salvar la situación. No obstante, en el mundo hay gente suficientemente sensata capaz de crear formas más prácticas de consumo y conservación de las aguas.

El futuro de la naturaleza.—

Al referirse a las perspectivas de la lucha por la pureza de las aguas, el Doctor en Ciencias Geográficas Semión VENDROV, recalca que la humanidad no podrá, quizás devolver a los ríos y lagos (y, el ulterior crecimiento de la civilización y el número de personas, incluso también al océano) su "calidad originaria". En esencia tal calidad originaria no existe, pues, a lo largo de la historia de nuestro planeta, cambia incesantemente, lo mismo que cambian la composición del mundo vegetal, las propiedades del manto del suelo y otras condiciones naturales relacionadas con el desarrollo de las formas biológicas y sociales en la Tierra.

Las fuentes literarias señalan que hace muchos siglos las aguas del Sena en la región de París eran de tal transparencia que se veía hasta el fondo. Aún hace 100 ó 60 años era igualmente transparente el agua de muchos ríos en las regiones occidentales de Estados Unidos, Canadá y Siberia, cuya intensa industrialización comenzó a raíz de la primera guerra mundial. Hace 150 años, los parlamentarios ingleses, en las horas de descanso, pescaban en las limpias aguas del Támesis, junto a las murallas del parlamento. Entonces también se pescaba en el río Moskova, junto a las murallas del Kremlin. No veo la necesidad de agitar para restablecer tales condiciones en las grandes ciudades modernas y futuras. Pero es una necesidad apremiante buscar nuevas formas para utilizar las aguas en la producción industrial y agrícola, mejorando radicalmente las técnicas y la depuración de las aguas residuales.

Una de las vías más importantes en este sentido debe ser la elección racional de los lugares para verter las aguas residuales ya depuradas (las denominadas "convencionalmente limpias"). A nuestro juicio, las dos o tres generaciones venideras, deben dividir las aguas en naturales y residuales, expresándonos metafóricamente en "arteriales" y "venenosas", en depósitos de aguas abiertas y cerradas, naturales y artificiales. Esto significa que los sistemas de canalización, que abastecen ahora a determinadas ciudades, deben garantizar el almacenamiento, limpieza y transporte de las aguas residuales procedentes de territorios cada vez mayores. En fin de cuentas, los sistemas de canalización deben abarcar a enormes extensiones de los países, a Estados enteros y a grupos de Estados. Los lugares colectores de aguas residuales (incluso de aguas residuales depuradas) deben ser objeto, evidentemente de **Acuerdos Internacionales**, pues hay que recordar que los ríos contaminados ensucian los mares y océanos y, que la protección de los mismos es una causa común de todos los habitantes de la Tierra.

Conclusión.—

No contentos con abusar y derrochar los suministros de agua, nos dedicamos alegremente a contaminarla. La materia sólida total, incluyendo aguas de desagües urbanos que es descargada cada año en las aguas del Mundo alcanza cerca de 64 millas cúbicas. Amén de los detergentes, desechos atómicos, minerales y plásticos, y otros elementos polutos.

Mirando un Mapa del Mundo, observamos que el PERU se encuentra ubicado en la parte occidental más saliente de la América del Sur, por esta razón es que el tráfico marítimo tanto para el País del Sur como el Nuestro, se realiza muy pegado a la costa peruana. Esto trae como consecuencia, que los buques que navegan por nuestras aguas continuamen-

te arrojan sus desperdicios y aguas de sentinas, así como, los buques petroleros desalojan sus lastres ante de llegar al puerto de Talara, contaminando la pureza de nuestras aguas territoriales.

Lo más grave de todo, es que justamente en la franja donde se realiza el tráfico marítimo, **poseemos la fauna marina más rica del mundo**, es decir, nuestros bancos de anchoveta están entre costa y las 20 millas mar afuera. Y nosotros ¿qué medidas hemos tomado para proteger esta riqueza que Dios nos ha dado? ¿Qué pasará en el futuro? cuando aumente la población y el tráfico marítimo sea mayor. No, no basta Señores haber declarado la Soberanía y Jurisdicción Nacional en las aguas del Zócalo Continental. Es deber nuestro y sobre todo recae la responsabilidad en las Autoridades, dictar y hacer cumplir las medidas para combatir el envenenamiento paulatino de nuestro mar y la muerte segura de nuestros recursos marinos.

No necesitamos ir al río Sena en París, al Támesis en Londres, al Moskova en Moscú, ni otros lugares del globo terrestre; el problema del ensuciamiento con sustancias tóxicas y desperdicios de petróleo los tenemos en casa. ¿Quién no recuerda haber visto en varias épocas del año cardúmenes de lisas en la Rada Interior del Puerto Callao?. Muchas horas durante los períodos de descaso, me entretenía viendo pescar. Y ahora, ¿qué es lo que veo?, sólo aguas sucias, negras y mal olientes, matizadas por lindos colores que reflejan la capa de petróleo que arrojan los buques en el puerto. ¿Y los peces?, es una historia que tendré que contársela a mis nietos.

Estamos en la ERA DE LA REVOLUCION PACIFICA EN EL PERU, y si bien, no todos los problemas que nos han dejado nuestros artesanos, se pueden resolver en un solo día, creo que no es tarde para empezar a dictar normas y medidas de solución al problema que atañe las **aguas del albañal**, sobre todo en lo que se refiere a aquellas aguas que tendrán que arrojar las nuevas empresas industriales, que son las que afectan tanto: al suelo, subsuelo y las aguas de los ríos y el mar. Es tiempo de pensar en la recuperación de las aguas, que nos hace mucha falta y encauzar en embalses y lagos artificiales las aguas nocivas y venenosas, para proteger la naturaleza de los residuos industriales.

Y, antes de terminar amable lector, te dejo este pensamiento:

A menos que escoja
corregir sus errores,
el hombre se dirige
hacia el mayor desastre
de su historia,
convirtiéndose en el cáncer
de su propio planeta.

Bibliografía.—

- Breve Análisis del Poder Marítimo, C. de C. Rómulo Aste Baptista. Año 1965.
- Intereses Marítimos. C. de C. Oleg Kriljenko Vujich. Año 1966.
- Word Population and Future Resorses. Paul K. Hatt. Año 1952.
- Los Maravillosos Océanos. Revista "Navy".
- El Agua, La Naturaleza, Y EL HOMBRE. Dr. Semión Vendrov. Novedades de Moscú, N° 375.
- A Donde nos Conduce la Explosión Demográfica. Julián Huxley.
- Mercadeo de Peces Marinos de Consumo en el Perú Informe N° 5 Instituto del Mar. Año 1965. Por W. F. Doucet.
-

Una contribución para poder determinar el Potencial Económico del Mar Peruano y el de su Zócalo Continental

Por el Contralmirante A.P.
JOSE ARCE LARCO

El presente estudio no tiene más finalidad que contribuir a los avances y conquistas ya realizadas por el Instituto del Mar del Perú.

PRIMERA PARTE

1.—CONSIDERACIONES GENERALES

1.1.—**FINALIDAD**.— Las metas que nos proponemos alcanzar mediante este programa especial para la explotación de los recursos marinos son esencialmente de carácter económico y requieren por lo tanto un cuidadoso estudio de las condiciones generales del mar peruano, basado en los más modernos criterios científicos los que deben considerarse estrictamente interrelacionados en sus diferentes ramas.

El conocimiento actual del mar peruano se basa en investigaciones separadas, algunas de ellas excelentes, realizadas desde Humboldt hasta nuestros días, sólo por recoger aquéllas que puedan tener significativo valor para nosotros. Todas ellas todavía incompletas y fragmentadas, insuficientes y carentes de objetivo económico único, por lo que se admite que es urgente iniciar un trabajo sistemático estable y apropiado en este campo. Al respecto debemos recordar por ejemplo:

- a) Que, la literatura específica sobre la flora y fauna del mar peruano espera todavía.
- b) Que, la información adicional sobre productividad es deficiente, limitada e imprecisa en muchos sectores.

- c) Que, los datos sobre características físicas y químicas del mar peruano, cuarta región natural, y sus fondos es todavía una gran incógnita.
- d) Que, además no se ha evaluado una amenaza latente, que puede volverse un problema necesariamente serio y que es el de la CONTAMINACION, que modifica las condiciones biológicas y químicas del mar y que puede por consiguiente: Determinar fuertes gravitaciones con consecuencias para la economía y la salud, particularmente en las bahías con asentamientos industriales de transformación de pescado, terminales petroleros y de refinación de minerales.

Tales investigaciones deben estar coordinadas para lograr con el tiempo un adecuado desarrollo, que cubra las áreas marítimas por examinar, a saber:

- 1) El mar peruano en una faja litoral, hasta donde se puede alcanzar los 600 pies de profundidad.
- 2) Los bancos de Máncora, Chimbote, Atico y San Juan (Islas Marítimas).
- 3) Las aguas y fondos que rodean a las Islas de Lobos de Afuera y Tierra: Huañape, San Lorenzo, Chincha. Este programa prevé el desarrollo de investigaciones básicas que constituirán el punto de partida fundamental sobre la cual descansarían las investigaciones pertinentes y los trabajos ulteriores.

Desde ahora se anticipa que un programa semejante debe abarcar como mínimo un período de por lo menos cinco años. También se considera conveniente estudiar la posibilidad de realizar en los años venideros "Reconocimientos" similares con propósitos y métodos análogos en áreas del Lago Titicaca que sean de interés socio-económico para el SE del Perú.

Entre las infraestructuras esenciales, de interés económico, debemos finalmente mencionar el trazado de cartas y mapas que muestran los fondos marinos y que sirvan de guía para la pesca y búsqueda de recursos marinos; luego, la conjugación de los establecimientos tecnológicos de investigación pesquera y

afines; de integración y tecnificación de nuestras estadísticas económicas para la pesca; la recopilación de estadísticas generales e información sobre mercados. Otro aspecto económico básico del problema, es el relacionado con los "RECONOCIMIENTOS" e "INVESTIGACIONES" dirigidas hacia la explotación de recursos químicos y minerales del mar peruano, para lo cual deberá contarse con los servicios de equipo y personal técnico especializado. Para concluir, con la finalidad así bosquejada, podemos expresar que es esencial, que es un imperativo actual y permanente suministrar a la Nación y al Gobierno un cuadro preliminar de las áreas de interés económico para las diferentes ramas de la investigación marítima, particularmente en lo que respecta al Zócalo Continental y Plataforma Submarina del mar peruano.

1.2.—PROPOSITOS GENERALES DEL PROGRAMA

El programa que como resultado de un plan establezcamos, deberá considerar los dos siguientes criterios de investigación:

- a) Productividad del mar peruano estudiado en tres zonas diferentes:

NORTE: Tumbes, Máncora, Cabo Blanco, Islas Lobos.

CENTRO: Huañape, Chimbote, Huarney, Callao, Pisco.

SUR: San Juan, Chala, Atico, Islay, Ilo.

- b) Investigaciones químicas y minerológicas del Zócalo Continental Peruano, estudiada en una faja litoral del Norte a Sur y en un ancho determinado por la profundidad de 600 pies.

En lo concerniente al punto (a), se cree razonable comentar: Los primeros años del programa, el esfuerzo y todos los medios a nuestro alcance deberán concentrarse para llevar el estudio en la zona norte y sur (Fronterizas), adentrándose en detalles biológicos ecológicos tanto como sea posible, debido a las siguientes razones:

- Situación actual, provocada en los EE. UU. de N. A., por la declaración de las 200 millas como mar territorial peruano.

- El hecho de la frecuente presencia de atuneros de bandera de los EE. UU. y Japón, en aguas jurisdiccionales peruanas zona norte (Banco de Máncora).
- La sugerencia de Chile de intercambiar mar por libre pesca entre Perú, Chile y Ecuador.

En lo que al punto (b), concierne, toma en consideración la "Plataforma Continental Peruana", resulta obvio debido a las implicaciones económicas y de desarrollo derivado de la explotación de los fondos marinos, allí donde el agua tiene poca profundidad.

SEGUNDA PARTE

2.—PROGRAMAS DE INVESTIGACION SOBRE LA PRODUCTIVIDAD BIOLÓGICA EN EL MAR PERUANO

2.1.—CAMPOS DE INVESTIGACION

El programa deberá comprender actividades de investigación en los siguientes campos:

- a) Información sobre las condiciones HIDROLOGICAS (Aspectos físicos y químicos de las aguas) morfología y naturaleza del fondo submarino necesario para la interpretación de datos biológicos en las siguientes áreas marítimas:

- ISLAS MARITIMAS DE MANCORA (Banco Máncora)
- ISLA MARITIMA DE CHIMBOTE (Banco de Chimbote)
- ISLA MARITIMA DE ATICO SAN JUAN (Banco de Atico)
- FAJA MARITIMA DE AGUAS TERRITORIALES ENTRE LOS PARALELOS DE PUNTA AGUJA, HUARMEY EN UN ANCHO DETERMINADO POR EL VERIL DE LOS 600 PIES.

- b) Stock biológico, examinado y estudiado en los siguientes niveles:

- 1) Productividad.
- 2) Evaluación cualitativa y cuantitativa de la biocenosis. (Tanto Pelagía como Bentónica-Biomasas).

- 3) Evaluación de la capacidad trófica en lo que respecta a la producción de pesca.
- 4) Evaluación de la producción y estudio de los métodos de preservación e incremento de la especie con el objeto de organizar una explotación pesquera racional.
- 5) Estudio de los problemas de contaminación desde el punto de vista de la bacteriología, presencia de virus y química.

2.2.—Las Instituciones que participarían de la investigación coordinada. (Ambito Nacional):

- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU, monitor y gran coordinador encargado de llevar adelante el programa.
- DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y FAROS, del Ministerio de Marina.
- EMPRESAS PRIVADAS NACIONALES Y EXTRANJERAS DE ALTA CAPACIDAD TECNICA RECONOCIDA.
- UNIVERSIDADES NACIONALES CON CATEDRAS AFINES

Este programa podría extenderse a otras Instituciones y organismos que ofrezcan su capacidad tecnológica y científica, como una especial contribución y aporte a esta investigación de orden nacional.

2.3.—EL PROGRAMA EN DETALLE

2.3.1.—INVESTIGACION BASICA PRELIMINAR CON OBJETIVOS ECONOMICOS.

2.3.1-1.—El programa deberá enfocarse para tratar de realizar una toma de conocimientos sobre las características biológicas, físicas, químicas y del fondo del mar de las áreas que se señalan, con el fin de establecer su potencial, la capacidad productiva de éste y para emprender una explotación racional de sus recursos:

- a) Investigando en los fondos oceánicos:
 - 1) De la Isla Marítima Máncora (Banco de Máncora).

- 2) De la Isla Marítima de Chimbote (Banco de Chimbote).
 - 3) De la Faja Marítima de aguas territoriales entre los paralelos de Punta Aguja y Huarmey, en un ancho determinado por el veril de los 600 pies.
 - 4) En aguas que rodean Islas Lobos de Tierra y de Afuera hasta donde el veril alcance los 600 pies de profundidad.
- b) Estadísticas sobre la pesca de:
- (1) Anchoqueta - Corvina - Mero
 - (2) Atún- Barrilete - Lenguado - Caballa
 - (3) Ballena - Cachalote - Tiburones
 - (4) Otras variedades de consumo humano
 - (5) Mariscos - Algas.

En las tres zonas tipificadas del litoral haciendo el esfuerzo en las zonas marítimas "N" y "S".

- c) Estudio de los fondos submarinos y de la productividad phytobenthos.

Los datos referentes a las características físicas y químicas del fondo marino y de las aguas de los áreas aquí consideradas, necesario para desarrollar el programa, serán reunidas en el Instituto del Mar del Perú donde serán procesadas.

2.3.1-2.—Considerando que los diferentes aspectos del problema involucra "PROGRAMAS INDIVIDUALES" éstos deberán ser encarados con una única finalidad aunque mediante diferentes métodos. Estos programas deberán, necesariamente, ser coordinados con exactitud para alcanzar la finalidad que nos proponemos; consideramos que tal esfuerzo de trabajo en las distintas ramas resulta particularmente necesaria la cooperación científica de institutos especializados extranjeros.

2.3.1-3.—Las investigaciones y levantamientos cartográficos se ejecutarán en secuencia lógica y cronológica y deberán cubrir un período de tiempo no mayor de dos años. La recopilación de datos será completada por medio de cruceros y opera-

ciones especiales, operando sobre la red de estaciones en las áreas de interés ya indicadas.

A lo largo de la red de estaciones, se ejecutarán muestreos con exactitud y uniformidad, recogiendo organismos vegetales y animales que viven en el fondo, con el objeto de establecer cualitativamente la composición de la fauna, esto implicaría el estudio sistemático de los animales y plantas que existen en las diferentes zonas. Se intenta llegar así a la configuración de un mapa auténtico que muestre la distribución de biocenosis bentónica del mar peruano en sus tres zonas diferenciadas, Norte, Centro y Sur.

Los detalles de los distintos levantamientos a ejecutar deberán mostrarse en los programas individuales.

2.3.1-4.—Además de los levantamientos anteriores, que son de sumo interés para el conocimiento del bentos, deberán planearse otros que incluyan estudios sobre la penetración de la luz y el comportamiento del espectro visible en la profundidad.

Tales investigaciones, aunque no siempre dedicadas exclusivamente al estudio del fondo, son de importancia básica para la investigación en general y para la bentónica en particular.

2.3.2.—PRODUCTIVIDAD PRIMARIA DEL PLANKTON

- I.—INVESTIGACION HIDROGRAFICA
- II.—FITOPLANKTON
- III.—ZOOPLANKTON

PLAN DE TRABAJO

Una premisa necesaria para el estudio de la productividad primaria del Mar Peruano en las áreas señaladas, es la suposición que el factor determinante de la distribución geográfica y de las variaciones estacionadas de las mismas está constituida por las corrientes Peruanas y la del Niño; tal supuesto debe ser referido a las especies en calidad y cantidad y a la relación ecológica de las áreas de mar señaladas.

2.3.2-1.—Será necesario establecer estaciones para determinar la productividad en las zonas señaladas en posiciones tales que cubran áreas de mar, de interés en la observación e

investigación, particularmente en las Islas Marítimas de Máncora y Chimbote.

Conjugando las observaciones estacionarias, con los cruceros que se realicen en la faja del litoral: Punta Aguja-Huarmey, y en el ancho determinado por el veril de los 600 pies de profundidad. En cada estación y durante los cruceros se ejecutarán las siguientes apreciaciones a profundidades específicas pre-establecidas:

(a) Mediciones fotométricas y turbidimétricas, utilizando:

- Disco de Scchi
 - Fotómetro de profundidad
 - Turbulencia
- (Hasta profundidades de 320 pies).

(b) Mediciones termométricas, utilizando:

- Termómetros
 - Termomezclador
- (Hasta profundidades de 300 pies).

(c) Mediciones químicas:

- Contenido cloro y sal (Método Midsen)
- Contenido de sal mediante un Salímetro Inductométrico
- Oxígeno
- Nitrógeno de nitratos, nitritos y amoniaco
- Fósforo de fosfato, inorgánico y total
- Solicio de silicatos
- Ph
- Contenido alcalino total. (Sólo en las estaciones).

(d) Mediciones biológicas:

- Concentración de pigmentos de Fitoplankton
- Computación de Fitoplankton. (En botellas)
- Computación de Zooplankton (Código en movimiento obliquo) usando redes Discovery N° 70: de 30' a 0'; de 45' a

30'; de 150' a 65' y desde el nivel más próximo al fondo hasta la superficie.

En las estaciones fijas y en parte de las de crucero, la productividad primaria se medirá usando la técnica de las incubadoras de luz artificial sumergidas a profundidades correspondientes al 100%; 50%; 10% y 1% de luz incidente superficial.

TERCERA PARTE

3.—PROGRAMA DE INVESTIGACION APLICADO A LA PESQUERIA

3.1.—INVESTIGACION PESQUERA

Concepto: La pesca, según este programa, significará para nosotros, la explotación de los recursos marinos vivos existentes desde el punto de vista científico. Aún con la limitación antedicha, la pesca, tiene diversos aspectos, presentado el problema de su correcta ubicación en las diferentes ramas de la ciencia y tecnologías. Sin embargo en el presente programa trataremos solamente los problemas inherentes al aspecto biológico desde el punto de vista de recopilación de datos con prioridad estadística y de interpretación de potenciales pesqueros; si por otra parte conocemos que las investigaciones biológicas se basan en estudios de especies capturadas con aparejos específicos más o menos selectivos, parte de los resultados obtenidos no tendrán valor absoluto, dependiendo obviamente del arte de pesca que se utilizó. Es que en este programa tendremos necesariamente que visualizar aparejos, utensilios y equipos de pesca, como una integración y complemento necesario de las actividades de investigación biológica en la determinación del potencial pesquero. Considerando, justamente, que la evaluación de los resultados de las investigaciones tendientes al estudio y mejora de una actividad es enfocada tarde o temprano con finalidad económica, su basamento deberá estar también en términos económicos, por ello en el presente programa, se debe contemplar investigaciones de carácter económico.

3.1.1.—OBJETIVOS EN LA INVESTIGACION PESQUERA EXPERIMENTAL

Las investigaciones que se incluyan en el programa deberán visar los siguientes objetivos:

- (a) Llevar a cabo investigaciones biológicas o consolidar las existentes, sobre las variedades de pescado con el fin de

reunir datos necesarios para la valoración de las condiciones de explotación de los mismos.

- (b) Estudiar o consolidar los estudios sobre las condiciones actuales de pesca en el mar peruano bajo aspectos biológicos con relación al aparejo y equipo de pesca y a la técnica usada, así como los costos de producción e ingresos por actividades pesqueras, en los sectores:
- Pesca para la Industria de transformación
 - Pesca para consumo humano.
- (c) Proponer nuevas soluciones en lo que a forma y métodos de pesca se refiere, evaluando y encarando todo el problema en términos biológicos, esto es, teniendo en mente la influencia de la especie capturada sobre los gastos e ingresos de producción y consumo.
- (d) Estudiar y consolidar los estudios referentes a la explotación de las áreas o zonas marítimas diferenciadas, del mar peruano, mediante una adjudicación racional de las actividades pesqueras. Con este estudio se pretende conocer el cambio a adoptar, de pescado por capturar de acuerdo a la zona de mar (N-C-S) y época del año biológico para la especie. Ello determinará también el señalamiento del aparejo y equipo de pesca a usar en cada zona y época. Tendrán pues el significado de regimentar, en cada zona para cada época, el tipo y naturaleza de la pesca y llegar a consolidar o mejor dicho establecer un calendario pesquero.

Es sobre la base de los resultados obtenidos que se declaran las pautas destinadas a orientar y mejorar las actividades pesqueras nacionales desde los diferentes puntos de vista siguientes:

- Económico
- Preservación de la especie
- Explotación racional del recurso vivo disponible
- Aparejado, arte o equipo de pesca a emplear en cada zona y en cada época. (Calendario de pesca).

3.1.2.—INVESTIGACION BIOLOGICA

- (a) La primera parte de la investigación biológica consistirá fundamentalmente: En el estudio de las variedades animales capturadas con diferentes implementos y equipos hoy en uso (tradicionales) o de aquéllos en uso de aplicación experimental. Ello conllevará a determinaciones exactas de su identificación, especie y contingente.

Se proseguirá luego con el estudio de la edad, dimensiones y sexo de cada una de las especies capturadas o al menos de aquéllos que realmente interesen. Estas investigaciones y estudios deben hacer posible la determinación de la existencia de los especímenes locales y de otras unidades subespecíficas, de la edad en la cual los novicios pueden ser capturadas, así como los mayores de edad y dimensiones mínima y máxima de captura.

- (b) La segunda parte de la investigación biológica consistirá en el estudio de las áreas o zonas marítimas en relación con las épocas de reproducción. Se llevarán a cabo, mediante el examen de presencia y distribución en tiempo y espacio de huevos y larvas de los peces en ellas.
- (c) La tercera serie de investigaciones consistirá en profundizar los conocimientos sobre el contenido estomacal de los peces capturados. Esto posibilitará una reconstrucción al menos parcial de la "cadena" alimenticia de cada especie y permitirá a los especialistas asociar las relaciones inter e intra-específicas. (Rapiñas-rivalidad). La premisa más importante, que deberá servir como marco de referencia para el análisis de la investigación biológica, será no solamente de preservación del recurso sino la determinación de aquéllos otros factores que pueden determinar el "Incremento de la especie".

3.1.3.—ESTUDIO DE LOS IMPLEMENTOS Y EQUIPOS DE CAPTURA

Los resultados de las investigaciones biológicas sobre la composición cualitativa y cuantitativa de los peces capturados. (Especies cogidas, abundancia relativa de cada una, edad, dimensiones, sexo, rapiña; no pueden tener un valor absoluto ya que dependerá siempre del equipo o imple-

mento que se utilizaron en la captura. La comparación de los resultados de las investigaciones biológicas realizadas en los peces capturados siguiendo diferentes métodos permitirá la evaluación de su eficacia en lo que a calidad y cantidad de peces cogidos se refiere, así como determinar la influencia de pescar con diversos utensilios e implementos en contingentes particulares.

Los ingresos y gastos de producción pueden también ser comparados de manera similar, para lograr una aplicación práctica de los resultados obtenidos

3.1.4.—ESTUDIO DE LAS AREAS Y EPOCAS DE PESCA

El estudio de la composición cualitativa y cuantitativa de las especies capturadas o mediante la comparación y contrastación con los resultados de diferentes áreas, permitirá sacar conclusiones sobre potencial pesquero relativo, de las diferentes especies y variedades en las áreas exploradas. Estas mediciones deberán realizarse usando equipos e implementos de pesca convencionales y aquéllos especializados en circunstancias distintas a las acostumbradas cuando así la investigación lo requiera.

3.1.5.—ESTUDIOS ESTADISTICOS

Los datos estadísticos sobre la producción actual y pasada sobre mercado y comercialización y de industria de transformación; sobre capacidad de los pesqueros y sus artes y aparejos de pesca de diferentes tipos usados, y eficacia de las mismas permitirá, mediante su recopilación, estudio y análisis determinar el valor real de "Capacidad potencial" de dichos elementos, es decir el potencial de extracción pasada, actual y su proyección al futuro.

