

AÑO 11 / NUM. 61 / MARZO - ABRIL '92

REVISTA

Secretaría de Marina







Los nuevos tiempos exigen mayor profesionalismo y responsabilidad en la producción de bienes y servicios, en la participación de la vida política y en la utilización más eficiente y eficaz de los recursos humanos, materiales y financieros de la nación.

Ante las transformaciones económicas y políticas que se viven en el planeta, debemos integrarnos al proceso de globalización mundial con inteligencia y valentía; enfrentarnos a los retos que se imponen con unidad y concertaciones nacionales. Seguros estamos de nuestros alcances y de la posición que tenemos en el concierto mundial; por ello, debemos consolidar nuestra estructura doméstica para llegar fuertes y seguros a la competencia internacional.

En este sentido, la **Secretaría de Marina-Armada de México** responde (en su ámbito) con una propuesta muy interesante: consolidar cada vez más la construcción naval en nuestro país.

La puesta en marcha del *Proyecto Holzinger* ataca frontalmente dos aspectos: uno, disminuye la fuga de divisas que suponía la adquisición de unidades en el extranjero y, dos, se impulsa la construcción naval, pues nuestro país ha desarrollado la capacidad (recursos humanos e infraestructura) necesaria para diseñar y construir sus propias embarcaciones.

El más reciente ejemplo del avance en este renglón es el abanderamiento del buque cañonero *C-02 Blas Godínez Brito*, que ahora surca nuestros mares ejerciendo jurisdicción y salvaguardando la soberanía nacional.

De esta forma, comprometiéndonos con nuestro presente y futuro del rumbo de nuestro México, es como debemos enfrentarnos con los retos que la historia impone. Que el buque cañonero *C-02 Blas Godínez Brito* refuerce una ruta ya dibujada: el derrotero de la modernización y de la autosuficiencia tecnológica de la industria naval.



SECRETARÍA DE MARINA
UNIDAD DE HISTORIA
Y CULTURA NAVAL
BIBLIOTECA CENTRAL



DIRECTORIO

**ALMIRANTE C.G. DEM
 LUIS CARLOS RUANO ANGULO
 SECRETARIO DE MARINA**

**ALMIRANTE C.G. DEM
 DAVID ZEPEDA TORRES
 SUBSECRETARIO DE MARINA**

**ALMIRANTE C.G. DEM
 JORGE MORA PEREZ
 JEFE DE OPERACIONES NAVALES**

**VICEALMIRANTE C.G. DEM
 OMAR DIAZ GONZALEZ ROCA
 OFICIAL MAYOR**

**CONSEJO EDITORIAL
 VICEALMIRANTE C.G. DEM
 SERGIO LOPERENA GARCIA
 INSPECTOR Y CONTRALOR GENERAL
 DE MARINA**

**VICEALMIRANTE I.M.N. RET
 MARIO LAVALLE ARGUDIN
 DIRECTOR DE SERVICIOS HISTORICOS**

**CONTRALMIRANTE C.G. DEM
 DAVID JOSE LEAL RODRIGUEZ
 JEFE DEL ESTADO MAYOR DE LA ARMADA**

**CONTRALMIRANTE J.N.
 LIC. FERNANDO FLORES GOMEZ GONZALEZ
 SECRETARIO PARTICULAR DEL
 C. ALMIRANTE SECRETARIO**

**TENIENTE DE FRAGATA AIN L.C.C.
 EDNA MARTHA LOPEZ-ARAIZA GENIS
 DIRECTORA GENERAL DE LA UNIDAD DE
 COMUNICACION SOCIAL**

DIRECTOR

Ing. Julio César García Ruiz

SUBDIRECTOR

Alfonso Rosales Trejo

RESPONSABLE DE LA EDICION

Arq. Carlos E. Ferrera de León

REDACCION

Lourdes Domínguez P., Javier Ledezma B.,

Loyda Rodríguez G., Elizabeth Barillas C.

INVESTIGACION DOCUMENTAL

Gloria Peyrot G., Enrique Arroyo R.

CONTROL DE DATOS

Mónica Muñoz E., Rocio Curiel L.

ARTE Y DISEÑO

Raúl Solís Pérez, Víctor M. Becerril F., José Ramírez U.,

Ma. del Carmen Martínez O., Lorenzo Hernández G.

DIBUJO

Beatriz Pérez P., Manuel Ramírez R.,

Abraham de Anda G.

ARCHIVO

Alejandro Nieto A.

FOTOGRAFIA

Joel Sosa B., Joaquín Miranda F.