3.1.6.—DESARROLLO DEL PROGRAMA PESQUERO

El programa se desarrollará como sigue:

- a) **PRIMERA FASE.**— Estudio de la pesca conforme es conducida en la actualidad, en lo que se refiere: A la cantidad y calidad de peces capturados y a los efectos de su aplicación, sea para consumo humano o industrial de transformación; se estudiará también en forma integral

la herramienta empleada así como la técnica de pesca en uso. El objetivo de este estudio será llegar a una evaluación, actual, de los resultados pesqueros nacionales en términos de biología. (Cantidad y calidad de las especies capturadas en relación con esfuerzo desplegado) y de economía. (Inversión de capital, gastos e ingresos de la comercialización e industrialización).

- b) **SEGUNDA FASE.**—Pesca experimental utilizando diferentes equipos e implementos mejorados y técnicos similares a los actualmente en uso o más avanzados.

Pesca experimental a lo referente a épocas. (Estaciones biológicas, horas del día, condiciones de luz) comparada y contrastada con la realizada en la de tiempo tradicional. Evaluación de los resultados en términos biológicos, económicos y tecnológicos.

Se intenta estudiar en particular y en primera instancia el grupo de cordados y otras especies importantes del bentos.

3.1.7.—DURACION DE LAS INVESTIGACIONES

Las recopilaciones, investigaciones, estudios y conclusiones son de tal importancia y urgencia para el país, que los plazos para su determinación deberá ser los más cortos posibles, pero al mismo tiempo que permitan estudios lo más completos posibles, se estima una duración total de 3 a 5 años para la realización total del programa.

CUARTA PARTE

4.—PROGRAMA DE INVESTIGACION PARA DETERMINAR EL POTENCIAL MINERO DEL ZOCALO CONTINENTAL PERUANO

4.1.—PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROBLEMA

El planteamiento general del problema de la riqueza minera de un mar, puede sub-dividirse en grupos bien definidos:

- a) Cuerpos superficiales de minerales útiles que se presentan como arena, módulos, concreciones, etc., dispersos y concentrados en diversas gradaciones y en sedimentos de reciente formación.

- b) Cuerpos profundos situados de diez a muchos miles de metros bajo el fondo del mar.

El primer grupo puede localizarse en todos los mares y océanos donde las condiciones de transferencia o precipitación de sales permiten la formación de concentraciones útiles desde el punto de vista minero. La extracción de dichos materiales se hace mediante el dragado sistemático del lecho marino.

El segundo grupo de recursos puede explotarse solamente mediante perforaciones o excavaciones mineras de acuerdo a una técnica semejante a la usada en tierra firme. A este respecto puede mencionarse aquí que sólo la plataforma continental, o mejor dicho parte de ella, hasta una profundidad máxima de 150 mts., puede ser objeto de inspecciones o exploraciones si las hubiese.

En todo caso el Programa, aquí planteado, debe tener una limitación en el sentido de suministrar sólo directivas generales sobre una base indicativa, o instrucciones para detectar depósitos minerales en cuyo caso se deberán hacer las proyecciones más exactas posibles.

No es pretensión de este programa penetrar en el campo de la evaluación y explotación minera, tarea que considero de segunda instancia y cuando la factibilidad haya sido claramente determinada.

4.2.—CUERPOS SUPERFICIALES

Hoy en el mundo se trabaja, con grandes inversiones económicas de por medio, dragando los fondos marinos en busca de distintos minerales como una respuesta al reto universal que establece la problemática de los recursos mineros extinguidos. Los recursos mineros que el hombre busca en el fondo del mar son de dos tipos:

- a) Minerales de precipitación química y bioquímica cuyos módulos contienen manganeso y fosfatos, arcillas rojas, absisales, etc. Podemos mencionar entre los elementos componentes más importantes: Mn, Cu, Co, Ni, Mo, V, P, Zr, Ba. El hallazgo de concentraciones útiles de dichos minerales puede depender solo de un dragado sistemático de los fondos marinos a lo largo de estaciones lo suficientemente próximas.

En la actualidad no existe información de concentraciones minerales en el mar peruano, con excepción de los grandes yacimientos fosfáticos de Sechura, los mismos que al parecer continúan en la plataforma continental mas allá de la línea de los 100 metros de profundidad.

- b) Minerales transportados, constituídos en su mayor parte por minerales pesados contenidos principalmente en las arenas transportadas por las aguas de los ríos que bajan del Ande erosionando las quebradas, y, concentrados luego por las olas o corrientes marinas en el lecho mismo del mar. Por consiguiente, en playas terrenos aluviales de ríos, torrentes, o aun en el mismo sitio de sus depósitos originales pueden encontrarse indicaciones de minerales. Se conoce que mar afuera de Africa del Sur y Alaska existen arenas y gravas conteniendo oro y diamantes; que en las aguas de Malaya existen contenidos de estaño, etc. Del Perú se conoce muy poco o casi nada, sin embargo es presumible la existencia de arenas que contengan cantidades explotables económicamente de oro, hierro, petróleo, gas a lo largo de nuestro litoral. El cateo e inventario potencial minero de nuestro zócalo continental está estrechamente relacionado con el conocimiento geológico de nuestro territorio y el dragado sistemático que podamos emprender en nuestro zócalo continental, todo ello, dentro del marco general que determine la dinámica fluvial de la vertiente occidental o del Pacífico y la de las aguas marinas, donde la Corriente Peruana tiene toda su validez.

4.3.—CAMPOS DE INVESTIGACION QUE SE PROPONE ABORDAR

La conveniencia de investigar y determinar el potencial de los depósitos que existan en el fondo marino y en la plataforma continental bajo las aguas del mar, así como la posibilidad técnica de su explotación se deriva de la presencia confirmada de masas mineralizadas cercanas o en correspondencia con nuestro litoral más allá de la cual ya tiene lugar una primera explotación (petróleo Belco; fosfatos Sechura). Su derivación también nos viene de la deducción lógica de su prolongación dentro de las áreas sumergidas.

Creemos que las áreas que deberán ser tomadas en consideración son las siguientes:

- a) En la Primera Fase de las investigaciones que aquí se propone:
- La faja de zócalo comprendido entre el paralelo de Punta Aguja y Huarmey en un ancho determinado por el veril de 150 metros.
 - El fondo alrededor de las Islas de Lobos de Afuera y de Lobos de Tierra, hasta el perímetro determinado por el veril de los 150 metros.
 - El fondo alrededor de las Islas de Chincha, hasta el perímetro determinado por el veril de los 150 metros.
 - Particular empeño en los fondos marinos de las áreas conformadas por las desembocaduras de los siguientes ríos:

—PIURA	—PATIVILCA
—VIRU	—MAJES
—SANTA	—TAMBO
- b) En una Segunda Fase de la investigación se consolidaría con las siguientes áreas:
- Faja marítima desde el paralelo de Huarmey y hasta el paralelo de Atico.
 - Area alrededor de las islas:
 - Macabi
 - Huañape - Santa - Blanca
 - San Lorenzo.

En todas las áreas mencionadas hay probabilidades de la existencia de una prolongación submarina de los depósitos dentro de la plataforma continental, relacionada con las mineralizaciones conocidas que son explotadas en tierras secas cercanas a la costa.

En algunas de estas áreas, especialmente en las señaladas para la Segunda Fase, la existencia de depósitos secundarios en el fondo marino deberá también tomarse en cuenta. Estas últimas son el resultado de la degradación de mineralizaciones en magnetita, hematita, ilemenita, pirita, y de la acumulación de arenas como consecuencia de dicha degradación.

El propósito de las investigaciones aquí señaladas sería el determinar y comprobar la existencia de depósitos minerales masivos en el fondo submarino, de potencia explotable.

La supuesta mineralización del fondo submarino del mar peruano nos hace pensar en la existencia de grandes depósitos de:

- Sulfuros mixtos
- Oxidos de hierro
- Oro
- Gas de petróleo
- Magnetita y Birita
- Petróleo.

4.4.—ALCANCE ECONOMICO

La posibilidad de efectuar estudios de los depósitos sedimentarios del fondo marino, debe mantenerse en reserva en lo que respecta a la naturaleza de los minerales y los métodos a utilizarse y aplicarse en la investigación, especialmente en lo referente a la explotación económica de los depósitos. Bajo este punto de vista la búsqueda de arenas mineralizadas es la única investigación que puede brindar resultados positivos a corto plazo, con probabilidades de éxito. Se ha determinado, que las áreas cuyas arenas poseen máxima concentración de minerales útiles, son las situadas principalmente cerca de las playas y desembocaduras de los ríos que bajan del Ande Peruano, cuyas aguas tienen poca profundidad, ello debido a que los depósitos sedimentarios están en su casi totalidad agrupados en lotes cerca de las arenas del mar con corrientes, donde realizan un mecanismo similar al de los canales para el beneficio de metales.

Por consiguiente, puede convenir económicamente limitar inicialmente los estudios a bancos de arena poco profundos. Las áreas probables de estudio pueden corresponder o no a las ya señaladas para la pesca; ello resultará del análisis detenido y cuidadoso que de la "cartografía" y "mapas pesqueros" existentes.

4.5.—PLAN DE TRABAJO

El programa de investigación que se propone podría comprender:

- a) Completamiento y consolidación de los estudios destinados a la definición de la topografía e hidrografía local. Levantamiento del fondo submarino usando el "Pescado (Spiess) u otros procedimientos más avanzados.
- b) Compilación, consolidación y ejecución de estudios basados en muestras extraídas del fondo del mar, en veriles variables entre 20 y 100 metros debidamente calificados.
- c) Extracción simultánea de la composición magnética de las arenas del fondo, mediante imán permanente, con la finalidad de determinar componentes ferromagnéticos de los mismos.
- d) Estudios sónicos desde la superficie del mar para establecer la existencia y localización de capas de minerales pesados.
- e) Análisis y pruebas basadas en la separación de las muestras del fondo submarino extraídas en diferentes zonas (Laboratorio).

El equipo de exploración puede ser fácilmente instalado a bordo de un buque de pequeño calado, siendo la única condición que éste cuente con una planta de energía eléctrica suficientemente calculada para el trabajo permanente, además de su propio servicio, de por lo menos dos winches. El plan que aquí se propone es integral y no puede dividirse ya que las investigaciones, análisis y estudios están estrechamente correlacionados y son interdependientes.

4.6.—TIEMPO ESTIMADO

El plan que aquí se propone, se estima, tendría una dimensión de dos años para la exploración, y un año para pruebas de laboratorio. Ocuparía a dos operadores móviles, expertos en exploración y muestreo y dos investigadores de laboratorio, además del personal necesario para los reconocimientos geofísicos y cartográficos, y para la tripulación del buque. Los diferentes cruceros, para exploración del fondo submarino, debe-

rán ser obviamente precedidos de cuidadosos estudios, y planeando al detalle la exploración minera, en la finalidad de una correcta determinación In Situ.

Las exploraciones en busca de minerales en alta mar puede en todo caso, realizarse en base económica, asociando el programa de investigación mineralógica con otros estudios a efectuarse al mismo tiempo utilizando el mismo buque. (Por ejemplo: Estudios de la flora, temperatura, salinidad, velocidad de las corrientes, etc.).

Las pruebas de laboratorio y de beneficio pertinentes. (Electrostáticos, electromagnéticos, gravimétricos de flotación, etc.). destinadas a la evaluación de las probabilidades de recuperación de los componentes mineralógicos más valiosos, se efectuarán en centros de investigación calificados y en las de las universidades nacionales que tengan laboratorios afines.

4.7.—CLASES DE EXPLORACION QUE SE DEBERIAN REALIZAR

La exploración tiene por objeto determinar la importancia de los elementos metalíferos de las áreas submarinas antes señaladas donde es probable que existan masas mineralizadas. Determinará también la posibilidad de explotación usando métodos tradicionales.

La tarea consistirá, en realidad, en la investigación básica general destinada a destacar áreas de interés del mar peruano desde el punto de vista minero, realizando:

—Exploración de Depósitos Superficiales, por medio de:

- a) Dragado sistemático a lo largo de puntos ampliamente espaciados, de los taludes continentales, y en fondos profundos, continuando hacia la plataforma continental en puntos cercanos a la costa.
- b) Análisis sistemático de los materiales, reunidos mediante dragados más intensos en las áreas de mayor interés, para poder compilar mapas, que muestren la distribución de minerales útiles y su concentración.

—Exploración de Depósitos Profundos, por medio de:

- a) Exploración gravimétrica de la plataforma continental conjugando esta exploración con otras magnetométricas y estratigráfica de la misma.

- b) Interpretación geológica de los resultados y mediciones geofísicas.
- c) Trabajo anteriormente señalando en (a) y (b) en Red Cerrada y en las áreas de mayor interés.
- d) Interpretación y conclusiones geológicas finales de los datos obtenidos. El propósito es definir los lechos de sedimentación dentro del mar. (Espesor de los sedimentos, caracteres tectónicos, etc.), que puede llevar a exploración de hidrocarburos. Deberán buscarse e identificarse complejos y metamórficos adicionales, ya que podrán contener minerales útiles.

Como puede observarse, la exploración en busca de minerales útiles dentro del mar no requiere métodos diferentes de aquéllos usados en la geología marina normal. El asunto es trabajar hasta concluir la tarea emprendida y utilizar los resultados teniendo como meta un fin claramente práctico.

Se considera por lo tanto, que un programa de investigación sobre recursos mineros del mar puede insertarse perfectamente en el programa general principal que hoy lleva el Instituto del Mar del Perú, ya que las investigaciones y estudios geológicos y geofísicos sobre la plataforma continental son interpretados específicamente, especialmente en las áreas de mayor interés desde un punto de vista eminentemente práctico.

Es así como abriremos el sendero que es necesario seguir en nuestra imparable marcha hacia el Oeste.

Lecturas sobre Cuestiones de Defensa

Por: J. N.

(De la "Revue de Défense Nationale")

En el curso de estos últimos años hemos leído más de un millar de libros sobre temas políticos, militares y económicos que tienen estrecha relación con la defensa y con la guerra, para darlos a conocer y a comentarlos brevemente en nuestra revista. ¿Ha llegado el momento de tratar de hacer una síntesis o simplemente de dar de ellos una impresión de conjunto?. A decir verdad, ninguna razón determinante nos impulsa a escogerlo, solo nos ha parecido que sería útil y tal vez interesante.

Esta abundante literatura que agrupa obras francesas y extranjeras es de un valor innegable pero se impone una observación; es raro que algunas de estas obras sea totalmente insulsa y no traiga una noticia, una opinión, una reflexión que impresione y merezca recordarse.

Esto se explica fácilmente si se considera que hemos estado mezclados en forma más o menos directa, con los acontecimientos de la guerra y que hemos tenido el triste privilegio de haber sido actores, testigos y víctimas de una época más fértil que ninguna otra en incidentes sangrientos.

El aspecto de la guerra continúa orbitando sobre nosotros, imponiéndonos una inquietud permanente. Además, cuando un autor trata de un tema que nos concierne tan directamente, sea en nuestros recuerdos, en nuestro presente o en nuestro porvenir, somos sensibles - y estamos sensibilizados - ante los hechos que narra, las advertencias que expresa y las conjeturas que trata de justificar.

Indudablemente, en cincuenta o cien años más la reacción del lector no será la misma. Muchas obras que actualmente nos impresionan caerán en el olvido definitivo; serán clasificadas en bibliotecas donde ningún lector vendrá a buscarlas y contendrán, no obstante, una parte de lo que fue la verdad de nuestra época - nuestra verdad y nuestro testimonio.

¿Qué importa si otras obras han reunido todo lo que había que decir y son consultados por nuestros nietos y bisnietos? Entre tantos libros ninguno puede presumir de ser un resumen, ni una síntesis de todo lo que se ha escrito, y aquí viene la segunda observación. Aunque ciertas obras dominan en forma indiscutible en la producción de estos últimos años, estimamos que no hay ninguna que condense todas las lecciones y experiencias, toda la

esencia de las ideas de nuestros tiempos. Los años de guerra por los cuales hemos atravesado han sido tan densos, las operaciones tan diversas que el tiempo no ha permitido todavía una suficiente decantación. Por otra parte, los cambios en la técnica y la evolución del mundo han sido tan grandes que ningún espíritu puede señalar todavía, desligándose del pasado, las grandes líneas de fuerza a las cuales obedecerá el porvenir, pues estamos aturdidos aún ante las nuevas posibilidades de dominar la materia. Más adelante nuestros descendientes se sonreirán sin duda ante lo que hoy nos sorprenda, y para entonces se habrá vuelto banal. Hoy ya es satisfactorio pensar que probablemente no nos equivocamos cuando decimos que vivimos en el límite de una nueva era.

Finalmente, y esta será la tercera y última observación general esta literatura tiene por tema común la condenación de la guerra, incluso cuando exalta el valor, el espíritu de sacrificio y la abnegación, la voluntad, el trabajo; en resumen, todas las cualidades que aparecen con más relieve en la guerra que en la paz, cuando su objetivo es una explicación científica del fenómeno sociológico que es la guerra y, podríamos agregar, mientras estudia la eventualidad de una próxima guerra mundial y trata de definir sus objetivos y procedimientos. No hay literatura que predique la revancha de los de los vencidos o el triunfo de la fuerza de los vencedores. En las perspectivas futuras, la guerra está descrita como un mal evitable y no como se decía antes, como un mal inevitable.

Los autores que escriben sobre los diversos aspectos de la conducción de la guerra no omiten casi nunca indagar cómo se podría evitar recurrir a las armas. El totalitarismo y el militarismo nazi o japonés son condenados unánimemente, esperando tal vez el día en que un poeta se inspira con su leyenda. En la extrema diversidad de opiniones existe por lo menos un denominador común probablemente sea la primera vez que esto ocurre en la historia de la literatura consagrada a las cuestiones de defensa y por lo tanto en la del pensamiento. El hecho significativo ¿Marca acaso el comienzo de un sincero entendimiento entre los hombres o no será más que el reflejo de una emoción pasajera que ha conmovido violentamente a la humanidad? No nos atrevemos a responder a esta pregunta, simplemente comprobamos esta característica común en todas las obras.

* * *

Estas pertenecen a varias categorías: narraciones, memorias, obras históricas, novelas, obras técnicas, obras filosóficas. Aunque la mayor parte trata de las guerras más recientes, especialmente del segundo conflicto mundial, son numerosos los autores que ambientan sus estudios en la Antigüedad, la Edad Media o los Tiempos Modernos, impulsados por el deseo

de hacer comparaciones entre el pasado lejano y el pasado reciente y, animados por el gusto del público por la historia presentada bajo una forma de anécdota o como síntesis parcial de una época o de una serie de acontecimientos. Llama la atención lo poco que se ha considerado las guerras napoleónicas; por cierto, fueron objeto de profundos estudios durante el siglo XIX, y comienzos del siglo XX. En vez de renovar el tema, los autores están satisfechos con lo que sus predecesores han dicho y prefieren dedicarse a investigar otros períodos.

No se estudia tanto como antes los detalles de los hechos únicamente operacionales; en primer lugar se trata de localizar los acontecimientos militares en la estructura de los acontecimientos políticos, económicos y sociológicos. Se trata de trasladar al pasado las concepciones actuales sobre la unidad de la defensa y sobre la combinación de los medios, de toda naturaleza, que concurren a la defensa en una acción global.

En general, este método permite lograr interesantes resultados, pues cuando la obra se basa en conocimientos serios, permite considerar los hechos según el punto de vista del momento en que ocurrieron y no según el criterio actual. Los juicios expresados en ellas se encuentran más diversificados y objetivos, en todo caso, menos apasionados. Son más útiles también. Las lecciones no muestran simples relaciones de causa y efecto sino de complejas reacciones entre un conjunto de causas que actúan de diversas maneras para producir un conjunto de efectos que también dependen unos de otros.

Es notable, asimismo, el hecho de que se elaboran muchos menos sistemas que antes, menos explicaciones teóricas a partir de una idea directriz única; la "verdad" no parece tan absoluta, tan evidente, tan demostrada. En el curso de estos últimos años hemos visto desaparecer tantos dogmas aparentemente seguros, triunfar tantas doctrinas inicialmente erradas que es normal que nuestros contemporáneos duden, al inclinarse sobre el pasado, antes de sacar conclusiones definitivas y construir fórmulas infalibles según las reglas carterianas para asegurar la defensa y para ganar la guerra. Además este pasado se asemeja poco a lo que es posible imaginarse del porvenir.

Se llega entonces a un resultado verdaderamente paradójico. Los autores que estudian el pasado lo hacen con mucha prudencia y circunspección, aplicando métodos de investigación global. Entre los que se ocupan del porvenir no es raro que se hallen autores de sistemas. En la literatura militar de nuestros días es más fácil encontrar explicaciones precisas sobre lo que serán las guerras de mañana que comentarios seguros de lo que fueron las de ayer. Sin embargo, bajo su apariencia irónica, esta

declaración no significa que lo que se ha escrito sobre la guerra futura sea una anticipación gratuita. Atestigua un fenómeno de discontinuidad en la curva de la evolución de los medios técnicos, y una especie de división entre los autores que estudian el pasado y los que escrutan el porvenir.

* * *

Los autores son numerosos y están impacientes por dar testimonio o expresar sus opiniones. La mayoría de las obras están escritas en un lenguaje simple y es raro leer libros cuyo estilo impresione; podríamos decir que el estilo es uniforme en su atonía. No obstante, ¡cuántos se prestarían para los efectos literarios, cuántos merecerían el esfuerzo de una presentación esmerada!

La información periodística habitúa al lector a un estilo rápido, pero poco pulido y a métodos de presentación que sacan partido del suspenso, empleando burdos titulares y dirigiéndose de preferencia a las facultades emotivas del lector y no a su razonamiento. Lamentablemente una apreciable cantidad de obras ceden a la misma moda, con lo cual sus autores las condenan a tener una suerte semejante a la de los periódicos que los lectores abandonan después de haber leído con mayor o menor atención. Los que los libros pueden ganar en intensidad lo pierden en valor y duración.

Igualmente, las traducciones de obras extranjeras son a menudo apresuradas, más aún, defectuosa en los términos técnicos. A veces nos ha ocurrido que debemos recurrir al texto en su idioma original para precisar el significado de ciertas frases y constatar que el traductor les había dado un sentido falso. Por supuesto, se trata de excepciones, pero el solo hecho de que se produzcan confirma una negligencia por cuya causa el lector podría molestarse con toda razón.

Puede que no se le de mayor importancia a estas observaciones que aquí hacemos. No obstante, creemos que no deben despreciarse. Un libro cuyo estilo y presentación no son suficientemente esmerados, corre el riesgo de caer en el olvido aunque las ideas que expresa, las enseñanzas que aporta, las teorías que expone tengan un valor evidente.

* * *

La categoría que agrupa a los relatos y novelas es la más numerosa y se refiere en forma casi exclusivamente al período de los últimos treinta años. Aunque una novela no puede compararse, en principio con el relato sobre una acción de guerra hecho por un testigo directo o indirecto, se comprueba que las novelas que han aparecido sobre la guerra son en

realidad relatos ordenados, dotados de una intriga simplemente para ligar entre sí a los diferentes capítulos.

En otros términos, estas novelas son poco noveladas y tienden a dar un testimonio o a desarrollar una tesis bajo una forma más accesible y agradable para el lector que la de un simple relato o enumeración de hechos y circunstancias. La novela se presta mejor que el relato para la extrapolación de experiencias individuales o de reacciones de una pequeña colectividad.

Por estar muy cerca, y también porque los recursos de los autores están demasiados presentes en su espíritu para que puedan librarse de ellos, el período que se juzga no ha servido de tema para una novela de primer plano destinada, como la "Guerra y la Paz" por ejemplo, a hacer época en la literatura mundial. Sin embargo, en la literatura de cada país ha inspirado obras de gran calidad. El novelista tiene más facilidad que el simple narrador para crear un ambiente y para tomar al pasado. Aunque la novela no de una versión de los hechos y aunque no establezca en forma rigurosa las relaciones que hay entre ellos, aporta un cuadro de nuestra época mucho más verdadero que ciertos estudios de apariencia más seria y más austera. Actualmente las novelas son una fuente valiosa de múltiples conocimientos sobre el período de la Segunda Guerra Mundial y sus secuelas.

Los relatos conciernen a individuos o colectividades restringidas. Se fundan en episodios. En conjunto, insisten principalmente en el dolor y la fatiga de los hombres antes que en su valor y en su abnegación; en la aceptación resignada de una situación antes que en la exaltación del combate; en la nada del individuo frente a la enorme máquina de la guerra antes que en las posibilidades de su acción personal. Es sorprendente que esta observación pueda aplicarse uniformemente a las obras escritas por franceses, alemanes, norteamericanos, británicos, rusos y japoneses. Consiste en un fenómeno general: una actitud contra la guerra que nos parece diferente de aquella de épocas anteriores.

* * *

A pesar de su gran volumen de producción, en conjunto, novela y relatos están condenados a desaparecer aunque son testimonios auténticos sobre nuestros tiempos, indudablemente los historiadores y pensadores futuros no los considerarán como obras de base.

El caso es muy diferente con aquellas obras de tendencia histórica, entre las que se cuentan innumerables memorias de dirigentes políticos y jefes militares, así como también estudios establecidos por servicios de ofi-

ciales especializados o por autores actuando por iniciativa propia. Estas serán más tarde las fuentes de toda la historia de nuestra época.

Las memorias, cualquiera que sea el objetivo al que están dedicadas o en el cual se inspiran, son subjetivas por naturaleza. En general, son tan interesantes como sospechosas; conviene leerlas para dejarse llevar por la demostración que constituye su esencia y luego releerlas para hacer su crítica. Algunas, poco numerosas, son defensas; rara vez llevan consigo la convicción. Otras, las más numerosas, cuentan y explican los hechos tal como el autor los vió y son verdaderos testimonios de primera mano. Indudablemente, no debemos extrañarnos de que los testimonios difieran, refiriéndose a los mismos hechos en formas divergentes y a veces opuestas, pero muchas veces quedamos sorprendidos ante las declaraciones de los grandes jefes sobre el aislamiento en que los mantenía la gran máquina de guerra, y de la escasez de informaciones de conjunto que tenían a su disposición en el momento de tomar una resolución importante. Hecho muy sensible en ambos campos, principalmente en el del Eje. Finalmente, una última categoría de memorias agrupa las obras escritas a nombre de un hombre conocido, empleando sus conversaciones o sus notas; este grupo abarca obras muy interesantes, pues los recuerdos parecen ganar en valor cuando han sufrido un primer escrutinio. El informante que se interpone así entre el autor original y el lector, ha sido antes un auditor o un lector; conscientemente o no, ha corregido parcialmente al menos, las exageraciones o los errores o deformaciones de los discursos o del texto original.

Las obras históricas propiamente dichas tampoco escapan al reproche de no tener toda la objetividad deseada. Unas son obras de equipos de especialistas militares; rara vez llegan al gran público. Las demás han sido producidas por equipos de periodistas, profesores y escritores encargados de establecer la parte anecdótica que se destaca, lo que facilita y hace agradable la lectura de las obras realizadas contribuyendo al estudio histórico de fondo. Estas dos primeras categorías comprenden obras que generalmente abarcan largos períodos. En una tercera categoría clasificaremos las obras escritas por historiadores que trabajan sólo y por cuenta propia. Fuera de las historias resumidas de la guerra, indispensables pero a menudo falaces, las obras de este tipo sólo se refieren a aspectos limitados de la política, la economía o las operaciones militares, a veces es difícil clasificarlas, algunas son totalmente técnicas.

Todas estas obras abren un campo prácticamente ilimitado a la curiosidad del lector. Fácilmente encontrará algo que lo apasione; pero a menos que se convierta en historiador y que proceda a una rigurosa crítica de las fuentes de información, no podrá establecer la verdad —o una ver-

dad— tan contradictorios serán los datos que reúna. Por el contrario, si se interesa en la psicología y la filosofía tendrá profundas satisfacciones. Pues lo que resta de estas lecturas es la imagen o mas bien la película del hombre frente al hecho, con sus múltiples reacciones con sus decisiones cuando se da cuenta que implican consecuencias incalculables para todo un pueblo o para una gran unidad, con sus momentos de duda, de esperanza, de exaltación. Es la imagen del hombre en pugna con su propia naturaleza en medio del desencadenamiento de pasiones humanas.

Esta imagen es reconfortante. Leyendo estas obras se siente en primer lugar una impresión de potencia: potencia del individuo de primer plano que dirige un país o un ejército, poderío de la organización colectiva, que es también la obra de los hombres. Respecto a este punto, la conclusión es en ciertos aspectos inversa a la que se podría sacar de la lectura de las novelas y los relatos.

No insistiremos sobre las obras técnicas, escritas por especialistas. Ellas excepcionalmente llegan al gran público o al público mas restringido que se interesa en los asuntos de defensa. Tiene un valor momentáneo y normalmente están llamadas a ser reemplazadas y superadas por obras del mismo género, que tomarán en consideración los nuevos descubrimientos científicos.

No obstante, conviene hacer un lugar aparte a las obras que tratan de las ciencias humanas. Difunden conocimientos nuevos que por el hábito no se habían presentado hasta la fecha con un rigor científico. Contribuyen mucho, nos parece a la generalización de métodos útiles y además, modifican felizmente las concepciones anteriores sobre las condiciones de defensa. Finalmente, corrigen los procedimientos intuitivos y superficiales, extendiendo enormemente el campo del pensamiento aplicado a un objeto limitado, mostrando sus conexiones con otros dominios y dando una imagen global del hombre o de la nación en guerra, mucho mas exacta y mas rica que aquellas proporcionadas por obras de épocas anteriores.

Algunas sin embargo, tienen tendencia a utilizar los datos de las ciencias humanas, modestas todavía en este período de primera investigación, como datos matemáticos, llegando a conclusiones demasiado formales, muy netas, demasiado simples y por lo tanto peligrosas. Esta literatura especializada transforma totalmente nuestra concepción del hombre y de su comportamiento, y muestra hasta que punto las cuestiones de defensa dependen de factores sociológicos, sociales y psicológicos.

Finalmente, llegamos a las obras de carácter filosófico, es decir, aquellas que se esfuerzan por extraer una enseñanza profunda y general, o una moral, o una ética, de acontecimientos que siguen limitados en el tiempo o se reparten, por el contrario, en el curso de toda la historia.

Las obras de este género son las más escasas. Por su naturaleza y el alcance que podrían tener son las más importantes, y lo normal es que sean también las más discutidas por el total o partes de la tesis que desarrollan.

Corriendo el riesgo de dividir las arbitrariamente, se puede repartir a sus autores en dos grandes categorías: los que creen en la continuidad de la historia y se esfuerzan por extrapolar en el porvenir la curva de evolución que han trazado en el pasado, y los que toman como punto de partida el estallido de la primera bomba nuclear. Por lo tanto, la piedra de toque del pensamiento de los autores contemporáneos es la utilización militar de la energía atómica: "dime lo que piensas del átomo y te diré quien eres". Esta sentencia es demasiado exagerada para aplicarla directamente al estudio de esta rama de la literatura, pero puede servir como introducción.

Es innegable que el pensamiento marxista tiene una influencia determinante sobre el pensamiento moderno y los estudios, a menudo indigestos, de Hegel, Marx, Lenin, y sus émulos contemporáneos, más conocidos por sus conclusiones que por sus desarrollos, han aportado un elemento nuevo a la concepción de la guerra y, por tanto, de la defensa en el dominio que nos interesa. Los autores se sirven de estos estudios para completarlos o afinarlos. También para contradecirlos utilizándolos parcialmente, pues es excepcional que estas afirmaciones, ideas y reducciones sean rechazadas en bloque.

Es innegable también, que las crisis de conciencia frente a las que se han encontrado los intelectuales de todos los países, especialmente los intelectuales franceses, han enriquecido, dolorosamente tal vez su experiencia y su pensamiento, dando un carácter personal auténtico a los estudios que, emprendidos fueran de todo contacto con los hechos, habrían corrido el riesgo de ser teóricos y hasta presuntuosos.

De una generación que ha sufrido se desprende una preocupación por el sufrimiento humano que antes no estaba en primer plano de las obras de este tipo, cualquiera que fuera el objeto de su estudio. Aparece también en las obras más recias una preocupación por no separar la moral de la acción e incluso de incorporarla íntimamente a ella. Ciertos pensadores explican las desgracias del período contemporáneo por la ausencia de preocupación moral en la investigación científica de los años prece-

dentes a la última guerra mundial. Así, en los mejores, se encuentra corregida la influencia del pensamiento marxista, en lo que tiene de sistemático e inhumano.

Las inquietudes religiosas aparecen poco en estas obras, o solo como un componente. Podríamos decir que son iguales que las teorías filosóficas o metafísicas abstractas. Todo transcurre como si los autores rechazaran en lo más profundo de ellos mismos lo que es la esencia de su pensamiento íntimo, por una especie de pudor, de respeto humano, que disimulan tras el rigor de un razonamiento de naturaleza científica y la piedad de un hermano por una humanidad que sufre y sufrirá más, tal vez, en el futuro.

Parece que aún no ha aparecido entre estas obras un libro cuya calidad sea indiscutible, una obra maestra que se destaque más tarde en la historia del pensamiento. Es cierto que el alcance excepcional de algunos libros no puede descubrirse verdaderamente sino después de mucho tiempo, y nosotros estamos demasiado cerca de ellos para poder apreciarlos.

Hemos terminado esta rápida revisión de la literatura de estos últimos años en lo que se refiere a asuntos de defensa. Revisión bastante incompleta, durante la cual nos hemos esforzado por ser objetivos sin haberlo logrado. Con toda intención no hemos citado autores ni títulos. No se trata de establecer una lista que por lo demás se habría basado en apreciaciones personales. Hemos resistido a la tentación de indicar las escasas obras, a lo más una media docena, que nos parecieron dignas de la más alta preferencia entre la cantidad de libros que hemos leído.

Tampoco hemos tratado de analizar las diferentes corrientes de ideas que se enfrentan. Sólo hemos estimado que es más útil destacar nuestras impresiones sobre las tendencias dominantes de esta abundante literatura.

En conjunto ella tiene un verdadero valor. Podemos vaticinar que no está lejos el tiempo en que aparecerán las vigorosas obras de síntesis; las obras de las cuales hemos hablado ya las anuncian, mientras mueren en el seno de una generación que no habiendo conocido directamente la guerra y sus horrores, las juzgará con más objetividad que nosotros.

FUNCION VITAL

Por el Capitán de Corbeta A.P. Ingº
HUMBERTO SILVA NOVOA

Este artículo tiene la intención de suministrar al lector, una información amplia sobre la función vital de la RESPIRACION.

Tan sencillo parece ser su conocimiento, que todos debían saberlo, ya que los seres vivientes hacen uso casi pleno de tal función; es decir realizan el intercambio de gases entre el cuerpo y la masa gaseosa en cuyo fondo desarrolla todas las actividades, sin darse cuenta cabal de lo que realmente sucede respecto al susodicho intercambio gaseoso.

Para los seres provistos de pulmones y en especial para la especie humana el intercambio gaseoso se lleva a cabo en las paredes alveolares entre el aire inspirado y la sangre, este fenómeno ha recibido el nombre de hematosis.

Es en los pulmones que el oxígeno del aire pasa a la sangre y el dióxido de carbono de la sangre al aire. Estas son en esencia las dos finalidades de la respiración o proceso respiratorio para hablar con mas propiedad; pero entre los dos extremos citados, ocurren un sinnúmero de fenómenos de muy variada naturaleza; fenómenos físicos, físico-químicos, químicos y nerviosos. Tales fenómenos no son aislados unos de los otros, en vez de eso se presentan simultáneamente y de un modo muy intrincado, que hace difícil poder estudiarlos de manera separada.

Recordemos que vivimos sumergidos en una masa gaseosa y que estamos constituídos de un 60% de materia en estado líquido. Esto nos lleva a recordar también las leyes que gobiernan la conducta de los gases, lo cual nos facilitará el entendimiento de los fenómenos que se producen entre el medio gaseoso y líquido de que hemos hecho mención.

Nuestros maestros de Física como el de Química, han insistido mucho sobre las siguientes:

- a) Ley de Gay-Lusacc o también llamada de Charles:—A presión constante, el volumen de una masa gaseosa incrementa su volumen en $1/273$ del original, por cada grado centígrado que varíe su temperatura.

- b) Ley de Boyle:— A temperatura constante, las presiones que soporta una misma masa gaseosa son inversamente proporcionales a volúmenes que pueda ocupar.
- c) Ley de Avogadro:—A la misma presión y temperatura, todos los gases ocupan un mismo volumen.
- d) Ley de Henry:—A la misma temperatura la cantidad de gas disuelta en un líquido es proporcional a la presión del gas. Naturalmente esta ley no juega con aquellos gases que reaccionan químicamente con el líquido solvente.
- e) Ley de Dalton:— La presión ejercida por una mezcla gaseosa es igual a la suma de las presiones ejercidas por cada uno de los gases particulares que componen la mezcla. Luego la presión ejercida por uno de los gases componentes depende del porcentaje de que forma parte de la mezcla.

De las leyes arriba citadas, tiene una importancia muy particular, la de Henry, para poder explicar una gama de fenómenos que se presentan en los individuos cuando ascienden a las alturas o cuando descienden a las profundidades oceánicas. Por cada diez metros que se descienda en el mar, el valor de la presión se incrementa en una atmósfera. Si el ascenso de la persona sometida a esta presión incrementada, es subida en forma muy rápida a la superficie, se presenta el fenómeno del aeroembolismo, que consiste que el gas nitrógeno, componente del aire, disuelto en el plasma y líquidos orgánicos, se desprenden formando burbujas en la sangre. Esto se efectúa merced a la Ley de Henry.

Cosa análoga sucede en el caso de los aviadores que se elevan a región de baja presión, que se encuentran en las alturas de la atmósfera.

Ya a estas alturas de la presente lectura, el lector puede por sí solo deducir que un gas puesto frente a frente en dos medios diferentes, pasará del lado de presión mayor al lado de presión menor. Este fenómeno se conoce con el nombre de difusión gaseosa por presión gradiente.

El análisis del aire en condiciones normales (760 mm. de presión de mercurio y 0°C) es como sigue:

Oxígeno	20.94%
Dióxido de Carbono	0.04%
Nitrógeno	79.02%
Presión de oxígeno 159 mm. de Mercurio.	

Llevado mediante el cálculo a las mismas condiciones normales el análisis del aire expirado y el aire alveolar, podemos tener el siguiente Cuadro:

AIRE	OXIGENO%	DIOXIDO DE CARBONO %	NITROGENO %	OXIGENO, PRESION PARCIAL EN MM DE Hg
Expirado	16.3	4	79.7	124
Alveolar	14.2	5.5	80.3	108

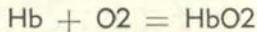
Según lo expuesto, la difusión va del medio de más presión al de menor presión, luego hay tendencia del oxígeno de pasar del aire atmosférico al alveolo.

Veamos el secreto, del porqué el alveolo pulmonar posee la presión menor de oxígeno que el aire atmosférico. Simplemente porque a la altura de los pulmones es absorbido por la sangre venosa. Cabría preguntarse y por qué la sangre venosa absorbe oxígeno. La respuesta es simple, la sangre venosa posee a esa altura una presión parcial de oxígeno de 40 mm. de Hg. Recordemos igualmente que la separación de los hematíes con el manto gaseoso es del orden de 4 a 5 micras, comprendiendo pared alveolar, epitelio respiratorio y pared capilar, prácticamente el glóbulo rojo se encuentra sumergido en aire inspirado; a lo cual además hay que añadir que la hemoglobina tiene particular afinidad por el oxígeno.

Sabemos que los glóbulos rojos se desplazan en un torrente constituido por el plasma. Bien si se hace la separación de los glóbulos del plasma, se encuentra 0.3 centímetros cúbicos por 100 centímetros de plasma, mientras que al analizar la sangre se encuentra 20 por ciento de oxígeno. Existe pues una gran capacidad de transporte de oxígeno por la sangre, cosa que es debida a la hemoglobina existente en el errocito. Un cálculo sencillísimo nos lleva a concebir la cantidad necesaria de plasma que se requeriría si no existiera en el organismo hemoglobina. Para un individuo de 70 kilos, se necesitaría cuando menos 150 kilos de plasma, más del doble de su peso.

Vista así simplísimamente la fijación del oxígeno para su transporte, indicaremos una condición indispensable para que tal fijación tenga lugar. Esta condición es el medio en que se realiza la reacción. Esta fijación depende mucho de la concentración del ión hidrógeno, es decir de la acidez

de la sangre. Estudios de la disociación de la hemoglobina permiten categorizar lo que se ha dicho, pues se sabe que la reacción de oxidación de la hemoglobina es reversible:



Libre de dióxido de carbono, el oxígeno a 100 mm de Hg en contacto con la sangre la transformación de la hemoglobina en oxi-hemoglobina es total, a 40mm. de Hg la saturación es del orden de 96%, a 20mm. de Hg llega a 83%, pero a cero milímetros de mercurio no se consigue fijación de oxígeno.

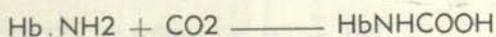
Veamos ahora que sucede cuando existe presencia de dióxido de carbono cuando se pone la sangre en presencia de oxígeno. A 100 mm. de Hg de presión parcial de oxígeno y 40 mm. de Hg de presión de dióxido de carbono, la fijación alcanza a 99% en la sangre arterial. En cambio a 40 mm. de presión de oxígeno y 40 mm. de presión de gas dióxido de carbono la fijación de oxígeno llega a 72% en la sangre venosa, es decir hay una disociación de 28% de oxihemoglobina. Vemos pues que a presión alta de oxígeno la fijación del oxígeno no se altera por la presencia de dióxido de carbono.

Sabemos que resultado de la eremacausia, es decir como resultado de las reacciones químicas por la fisiología total del organismo se produce como en toda combustión dióxido de carbono que debe ser excretado del organismo. El transporte de este producto químico y su eliminación con el aire expirado no es cuestión única de presión gaseosa. No todo el volumen de dióxido de carbono presente en la sangre está en solución. Así de los 50 volúmenes en promedio por 100 centímetros cúbicos de sangre, tan sólo de 2 a 2.5 centímetros cúbicos suelen estar en solución y por lo tanto son los únicos que ejercen presión. Al disolverse el dióxido de carbono incrementa la concentración ácida del medio en que se disuelve en presencia de agua. Siendo el plasma el vehículo de los hematíes su pH, o sea el medio de medir la acidez, debe estar en los promedios permitibles de manifestarse la vida, esta compatibilidad medida en pH es de 7.3 a 7.4 para la vida humana. Pues bien si todo el volumen de dióxido de carbono estuviera completamente disuelto, el pH llegaría a 5.4, cifra demasiado alta para la vida, el medio sería demasiado ácido. Lo cual pone claramente de manifiesto que la diferencia de dióxido de carbono está combinado como bicarbonato tanto en los glóbulos como en el plasma. Los análisis de la sangre ponen de manifiesto además la presencia de carbamida en proporción de 20% compuesto originado del dióxido de carbono:



Este compuesto se encuentra principalmente en los glóbulos rojos unido a

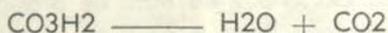
la hemoglobina. Compuesto carbamine resultante suele denominarse carbaminohemoglobina:



Los glóbulos rojos poseen una enzima muy original, la anhidrasa carbónica, que permite la formación de ácido carbónico. Su acción catalítica permite:



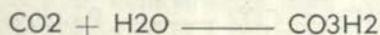
El ácido carbónico no es estable y bajo ciertas circunstancias se disocia produciendo la reacción inversa, es decir sale de la solución acuosa el dióxido de carbono, disminuyendo el medio ácido formado:



Así como tiene lugar estas reacciones a nivel de los tejidos pulmonares también tiene que considerarse otros factores importantes al mismo nivel para los efectos de la respiración, y cabe hacer notar que entre otras cosas la permeabilidad del glóbulo rojo para determinadas sustancias y la negación de esta propiedad para otras. Así, tenemos que es permeable al agua, al dióxido de carbono, al bicarbonato, al cloro, al hidrógeno, pero es impermeable a la hemoglobina, a las proteínas y a los iones de sodio y potasio. La mayor parte del potasio reside en los glóbulos y la mayor parte del ión sodio en el plasma.

Con estos hechos en mente, nos será fácil seguir el camino del dióxido de carbono desde los tejidos donde se forma durante la realización del proceso del metabolismo, como lo dijimos párrafos más arriba, hasta el nivel pulmonar donde es eliminado en el aire expirado.

Veamos pues lo que sucede a nivel de las células y líquidos tisulares; a este nivel la tensión del dióxido de carbono es más alta que en cualquier otra parte del organismo. Esta diferencia de presión facilita como es lógico suponer la difusión de tal gas a la sangre arterial. En este medio sucede a la vez por tal ingreso una elevación del dióxido de carbono superior en mucho a las del glóbulo, lo cual naturalmente facilita a su vez su difusión en tales corpúsculos. Pero en el glóbulo, la anhidrasa carbónica cataliza la reacción de formación de ácido carbónico.:



Bien, el glóbulo no puede soportar un incremento de acidez, cosa que efectúa la constante difusión del dióxido de carbono, por lo cual debe para contrarrestar tal efecto ácido, tratar de neutralizar tal acidez. Lo hace de la siguiente manera: la hemoglobina básica, la transforma en ácida más bicarbonato alcalino, el cual a su vez se desdobra en ión potasio y ión bicarbonato. En esta manera aumenta en el glóbulo la concentración del ión bicarbonato, resultado en un momento determinado superior a la que corresponde al plasma, por lo cual se difunde hacia el plasma. Y al llegar al plasma, se encuentra en este al ión sodio y al ión cloruro provenientes de la disociación parcial del cloruro de sodio, y forma el bicarbonato de sodio. Cabe preguntarse que sucede con el ión cloruro?. Sencillamente éste pasa del plasma al glóbulo y se combina con el ión potasio, reemplazando en cantidades estequiométrica al ión bicarbonato.

Volvamos a la oxihemoglobina, esta sustancia simultáneamente a lo acontecido que se explica en el párrafo anterior, se disocia. Cede su oxígeno a los tejidos y se transforma en hemoglobina. Y como la oxihemoglobina tiene capacidad para fijar 55% mas de bases que la hemoglobina, o dicho en otras palabras, la hemoglobina es menos ácida, es decir es un ácido mas débil. Luego la conversión de oxihemoglobina a hemoglobina deja una buena cantidad de iones potásicos libres, los cuales se combinan con el ión cloruro del plasma.

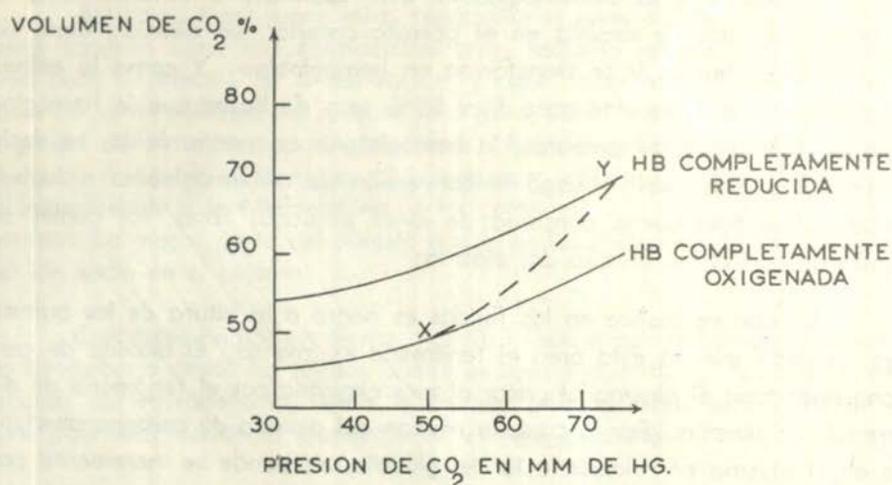
Lo que es blanco en los tejidos es negro a la altura de los pulmones, es decir que en esta área el fenómeno es inverso. El dióxido de carbono abandona el plasma al pasar al aire expirado por el fenómeno de diferencia de tensión. Por lo cual, la tensión del dióxido de carbono desciende en el plasma en relación a la del glóbulo, en donde se incrementa por la acción de la anhidrasa carbónica que tiende esta vez a disociar al ácido:



Pero simultáneamente el oxígeno ingresa al glóbulo y transforma la hemoglobina en oxihemoglobina, esto hace que aumente la acidez tendiendo a cambiar al bicarbonato de potasio y éste por acción de la anhidrasa pase a dióxido de carbono; con lo cual la concentración original de bicarbonato decrece en el glóbulo, pero esta baja es contrarrestada bicarbonato del plasma pasa al glóbulo y el ión cloruro pasa del glóbulo al plasma. Con lo que se tiene:

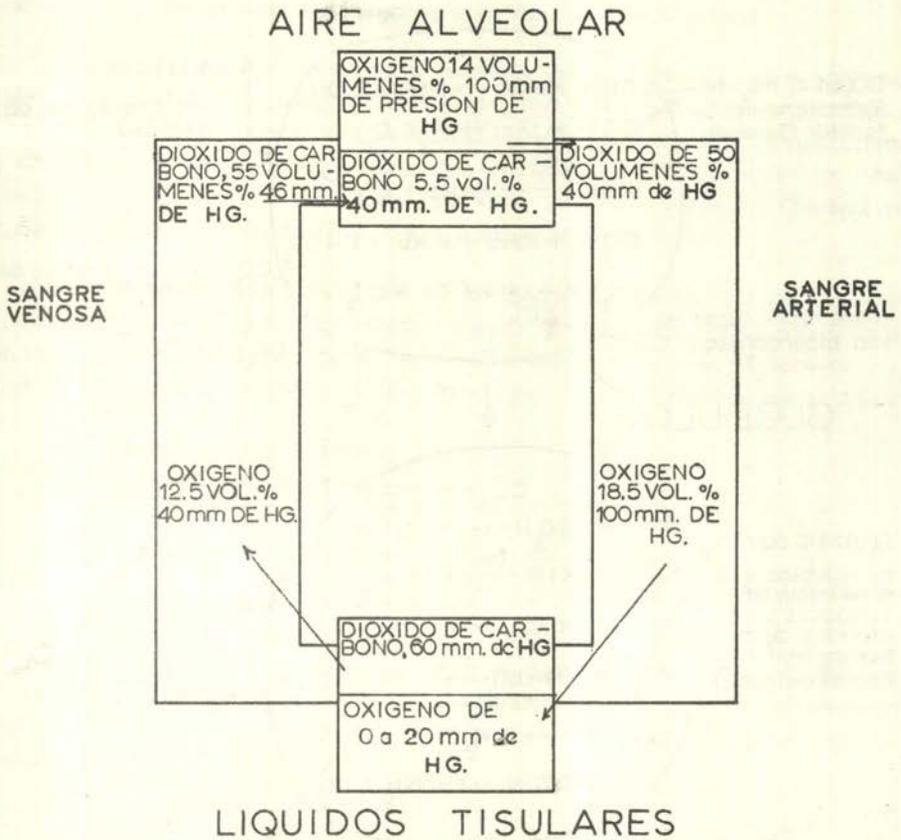
ión	Al absorber CO ₂	Al ceder CO ₂
Plasma HCO ₃ ⁻	Aumenta	Disminuye
Plasma CL ⁻	Decrece	Crece
Hematíes CL ⁻	Crece	Decrece

En un sistema de ejes coordenados podemos expresar gráficamente la disociación del CO₂ en el organismo.



Las curvas de las Hemoglobinas oxigenadas y reducidas se han trazado sobre zonas fisiológicas de presión de dióxido de carbono. La línea punteada XY está representando la disociación del dióxido de carbono en el cuerpo.

Un gráfico nos ayudará a comprender más fácilmente todo lo dicho:
Sea un glóbulo en el alveolo pulmonar:

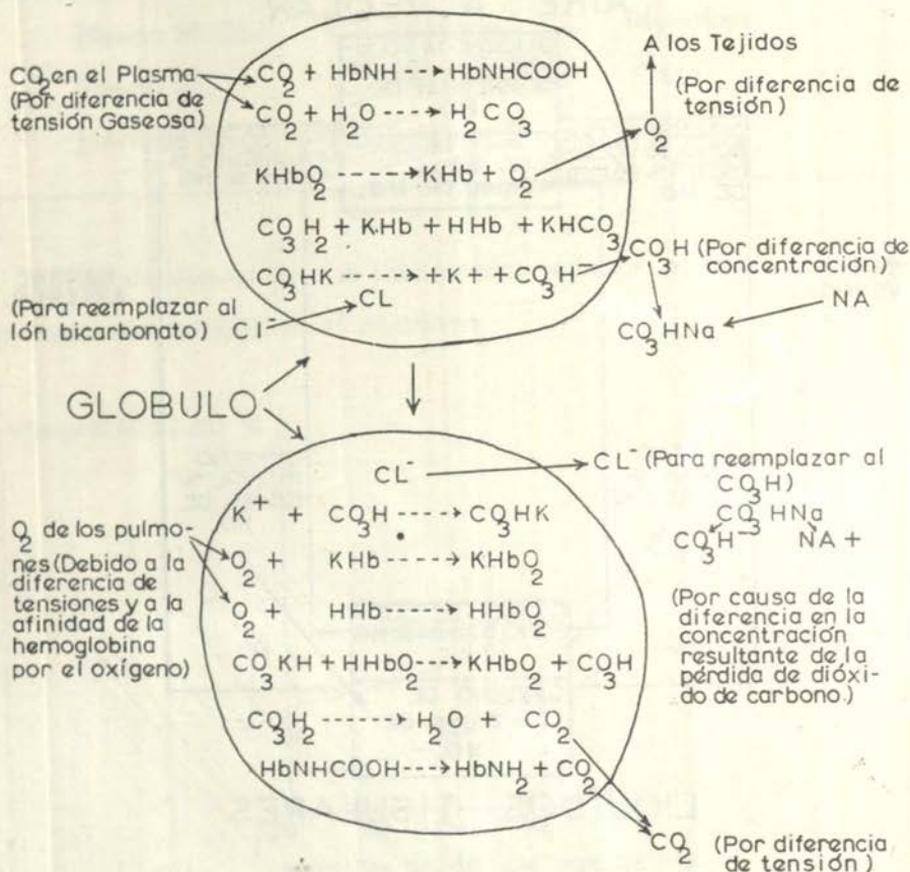


Vemos claramente que la razón es simple, corresponde a 5 volúmenes de dióxido de carbono (de 55 a 50) y 6 de oxígeno (de 18.5 a 12.5).

$$\frac{5 \text{ Volúmenes de Dióxido de Carbono}}{6 \text{ volúmenes de oxígeno}} = 0.83$$

VEAMOS ahora las reacciones químicas en el glóbulo rojo de los Capilares Tisulares y Capilares Pulmonares:

DIOXIDO DE CARBONO EN LOS LIQUIDOS TISULARES



DIOXIDO DE CARBONO EN LOS CAPILARES PULMONARES

El dióxido de carbono, producto del metabolismo celular, suele alcanzar altas cifras en el organismo, estas cifras están entre 460 a 500 litros o sea de 900 gramos a 980 gramos diariamente, al asociarse al agua forma ácido.

Pero no solo es el ácido carbónico el único que se forma en el organismo, las aminas, suelen dar lugar a los ácidos aminados, pero estas sus-

tancias al oxidarse o formar proteínas. Los aminoácidos que contienen azufre dan como producto de degradación ácidos del grupo del azufre, las grasas fosforadas y las nucleoproteínas dan el ácido fosfórico y las segundas además el ácido úrico, los inofensivos hidratos del carbono producen el ácido láctico y las grasas dan lugar a la serie de ácidos grasos.

Como el medio ácido no es el mas propio para la vida, el organismo se defiende contra la acidez mediante el empleo de bases neutralizantes. La mayor parte de las bases que se libran en el organismo son de procedencia de alimentos vegetales, que son ricos en sales de ácidos orgánicos. Así al metabolizarse una sal sódica de un ácido orgánico, deja en libertad al ión sodio, y como resultado final agua y dióxido de carbono.

Es por esta razón que el pH de la sangre se mantiene casi constante entre 7.35 y 7.45 para la persona sana. El lector ya puede vislumbrar que para que esto suceda, deben intervenir los mecanismos defensivos. Y así es, la constancia del pH está favorecido por cuatro mecanismos a saber:

- a) Los sistemas buffers.
- b) La excreción del CO₂ por los pulmones.
- c) La excreción de ácidos y bases por el riñón.
- d) La formación de amoniaco.

Vemos pues que es importante la eliminación del CO₂ a través de los pulmones y en la formación de carbonato ácido de sodio, carbonato ácido de potasio y ácido carbónico para regular el estado de salud del individuo.

Aprenda a usar sus Ojos durante la Noche

Por el Capitán de Fragata A.P.
OLEG KRILJENKO VUJICH

Introducción.—

La guerra moderna es a menudo una guerra nocturna, por este motivo los hombres tienen que aprender la forma más correcta de emplear sus ojos, durante la noche, ya sea que se encuentren sirviendo a bordo de un buque, avión, tanque, auto o simplemente caminando.

Los ojos son un mecanismo maravilloso. Si conoce como trabajan podrá saber como usarlo contra el enemigo y le dará la ventaja de salvarse siendo el primero en disparar y dar en blanco.

A pesar de que actualmente existe equipos y sistemas que permiten detectar y localizar al enemigo, el ojo humano interviene en casi todas las operaciones. El éxito dependerá de cuan rápido puede Ud. usarlos; ya sea en la oscuridad, en el manejo de un equipo, en las observaciones por periscopio o en la lectura de instrumentos, etc.

A propósito, les hago conocer la siguiente narración. Durante la II Guerra Mundial, el Domingo 14 de Junio de 1942, apareció en los periódicos de los Estados Unidos de Norte América esta versión:

“La llama de un simple cigarrillo en el mar fue la causa de la muerte segura de un buque, hundido por un submarino alemán.

Esto fue revelado a través de Radio Stuttgart y narrado por un Comandante de un submarino alemán. La transmisión fue captada por la Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos de Norte América.

El mar estaba calmo, pero la noche era oscura, y nosotros estábamos en superficie, dice el Comandante del submarino. Nuestro vigía de guardia no tenía la sospecha de que un buque estuviese cerca hasta que vio una llama que se prendió y apagó a la distancia.

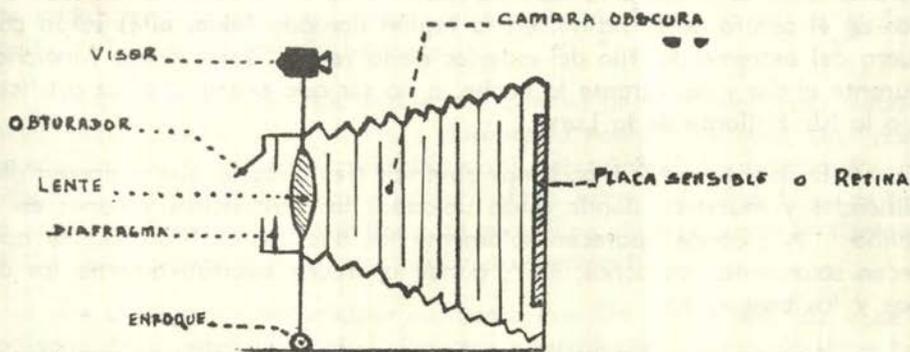
Quedó sorprendido, que allí donde la luz se había apagado, reconoció que había la luz de un cigarrillo y que un buque se encontraba cerca. Nosotros seguimos las aguas del buque durante seis horas y finalmente se fue a pique cuando le disparamos un torpedo. El Comandante del submarino explicó que satisfizo su curiosidad a cerca del cigarrillo al interrogar a los sobrevivientes. El descubrió, que el cigarrillo había sido fumado en el Puente, no por el marinero de guardia sino por otra persona que había subido al Puente para charlar y tomar un poco de aire fresco, y estaba apoyado en la baranda fumando”.

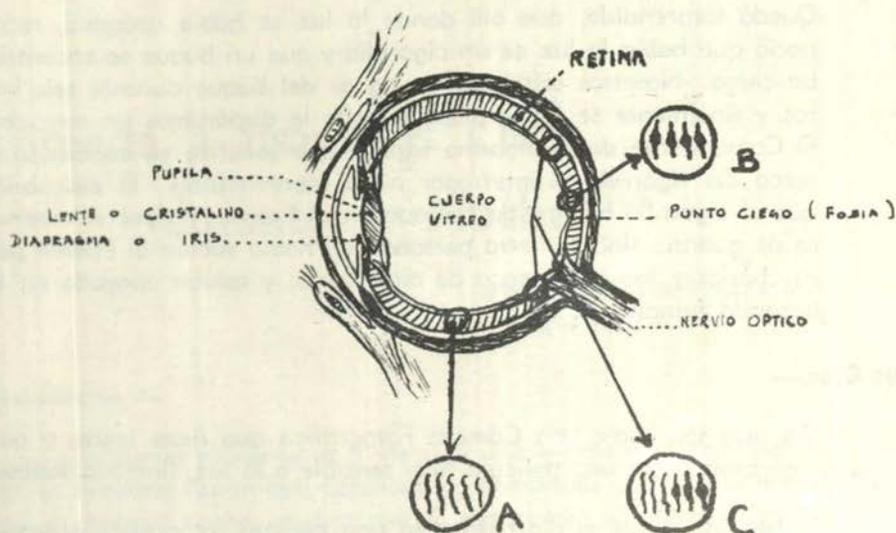
Sus Ojos.—

Sus ojos son como una Cámara Fotográfica que tiene lentes y que forman imágenes sobre una película muy sensible a la luz, llamada **Retina**.

El **Iris**, igual que el diafragma en una cámara fotográfica automática, se abre ante la luz pobre o se cierra a la luz muy brillante, dejando pasar a través de la **Pupila** solo la cantidad de rayos necesarios para la visión de los objetos.

En un artículo publicado en la “Revista de Marina”, N° 3 del año 1965, enfoqué la descripción del ojo humano en “Visión de los Colores y su Influencia en Nuestro Animo”; sin embargo, creo oportuno hacer una ligera referencia mediante un diagrama simplificado, mostrando las partes principales, y relacionadas entre la Cámara y el Ojo Humano.





LA CAMARA FOTOGRAFICA Y EL OJO HUMANO

Para tomar fotografías de día y con luz brillante usamos por lo general una película de sensibilidad ordinaria, sin embargo, para tomar una fotografía durante un día oscuro, los fotógrafos emplean una película especial de grado muy sensible.

Los ojos tienen ambos tipos de películas, porque la retina tiene dos diferentes clases de células de visión. Un grupo de células llamadas **conos** y que representan a la película de tipo ordinario, porque son moderadamente sensibles a la luz. La mayoría de estos conos están localizados en el centro de la retina, en la región llamada **fovia**, ellos están casi fuera del extremo del filo del exterior de la retina. Estos conos funcionan durante el día y no durante la noche, a no ser que exista una luz artificial o a la luz brillante de la Luna.

En la figura N° 1 podemos observar tres círculos que aparecen amplificadas y muestran donde están ubicados los bastoncitos y conos en la retina. "A", donde aparecen solamente los bastoncitos; "B", donde aparecen solamente, los conos; "C", donde aparecen equitativamente los conos y los bastoncitos.

Ahora, las películas altamente sensitivas de los ojos consiste de unas células llamadas bastoncitos, y como observamos en la figura mencionada, no existen bastoncitos en el centro de la retina, pero se han encontrado en todas las otras partes.

Los bastoncitos absorben toda la visión durante la noche y, ellos son mil veces más sensibles que los conos. Así, Ud. ve durante el día porque usa sus "Ojos de Día", es decir usa sus células conos; y Ud. usa sus bastoncitos cuando Ud. usa sus "Ojos de Noche".

Si los bastoncitos tienen una decisiva ventaja en las luces opacas, también tienen sus desventajas, y estas son las siguientes:

- Son ciegos a los colores
- No proporcionan una diferencia de visión clara
- No dan visión a los objetos que se encuentran directamente sobre la retina de los ojos.
- Toman aproximadamente media hora en la oscuridad para alcanzar la máxima sensibilidad.

De las desventajas que hemos mencionado, se deduce, que para poder ver en la noche, un Oficial de Guardia o un Vigía debe necesariamente tomar un tiempo en alcanzar la completa visión durante la noche, antes de tomar su guardia.

¿Qué pasa en la oscuridad?

Cuando Ud. entra en un cinema requiere de unos minutos para localizar un asiento vacío y, tomará mucho más minutos para reconocer a un amigo que está en su cercanía, esto quiere decir, que sus ojos necesitan acostumbrarse a la oscuridad, y como sabemos, uno de los medios para poder ver es agrandando la pupila para observar, y de esta manera aprovechar el máximo de la poca luz disponible. La pupila de sus ojos se dilatan ante la luz tenue y se cierran hasta el tamaño de la punta de un alfiler cuando la luz es demasiado brillante.

Pero este no es el más importante cambio de la forma como trabajan sus ojos durante la luz opaca o durante la noche. Necesita Ud. por lo menos media hora en la oscuridad para acostumbrar los bastoncitos a la oscuridad, a fin de hacerlos a ellos muchas veces más sensitivos de lo que eran. Esta extraña sensibilidad se mantiene durante todo el tiempo que Ud. está a oscuras y no mira un objeto iluminado.

De aquí, que en cualquier momento que Ud. mira una luz y dependiendo de su intensidad, su visión será perjudicada, y la sensibilidad la perderá inmediatamente, necesitando nuevamente una completa oscuridad y por supuesto tomar otra vez el tiempo necesario para que sus bastoncitos se adapten al medio ambiente.

En la oscuridad o de noche las células bastoncitos son ciegos a los colores. Este es el motivo por el cual existe un dicho "De noche, todos los gatos son pardos". De la misma manera Ud. no puede diferenciar el color negro de los uniformes de la Marina, del Azul de la Aviación o del color del uniforme de un enemigo. Los uniformes se mostrarán bajo diferentes formas pero no podrá apreciar su color.

Cuando Ud. ve la luz con sus ojos de noche, la ve como una luz, pero no como una luz coloreada, y si llega a poder distinguir los colores, viendo que aparece roja, verde o azul, esto se debe a que es lo suficientemente brillante como para poderla ver con sus ojos de día; es decir que en ese instante no la observa con las células bastoncitos, sino más bien con las células conos que son las que el ojo humano emplea para mirar de día.

¿Por qué usamos luz roja en la noche?

Queda entendido que tenemos dos clases de ojos. Sus **ojos de noche** que emplea los bastoncitos para ver en la noche y sus **ojos de día** que usa los conos para ver de día. De aquí que en adelante hablaremos sólo de ojos de noche o de día.

Pues bien, la visión nocturna es mucho más sensitiva a la luz de ciertos colores que a los de otros. Sus **ojos de noche** no son más sensitivos a la luz roja de lo que son sus **ojos de día**. Sin embargo, la luz azul afecta sus ojos de noche mil veces más de lo que afecta a sus ojos de día, y será vista a una distancia mucho mayor que una luz roja aunque ésta sea más intensa. Las luces de otros colores aparecen entre estos extremos de visibilidad. por esta razón es peligroso usar cualquier luz, aún la roja, durante un oscurecimiento en un buque, por que ella afectará los ojos del enemigo, tanto como a los suyos propios.

Los ojos de noche no observan el detalle de la imagen a diferencia de los ojos de día, sólo se fija o aprecia la forma; de aquí que, para leer, mirar la esfera de un instrumento, observar un mapa, reconocer un signo de carretera, o mirar su reloj, deberá usar sus ojos de día. Por este motivo se debe tener buena luz y bastante brillante especialmente si lo impreso de su lectura o cualquier otro detalle son muy pequeños.

La luz roja es la mejor para este propósito y es la que menos posibilidades presenta para ser vista por el enemigo. Pero, aún la luz roja no deberá ser expuesta directamente al exterior. El reflejo de una luz roja de una linterna de mano sobre una carta de navegación, o un instrumento, o cualquier cosa que Ud. esté observando, posiblemente no será observada. Los ojos de noche del enemigo pueden ver el reflejo de una luz amarilla,

verde, azul o blanca desde una distancia mucho mayor que el reflejo de una luz roja. sin embargo, una luz roja, lo suficientemente fuerte para leer con ella, puede ser vista a gran distancia por el enemigo, si no está oculta a una completa exposición al exterior. La luz roja tiene menos posibilidades de ser vista que la luz azul, pero si una luz roja es vista descubierta, ésta ofrecerá un mejor blanco para el enemigo por ser aguda y clara, en cambio la luz azul es tenue.

En experimentos, ha quedado demostrado que los ojos de noche son extraordinariamente sensibles aún a las luces débiles; tal es, que la llama de una vela puede ser vista a más de 10 millas durante una noche oscura sin interferencia de niebla o polvo. La luz de un fósforo tiene la misma luminosidad que la luz de una vela, bajo condiciones normales de oscuridad, y puede ser visto desde un avión a muchas millas de distancia. Ha quedado también demostrado que puede proporcionar a un submarino la posición de un buque, como lo hemos mencionado en la introducción en el presente artículo.

Tenga sus ojos listos para observar.—

Al pasar de una habitación completamente iluminada a un lugar a oscuras Ud. se encontrará prácticamente ciego al comienzo. Una serie de cambios suceden en sus ojos antes de alcanzar la visión nocturna. Primeramente, las pupilas se dilatan mecánicamente, admitiendo más luz dentro de sus ojos. Enseguida, los conos de sus ojos de día se adaptan a la oscuridad tomando aproximadamente cinco minutos, esto le permite a Ud. sentirse más cómodo a moverse en la oscuridad.

Los bastoncitos de su visión nocturna se adaptarán a la oscuridad después de un tiempo mayor y, empezará a ver formas y líneas de las cosas en el ambiente oscuro donde al principio no alcanzaba a ver ni las más vagas formas de los objetos más voluminosos de cuando recién entró.

La forma como sucede este completo cambio de las células conos a las células bastoncitos no está bien esclarecido, pero se puede admitir que es bajo un proceso químico. Esta operación de adaptación toma aproximadamente una hora para ver perfectamente en la oscuridad, pero una gran parte de esto se consigue al cabo de media hora.

La completa oscuridad es lo más conveniente como preparación para el combate nocturno. Esto requiere proteger sus ojos contra la luz antes de empezar la batalla y mientras se está peleando o en observación. Y si no puede permanecer en la oscuridad, evite las luces brillantes a su alrededor y nunca las mire directamente. Si tiene necesidad de mirar un objeto

iluminado hágalo lo más rápido posible y lo estrictamente necesario. Experimentos han demostrado que el mirar la esfera de un instrumento iluminado, aún los iluminados con pintura radium, es suficiente para disminuir en un cincuenta por ciento la distancia a que puede ser visto un avión amigo o enemigo.

Un vigía que pasa de una habitación o camarote con luz brillante a su puesto de observación, sin haber preparado previamente sus ojos para la oscuridad, estará bajo peligro durante todo el tiempo que demoren sus ojos en adaptarse a la oscuridad. Y aún, después que sus ojos estén ya adaptados a la oscuridad, el observar aunque sea por breves instantes una luz o el hecho de prender un cigarro, será suficiente para arruinar su visión nocturna durante otra media hora. Esto le permitirá tranquilamente al enemigo aproximarse durante media hora antes de que Ud. esté en condiciones de informar su presencia. Por este motivo, cuando se encuentre en servicio de guardia nocturna como vigía, recuerde que la seguridad del buque y de cada hombre de la tripulación depende de la habilidad que tenga Ud. para usar sus ojos.

En películas de guerra muchas veces hemos observado que los Capitanes de los buques y los Oficiales de Guardia en el Puente, al pasar a un lugar iluminado se cubren un ojo con un parche de tela negro, esta es una vieja e inteligente maña que les permite ir y venir muchas veces entre su puesto de observación en el Puente y la caseta de planos que se encuentra iluminada, cuando tienen que navegar delante de islas oscuras, cuando los faros están apagados o cuando navegan en convoy con buques en oscurecimiento. Este método que sin embargo no los prepara completamente para un buen servicio de guardia nocturno, cuando menos siempre conservan una mejor visión que aquel que no toma ninguna medida de protección.

La mejor forma de acostumbrar sus ojos a la oscuridad es trabajar con luz roja opaca, pues el color rojo tiene menor efecto sobre los bastoncitos de sus ojos de noche. De no contar con lámparas de color rojo, da buen resultado el cubrir las lámparas o el instrumento que se tiene que mirar, con papel celofán de color rojo bien subido, a pesar de que este permite el paso de cierta cantidad de luz anaranjada y blanca. Esto le permitirá leer o trabajar sin perder su visión nocturna y en cualquier momento estará listo para actuar en la oscuridad después de unos minutos. El uso de anteojos especiales de color rojo son una excelente protección para la adaptación a la visión nocturna.

Si bien hemos visto que la luz roja le permite conservar la visión nocturna, tiene también su inconveniente. La luz roja o con anteojos rojos no le permiten apreciar las marcas rojas en las cartas de navegación. Las

marcas de este color desaparecen a la vista cuando se usa la luz roja, de modo que no se podrá ver en una carta de navegación o mapa de color blanco, pues las marcas rojas aparecen como blancas. De igual forma el usar anteojos rojos en el Puente no le permitirá observar las señales que transmita un buque con modificador de color rojo.

¿Cómo debe observar?

De acuerdo con la experiencia se sabe que para mirar durante la noche y en la oscuridad hay que hacerlo con el rabo del ojo. Este misterio tiene su explicación. La parte central de sus ojos que no tiene bastoncitos, **es ciega** cuando Ud. usa sus ojos de noche, es por esto que no podrá ver un avión si dirige la mirada directamente sobre él. El mismo fenómeno es verdadero si trata de ver un buque a la distancia, un automóvil a oscuras, un tanque o un hombre durante la noche. Solo podrá localizarlo si es que usa el ángulo de su visión nocturna y que deberá descubrirlo solo con su experiencia propia.

Como reglas para adquirir la maña de ver en la oscuridad podemos señalar las siguientes:

- Mire un poquito a un costado para ver mejor en noche completamente oscura.
- Aprenda a darles la debida importancia a las cosas que se observan un poquito fuera de la visión directa.
- Deslice su mirada de un extremo a otro y mire entonces con el rabo del ojo, excluyendo el deseo irresistible de mirar directamente sobre el objeto que se propone.
- No permanezca firme mirando al mismo lado de un objeto, porque Ud. fatigará los bastoncitos que está usando y desaparecerá la imagen. Al desviar su mirada frecuentemente hará trabajar los bastoncitos descansados.
- Sus ojos de noche son lentos en responder, por esto no trate de barrer el cielo con su mirada. Examine y Registre el cielo u horizonte, pues un objeto débil no será reconocido hasta que Ud. no mire cerca de él muchas veces. Es necesario mirar y mirar de nuevo sobre puntos a su alrededor.

La oscuridad no solamente hace difícil ver los objetos, sino que también hace cambiar su apariencia y su tamaño aparente cuando lo observamos, en tal forma que desaparecen los detalles de los cuales depende la identificación de un buque o avión.

Así tenemos, que un árbol observado a través de la noche aparece mucho más pequeño que durante el día, porque los extremos de las ramas no se podrán ver y, por la misma razón un avión que se encuentra cogido en el haz de un reflector aparece más grande que el mismo avión observado como una masa opaca en un cielo oscuro.

Los objetos pequeños como un avión no pueden ser vistos con los ojos de noche, pues la distancia máxima para detectarlo es aproximadamente 1000 pies en una noche clara y estrellada. El empleo de prismáticos ordinarios, de día nos dan una identificación clara de los objetos, pero ellos no dan un buen resultado durante la noche, porque disminuyen el aumento de luz que es posible conseguir solo con los ojos. Sin embargo, existen anteojos especiales de noche que aumentan el tamaño del objeto sin sacrificar la luz, aunque no se observe en una forma clara.

Algunas veces es posible descubrir un avión que se mueve en el cielo, solamente por su movimiento más bien que por su forma. Es decir si las estrellas desaparecen repentinamente para volver a aparecer en igual forma, esto es un indicio de que algo se ha interpuesto entre ellas y nosotros y es de suponer en tiempo de guerra que se trata de un avión.

Si se está persiguiendo un avión durante la noche, trate de colocarse abajo o sobre él hasta que esté cerca. Lo mismo sucederá si se persigue un buque, manténgase a un costado mientras esté lejos de modo que vea el buque de costado.

Una cosa que ayuda a ver ya sea de día o de noche, es el contraste de los objetos con el terreno, es por esto que en el arte de la guerra uno debe reducir el contraste de uno mismo y el panorama en que actúa, y debe descubrir sistemas de aumentar el contraste entre el enemigo y su panorama. Debemos ser como el camaleón que cambia de colores de acuerdo al escenario donde está actuando.

Un buque puede aparecer claramente cuando se proyecta sobre un horizonte claro y aún más visible será cuando tiene por fondo una costa un tanto iluminada; pero el buque se perderá en el panorama si se le está mirando a través de aguas oscuras.

Si la luz de la Luna proyecta sus rayos sobre nubes blancas que se encuentran debajo de un avión, el avión aparecerá tan brillante como el propio cielo que está detrás de él, y este detalle de contraste lo hará invisible. Igualmente un avión pintado de color opaco puede ser fácilmente descubierto si se le mira contra un cielo estrellado, más será invisible si se le mira contra la superficie del terreno oscurecida.

Para observar las pequeñas diferencias en el contraste, es esencial tener visión clara. Es por esta razón que los vidrios de los Puentes de navegación deben estar limpios de polvo y humedad, pues esto tiende a desviar la luz en todas direcciones y reduce el contraste. En igual forma la sal que se solidifica sobre las lunas acorta su visión. Es así, que personal de guardia en el Puente y los pilotos de aviones poco cuidadosos que no limpian sus parabrisas especialmente durante la noche demorarán el doble de tiempo para observar otro buque o avión que se le aproxima.

Ahora, cualquier luz en las proximidades de un vidrio de ventana o parabrisa desparrama toda la luz sobre el vidrio y lo refleja sobre sus ojos, haciendo que Ud. se aproxime contra el vidrio para poder ver a través de él durante la noche. Esto producirá una sombra sobre el vidrio aumentando de esta manera el contraste del objeto que se quiere observar a través de él. Por esta razón, si necesita tener una luz en sus proximidades, manténgala lo más débil posible y cúbrala para que no proyecte sobre el vidrio de su puesto de observación, esto le permitirá una mejor adaptación nocturna.

En observaciones nocturnas por periscopio se presta poca atención a la respiración. El vaho que se forma en el ocular le dificultará enormemente localizar un blanco, más aún, si a esto se le suma la luz de las lámparas que se filtra hacia el lente. Comúnmente en estas observaciones se pega demasiado el ojo al ocular, lo que ocasiona, que el quedar fuera de foco se pierda rápidamente el contacto.

Bibliografía.—

Basado en Conferencias y Copias de la Escuela de Submarinos.

Tratado sobre "Visión de los Colores y su Influencia en Nuestro Animo.— "Revista de Marina", Vol. Nº 295.

El Presupuesto de la Marina Británica para 1970 - 1971

(De "La Revue Maritime", de Marzo de 1970)

El Gobierno británico publicó el 19 de febrero de 1970 su "Libro Blanco" sobre la defensa para el ejercicio presupuestal que empieza el 1º de abril de 1970 que termina el 31 de marzo de 1971.

El presupuesto de este ejercicio asciende a 2.280 millones de libras esterlinas contra 2.266 millones que era el anterior. Los créditos aumentan pues en 14 millones de libras; pero expresados en precios constantes de 1969 no representan sino 2.137 millones o sea una disminución de 129 millones con relación al ejercicio precedente.

La evolución de los gastos militares con relación al P N B (Presupuesto Nacional Británico) avaluado según las normas OTAN, muestra una nueva regresión que pasa de un 7% en 1964/1965 a menos de un 6% en 1969/1970 y de 5,5% este año.

El objetivo fijo para 1972/1973 se situará por debajo del 5%. Sin embargo, el presupuesto británico de la defensa sigue siendo, en valor absoluto, el más importante de la Europa Occidental.

En lo que concierne a la política militar, las grandes opciones del gobierno laborista está reafirmadas en el documento:

- terminación de la construcción de los submarinos nucleares lanza-misiles "Polaris";
- evacuación de las fuerzas situadas todavía al Este de Suez antes del 31 de diciembre de 1971;
- concentración de fuerzas en Europa Occidental;
- disminución de efectivos.

Se presta atención, como el año anterior, sobre la defensa de la Europa, la cual descansa sobre la contribución norteamericana, pero el "Libro Blanco" indica que ésta podría disminuir durante el decenio.

Ante esta eventualidad, el Gobierno británico desea que los europeos cooperen más íntimamente entre sí, a fin de armonizar sus doctrinas militares y la producción de sus armamentos.

Según el "Libro Blanco", la Gran Bretaña debería ponerse a la cabeza de esta cooperación a fin de desarrollar en el seno de la OTAN una "unidad europea" que permita a la Europa hacerse oír tanto al Este como al Oeste.

Una vez más, el Gobierno insiste en el documento sobre la contribución británica en la defensa de la OTAN, puesto que la cuasi totalidad de la "Royal Navy" y de la "RAF" le está reservada a su empleo. La "British Army over the Rhine" (BAOR) y la "RAF" en Alemania, así como ciertos elementos de la reserva estratégica estacionados en la metrópoli, le están destinados. Esta unidad, que ha tomado el nombre de "United Kingdom Mobile Force" (UKMF), así como las unidades de la "Navy" y de la "RAF" reservadas para la OTAN continuarán sin embargo funcionando en lo que concierne a las operaciones de ultramar. De esta manera las fuerzas británicas continuarán desempeñando su rol, tanto dentro como fuera de Europa y podrán acudir a los llamados o necesidades eventuales de los países situados al Este de Suez con los cuales todavía está ligada la Gran Bretaña por acuerdos de defensa.

El principio de desprendimiento de todas sus fuerzas situadas en esta zona, y eso a más tardar el 31 de Diciembre de 1971, no está de ningún modo, dejado para después. En ella no habrá fuerzas británicas sino en Hong Long, cuya guarnición será reforzada desde luego. Para sostener a dicha guarnición y prestar en caso necesario, una ayuda militar a los países citados, se conservará de todos modos las escalas aéreas en Masirah (Omán), en Gan (las Malvinas) y en Singapur.

Los problemas derivados de la organización de la defensa en la península de Malasia han sido el objeto de la conferencia de Camberra (del 19 al 20 de Junio de 1969). Se decidió que la "Royal Navy" iría después de 1971 cada dos años a participar en un gran ejercicio aeronaval con las Marinas de Australia, de Nueva Zelanda, de Singapur y de la Malasia. Y este año tuvo lugar en esa región un gran ejercicio interaliado llamado "Bersatu Pado".

Volviendo al presupuesto, éste ha sido dividido como sigue entre los Ministerios de las tres armas, (en millones de libras esterlinas):

	1969/70	1970/71
Ministerio de Defensa (Central)	42,14	39,97
Ministerio de Defensa ("Navy")	642,04	659,38
Ministerio de Defensa ("Army")	594,43	615,63
Ministerio de Defensa ("Air")	593,34	590,67
Ministerio de Tecnología	209,46	182,52
Ministerio de Construcciones públicas y trabajos	179,80	180,84

Por otra parte, está dividido por categorías de fuerzas o de empleos del siguiente modo (en millones de libras esterlinas):

		Diferencia con el presupuesto de 1969/70.
Fuerzas nucleares estratégicas	32	— 28
Fuerzas terrestres en Europa	211	+ 8
Fuerzas polivalentes: Marina	295	+ 15
Fuerzas polivalentes: Ejército	143	— 11
Fuerzas polivalentes: R. A. F.	365	— 2
Transporte aéreo	105	+ 7
Reservas	27	+ 5
Investigación y desarrollo	222	— 14
Adiestramiento	222	+ 4
Producción y reparaciones	196	+ 13
Otras funciones	420	+ 12
Diversos	49	+ 12

La próxima terminación del programa de los cuatro CNLE lanzamisiles "Polaris"; "Resolution", "Renown", "Repulse" y "Revenge" explica la importante reducción de los créditos que durante este ejercicio serán afectados a las fuerzas militares estratégicas.

Los 32 millones de libras esterlinas que les serán atribuidas, estarán dedicadas a la construcción de estos buques y a gastos que se necesitará hacer para efectuar la gran carena del "Resolution" que será ejecutada en 1970/1971.

Desde el 30 de Junio último, esta fuerza asume la responsabilidad de la fuerza de represalias estratégicas del Reino Unido, en lugar de los bombarderos "V" de la R.A.F.

Los créditos para investigaciones y desarrollos que ya habían sido reducidos el año pasado, van a ser disminuídos todavía. No presentan sino el 9,7% del presupuesto (11,18% en 1968/69, y 10,44% en 1969/70). Esta reducción indica el temor del Gobierno de efectuar más créditos para las investigaciones civiles. En parte estará compensada por una organización mejor, por la racionalización de las necesidades y por una mejor rentabilidad.

En lo que concierne a la "Royal Navy" los mayores programas serán:

- la propulsión nuclear;
- la propulsión con turbinas de gas;
- el conjunto superficie-aire "Sea Dart" de mediano alcance;
- el conjunto superficie-aire de corto alcance "Sea Wolf";
- los torpedos MK 24 y MK 31;

(El torpedo MK 24 es un torpedo teleguiado destinado a los submarinos nucleares. El torpedo MK 31 es una versión modificada del MK 44 y está destinado a los buques de superficie y a los aviones).

- la explotación de las informaciones tácticas; y
- los sonares.

El presupuesto de 1970/1971 permitirá el sostenimiento de los siguientes efectivos militares en miles de hombres, aprendices y tropas reclutadas en ultramar inclusive.

(Estas tropas se elevarán el 1º de Enero de 1970 a 20.234 hombres repartidos del siguiente modo:

- en la "Royal Navy": 1.636; en el Ejército: 17.950 y en la R.A.F.: 648.

Efectivos reales el 1º de Abril de 1970, inclusive las 15.000 personas reclutadas en ultramar.

	"Royal Navy" y "Royal Marines"	Ejército	R. A. F.	Total
Hombres				
Oficiales	11,0	27,9	19,2	48,1
No Oficiales	72,3	150,7	87,4	310,4
Mujeres				
Oficiales	0,4	0,8	0,8	2,0
No Oficiales	2,9	4,3	4,8	12,0
TOTAL	86,6	173,7	112,2	372,5

Efectivos previstos para el 1º de Abril de 1971

	"Royal Navy" y "Royal Marines"	Ejército	R. A. F.	Total
Hombres				
Oficiales	10,8	17,4	19,1	47,3
No Oficiales	69,5	148,7	84,8	303,0
Mujeres				
Oficiales	0,4	0,8	0,8	2,0
No Oficiales	2,9	4,1	5,0	12,0
TOTAL	83,6	171,0	109,7	364,3

Del examen de estas cifras resulta que la disminución de los efectivos militares hará llegar a 8.200 el número de hombres y mujeres durante el ejercicio será menos importante que el de 1968/69, el cual tenía 10,200.

En cuanto al personal civil, éste ascenderá a 348.400 personas, 205.000 de las cuales serán productivas. Esto representa una reducción de 16.000 empleos con relación al ejercicio.

El personal militar y civil estará también repartido por categorías de fuerzas y empleos:

	Personal Militar	Personal Civil
Fuerzas nucleares estratégicas	3.200	3.300
Fuerzas en el teatro europeo	57.700	30.100
Fuerzas polivalentes Marina	41.300	13.600
Fuerzas polivalentes Ejército	71.000	19.400
Fuerzas polivalentes R. A. F.	50.800	18.200
Transporte aéreo	18.200	4.100
Revisión y formación auxiliares	2.000	3.000
Investigación y desarrollo	1.600	28.800
Adiestramiento	79.700	24.600
Producción	10.100	144.100
Diversos	50.100	59.200

El presupuesto de la "Royal Navy", que se eleva, como hemos dicho más arriba, a 659'380.000 libras esterlinas, representa el 28,92% del presupuesto de la defensa. Está repartido del siguiente modo, en millones de libras esterlinas:

— Sueldos "Navy" y "Royal Marines"	102,01
— "Royal Navy Reserve"	1,69
— Estados Mayores y Servicios centrales	3,91
— Investigación y desarrollo	42,60
— Servicio de Sanidad-Educación personal de los "Fleet Services"	21,16
— Servicios logísticos (combustibles, víveres, existencias, municions)	247,19
— Construcciones nuevas y reparaciones de aviones, facturas y salario del personal de los arsenales	191,00
— Diversos	17,24
— Pago de pensiones	32,55

Las fuerzas estratégicas y de empleo general de la "Royal Navy" costarán en total 327 millones de libras esterlinas que estarán repartidas (como lo indica el cuadro que sigue) entre las diferentes categorías de me-

dios afectados a esas fuerzas. Este mismo cuadro da la repartición de los efectivos tanto militares como civiles que serán destinados a esos medios:



Destroyer británico lanza-misiles "Glamorgan"

	Millones de libras	Militares	Civiles
Submarinos "Polaris"	32	3.200	3.300
Fuerzas anfibias	17	6.300	100
Portaviones	13	4.300	
Submarinos Diesel y nucleares de ataque	44	2.400	
Cruceros y destroyers L M	9	7.900	
Destroyers y fragatas	99	16.200	
Buques de la guerra de minas	6	1.000	
Otros buques	39	3.400	5.000
Aviones	44	3.700	
Bases en ultramar	24	3.100	8.500
TOTAL	327	41.300	16.900

La flota estará dividida de la siguiente manera:

CLASE/TIPO	EN ACTIVIDAD PREPARÁNDOSE A ESTARLO PRUEBAS Y ADIESTRAMIENTO	RESERVA GRANDES RECON- STRUCCIONES CARENAS
—Portaviones	2- Eagle, Ark Royal	1-Hermes
—Portahelicópteros	2- Albión, Bulwrk	
—Submarinos		
—SNLE	3- Renown, Repulse, Revenge	1-Resolution
—SNA	3- Dreadnought, Warspite, Churchill*	1-Valiant
—Diesel	21- Oberon, Orpheus, Osiris, Otter, Oracle, Opportune, Ocelot, Otus, Oppossum, Onyx, Porpoise, Narwhal, Finwhale, Cachalot, Sea Lion, Walrus, Artemis, Acheron, Auriga, Aeneas, y Alliance.	
—"Assault Ships"	2- Fearless, Intrepid.	
—Cruceros	1- Blake	2-Tiger, Lion
—Destroyers lanza-misiles	5- London, Fife, Glamorgan, Antrium*, Norfolk*.	3-Devonshire, Kent, Hampshire
—Destroyers	2- Diamond, Cavalier	5-Caprice, Agincourt, Matapán, Corunna, Barrosa.
—Fragatas		
—Clase Leander	23- Dido, Diomede*, Ajax, Euryalus, Galatea, Naiad, Aurora, Arethusa, Cleopatra, Phoebe, Minerva, Sirius, Hermoine, Juno, Argonatu, Danae, Andromeda, Júpiter, Bacchante, Charybdis, Scyla, Achilles*, Penélope.	1-Leander

CLASE/TIPO	EN ACTIVIDAD PREPARANDOSE A ESTARLO PRUEBAS Y ADIESTRAMIENTO	RESERVA GRANDES RECONSTRUCCIONES CARENAS
—Clase Tíbal	6- Tartar, Nubian, Gurkha, Eskimo, Zulú, Aschanti.	1-Mohawk
—Tipo 41	3- Puma, Lynx, Leopard.	1-Jaguar
—Tipo 61	4- Lincoln, Chichester, Llandaff, Salisbury.	
—Clase Rothesay	6- Plymouth, Rothesay, Yarmouth, Londonderry, Lowestoft, Berwick.	3-Falmouth, Rhyl, Brighton.
—Clase Whitby	4- Whitby, Scarborough, Tenby, Eastbourne.	1-Torquay
—Tipo 14	6- Duncan, Malcolm, Keppel, Dundas, Exmouth, Hardy.	2-Russel, Paliser.
—Tipo 15	5- Undaunted, Ulster, Verulam, Rapid, Grenville.	
—"Ile Patrol Ship"	1- Endurance.	
—Buque de la guerra de minas	44-	10-

Los buques marcados con un asterisco * son los que entrarán en servicio durante el ejercicio presupuestal de 1970/1971.

El "Libro Blanco" no trae ningún dato acerca del porvenir de los portaviones. Se limita a afirmar que el "Ark Royal" y el "Eagle" estarán en actividad en 1970/1971 y que el "Hermes" pasará a la reserva después de su "comisión" actual. Por este hecho su futura suerte permanece en suspenso hasta la próxima consulta electoral, que a más tardar deberá tener lugar en 1971.

En la categoría de los cruceros, el "Blake" ha sido vuelto a poner en servicio después de su transformación en portahelicópteros antisubmarinos. Una parte de su artillería fue desembarcada y reemplazada en popa por una instalación de aviación, cobertizo y cubierta de vuelos que le permitirá llevar cuatro helicópteros medianos "Wessex 3" portadores de un sonar y de armas que ulteriormente serán reemplazadas por tres máquinas tipo SH-3D "Sea King" más pesadas y mejor equipadas. El "Tiger" está siendo reconstruido según el mismo modelo.

En la categoría de las fragatas y destróyeres; los destróyeres lanzamisiles "Nordfolk" y "Antrim" no se incorporarán a la flota sino durante el ejercicio presupuestal de 1970/1971, a pesar de que estuvo previsto ponerlos en servicio en 1969. Hay pues un retardo apreciable respecto a lo previsto, retardo debido sin duda a dificultades de la tesorería.

Cinco fragatas de la clase Leander fueron puestas en servicio en 1969/1970:

"Hermoine" (Julio de 1969)

"Jupiter" (Agosto de 1969)

"Bacchante" (Octubre de 1969)

"Scylla" (Febrero de 1970)

"Charybdis" (Junio de 1969)

En la de los submarinos nucleares de caza, que la "Royal Navy" llama "Fleet Submarines", el "Churchill", que fué lanzado al agua el 20 de Diciembre de 1968, irá próximamente a hacer sus pruebas.

Por otra parte, el "Dreadnought" que está en carena desde hace dos años, será readmitido en el servicio activo en lugar del "Valiant" que a su turno entrará en revisión.

Actualmente están en construcción:

- 4 SNA: "Conqueror", lanzado el 28 de Julio de 1969; "Courageous", lanzado el 7 de Marzo de 1970; "Swiftsure" en gradas desde Junio de 1969; y otra unidad no bautizada aún cuya construcción ya ha sido ordenada, pero que todavía no está en gradas;
- 1 destroyer lanza-misiles, de 6500 tons. en p.c.: el "Bristol" tipo 82, en terminación a flote;
- 1 destroyer lanza-misiles, de 3600 tons. en p.c. tipo 42, el "Sheffield" que fue lanzado en Enero de 1970;

- 3 fragatas de 2700 tons. en p.c. clase Leander:
"Achilles", lanzada el 21 de Noviembre de 1968;
"Diomede", lanzada el 15 de Abril de 1969; y
"Apollo", puesta en gradas en Noviembre de 1969;
- 1 fragata de 2500 tons. en p.c. construída según los planos de una firma particular (Yarrow y grupo Vosper-Thornycroft): "Amazon".

Según el "Libro Blanco", en 1970/1971 se mandará construir un submarino nuclear de ataque, lo cual elevará a 9 el número de los "Fleet Submarines" en servicio, en construcción ó mandados construir. Se ha previsto igualmente la construcción de un segundo destroyer tipo Sheffield y de tres fragatas de la clase "Amazon".

En la aviación embarcada (la "Fleet Air Arm"), ya han sido entregados los 28 "Phantom" con motores Rolls-Royce, encargados a los Estados Unidos. Están destinados al "Ark Royal".

A este respecto recordemos que esta aviación, la única de que dispone como propia la "Royal Navy", se compone aproximadamente de 200 aviones de primera línea y otros tantos de segunda línea. Además de los "Phantom", el material fijo de vuelo comprende para el asalto los "Buccaneer", y para la intercepción los "Sea Vixen". Este último avión es hoy de tipo antiguo.

Para la lucha antisubmarina, la "Royal Navy" no emplea desde hace muchos años sino helicópteros. A bordo de los buques de tamaño de los DDDG de la clase County y siguientes, emplea helicópteros de tonelaje mediano equipados con armas y con medios de detección: el "Wessex MK3" que bien pronto será reemplazado por el SH-3D "Sea King" norteamericano construido con licencia. En los buques más pequeños, es el "Wasp", portador de armas solamente, el que se empleará hasta que entre en servicio el WG-13 franco-británico. Para el asalto llevado a cabo por helicópteros, el material standard sigue siendo el "Wessex MK-5".

A pesar de que la aviación pesada ASM pertenece a la R.A.F., conviene decir algunas palabras sobre ella, puesto que también está puesta, para su empleo a la disposición de la "Royal Navy".

El "Coastal Command", a la cual pertenece ella, fue disuelto e integrado, como se sabe, al "Strike Command" al cual pertenece el "Maritime Group". Su potencial asciende a un centenar de aviones y helicópteros "Shackleton". Estos aparatos deben ser reemplazados por el cuadrirurobo-reactor "Nimrod" que es un derivado del "Comet 4C" de la aviación civil. El primero de los 38 aparatos de este tipo encargados fue entregado el 2 de Octubre último. El primer "Squadron", que entrará en actividad, quedará formado

en Junio entrante y el "Marine Group" estará completamente equipado con esta clase de aparatos a mediados de 1971.

Para terminar este análisis del presupuesto de la "Royal Navy" para el año fiscal de 1970/1971, nos queda decir algunas cosas sobre el personal militar y civil.

El "Libro Blanco" de este año no da ningún dato sobre el presupuesto para los efectivos previstos para el ejercicio de 1970/1971 ni sobre su repartición entre la "Royal Navy" y los "Royal Marines". Pero comparando la cantidad de personal realmente en servicio el 1º de Abril de 1970 o sea 86,600 hombres y mujeres, con los efectivos presupuestales del ejercicio 1969/1970 previstos para esta fecha, o sea 94,900 personas, se comprueba que hay un deficit de 8,300 unidades.

Es que la Marina sufre todavía una cierta dificultad en el reclutamiento de su personal. En 1969 el número de enrolados en la "Royal Navy" (4219) y en los "Royal Marines" (872) no alcanzó sino la cifra de 5100, lo cual está muy por debajo del nivel requerido. Sin embargo, la cantidad de alistamientos aumentó notablemente y sobrepasó la cantidad alcanzada en el mismo periodo de 1968. Esto fué debido en parte, a la intensa y hábil propaganda emprendida por la Marina.

La introducción en Agosto, de un nuevo tipo de atracción que prevé para los candidatos de 18 años o más que se destinan a las ramas de "Seaman" y de "Electrical Mechanic", no es sin duda extraño a este mayor interés de la juventud para con la "Royal Navy". Esta nueva atracción prevé un enganche de nueve años con posibilidades de pasar a la Reserva al cabo de cuatro años.

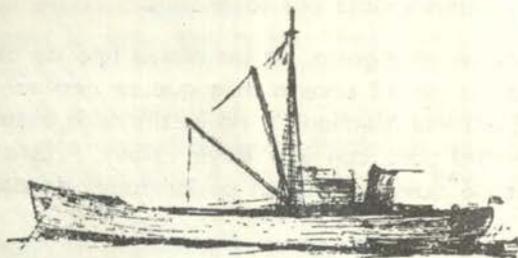
En lo que concierne a las escuelas y a otros establecimientos de adiestramiento y de perfeccionamiento, el "Libro Blanco" hace ver el cierre en un plazo más o menos lejano de varias escuelas de especialidades para reagruparlas en otras cinco.

Es así como se ha considerado la supresión de:

- la "Royal Navy Tactical School" de Woolwich;
- H M S "Dauntless" ("WRNS new entry training").
- H M S "Vernon" ("Torpedo and Antisubmarine training");
- H M S "Pembroke" ("Supply and Secretariat training");
- H M S "Royal Arthur" ("petty officers training") y repartirlas entre las cuatro unidades siguientes:

- H M S "Sultán" ("Marine Engineering training");
- H M S "Collingwood" ("Weapon Engineering training");
- H M S "Dryad" ("Tactical/Operations training");
- H M S "Excellent" ("Ship fighting and Menagement training").

El personal civil, durante el ejercicio presupuestal subirá a más de 103.000 personas, 46.000 de las cuales trabajarán en los arsenales y 7.000 estarán destinadas a la Investigación y al Desarrollo.



El Mando en un Submarino

Por: WOLFANG LUTH

Extracto de una conferencia dictada en 1943, por el Capitán de Corbeta Wolfgang Lüth, Comandante de un Submarino alemán, a un curso de Oficiales Germanos, futuros Comandantes de Submarinos.

Mi tarea como Comandante de un submarino es hundir buques. Para tener éxito en esta tarea necesito de una tripulación para que me secunde, y para que ella me sea de utilidad, sus integrantes no tan solo deben ser eficientes en el cumplimiento de las innumerables tareas diarias del submarino en la mar, sino que también deben sentirse satisfechos del trabajo que realizan.

La Vida de los Submarinistas. —

La vida en un submarino tiene largos períodos de monotonía y durante semanas tenemos que aprender a soportar la falta de éxitos. Cuando esto, va acompañado de cargas de profundidad, se agrega la tensión nerviosa, que recae principalmente en el Comandante.

El hombre que está siendo sometido a un ataque con cargas de profundidad dentro de un submarino, se encuentra en una situación similar a la de un aviador que es atacado, digamos por tres cazas al mismo tiempo. Ambos escuchan cada tiro individualmente y el sonido los hace encogerse, les alcance o no el disparo. Pero para el submarinista es peor aún, porque se encuentra estacionario en el lugar y además no puede devolver el fuego. Por otra parte con frecuencia en el submarino se apagan las luces por efecto de las cargas de profundidad, y en la oscuridad todos sienten más temor.

En otro aspecto la vida en un submarino es malsana y antinatural comparada con el servicio a bordo de los buques de superficie. No hay diferencia entre el día y la noche, por que en su interior las luces deben permanecer constantemente encendidas. Los días de la semana y los festivos no se distinguen y no hay cambio regular de las estaciones. Por esto se altera el ritmo normal de la vida y ésta se torna monótona. Es labor del Comandante el hacer todo lo posible por producir algunas variaciones.

Aún las tripulaciones más aptas y sanas sufren bajo los cambios de clima a que se encuentran sometidos durante una patrulla. La nave pasa de los alisios a las calmas tropicales, de lo húmedo y frío a la atmósfera del verano. Las zonas climáticas se suceden una tras otra.

Como el submarino lleva a cabo la mayoría de sus ataques durante la noche, existe además en forma permanente la interrupción del sueño y sobre todo para el Comandante, a quien el peso de su responsabilidad lo mantiene en tensión durante semanas.

El medio a bordo lo pone nervioso, tanto por el estrépito de las máquinas como por el continuo movimiento de la nave. Todo esto le puede producir una neurosis o mejor dicho lo que nosotros llamamos "caneurosis", que es la que afecta a un hombre al estar encerrado en una lata de sardinas, por decirlo así.

También influyen en gran medida el tomar café cargado y fumar mucho. Ambos excesos son dañinos a los nervios y al estómago, especialmente cuando se siente el estómago vacío. He visto jóvenes que han perdido en dos años su aptitud para servir a bordo. Y como antídoto, no nos podemos dar el lujo de emborracharnos con frecuencia en tierra, en tiempo de guerra. En patrullas, nunca he tomado café a medianoche, lo que es tan popular en el servicio. Me repugna su sabor por estar demasiado cargado y hervido. Asimismo no fumo más de uno o dos cigarrillos al día y nunca me he embriagado en tierra.

LA MORAL DE LA TRIPULACION

La moral de la tripulación de un submarino depende de varios factores importantes:

1. De la disciplina
2. Del éxito que tenga el Comandante

La gente prefiere a un Comandante que tenga éxito aunque sea un burro, a uno que sea la personificación de las consideraciones, pero que no hunda nada.

3. Una rutina diaria bien organizada.
4. Oficiales que traten en forma correcta al personal y que les den buenos ejemplos.
5. Un Comandante cuyo don de mando abarque todos los aspectos: el físico, el mental y el espiritual para el bienestar de sus hombres.

LA DISCIPLINA

Depende del Comandante el asegurarse que el ambiente de Cámara sea determinado por los mejores hombres y no por los deficientes. Debe ser como un buen jardinero, que cultiva con dedicación **sus plantas buenas y arranca la cizaña**. Esto no es difícil de realizar, porque en los submarinos tenemos gente joven, los grados bajos entre 20 y 22 años y los Sub-oficiales de 23 a 25 años. También los ayudará si tienen entre su tripulación algunos hombres que hayan aprendido alguna profesión en tiempo de paz; pero los dificultará el contar con alguno de aquéllos jóvenes con educación incompleta, que abandonaron el colegio antes de tiempo por creer que ya habían recibido todo lo que necesitaban o porque sus profesores ya no los toleraban más.

Mis tripulaciones han venido de toda Alemania. La mayoría de mis Oficiales han sido casados, comprometidos o próximos a casarse y encuentro que el hombre casado es una ventaja a bordo. Yo sé que las mujeres pueden socabar la moral de un soldado, pero sé también por experiencia propia, que ellas, si lo desean, pueden animarlos y hacerlos superarse. También he notado que son los hombres casados los que sacan mayor provecho de sus licencias. Estando con permiso en una oportunidad, tuve la ocasión de alternar con algunas esposas de mi gente y de conocerlas. Les dije lo que esperaba de ellas y creo que eso nos ayudó a todos.

Es obvio que algunos de los castigos establecidos en el Código de Disciplina no se pueden aplicar en un submarino, ni menos en tiempo de guerra, como por ejemplo el arresto. La prisión y la retención de sus sueldos no tienen tampoco ninguna aplicación. Supongamos que le impusiera 15 días de prisión a un marinero. No podría emplearlo durante ese tiempo y con esto ya no me sería útil hasta el término de la patrulla, mientras tanto habría compartido con nosotros los mismos peligros y los mismos éxitos, hasta volver a casa nuevamente. Por otra parte, no podría pretenderse que lo hiciera al regreso, cuando se llega a puerto, contentos y felices, con la satisfacción de haber llevado a cabo algo provechoso. Si ahora después de haber cometido la falta, lo sometiese a un arresto, me consideraría un bruto.

Mi comportamiento es muy diferente con mi tripulación en navegación. Supongamos que uno de ellos esté envuelto en una falta por contestar a un superior, lo que está contemplado en el Código con 3 días de arresto. En vez de ello, lo sanciono con 3 días de "acostada en duro" lo que significa tener que dormir en la cubierta pelada, sin colchón ni frazadas; esto es muy desagradable y más efectivo que la prisión.

De continuo se me informa durante las travesías que algunos muchachos rompen mucha loza. No basta decirles que tengan más cuidado, aunque se sepa que no es fácil cuando hay mucha marejada y es indudable que algunas quebraduras son inevitables. Mi costumbre es efectuar una revista semanal, y si la loza que falta es mucha, al rancharo, como castigo lo hago comer en una lata vacía.

El impedirles fumar durante dos o tres días constituye también un castigo severo, y para la gente aficionada a las cartas, 3 días sin partido de Skat, puede obrar maravillas.

Durante una patrulla escaseó la comida y un hombre se las arregló para conseguirse una ración extra, debiendo intervenir drásticamente. Lo sancioné con 14 días en la "perrera", como solían hacer con nosotros cuando éramos cadetes. en el transcurso de estos días nadie le hablaba ni una palabra y durmió en la cubierta pelada; después de esto su falta fue olvidada, sus compañeros lo recibieron como si nunca hubiese pasada nada y se restableció la armonía.

En vez de dejar que la fruta, los chocolates y otros lujos sean distribuidos por el Oficial de Cámara, yo me reservo ese derecho. Resultan a veces muy útiles para recompensar un buen trabajo o para recordarle a algún hombre que está comiendo más de lo que le corresponde, al retenérselos.

Por supuesto que todo castigo que ustedes impongan, debe ser informado a toda la tripulación. Uds. pueden ponerlo en el diario del buque o en el tablero de avisos, y si la falta ha sido muy grave, puede imponerse el castigo en llamada general. Pero se tratará de evitar que el afectado aparezca como una víctima del Comandante y deberá continuar sintiéndose respetado y apreciado como los demás que cumplen con su deber en buena forma.

En general yo trato de castigar lo menos posible, pero para ello no se pueden juntar las manos y esperar que suceda lo mejor. En esta forma no se evitarán Uds. las dificultades, sino que deben interesarse verdaderamente por el bienestar de los hombres, tener presente sus intereses y estar dispuestos a hacer algo por ellos, además de impartirles órdenes. Finalmente, como Uds. den una orden, dejen bien claro sus deseos, de modo que pueda ser obedecida en buena forma.

Se debe recalcar la importancia que tiene que el Comandante sea accesible para sus hombres y de temperamento parejo en todo momento pues de lo contrario, si se mantiene apartado y se molesta cuando se le interrumpe, tarde o temprano perderá alguna información de vital importancia.

Cuando se navega en superficie, los vigías son extremadamente importantes en un submarino, y es el temperamento más que la visión, lo que hace a un hombre ser un buen vigía. Desde que estoy en la mar hemos tenido más de un centenar de avistamiento de aviones y sólo hemos sido bombardeado tres veces. Aún en la noche, los vigías han podido descubrir los aviones y en dos oportunidades los han escuchado a tiempo para alcanzar a sumergirnos.

Se que en tierra, a los jóvenes que están en entrenamiento, no se les permite fumar ni conversar cuando están de guardia, pero cuando se ha estado durante meses en la mar, Uds. no pueden pretender que el personal pase cuatro horas sin decir una palabra.. Tan pronto como me siento satisfecho del trabajo que están realizando los vigías en el puente, les permito aproximarse y ponerse de espaldas de modo que pueden intercambiar algunas palabras sin sacarse los prismáticos de los ojos. Durante el día les permito fumar lo que quieren, excepto a los jóvenes, que se los prohíbo de 4 a 8 de la mañana, cuando tienen el estómago vacío por no haber tomado desayuno aún. En la noche depende del Oficial de Guardia el que fumen o no, de acuerdo al grado de visibilidad que haya.

Normalmente no se permite a bordo beber alcohol, pero los hombres agradecen un trago de aguardiente ocasional, por ejemplo si se ha hundido un buque, si se celebra el cumpleaños de alguien o se han mojado trabajando en cubierta o en el puente.

MANTENER INFORMADO AL PERSONAL.

En los submarinos, la dotación tiene la desventaja de trabajar sin participar activamente en el ataque, ni poder apreciar la situación. Toda la iniciativa y decisión recaen en el Comandante. Al mismo tiempo basta un pequeño error de un hombre, que por ejemplo, olvida cerrar una válvula antes de abrir otra, para que el ataque falle. Las consecuencias de ello pronto se dejarán sentir, pero cuando todo se ha efectuado en buena forma y se logra hundir un buque, la tripulación sólo puede compartir el éxito en parte. Por esta razón, el Comandante debe hacer todo lo que pueda y lo que las circunstancias le permitan, para que la tripulación pueda ver algo de lo realizado.

Por ejemplo, en una ocasión me encontré inesperadamente con un convoy, y habiendo casi chocado con un destructor, me las arreglé para pasarlo y atacar a los buques mercantes. La visibilidad era bastante mala y la situación algo confusa, por lo que me fui a media velocidad hasta que pude identificar y seleccionar los blancos. Después de que hube dado las órdenes necesarias, llamé al Suboficial de Guardia en el Puesto Central y

le dí un bosquejo de la situación para que lo informara por parlante a la tripulación. Luego, antes de caer para iniciar el ataque les dije: "estoy empezando el ataque" y asimismo les informé el momento del lanzamiento de los torpedos, agregando que deberían de transcurrir por lo menos 40 segundos antes de que sucediera algo.

Por supuesto que entonces todos comenzaron a contar; el número uno comenzó a descorchar la botella de la victoria y se colocó en el gramófono el disco de la marcha triunfal.

Después de dos minutos de espera, en que no sucedió nada, paré la acción con mi acostumbrado y expresivo monosílabo.

Si Uds. han hundido un buque y están siendo atacados luego con cargas de profundidad, es una buena ocasión para contarle a su personal cómo se realizó el ataque. Si tienen la buena suerte de poder continuar en superficie, pueden permitir a uno o dos hombres que vean al buque mientras se hunde, o cuando puedan mantenerse a profundidad de periscopio, dejar que echen una mirada por el periscopio.

LAS COMIDAS

Es difícil confeccionar un menú que los deje satisfechos a todos. Siempre habrá alguien que proteste. Por esto dejo a la decisión de las Cámaras lo que deseen servirse, con la única limitación de que no se coman todas las cosas buenas al comienzo. En patrullas largas, es evidente que debe comenzarse muy pronto con el racionamiento.

Le asigno mucha importancia a que el personal se presente a la mesa correctamente vestido, incluyendo a los Suboficiales, no porque sea una manía, sino porque disminuirá su ascendente si no cumplen con todas sus obligaciones. He visto a un Suboficial golpear a un ranchero porque el plato tenía una mancha, y uno a su lado tenía las manos tan sucias que necesariamente ensuciaba todo lo que tocaba con ellas. Esta hipocresía, inconstancia, o como quieran llamarlo, puede producir sentimientos poco amistosos que son tan fáciles de evitar. Lo ideal es que las quejas se produzcan solo cuando haya realmente la necesidad de ellas.

LOS OFICIALES

El espíritu de camaradería en el submarino depende en gran parte del ejemplo dado por los Oficiales. Hasta el momento he tenido 17 Oficiales bajo mi mando, de los cuales cuatro de ellos no eran aptos para el Servicio en Submarinos, pero que finalmente lograron adaptarse a sus requerimientos. Siete de ellos eran Guardiamarinas y de estos últimos uno

fue mi fracaso. Todos los demás fueron muy buenos y ayudaron a hacer la vida a bordo más agradable; cada día era un domingo con ellos.

Es claro que con los Oficiales jóvenes tendrán algunos problemas, porque ellos se sienten diferentes, y en caso que Uds. lo olviden, ellos tratarán de salirse con la suya para recordárselo.

Durante patrullas muy prolongadas, en un buque como el submarino, Uds. no deben permitir los cuentos obscenos en la Cámara de Oficiales, no porque atentan contra la moral, sino porque una vez que se han comenzado a contar, es posible que se pierda el control y llegue a significar un mal ejemplo para la tripulación.

A menudo converso con Oficiales en el Puente y para ver cómo reaccionarían ante determinadas circunstancias, les hago preguntas tales como: ¿Qué acción evasiva deberíamos tomar, en las actuales condiciones, si nos encontráramos sorpresivamente con destructores? Si avistáramos aviones, ¿cuándo deberíamos sumergirnos o cuándo podríamos permanecer en superficie?. Discuto la situación con ellos mirando las cartas y con todos los antecedentes en la mano y les permito hacer sugerencias, las que a su vez me permiten analizar mis propias decisiones, sin dejar de lado por completo las ideas de los demás.

Es evidente que a veces es necesario dejar a los Oficiales solos en la Cámara para que se "desahoguen" de su Comandante. Ciertamente que las comidas deben servirse juntas y en ellas deberán estar todos correctamente vestidos; como mantel usábamos una sábana azulada, que fue blanca en sus buenos tiempos.

Para la vida en común, es esencial el juego diario de cartas —el "dopperlkopf" normalmente— y es agradable tener un buen libro que pueda pasar por varias manos, para después poderlo discutir en conjunto.

LAS CARGAS DE PROFUNDIDAD

Se ha dicho con tanta insistencia, que ya es una verdad de perogrullo, que cuando un submarino está sometido a un ataque con cargas de profundidad, todos los tripulantes miran a sus Oficiales, para ver cómo reaccionan. Yo tenía uno, que no estando de guardia en un ataque de esta naturaleza, se fue a dormir cuando comenzó el bombardeo; no se despertó hasta que comenzaron a desprenderse trozos de cielo sobre su cabeza, lo que le hizo darse un par de vueltas y gruñir malhumorado algo así como "tiempos revueltos" para luego seguir durmiendo tranquilamente. Cuando afloramos, nos encontramos en medio de un campo minado, y a ese mismo Oficial le pregunté si deberíamos mantenernos más a babor

o a estribor, respondiéndome sencillamente: "No tiene importancia. Si despiertas mañana sabrás si tenías o no razón". Este no era torpe, ni mucho menos, sino que era tranquilo por naturaleza, con un humor espartano.

Cuando se está sometido a un ataque con cargas de profundidad, la responsabilidad recae principalmente en los Oficiales y en el marinero que está operando los hidrófonos, porque éste último es el primero que escucha al destructor cuando se acerca. Nunca permito, por ningún motivo, que no se me informe directamente de la marcación del destructor. Cada información me es transmitida con voz tranquila y serena como si fuera una novedad de rutina. Nunca se emplea la palabra **destructor**, y ésto es tabú en el Submarino; nos referimos siempre a un barco pequeño, de modo de no alarmar innecesariamente a la tripulación.

Deben arreglárselas Uds. en alguna forma, para que durante el ataque con cargas de profundidad, el personal que no esté de guardia se acueste y duerma, como asimismo, asegurarse que estén respirando a través de sus máscaras; naturalmente esta exigencia es también para los Oficiales. El personal se siente incómodo con las máscaras y tiende a no emplearlas cuando saben que no los están observando.

Luego, una vez que se he hecho todo lo posible, es beneficioso hasta para el propio Comandante acostarse y aparecer como si estuviese durmiendo. A la tripulación le gusta ver esto, porque piensan que las cosas no están tan mal después de todo. Lógicamente, primero les informo lo que se está haciendo para eludir el ataque y romper el contacto. Esto es muy importante y no deben olvidarlo cuando se les presente la ocasión.

EL BIENESTAR

El Primer Teniente debe ser el intermediario entre el Comandante y su tripulación. No es tarea fácil para un Oficial joven, especialmente en lo que se refiere a los Suboficiales, cuando éstos son más o menos de la misma edad; por esto, les doy personalmente una o dos indicaciones al respecto. Hay pocos Oficiales jóvenes que no pueden ganarse la confianza del personal, sin llegar a la populachería.

Como el Oficial Ingeniero no es un Oficial que haga guardia debe esforzarse especialmente para conversar con sus hombres a fin de llegar a establecer un contacto más estrecho con ellos.

Durante patrullas de larga duración los Oficiales deben mostrar el máximo de iniciativa e imaginación para propender al bienestar del personal y éstos a su vez deben responder con agrado a las instrucciones que se les imparta con este objeto. Personalmente prefiero no ser el de la ini-

ciativa, sino que simplemente converso acerca de las posibilidades para hacer tal o cual cosa con los Oficiales y el personal. Les hago algunas sugerencias y luego los dejo actuar a ellos solos.

Los torneos de ajedrez y de skat son fáciles de organizar, y una vez en marcha la única preocupación adicional es mantener al resto informado de la posición de los competidores, colocando un aviso en el tablero o en el periódico del buque.

Los días de fiesta y cuando se celebra alguna festividad especial, también se puede alegrar el día con un poco de iniciativa. Durante la fiesta de adviento colocamos guirnaldas con lucesitas en todos los compartimentos; éstas guirnaldas las hicimos de toallas dobladas y de papel confor pintado de verde. Durante 14 días la panadería estuvo ocupada confeccionando los dulces necesarios, pero el día indicado todos pudimos recibir y gustar los mismos alimentos que se acostumbra en casa para esta ocasión.

Decoramos el compartimento de proa en forma tal que diera efectivamente el aspecto de una festividad y de una víspera de Pascua. Plantamos incluso un árbol de Pascua hecho en casa. Papá Noel apareció vestido solo con una sábana porque navegábamos en el trópico, y le hizo un regalo de golosinas caseras a cada uno de los tripulantes, mientras les hablaba o decía versos apropiados para la ocasión, que leía de un libro preparada especialmente con la debida anticipación. Luego cantábamos villancicos de Navidad y el Comandante pronunció un discurso de Navidad, después de lo cual todos los Oficiales nos distribuimos en las Cámaras de la tripulación y nos sentamos a la mesa, la que estaban especialmente decoradas para la cena.

Cuando es el cumpleaños de alguien es costumbre que el Comandante y los Oficiales en la Sala de Control con unas latas de fruta en conserva, algunos queques y una botella de coñac y todo el grupo canta el "Happy birthday" y se sirven un trago para celebrarlo.

Igualmente acostumbramos a bordo tocar cierta música en determinadas ocasiones en forma tradicional. Por ejemplo cuando el Suboficial de guardia tiene colocada la estiba y el buque está listo para sumergirse, tocamos una eufórica marcha, que en una de sus estrofas dice: "Nosotros terminamos el trabajo, éste es el trato, ustedes lo verán"; cuando la tripulación que no está de guardia escucha esta marcha, sabe que el buque está próximo a sumergirse. En forma similar al prepararse para aflorar, la orden se da con la melodía "Navegaremos hacia el profundo cielo azul".

Cuando estamos en superficie y se avista algo poco común, como por ejemplo una ballena, embarcaciones menores vacías a la deriva de los

buques hundidos, o cuando se presenta una tormenta con truenos y relámpagos, o cuando se produce una aurora boreal o Fuegos de San Telmo, se avisa a la tripulación y cada vez que sea posible los dejo subir al puente de a uno, de modo que puedan compartir estas experiencias.

Es evidente que todos estos son detalles, que pueden disponerlos en forma diferente o tranquilamente no preocuparse de ellos, pero no se puede negar que en conjunto ejercen una gran influencia en la vida y el espíritu de a bordo.

El personal debe saber por qué están luchando y desean arriesgar conscientemente sus vidas por ello. En muchos se ha de vencer una actitud algo pasiva. A veces, durante los días domingos me sumerjo a bastante profundidad y hago una llamada general, en la que les hablo algo sobre el Reich y la lucha que por siglos se ha mantenido para alcanzarlo. Y también me refiero a las grandes figuras de nuestra historia y la contribución que ha tenido cada uno.

También tengo la costumbre de disponer que los Oficiales dicten conferencias sobre materias o problemas que ellos deseen, como por ejemplo, sobre el empleo del carbón como materia prima, el clima y la vida animal en el Atlántico, la corriente del Golfo, los Vientos Alisios, los peces voladores, y todo aquéllos temas que deben formar parte de la cultura general de un marinero.

Tales conferencias ayudan a proporcionar temas de conversación para que los hombres discutan en sus horas libres, y cuando la materia se les ha presentado en su propio lenguaje tendrán tema para varios días, porque la mayor parte de las horas libres las pasan acostados en sus literas conversando con sus amigos o vecinos.

Como en la mayoría de nuestros submarinos en el nuestro tenemos un periódico que se inicia siempre con un resumen de las noticias políticas. Esta parte la considero tan importante que por lo general la redacto personalmente. La segunda parte se refiere a noticias locales, es decir, a los sucesos acaecidos en los últimos días, que son tratados en forma humorística. Siempre se reciben en forma especial los artículos sobre los comentarios de la prensa y de la radio, los cuales en conjunto proporcionan un cuadro bastante bueno de la situación general.

Antes de comenzar una patrulla deben preocuparse de que haya a bordo un número suficiente de libros y que sean de varios tipos; serios, de carácter instructivo, y livianos del tipo novelas. Esto es un pequeño detalle. El personal es aficionado a la lectura, pero no se puede pretender que después de haber estado unas cuantas horas de guardia se sienten a leer,

con una luz inadecuada y con una mesa movediza en la Cámara, que está acuñada entre torpedos y otros accesorios. Lo que desean es acostarse con una relativa comodidad y resulta muy sencillo instalar una lamparilla en cada litera de modo que puedan leer a cualquier hora sin incomodar al vecino.

Por muchos discos que tengan a bordo, siempre al final de una patrulla estarán todos cansados de ellos, por esa razón sólo les permito una hora de música al día y dejo que las cámaras por su turno vayan eligiendo los programas, de modo de darles en el gusto a todos. Cuando es el cumpleaños de alguien se le permite escoger todo el programa.

Divido los discos en mi buque en varios grupos. En el primero coloco la música buena, pero que es pesada y difícil de entender para tocarla a bordo. En el segundo la música sería tales como la Obertura Egmont, Rienzi, los preludios de Liszt. Al principio de cada concierto diario se debe tocar un disco de este grupo. Luego viene la música ligera buena—estos discos son especialmente de operetas alemanas y ocupan la mayor parte del programa, y finalmente está la música superficial, laailable, etc., incluyendo las canciones, de las cuales no les permito muchas por ser sentimentales, que hacen pensar a la gente en su tierra lejana. Debemos entrenar a nuestras tripulaciones para que sean duros. Ellos tienen una mayor preferencia por la buena música de lo que se supone. Si se coloca algo de Mozart, y uno de los Oficiales hace una pequeña introducción por el micrófono, el personal escuchará con mayor atención.

En las zonas en donde el peligro aéreo no es muy grande, los hombres que no están de guardia cantan viejas canciones marineras, las que se suelen cantar en los veleros de instrucción. Le asigno cierta importancia a esto, porque si nosotros estando en el mar no las cantamos, a ¿quién en el Servicio o en tierra lo podría hacer?

Ya he mencionado los componentes de skat y ajedrez. También hemos tenido otras dos competencias. Una de ellas, por ejemp'o, consistía en cantar una canción por el micrófono y toda la tripulación le ponía nota como en el colegio. Al ganador como primer premio, se le excusaba de una guardia, la que era hecha por el Comandante. Como segundo premio, si el ganador era un marinero de cubierta, se le permitía hacer partir las máquinas diesel bajo la vigilancia de uno de máquinas, y si era de máquinas, se le permitía subir al Puente y tomar el mando por un momento.

Luego teníamos competencias deportivas con comentarios radiales y barras que animaban a los contendores, como en los juegos olímpicos. Teníamos un palo como de 18 pulgadas de largo con una cuerda amarrada

en un extremo y de la cual pendía un peso. Manteniendo el palo vertical se le giraba hasta que la cuerda se daba un par de vueltas en el palo, en que se dejaba de rotarlo, para que siguiera enrollándose por inercia. Ganaba aquél que lograba el mayor número de vueltas.

Yo les señalo tantos detalles para que vean que hay innumerables maneras de disponer entretenimiento a bordo, a pesar del reducido espacio disponible en los submarinos.

También tuvimos en una oportunidad una competencia sobre quién contaba un cuento más largo. Todos tenían que inventar una historia de sus aventuras, como aquéllas que se cuentan a los familiares cuando se regresa de viaje, y relatarla por el micrófono. Algunas de las mentiras eran realmente buenas, tanto como las historietas que se publican.

Les daré finalmente un último ejemplo. El médico de a bordo había estado instruyendo al personal en higiene y salud. Para romper la monotonía de la patrulla dispusimos una competencia de poesías, en que todos debieron componer un verso de 4 a 8 líneas, haciendo alusión en forma humorística a alguna de las observaciones del médico.

CONCLUSIONES

Finalmente resumiendo, hay dos cosas que son verdaderamente esenciales para que tengan éxito en un submarino. La primera es la disciplina y la segunda el entrenamiento más riguroso y continuado de la dotación, abarcando hasta los menores detalles de sus obligaciones. Este es un Axioma muy conocido y sobre el cual no me explayaré; pero hay también otro aspecto —que he tocado con bastante detalle— y es el interés real y efectivo que debe demostrar el Comandante por el bienestar de su tripulación. No basta dictar órdenes y levantar de vez en cuando un castigo, porque el éxito reside en gran parte en el hecho de que la tripulación desee lo mismo que su Comandante. Ambos deben vivir para su buque y para ninguna otra cosa y el personal debe sentirse contento de navegar bajo el mando de ese Comandante y no desear cambiarlo por otro.

Les daré por último un ejemplo, que les mostrará lo que les he querido decir.

En una patrulla tenía yo un Oficial de cubierta que era muy buena persona. Una vez estábamos navegando en un campo minado propio y le dije: "Mañana a las 0300 horas debe comenzar a zig-zaguear porque a esa hora estará aclarando, y nos podemos encontrar con un submarino enemigo. A las 0500 horas cambie el rumbo del 300° al 270°.

Cuando subí al Puente en la mañana siguiente a las cinco, encontré, que había alterado el rumbo dos horas antes sin avisarme, al mismo tiempo que había comenzado a zig-zaguear. Después de navegar un rato al 270° cayó a babor en vez de estribor y gobernó al 240° en la pier-na siguiente, en vez de hacerlo al 300°, que le correspondía. Por esta razón habíamos navegado durante dos horas en medio de nuestro propio campo minado.

Fue una sensación sumamente desagradable y me enfurecí pensando que podríamos haber volado por aquella equivocación. No me pude contener y le dije que si nos hubiéramos ido al infierno por su error, allí mismo lo hubiera puesto de vuelta y media. Hicimos una caída inmediatamente y retomamos nuestra ruta cuidadosamente.

Ahora, si hubiésemos volado en picadillo, de qué le serviría al Comandante decir: No fue culpa mía? No. No perdamos tiempo reprendiéndolo hagamos que en el futuro cumpla cuidadosamente con todo lo que deba hacer, para evitar que se repitan casos como éste. No deben atormentarse con las sorpresas desagradables que puedan tener, porque tendrán muchas en el camino.

El Comandante y sus Oficiales pueden y deben velar porque los errores de esta naturaleza se reduzcan al mínimo posible, llegando a no existir que es lo ideal. Si las cosas van por mal camino, es de ellos, es de ellos en última instancia, la culpa. Yo soy un convencido de que varios submarinos se han perdido por errores menores, como éste; y que otros tantos no han tenido éxito debido a detalles impredecibles y de consecuencias incalculables.

Y recuerden: Es deber del Comandante tener fe en su tripulación y estar decidido a confiar en ellos a pesar de que a veces decepcionan. Para esto tenemos una gran ventaja en la juventud de nuestras tripulaciones, que los hace ser verdaderamente vehementes y estar listos para descargarse contra el enemigo. Y mientras sepamos alimentar ese ardor revolucionario, volverán alegremente una y otra vez al ataque. Y más que nada debemos respetarlos y sentir agrado de trabajar con ellos.

Informaciones

Mundiales

AUSTRALIA

ESTADOS UNIDOS

FRANCIA

GRAN BRETAÑA

INDIA

ISRAEL

ITALIA

U. R. S. S.

AUSTRALIA

Entrada en servicio de la fragata HMAS "Swan".—

Esta fragata ha sido "comisionada" el 20 de Febrero último. Había sido lanzada al agua en el Arsenal de Williamstown de Melbourne el 16 de Diciembre de 1967.

Derivada de los buques británicos de la clase Rothesay, tiene las siguientes características:

Desplazamiento: 2.700 tons. en p.c.

Dimensiones: 112,8 m. x 12,5 m. x 3,9 m. (medio).

Aparato propulsor: 2 calderas Babcock & Willcox, 2 grupos de turbinas, 2 hélices.

Potencial total: 30.000 C.V.

Armamento: Una torre doble de 114 m/m. AA a proa, 1 conjunto superficie-aire de pequeño alcance "Sea Cat", 1 mortero ASM triple MK 10 "Limbo", 1 conjunto "Ikara".

Tripulación: 13 Oficiales y 238 hombres.

El "Ikara" es un arma antisubmarina de mediano alcance análoga a los "Malafon" de la Marina francesa. Se compone de un torpedo MK 44 unido a un cohete vector. Su alcance máximo es de 20.000 yardas. El "Swan" lleva 20 aparatos de este tipo.

Esta fragata pertenece a una clase que comprende seis unidades: los HMAS "Derwent", "Parramatta", "Stuart", "Yarra", "Swan" y "Torrrens". Esta última, lanzada el 28 de Setiembre de 1968, está en arma-

Informaciones

Mundiales

AUSTRALIA

ESTADOS UNIDOS

FRANCIA

GRAN BRETAÑA

INDIA

ISRAEL

ITALIA

U.R.S.S.

AUSTRALIA

Entrada en servicio de la fragata HMAS "Swan". —

Esta fragata ha sido "comisionada" el 20 de Febrero último. Había sido lanzada al agua en el Arsenal de Williamstown de Melbourne el 16 de Diciembre de 1967.

Derivada de los buques británicos de la clase Rothesay, tiene las siguientes características:

Desplazamiento: 2.700 tons. en p.c.

Dimensiones: 112,8 m. x 12,5 m. x 3,9 m. (medio).

Aparato propulsor: 2 calderas Babcock & Willcox, 2 grupos de turbinas, 2 hélices.

Potencial total: 30.000 C.V.

Armamento: Una torre doble de 114 m/m. AA a proa, 1 conjunto superficie-aire de pequeño alcance "Sea Cat", 1 mortero ASM triple MK 10 "Limbo", 1 conjunto "Ikara".

Tripulación: 13 Oficiales y 238 hombres.

El "Ikara" es un arma antisubmarina de mediano alcance análoga a los "Malafon" de la Marina francesa. Se compone de un torpedo MK 44 unido a un cohete vector. Su alcance máximo es de 20.000 yardas. El "Swan" lleva 20 aparatos de este tipo.

Esta fragata pertenece a una clase que comprende seis unidades: los HMAS "Derwent", "Parramatta", "Stuart", "Yarra", "Swan" y "Torrrens". Esta última, lanzada el 28 de Setiembre de 1968, está en arma-

de los barcos lanza "Polaris A3" en buques lanzamisiles "Poseidon".

Mientras tanto, el Congreso ha aprobado el presupuesto para la U. S. Navy para el año fiscal 1969 que prevé entre otras cosas la construcción de:

- 1 portaviones nuclear de ataque el CVAN-69 que será el tercer portaviones nuclear de la Marina;
- 2 submarinos nucleares de ataque;
- 1 destroyer nuclear lanzamisiles tipo "DXGN";
- 5 destróyeres de escolta tipo 963
- 2 unidades de asalto anfibio tipo LHA;
- 2 cañoneras veloces tipo PGM, y la conversión de:
- 6 submarinos nucleares de ataque en lanzamisiles "Poseidon";
- 1 fragata lanza-misiles y 10 dragaminas de altura.

Nuevas Unidades. —

* Han entrado en armamento:

- El 28 de Noviembre de 1969 en el Arsenal de Long Beach el destroyer de escolta antisubmarino "Neyerkord" sigla DE 1058 de la clase "Knox" de 4100 tons. en p.c.
- El 20 de Noviembre de 1969 en el Arsenal de Norfolk la unidad transporte de materiales de ataque, "St. Louis" sigla AKA-116 cuarta unidad de la clase "Charleston" de 20700 tons. que entra en servicio;
- En Noviembre de 1969 la motocañonera "Surprise" sigla PGM-97 de la clase "Asheville" de 240 tons. en p.c.

* Han sido lanzados al agua:

- El 1º de Noviembre 1969 en los astilleros de "Avondale" de Nueva Orleans, el destroyer antisubmarino "Trippe" sigla DE 1075 de la clase "Knox" de 4100 tons. en p.c. previsto en el presupuesto del año fiscal de 1965-1966;
- El 11 de Noviembre de 1969 en el arsenal de Portsmouth el submarino nuclear de ataque SSN 660 "Sand Lance" de la clase "Thresher" mejorada previsto en el presupuesto del año fiscal 1964.

— Los submarinos veloces de propulsión nuclear, de ataque encargados a los astilleros de Newport News previstos en el presupuesto del año fiscal de 1970, tendrán las siglas SSN-688 y SSN-689.

Aeronaval.—

El avión de ataque de baja cota de la aeronaval norteamericana "Intruder A-6A", ha efectuado recientemente su primer vuelo de ida y regreso al portaviones "Saratoga" al ancla en un fondeadero mediterráneo en donde esta unidad está actualmente en servicio.

Sistema de suministro de carburantes para operaciones anfibas

El Cuerpo de Infantería de Marina (Marines) ha proyectado un sistema para el suministro de carburantes durante las operaciones anfibas; y su construcción ya ha sido encargada a las firmas productoras.

Forman parte de este sistema:

36 reservorios plegables de nylon revestidos de jebe: 8.800 metros de tubería; bombas, colectores, separadores e instrumentos de medida.

El montaje del conjunto empieza en el punto de desembarco con el funcionamiento de dos reservorios, de 75.000 litros cada uno, y una bomba, (bien protegidos contra el fuego adversario), a la cual llega el carburante de a bordo del buque cisterna por medio de tubos o vehículos anfibios.

En la continuación de las operaciones hacia el interior se procede a utilizar los otros elementos (reservorios, tubos, bombas elevadores de presión, elementos de clasificación y destinación etc.) de manera de constituir sobre el terreno pequeños depósitos escalonados, constituido cada uno a su vez por un promedio de seis reservorios.

Se calcula que en condiciones tácticas y de terreno medianamente favorables, se pueda formar una reserva de 2'225.000 litros de carburante en tierra, a las 72 horas de haber empezado el desembarco.

Próxima puesta en gradas del tercer portaviones atómico.—

El Presidente Nixon anunció el 11 de Febrero último, que el tercer portaviones norteamericano de propulsión nuclear llevará el nombre del ex-presidente Dwight D. Eisenhower.

Será puesto en gradas en la próxima Primavera en los astilleros navales de la Sociedad "Newport News Shipbuilding and Dry Dock Company" de Newport News, Virginia, y será construido en cinco años.

El "Dwight D. Eisenhower" tendrá 332 metros de eslora y desplazará 95.100 tons. en p.c. Estará movido, como su predecesor CVAN 68 "Nimitz" en construcción en los mismos astilleros, por turbinas cuyo vapor será suministrado tan so'lo por dos reactores nucleares de agua a presión, mientras que hay ocho de ellos en el "Enterprise", primer portaviones nuclear de la U.S. Navy, el cual está en servicio desde hace nueve años.

El "Dwight D. Eisenhower" tendrá cuatro hélices y una velocidad de más de 30 nudos. La DCA, así como en el "Nimitz", estará asegurada por tres conjuntos superficie-aire de corto alcance, del tipo "Sea Sparrow".

FRANCIA

Crucero de la Escuela de Aplicación.—

Siguiendo el crucero de la Escuela de Aplicación de los Alféreces de Navío, el portahelicópteros "Jeanne d'Arc" y el aviso-escolta "Victor Schoelcher" han efectuado las siguientes escalas: Hong Kong del 20 al 24 de Enero 1970; Tokio del 29 de Enero al 3 de Febrero; y Kobe del 4 al 9 de Febrero. La "Jeanne" llegó a Numea el 22 de Febrero. Después de Kobe, el aviso-escolta "Victor Schoelcher" hizo escala en Kure del 12 al 20 de Febrero y después puso rumbo a Papeete.

Los avisos-escolta.—

* El aviso-escolta "Amiral Charner" hizo escala en Dakar del 13 al 19 de Enero; después en Abidjan del 23 al 27 del mismo mes y luego en Lome del 28 de Enero al 1º de Febrero último.

El "Amiral Charner" tocó en seguida en Freetown del 4 al 8 de Febrero y después de una breve estada en Dakar del 9 al 11 del mismo mes, se dirigió a Papeete.

* El aviso-escolta "Enseigne de Vaisseau Henry" zarpó de Diego Suárez para hacer una gira por las Islas Australes. Hizo escala en Port Louis de Mauricio del 4 al 8 de Febrero. Luego zarpó para las Islas Kerguelen y tocó en Port-aux-Francais del 16 al 17 de Febrero.

* El aviso-escolta "Commandant Bory" zarpó de Djibuti para Massawa, puerto en donde permaneció del 1º al 5 de Febrero. Durante su estada enarbó la insignia del Vicealmirante de Escuadra Burin des Roziers, Comandante en Jefe de la Flota del Océano Indico. Participó en las ceremonias organizadas por la Marina Etiope con ocasión de los "Días de la Marina".

Ejercicios de las Fuerzas Navales.—

* Varias unidades de la Escuadra del Mediterráneo desarrollaron a mediados de Enero un ejercicio de conjunto llamado "Deep Six III". Entre las unidades participantes se encontraba también el conductor lanzamisiles "Duquesne", segunda unidad de la clase "Suffren" que por consiguiente se debe considerar en servicio activo en las fuerzas navales francesas.

* Del 18 al 28 de Febrero último ocho unidades de la Escuadra del Atlántico entre las cuales estaban el conductor lanzamisiles "Suffren" y tres destróyeres lanzamisiles clase "Dupetit Thouars", participaron en un ejercicio combinado franco-español denominado "Finisterex", desarrollado en las aguas del Atlántico.

Cruceros de larga duración.—

* El destroyer de escuadra "Vanquelin" tercera de las cinco unidades tipo "T-47" que es transformada en componente antisubmarino, inició desde Brest el 2 de Febrero último un Crucero de larga duración que terminó en Brest el 13 de Marzo.

Esta unidad, después de su escala en Dakar tocó en Río de Janeiro el 17 de Febrero y sucesivamente en la Guayana Francesa, Puerto España y Las Palmas.

* El conductor lanza-misiles "Duquesne" inició desde Tolón el 19 de Febrero último un crucero de larga duración por el Atlántico. Su primera escala fue Santa Cruz en Tenerife.

* También un submarino convencional de ataque el "Psyché" novena unidad de la clase "Daphné" de 849 tons., en superficie, que había efectuado recientemente sus pruebas de recepción, inició el 23 de Enero un crucero de larga duración que se desarrolló en su mayor parte en el Mar del Norte. Este submarino llegó el 13 de Febrero a Bergen.

Destaque de unidades al Centro Nuclear del Pacífico.—

Debido a la próxima campaña de tiro tendrá lugar en el centro experimental del Pacífico, el Crucero "De Grasse" y el destroyer de escua-

dra "Jaureguiberry" zarparon respectivamente de Brest y Tolón, dirigiéndose a Papeete, vía Panamá, por donde pasaron el 20 de Marzo.

Además de estas dos naves, también pasaron al Pacífico otras unidades de apoyo y auxiliares.

Un submarino no regresa a su base. —

El submarino "Eurydice" de la clase "Daphné" de 850 tons., en superficie, con 57 hombres de tripulación, que había ingresado al servicio en 1964, no regresó a su base de Tolón de donde había zarpado en la mañana del 4 de Febrero último, para efectuar un ejercicio cerca de Cabo Camarat. Se empleó numerosas unidades de tipos diversos y medios submarinos de gran profundidad para buscar al submarino, sin resultado alguno.

Situación de la Flota. —

El 1º de Enero de 1970 la flota francesa registraba el tonelaje siguiente: unidades en servicio 379.500 tons., de las cuales 20.595 tons., estaban representadas por unidades en reserva (especialmente dragaminas y unidades auxiliares); unidades en construcción 55.500 tons., de estas últimas 31.600 tons., eran de unidades de superficie (fragatas, corbetas, barreminas y otros tipos de unidades) y las 23900 restantes, de unidades submarinas.

GRAN BRETAÑA

Regresa al servicio el portaviones "Ark Royal". —

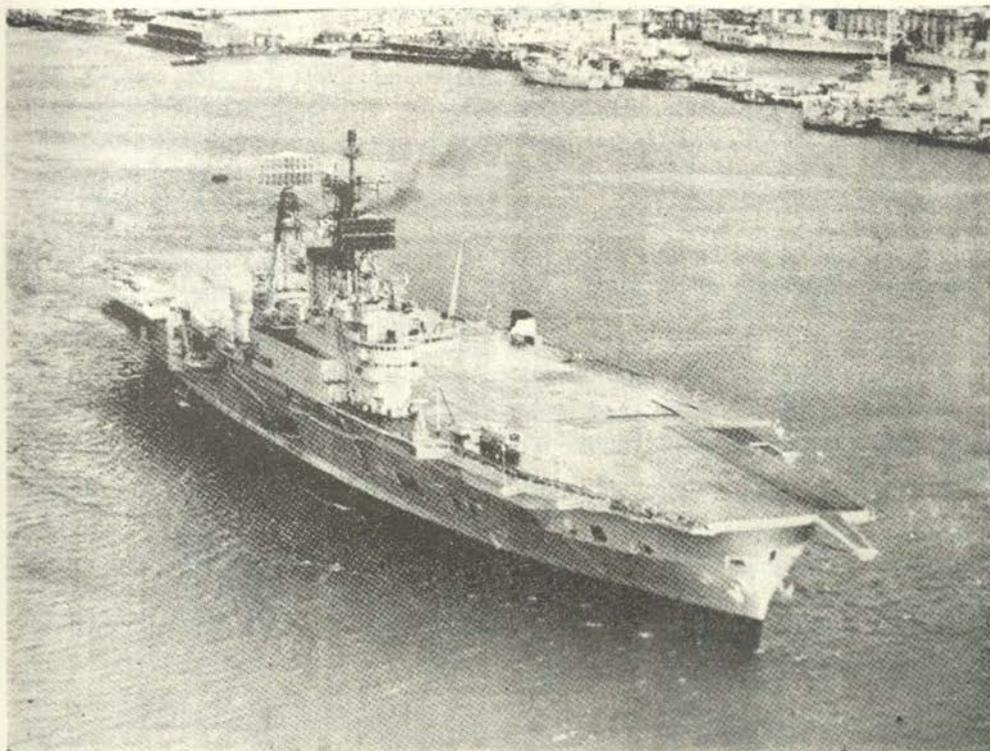
El portaviones HMS "Ark Royal" fue readmitido al servicio activo el 21 de Febrero 1970 después de una reconstrucción que ha durado tres años y que ha ascendido a 33 millones de libras.

Esta reconstrucción ha comprendido:

- La modificación de la pista oblícua cuyo ángulo con la línea de crujía fue ampliada de 4.5º a 8.5º;
- La modificación del puente de aviación;
- La instalación de un acondicionamiento completo de aire;
- Una apreciable mejora en la habitabilidad;

- Instalación de nuevos cables de detención;
- El refuerzo de dos catapultas de vapor y de dos ascensores axiales;
- La Instalación de recuperadores de eslingas;
- La modernización de las instalaciones eléctricas (radares, corrección de las informaciones tácticas);
- La supresión de toda la DAA.

En esta ocasión, la prensa no dejó de criticar la política del Gobierno, diciendo que éste no ha titubeado en invertir fondos considerables que han permitido prolongar diez años la vida de éste buque, habiendo proclamado sin embargo, sus intenciones de desarme en todo lo posible.



El portaviones HMS "Ark Royal", ex-"Irresistible", de 50.786 tons. y 152.000 C.V. y 31,5 nudos.

Nuevo tipo de Dragaminas. —

Recientemente ha sido firmado un contrato por un monto de dos millones de libras esterlinas entre el Ministerio de Defensa y la Vosper-Thornycroft para la construcción de un nuevo tipo de dragaminas de material plástico reforzado con fibra de vidrio.

La Royal Navy probará las cualidades de éste buque de 46,5 metros de eslora, para saber si puede ser construido en serie. El nuevo material amagnético empleado, llamado GRP, es más costoso que el acero, pero más ventajoso que la madera "three-ply" empleada en este tipo de buques.

Este dragaminas prototipo será el más grande construido de plástico y de fibra de vidrio.

Construcción de un Laboratorio Flotante. —

En el Arsenal de Devonport en Marzo de 1970, ha sido puesto en gradas un laboratorio flotante bautizado con el nombre de Whitehead. Destinado al "Admiralty Underwater Establishment", este laboratorio estará desprovisto de todo medio de propulsión. Se espera que para Setiembre de 1971 ya esté terminado de construir.

Pequeños petroleros de la clase "Rover". —

El "Green Rover", primero de una serie de pequeños petroleros mandados construir para reemplazar a las unidades de las clases "Wave" y "Ranger", ha sido puesto recientemente en servicio. Próximamente estará seguido por el "Grey Rover" y por el "Blue Rover".

Estos pequeños buques-tanques de 7.000 tons. "deadweight" (peso muerto), están movidos por dos Diesels que accionan una hélice de paso variable. Están equipados para poder entregar petróleo y agua en la mar. También podrán transportar una cierta cantidad de víveres secos y refrigerados. Tendrán a popa una plataforma para un helicóptero, pero no tendrán cobertizo.

Nuevas Unidades. —

El 29 de Enero de 1970 en los astilleros de Construcción de Plymouth empezó el armamento de la fragata polivalente "Scylla" vigésima segunda unidad de la clase "Leander" de 2850 tons. en p.c. que entra en servicio.

Trabajos y transformaciones. —

* El 15 de Diciembre último inició sus pruebas en la mar, después de los trabajos de mantenimiento y transformación efectuados en el Arsenal de Devenport, el portaviones "Ark Royal".

Estos trabajos han durado más de dos años y medio y han costado 32 millones de libras esterlinas.

Mientras tanto los seis helicópteros ASM del tipo SH-3D "Sea King" destinados a la línea de vuelo del "Ark Royal" iniciaron su adiestramiento a bordo de la unidad porta-helicópteros "Engadine".

* Se está efectuando trabajos de modificación en las fragatas anti-submarinas "Tartar" y "Ashanti" de la clase Tribal, para instalarle un sonar remolcado de baja frecuencia.

Se prevé que esta modificación se hará también extensiva a otras unidades de la misma clase.

INDIA

Entrega de buques soviéticos. —

El cuarto submarino tipo "F" entregado por los soviéticos a la Marina Indú bautizado con el nombre de "Karola", deberá llegar próximamente a la base de Vizagapatnam.

Por otra parte, dos escoltas suplementarios de la clase "Petia", que llevan respectivamente los nombres de "Kavaratti" y "Katchall" llegaron en Febrero de 1970 a esta base, provenientes de Vladivostock. Con esta entrega son cinco los buques de éste tipo que tiene la flota indú: los otros tres son los "Kadmath", "Kamoria" y "Kiltan".

Sus características son las siguientes:

Desplazamiento: 1.100 tons. en p.c.

Dimensiones: 78 m. x 11 m. x 3 m.

Propulsión: 2 motores Diesel de 3.500 C.V., 2 turbinas de gas de 7.500 C.V. y 2 hélices.

Armamento: 2 torres dobles de 76 m/m. AA; 4 lanza-cohetes ASM. de 16 tubos, 1 plataforma triple lanza-torpedos de 533 m/m.

I S R A E L

Nombres para las nuevas unidades. —

La Marina Israelita ha encargado a los astilleros de Charburgo 12 lanchas veloces del tipo "La Combattante".

Las siete primeras han sido entregadas en 1969.

Sus nombres son los siguientes:

- 311 Mivtach
- 312 Misgan
- 313 Mishak.
- Eilath
- Saar
- Maiznak
- Acco
- Soufa
- Gaesh
- Herev
- Vavit y
- Hetz.

No se conoce las siglas de las nueve últimas; los cinco últimos nombres se refieren a las cinco unidades desarmadas hasta el fin del año 1969.

I T A L I A

Actividades Hidrográficas. —

* En el período del 9 al 20 de Febrero el buque tenderedes "Filicudi" y el dragaminas "Pioppo" efectuaron una serie de levantamientos hidrográficos en el Mar de Liguria, para el Centro de Investigaciones ASW de Saclant - La Spezia.

* Del 22 al 28 de Febrero el buque tenderedes "Filicudi" efectuó en las aguas del archipiélago toscano una serie de levantamientos siempre para el Centro de Investigaciones ASW de Sclant - La Spezia.

Nuevas Unidades. —

* El 19 de Diciembre último en Génova ante el Almirante de División Giovanni Ciccolo Comandante en Jefe del Departamento Marítimo Mili-

tar del Alto Tirreno y demás autoridades fue entregado a la Marina el remolcador "Riva Trigoso". Esta unidad de tipo costanero y de puerto mide 25,50 m. x 7,10 m. y su aparato de propulsión de maniobra automática está construído por un motor de combustión interna diesel, reversible, con hélice de pa'as orientales y tiene una potencia de 850 c.v.

* El mismo día en Génova ante el Almirante de Escuadra Francesco Brunetti y de otras autoridades fue entregado a la Marina el remolcador "Porto d'Ischia" cuyas características son iguales a las del "Riva Trigoso".

* El 26 de Febrero último en los astilleros de La Spezia ante el Comandante en Jefe del Departamento Marítimo Militar Almirante de Escuadra Francesco Brunetti y otras autoridades fue lanzada al agua la motocisterna de la Marina Militar "Brenta".

Sobre las mismas gradas fue colocada la quilla de la unidad semejante "Bradano".

Las unidades de este tipo tienen un aparato de propulsión constituído por dos motores Diesel de 865 c.v. cada uno, y una velocidad de 13 nudos; pueden transportar 1200 tons., de agua.

U. R. S. S.

Una flotilla naval soviética llegó a Cuba.—

Siete barcos de guerra soviéticos, entre ellos un submarino nuclear llegaron el 14 de Mayo a Cienfuegos en visita de cortesía que se espera que se prolongue por una semana.

Estas unidades comandadas por el Contralmirante Yaroslav Kidelkin, componen el segundo destacamento naval soviético que visita Cuba. El anterior, constituído por siete barcos llegó en Julio del año pasado.

Un comentarista de la televisión cubana, en un programa difundido a toda la nación dijo que la visita era "una demostración de la solidaridad del pueblo y las fuerzas armadas de Cuba con la Unión Soviética".

Otras unidades de la flotilla son dos submarinos convencionales y el buque de apoyo; dos destróyeres armados con proyectiles teleguidados y un barco cisterna. Estas unidades habían entrado en el Caribe siete días antes, después de haber practicado ejercicios en el Atlántico.

Actividades de la Flota. —

* En el mes de Febrero la actividad de la escuadra soviética en el Mediterráneo ha sido mediana.

Su composición ha sido la siguiente:

- El crucero protahelicópteros "Moska";
- 3 destróyeres lanzamisiles, dos de ellos del tipo "Kaslin" y uno de la clase "Kildin";
- 2 destróyeres de la clase "Skoryi";
- 3 escoltas;
- 3 buques de desembarco;
- 10 submarinos, siete de los cuales son del tipo "F";
- 1 buque-base de submarinos, clase "Don", que lleva el N^o 911.

Los siete submarinos "F" entraron al Mediterráneo el 5 de Febrero escoltado por un crucero de la clase "Sverdlov" y el "Don" N^o 911.

* En Diciembre último, el submarino "Lyra" hizo escala en Dakar con el buque hidrográfico "Esthonia". Este submarino pertenece a la clase "Z. V.", pero los dos tubos verticales para el lanzamiento de los misiles, con los cuales están equipados los siete submarinos de este tipo, fueron desembarcados.

Crónica Nacional

Portahelicópteros USS "GUAM" visitó el Callao.

Condecoración a los Marineros del USS "GUAM".

Equipo de Atletismo de la Escuela Naval del Perú conquistó el Campeonato de Noveles de la Liga de Lima.

Remolcador de la Armada rescata al Buque "IBANA" que varó en Pimentel.

Laboratorio de trasplantes de Organos se inaugura en el Centro Médico Naval.

La Armada capturó a barco prófugo "BIAGGINI".

Naves de la Marina llevan víveres a Poblados de la Selva.

Se inauguró Terminal Marítimo de Ilo.

Se clausuró Escuelas de Calificación de la Armada.

Avión Naval viajó a la Argentina.

Portahelicópteros USS "GUAM" visitó el Callao.—

El Portahelicópteros USS "GUAM" de la Marina Norteamericana llegó el martes 23 al Callao en una visita no oficial que se prolongó hasta el jueves 25 de Junio.

La nave norteamericana atracó a las 9 de la mañana en el muelle 4, lado norte del Terminal Marítimo de nuestro primer puerto. Su dotación fue recibida por una delegación de Jefes de la Marina Peruana, presidida por el Capitán de Navío A.P. Pedro Gálvez Unzueta, a nombre del Comandante General de la Marina.

El Comandante del USS "GUAM" Capitán de Navío Richard R. Renaldi, realizó visitas protocolares al Comandante General de la Escuadra, Contralmirante A.P. Jesús Polar Valdivia, a bordo del B.A.P. "Bolognesi", luego al Embajador de los Estados Unidos de N.A. en el Perú y a la Cancillería Peruana.

El Comandante General de la Escuadra, Contralmirante A.P. Jesús Polar Valdivia, ofreció un almuerzo a nombre de la Armada Peruana a los Jefes y Oficiales del "GUAM" en el Club de Oficiales de la Armada, La Punta-Callao.

Asimismo, los marinos estadounidenses recibieron en el mismo día a un grupo de 50 huérfanos, a quienes mostraron las instalaciones de la nave y luego les ofrecieron un almuerzo.



LUEGO DE UNA NOBLE MISION DE AYUDA, arribó el martes 23 de Junio al Callao el Portahelicópteros de la Marina de los EE. UU. de N.A. USS "GUAM". Su dotación cumplió numerosas actividades durante su estadía en la capital y nuestro primer puerto.



EN EL CLUB DE OFICIALES DE LA ARMADA, se agasajó a la Oficialidad del Portahelicópteros USS "GUAM". Ofreció el agasajo el Comandante General de la Escuadra, Contralmirante A.P. Jesús Polar Valdivia, quien en la foto hace uso de la palabra.



LA MARINA DE GUERRA distinguió con la Cruz Peruana al Mérito Naval a los Jefes de Comando del Pertahelicópteros "GUAM" de la Armada de los Estados Unidos de Norte América, por la valiosa ayuda prestada en el socorro de las víctimas del sismo del 31 de mayo.

Condecoración a los Marineros del USS "GUAM".—

La Marina de Guerra del Perú distinguió con la "Cruz Peruana al Mérito Naval" al Comandante del Escuadrón Anfíbio N° 10, Capitán de Navío USN ALAN DOUGALL; al Comandante del "GUAM", Capitán de Navío USN. RICHARD R. RENALDI, al Comandante de la Unidad Expedicionaria 32 de la Infantería de Marina, Coronel USMC LOUIS H. RANN y al Comandante del Escuadrón HMM 365, Teniente Coronel USMC ROBERT H. NELSON, en una ceremonia que se efectuó el Miércoles 24 a las 1200 horas en el Salón de Recepciones del Despacho Ministerial (Ministerio de Marina). La distinción Naval Peruana les fue impuesta por el Ministro de Marina y Comandante General de la Marina, Vice-Almirante A.P. MANUEL S. FERNANDEZ CASTRO, quien previamente recibió el saludo protocolario de los marineros visitantes. En horas de la tarde, Oficiales de la Marina Peruana y sus familiares visitaron las instalaciones del buque norteamericano.

En la mañana del Jueves 25, zarpó del Callao el USS "GUAM".



El Contralmirante A.P. Alberto Benvenuto C., el Capitán de Navío A.P. José Valdizán G., y el Tte. 1º A.P. Juan Chávez E., con el 1er. Comandante del Buque Escuela Español "Juan Sebastián de Elcano", durante la recepción ofrecida en la Escuela Naval del Perú el día 1º Mayo 1970 por la llegada del Buque Escuela.

Equipo de Atletismo de la Escuela Naval del Perú, conquistó el Campeonato de Novelas de la Liga de Lima.—

En una destacada actuación, el equipo de Atletismo de la Escuela Naval del Perú obtuvo el Campeonato de Atletismo de Novicios organizado por la Liga de Atletismo de Lima.

A nombre de dicho centro de estudios navales, recibió el trofeo el Contralmirante A.P. ALBERTO BENVENUTO CISNEROS, Director de la Escuela Naval del Perú, de manos del Presidente de la Liga de Atletismo, Profesor JUAN JOSE CARRASCO.

El segundo lugar fue ocupado por el equipo de la Guardia Civil, el 3ro. por la Fuerza Aérea del Perú y el 4to. por el representativo de la Universidad Federico Villarreal.

En la última fecha llevada a cabo el día 14 de Junio en el Estadio Nacional, destacaron los atletas de la Escuela Naval: Teófilo Salinas quien ganó sensacionalmente la prueba de los 200 metros planos varones. En salto triple, el Cadete Naval Víctor Neyra, ocupó el 2do. lugar con 12.68 m.

En el lanzamiento con Martillo, el Cadete de la Naval, Dante Abad, se impuso con la marca de 32.16 m. Pero la prueba más interesante de los varones mayores fue el final de las postas de 4 x 400 m. en la que los integrantes del equipo de la Escuela Naval ratificaron una vez más su supremacía, imponiendo la marca de 3'30.2. Los siguientes puestos fueron ocupados por los equipos de la FAP., Guardia Civil, Villarreal y Colegio Roosevelt.

Los integrantes de la Escuela Naval en esta modalidad, fueron los Cadetes Revoredo, Salcedo, Salinas y Revelli, quienes desde la partida impulsieron su calidad y pundonor defendiendo los colores navales.

Remolcador de la Armada rescata al Buque "IBANA" que varó en Pimentel.—

Luego de una exitosa operación de salvataje, el Remolcador de alta mar de nuestra Armada, B.A.P. "Guardián Ríos" rescató el 2 de Junio al buque de bandera panameña "Ibana" que estuvo encallado desde el 19 de Mayo en la playa Reventazón al norte de la Caleta de San José (Pimentel).

Los buzos y hombres ranas exploraron el fondo del lecho marino y el casco de la motonave varada, se pasaron cables alrededor del buque haciéndola virar en 90° con la proa hacia el mar.

Luego de haberla desencallado, el Remolcador de nuestra Armada la condujo al Callao. La operación de rescate fue dirigida desde la playa en forma coordinada con el B.A.P. "Guardián Ríos" y personal de Buceo y Salvataje de la Armada.

Laboratorio de trasplantes de Organos se inaugura en el Centro Médico Naval.—

Un laboratorio del Programa de Trasplantes de Organos se inauguró oficialmente el sábado 30 de Mayo a las 1100 horas en el local del Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara".

El nuevo laboratorio cuenta con una unidad de cirugía experimental y laboratorios con los cuales se incrementará el progreso de los trasplantes en el nosocomio naval, en cuyo quirófano se han efectuado hasta el 28 de Mayo, cinco trasplantes renales.

Altas autoridades de la Armada y de la Sanidad Naval estuvieron presentes en este acto.

La Armada capturó a barco prófugo "BIAGGINI".—

El barco de pesca de arrastre "Antonio Biaggini" de bandera italiana que estuvo operando en aguas peruanas, fue capturado al arribar al Puerto de Talara, por la Capitanía de ese puerto al existir una orden de embargo dictada por el Juez de Primera Instancia en lo civil 2do. Juzgado del Callao, de donde zarpó el 22 de Mayo.

Las autoridades navales dispusieron que una dotación de presa se embarcara en la nave italiana que se encontraba fondeada en Talara y quienes esperaban la decisión del Juez del Callao.

La orden de captura obedeció a una demanda efectuada por Luigi Luce, ex-representante de los armadores de la citada embarcación, por deuda de soles.

El "Antonio Biaggini" navegó, en dirección a Talara con un representante de la Capitanía del Puerto del Callao, a fin de que, en su trayecto, no efectuara faena de pesca en aguas jurisdiccionales peruanas, por haberse retirado antes de zarpar de regreso a Italia, la licencia correspondiente.

Naves de la Marina llevan víveres a Poblados de la Selva.—

Las Cañoneras B. A. P. "Ucayali" y B. A. P. "Loreto" de la Fuerza Fluvial del Amazonas transportaron ayuda con destino a la ciudad de Iquitos, llevando a bordo 60 toneladas de víveres y otros materiales que fueron embarcados en Pucallpa por el Ministerio de Agricultura, los cuales fueron distribuidos entre los pobladores afectados por las inundaciones de los ríos del Oriente.

Posteriormente, otras Cañoneras de nuestra Armada llevaron estos suministros a las zonas de los ríos Putumayo y Yavarí, que también habían sido seriamente afectados por las crecientes de esos ríos.

Embarcaciones menores de la Fuerza Fluvial del Amazonas se encontraron por varios días distribuyendo víveres y ropas en las áreas ribereñas de los ríos Nanay y Amazonas, llegando hasta la localidad de Orellana, donde desemboca el río Napo.

Las autoridades navales de la Fuerza Fluvial y V Zona Naval coordinaron estrechamente con las demás autoridades militares y de otros Ministerios, a fin de lograr una eficaz y rápida ayuda a los moradores de los numerosos caseríos ribereños.

De esta manera, la Marina se ha hecho presente una vez más en los momentos de emergencia que está pasando la región amazónica del territorio nacional, prestando su tradicional colaboración de acción cívica.

Se inauguró Terminal Marítimo de Ilo.—

Fue inaugurado por la ENAPU. Podrán atracar hasta cuatro buques. El Muelle tiene 300 m. de longitud. Costo de la Obra es de 153 millones de soles.

El 29 de mayo fue inaugurado oficialmente el nuevo Terminal Marítimo de Ilo, importante obra portuaria ejecutada en el departamento de Moquegua, a un costo de un millón y medio de libras esterlinas, aproximadamente 153 millones de soles en moneda nacional. Con la asistencia del señor Ministro de Transportes y Comunicaciones, General Aníbal Meza Cuadra, Presidente del Directorio de la Empresa Nacional de Puertos, Contralmirante A.P. Alberto Indacochea Queirolo, Director General de Transporte Acuático, Prefectos de los Departamentos de Moquegua y Tacna, Alcaldes y Autoridades Civiles y Militares de la localidad, así como representantes del Sector Privado de Tacna y Moquegua, se inauguró el moderno Terminal, con la bendición de las obras a cargo del Obispo de esa localidad, Monseñor Alfonso Zaplana Belliza.



EL 29 DE MAYO SE INAUGURO EL TERMINAL DE ILO con la presencia de los Ministros de Transportes y Comunicaciones, y de Energía y Minas, quienes fueron acompañados por el Director General de Capitanías Contralmirante A.P. Víctor Arenas Thorne y el Presidente del Directorio de ENAPU-PERU, Contralmirante A.P. Alberto Indacochea Queirolo, y otras autoridades navales.

La obra ha consistido en la construcción de un muelle de 300 m. de largo, con dos atracaderos principales para barcos de 20 mil toneladas y otros dos atracaderos, uno de ellos para buques de cabotaje de bajo tonelaje y el otro para atender embarcaciones pesqueras.

El Terminal tiene capacidad de instalaciones para atender la movilización de 400 mil toneladas métricas al año. Las construcciones en tierra han consistido en un Almacén de 1,600 m²., edificio de mantenimiento, talleres, un edificio de dos pisos para el funcionamiento de las oficinas de la administración, locales para servidores, guardianía y pilotaje.

CARACTERISTICAS DE LA OBRA:

Los trabajos de construcción del moderno muelle destinado para el embarque y desembarque de carga en general, así como las instalaciones de tierra, han demorado 500 días y consisten fundamentalmente en un espigón provisto de instalaciones para facilitar el acoderamiento de diversos tipos de barcos.

La plataforma del muelle tiene una longitud de 300 m. por 27 m. de ancho. Los dos atracaderos principales miden 197 m. cada uno para transoceánicos de 20 mil tons. de desplazamiento. Los otros dos atracaderos, de 103 m. de largo cada uno, para barcos de cabotaje de 3 mil tons. y embarcaciones pesqueras, están ubicados a continuación en el lado cercano a tierra.

El sistema utilizado en el clavado de pilotes, ha tenido una característica singular, pues se han empleado unidades prefabricadas de concreto, sostenido sobre pilotes de concreto reforzado de hasta 18 tons. de peso, anclados al fondo del mar mediante pernos de acero de anclaje incrustados en perforaciones en la roca y cementados a ella. En la construcción se han empleado pilotes verticales y diagonales. Los pilotes diagonales están anclados mediante piezas tubulares de acero de alta resistencia a la tensión, también incrustados y cementados en la roca del fondo del mar y para lo cual se emplearon máquinas perforadoras de alta velocidad.



EL EMBAJADOR DE COLOMBIA EN EL PERU, Dr. Alberto Gonzales Hernández, realizó una visita de cortesía al Ministro de Marina, Vice-Almirante A.P. Manuel S. Fernández Castro en la mañana del 15 de Junio en el Despacho Ministerial.

Se clausuró Escuelas de Calificación de la Armada.—

En una ceremonia especial realizada en la Escuela Naval el viernes 19 de junio se clausuraron las actividades académicas de las Escuelas de Calificación de la Armada que se llevaron a cabo en dicho centro de estudios navales.

El acto fue presidido por el Jefe del Estado Mayor General de la Marina, Contralmirante A.P. Carlos Salmón Cavero, quien representó al Ministro de Marina y Comandante General de la Marina.

Luego de entonarse el Himno Nacional, el Director de la Escuela Naval del Perú, Contralmirante A.P. Alberto Benvenuto Cisneros, leyó la Memoria Anual de los estudios académicos de estas Escuelas de Calificación para Oficiales de nuestra Armada.

Posteriormente, los Oficiales Alumnos que ocuparon los primeros puestos en sus respectivas especialidades recibieron un premio especial que les fue entregado por las autoridades navales presentes.

Finalmente, y luego de haberse entregado los diplomas de las Escuelas de Calificación a todos los Oficiales Alumnos, el Contralmirante A.P. Carlos Salmón Cavero, declaró clausuradas las labores académicas de las Escuelas de Calificación, correspondientes a 1970.



EL DIRECTOR DE LA ESCUELA NAVAL DEL PERU, Contralmirante A.P. Alberto Benvenuto Cisneros, lee su Discurso Memoria durante la ceremonia de Clausura del año académico de las Escuelas de Calificación para Oficiales que se desarrolló en la Escuela Naval.



EN REPRESENTACION DEL MINISTRO DE MARINA, el Jefe del Estado Mayor General de la Marina, Contralmirante A.P. Carlos Salmón Cavero, presidió la ceremonia de graduación de las Escuelas de Calificación para Oficiales de nuestra Armada que se realizó el 19 de Junio en la Escuela Naval del Perú.

Avión Naval viajó a la Argentina.—

Con destino a la Base de Espora situada en Bahía Blanca (Argentina) decoló el 4 de mayo el avión N° 511 de nuestro Servicio Aeronaval que luego de una exitosa travesía, haciendo escalas en Mollendo, Antofagasta y Santiago de Chile, llegó a su destino.

La aeronave está bajo el comando del Capitán de Fragata A.P. Tulio Chiappe Guerra (piloto) y como copiloto viaja el Capitán de Corbeta A.P. Roberto Duboc Meza; la Plana Menor está conformada por el M2. Troario Cueva Flores (1er. Mecánico), el OM3. Luis Tolentino Otigo (2do. Mecánico); OM3. Ernesto Córdova de la Cruz y el OM3. Luis Segovia (Radio-operator).



LA DOTACION EN PLENO POSA DELANTE DEL AVION NAVAL con las autoridades que fueron a despedirla: Contralmirante A.P. José Rivarola Rojas, Capitán de Navío A.P. Armando Figueroa Roggero y Capitán de Navío A.P. Julio Zapata.

El aparato levantó vuelo a las 7 de la mañana en presencia del Comandante General de la Base Naval del Callao, Contralmirante A.P. José Rivarola Rojas, el Jefe del Servicio Aeronaval, Capitán de Navío A.P. Julio Zapata y el Jefe de Relaciones Públicas de la Marina y ex-Jefe del citado Servicio, Capitán de Navío A.P. Armando Figueroa Roggero, quienes despidieron afectuosamente a la dotación del avión naval, deseándoles alas y buen viento.

Cincuenta Años de Labor en Nuestra "Revista de Marina"

El hoy Capitán de Fragata (R) Juan E. Benites, ingresó a la Escuela Naval del Pontón "Perú" en Marzo de 1905 como "Alumno", y al llegar al cuarto año de estudios ascendió a "Aspirante de Marina" el 7 de Febrero de 1908. Guardiamarina el 2 de Enero de 1909. Alférez de Fragata el 2 de Febrero de 1912.

En 1920 empezó a remitir su colaboración, haciendo traducciones del inglés para la sección Notas Profesionales, de esta Revista. En 1922 aparecieron sus primeros artículos originales "El haber y tiempo de servicios de nuestros clases", "Cómo se formarán nuestros artilleros" y "Cómo se formarán nuestros torpedistas".

En 1923 su artículo "La Sortija de Promoción" fue el precursor del uso de tan significativa insignia que más tarde tuvo aceptación general.

En 1924, siendo Teniente 1º, remitió desde Cherburgo artículos sobre accidentes de hidroaviación y de submarinos, los que fueron publicados en la sección Notas Profesionales.

En 1925 entró a formar parte de la Redacción de esta Revista y escribió el artículo "Submarinos y Sumergibles" que apareció en los dos primeros números de ese año; y desde ese año no ha dejado de colaborar con artículos originales y con interesantes traducciones de la "Rivista Marittima" y de "La Revue Maritime".

Felicitamos al Capitán de Fragata Juan E. Benites, por su constancia y por haber cumplido sus Bodas de Oro en esta Revista.



El Alférez de Fragata JUAN E BENITES



Hágalos durar con



!

¡Defienda el presupuesto familiar!

¡Ayúdese con NUGGET el betún que le da más y mejores lustradas por día!

No hay zapatos viejos con NUGGET, porque los compuestos naturales del mejor betún del mundo, han sido elaborados a prueba de todo...

inclusive de los "imprevistos" que le puedan surgir al más travieso de casa, en su camino al colegio. ¡Claro...NUGGET

es efectivo en el brillo...muy efectivo en la conservación! ¡Realmente protege al calzado! Déle y déle con NUGGET y compruebe como NUGGET hace durar más y más el calzado.



NUGGET da más brillo a su calzado

NUGGET a sus pies!

no es cuestión de suerte

una Libreta de AHORROS
en la MUTUAL del PUERTO
le paga más interés y
su dinero lo respalda el
Banco de la Vivienda

ahorrar es la solución

gane hasta 10 % de interés
y asegure el futuro de los
suyos



PROMOCION PUBL. 13



Medite sobre toda esta suma de ventajas
Compare y decidase. Con sólo S/. 50.-
abra hoy mismo su libreta de ahorros en
MUTUAL DEL PUERTO



OFICINA PRINCIPAL: JR. PEDRO RUIZ 126 - CALLAO

CALLAO Av. Sañez Peña 120 - Cokeranc 132 - Plaza Fanning 161 - 162 - Lima Jr.
de la Unión 869 - LA VICTORIA Profr. Gamarra 609 - SURQUILLO: González Prada
432 - MIRAFLORES: Centro Comercial Benavides - Pasaje Los Pinos Of. 15 (junto
a "Todos") - LINCE: Av. Merino 2301 - RIMAC - SAN MARTIN DE PORRES: Gral.
Arrieta 643 - JESUS MARIA: Gral. Garzón 1334 - HUACHO: Bolognesi 133 - BA-
RRANCA: Bolognesi 154 - PARAMONGA: Libertad No. 54.

CORTESIA

EUGENIO COGORNO

MOLINO EXCELSIOR S. A.

CALLAO

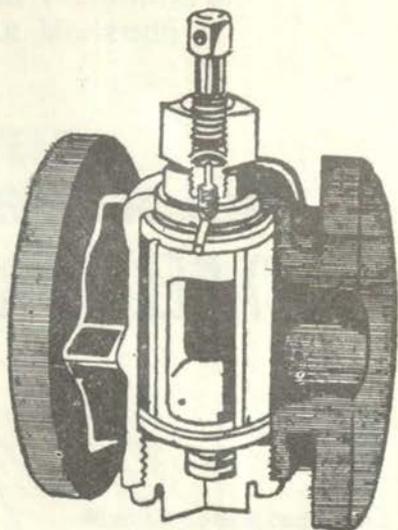
VALVULAS
"NEWMAN MILLIKEN"

CON MACHO CILINDRICO

NO SE TRABA EN EL CUERPO DE LA VALVULA

CON AUTO SELLANTE

PARA EVITAR POSIBLES FUGAS, A LA VEZ QUE CONSERVA Y LUBRICA LAS PARTES DE LA VALVULA CONTRIBUYENDO A SU MEJOR FUNCIONAMIENTO. EL COMPUESTO SELLADOR SE SELECCIONA DE ACUERDO AL FLUIDO QUE CIRCULA POR LA VALVULA.



LAS VALVULAS "NEWMAN MILLIKEN"

ABREN O CIERRAN CON GIRO DE $\frac{1}{4}$ DE VUELTA
IMPORTACIONES

JORGE MERE S. A.

AV. MARISCAL BENAVIDES 2463/79 TELF. 236628-238128
APARTADO 3761 - LIMA

FIDEOS "NICOLINI"

Calidad Máxima

HARINA "SOL"

Calidad Inmejorable

HARINA "SOL"

Pan hecho con Harina "SOL" significa
Mejor alimentación, Mayor economía.

Más nutrición. Menos gasto.

NO FERMENTA. NO ES ACIDA.

FIDEOS NICOLINI

Son tan buenos como los mejores importados,
Elaborados con Harina "Sol" y con Sémola de
primera clase. Fideos en bolsas, paquetes,
cajas, de Excelente PRESENTACION



PIDAN EN TODAS PARTES

Harina "Sol" y Fideos Nicolini

INCONFUNDIBLES

Nicolini Hnos., S. A. -- Lima

Teléfono 230180

CORTESIA

COMPañIA MINERA MILLOTINGO S.A.

CORTESIA

BEAUTY FORM PERUANA S. A.

EL BRASSIER DE LAS REYNAS DE BELLEZA

Porras de Barrenechea 1969 — Chacra Ríos

Curtiembre y Fábrica de Guantes

LA VENUS
PATSIAS Hnos.

LORETO 965 971

APARTADO 73

--- CALLAO ---

TELEFONO: 2-98304

--- PERU ---

Librería e Imprenta "Mancilla"

FABRICA DE SELLOS Y LIBROS EN BLANCO
E IMPRESIONES EN GENERAL

DANIEL NIETO Nº 155

CASILLA 364

CALLAO

TELEFONO 298591

FINOTEX

Fábrica de Tejidos de Lana Finotex,
Chompas de todo tipo Orlón, Perlón,
y mercadería en general.

PRISTEX

Calcetines para Caballeros, medias
para niños y niñas.

Carhuaz 1323 - Chacra Colorada

Telf. 23-5309

L I M A

Ferretería "EMILIO MIYANO"

VENTAS AL POR MAYOR Y MENOR DE:

PINTURAS, TUBERIAS, PLASTICAS Y GALVANIZADAS,
MANGUERAS DE PLASTICO Y JEBE, PLANCHAS DE
ETERNIT, DE FIERRO Y MAPRESA
CONEXIONES, VALVULAS, ETC.

ARTICULOS SANITARIOS DE TODA CALIDAD
ANTENAS DE T.V. Y ARTICULOS ELECTRICOS

Saloom N° 182
Teléfono 29-6978

CALLAO

MATIAS GILDEMEISTER S. A.

Av. José Baquijano y Carrillo 340 (Cuadra 27 Av. Argentina) - Telf. 286320 - LIMA

DISTRIBUIDORES GENERALES DE:



PINTURAS "SHERWIN WILLIAMS"

Decorativas - Industriales - Marinas

NATIONAL CHEMSEARCH

Productos químicos de mantenimiento
industrial:

Solventes SS-25 NC-123 —

Descarbonizante CTD-99 —

Limpiador de contactos SWISH —

Aflojatodo YIELD.

MOLY SLIP

GRASAS Y LUBRICANTES A BASE DE
BISULFURO DE MOLIBDENO.



MOLY SLIP

C O R T E S I A

“A L B O R” S. A.

Avenida Sáenz Peña N° 202 — Teléfonos: 29-8754 - 29-4630 - Callao

ROPA EN GENERAL - MUEBLES - ARTEFACTOS ELECTRICOS, ETC.

VISITE NUESTROS CUATRO PISOS — CREDITOS A SOLA FIRMA

C O R T E S I A

CONFECCIONES “AGUJA DE ORO” S. A.

IMPORTADORES MAYORISTAS

LAS GARDENIAS N° 2680 (FRANCISCO MASIAS) Telf.: 22-6288

URB. JARDIN (SAN ISIDRO)

LIMA - PERU

C O R T E S I A

FABRICA DE ACUMULADORES “FULGOR” S. A.

Avenida Naciones Unidas 1203 - Teléfono 23-2880

Chacra Ríos - LIMA

FABRICANTES DE LAS BATERIAS DE GRAN CALIDAD QUE SE

RECOMIENDAN SOLAS

CORTESIA

FABRICA DE VELAS "LUZ RADIANTE"

Av. Sáenz Peña 1040

CALLAO

CORTESIA

NUTREINA S. A.

Av. Huaylas 1290 — Telf. 25-1081 — CHORRILLOS



Tid-bits
Laurel

PAPITAS
PAPA HILO
KAMOTE
HABITA

KANCHITA SALADA
KANCHITA DULCE
CHEZ POPS
CHANCHITOS

PARA TODA OCASION "SIEMPRE RICOS Y NUTRITIVOS"

CORTESIA

FERRETERIA "JOSE SCHABAUER" S. A.

Zepita 339 — Telf. 296600 — CALLAO

C O R T E S I A

EMPRESA PESQUERA CHALACA S. A.

Av. Wilson 1168.

C O R T E S I A

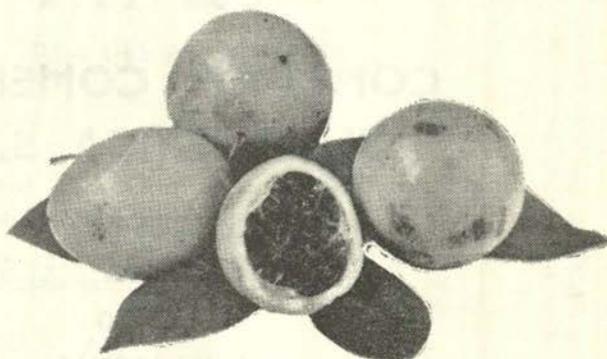
SOCIETA NEBIOLO LIMA S. A.

Jr. Cañete 118

Telf. 234778

DUNEBA S. A.

**DISTRIBUIDORES
DE LOS
PRODUCTOS
"JUNGLA"**



José Díaz 388 — Teléfono 23-6872 — LIMA

C O R T E S I A

AUTOREX PERUANA S. A.

Av. Rep. de Panamá 4045 — Telf. 45-0295 — Surquillo

C O R T E S I A

COMPAÑIA MINERA AGREGADOS CALCAREOS S. A.

ACOMAYO 101 — TELF. 23-4280

C O R T E S I A

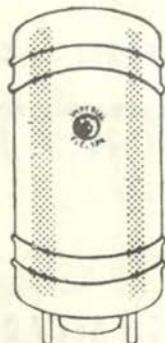
**COMPAÑIA COMERCIAL
SURAMERICA S. A.**

IQUITOS
PUCALLPA
TARAPOTO
YURIMAGUAS
JUANJUI

AL INSTANTE

AGUA CALIENTE!

A
SU SERVICIO
CON



**IMPERIAL
ELECTRIC**

- CALENTADORES
- ELECTRICOS
- AUTOMATICOS
- GARANTIZADOS

HOTEX S. A.

EN VENTA EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS
DEL RAMO Y EN EL BAZAR NAVAL

Mcal. Miller 1552 - Teléfono 24-4872

LINCE - LIMA

GUIA DEL ANUNCIADOR

VIKING S.A.

Interquímica S.A.

Ferrum Perú S.A.

The Pacific Steam Navigation Company

SKF

Pesquera Pascalina S.A.

ARROW

AGRO SUNI S. A.

KIRMA

INRESA

EL HILADO S.A.

NUGGET

Mutual del Puerto

Molino Excelsior S.A.

Jorge Mere S.A.

Fideos Nicolini

Millotingo S.A.

Beauty Form

La Venus

Imprenta Mancilla

FINOTEX

Ferretería Emilio Miyano

Matías Gildemeister S.A.

ALBOR S. A.

Aguja de oro S.A.

FULGOR S.A.

Luz Radiante

Nutreina S.A.

LAUREL

José Schabauer S.A.

Pesquera Chalaca S.A.

Nebiolo S.A.

DUNEBA S.A.

Autorex Peruana S.A.

Agregados Calcáreos S. A.

Suramérica S.A.

Imperial Electric

77 250	10,800	57 250
<u>43750</u>	2700	
1350		
<u>45100</u>	<u>8100</u>	

5 ² 100	57,100
10 800	54,550
13 500	57,250

ak. May June,

ak. 25,100
 May 37 250
 June 37 250
 July 46. -
 Aug 41.