CONTENIDO

EDITORIAL	1
DIRECTORIO	2
EVENTOS ESPECIALES	3
• Defensa del Puerto de Veracruz	
• Abanderamiento del C-02 Blas Godínez	
Por: Julio C. GARCIA RUIZ	
Javier LEDESMA BECERRIL	
NOTICIAS NAVALES	9
• Información del Ambito Naval	
SECCION ESPECIAL	17
• Centro de Datos de la Dirección General de Oceanografía Naval	
Por: Martha PAZ MARTINEZ	
Responsable de Promoción y Difusión	
del Centro de Datos y Servicios Océánicos	
Segundo Maestre A.I.N. Tec. Com. Soc.	
Elizabeth BARILLAS CAMACHO	
DOCUMENTO	27
• Los Buques de Apoyo Logístico: eficaces e imprescindibles	
Por: Camil BUSQUETS I. VILANOVA	
REMEMBRANZAS	34
• Día de la Marina: evocaciones del pasado; compromiso del presente	
Por: Javier LEDESMA BECERRIL	
LA MUJER EN LA ARMADA	42
Por: Teniente de Corbeta S.D. Filo.	
Gloria B. PEYROT GONZALEZ	
TECNOAUTICA	47
• Nuevamente en la Cuenca de Guaymas y el Golfo de California	
Por: Primer Maestre S.N. Biol.	
Marisol TAMAYO	
APORTACIONES	53
• Remembranza Ante un Cambio	
Por: Capitán de Fragata I.E. A.P.	
Miguel HUERTA BARRAGAN	
RELATOS	57
• Rendez-Vous en el Océano Pacífico (Primera parte)	
Por: Teniente de Navío S.N. M.C. MIN.	
Alberto ORTEGA ROMERO	

PORTADA

El buque cañonero clase Holzinger C-02 Capitán de Fragata Blas Godínez Brito se suma a las unidades a flote de la Armada de México para coadyuvar a cumplir con mayor eficiencia la misión fundamental de nuestra institución naval.



CONTRAPORTADA

El Comandante Supremo de las Fuerzas Armadas de México, licenciado Carlos Salinas de Gortari, acompañado del Secretario de Marina almirante C.G. DEM Luis Carlos Ruano Angulo, y del Secretario de la Defensa Nacional, general de división DEM Antonio Riviello Bazán, el pasado 21 de abril abanderó en el puerto de Veracruz, Ver., al buque cañonero C-02 |Capitán de Fragata Blas Godínez Brito.

PORTADA INTERIOR

La construcción naval en los astilleros de la Secretaría de Marina-Armada de México ofrece otra muestra del avance en la ruta de la modernización y de la autosuficiencia tecnológica. El buque cañonero C-02 Blas Godínez Brito aparece en el dique flotante del astillero de Tampico, Tamps., listo para realizar las pruebas de navegación.

HEROICA DEFENSA DE VERACRUZ

"Es hermoso y noble morir por la patria, pero recordemos que la patria, más que muertes, necesita vidas victoriosas."



Por: Julio C. GARCIA RUIZ
Javier LEDESMA BECERRIL

"La Armada es y será guardián celoso de la soberanía nacional. Nos esforzamos en el cumplimiento de nuestras obligaciones navales; tratamos de dar el ejemplo a la ciudadanía con disciplina y entrega plena de servicio". Así lo afirmó el almirante C.G. DEM Luis Carlos Ruano Angulo, Secretario de Marina, durante la ceremonia del LXXVIII aniversario de la heroica defensa del puerto de Veracruz llevada a cabo el 21 de abril de 1914.

En su exposición ante el Presidente Constitucional

de los Estados Unidos Mexicanos y Comandante Supremo de las Fuerzas Armadas Nacionales, licenciado Carlos Salinas de Gortari, el titular de Marina aseguró que la Armada seguirá cumpliendo con su misión de garantizar con la fuerza institucional, la serenidad y el orden en el ámbito de su jurisdicción en la tierra, en el aire y en el mar.

En la ceremonia en que se recuerda la gesta histórica de 1914, en la que el puerto de Veracruz fue atacado por las fuerzas navales de los Estados

ABANDERAMIENTO DEL C-02 BLAS GODINEZ

En el marco de la conmemoración del LXXVIII aniversario de la defensa del puerto de Veracruz, el licenciado Carlos Salinas de Gortari, Presidente de México, abanderó en el puerto veracruzano al buque cañonero C-02 *Capitán de Fragata Blas Godínez Brito*, segundo de la clase Holzinger que ha causado alta en la **Armada de México** y que se incorpora a la institución para reforzar a la flota naval de nuestro país.

El Jefe del Ejecutivo Federal, acompañado del Secretario de Marina, almirante C.G. DEM Luis Carlos Ruano Angulo, y del Gobernador del Estado de Veracruz, licenciado Dante Delgado Rannauro,



presidió la ceremonia en que se abanderó este buque construido con tecnología y mano de obra mexicanas en los astilleros de la Secretaría de Marina en Tampico, Tamps.

Al arribar al muelle T, se rindieron los honores correspondientes a la alta investidura del Presidente de la República y Mando Supremo de las Fuerzas Armadas. Acto seguido, el licenciado Salinas de Gortari abordó el cañonero C-02 *Blas Godínez*, donde escuchó la lectura del acuerdo presidencial del abanderamiento. Posteriormente, el Primer Mandatario de la nación tomó protesta de lealtad a la tripulación que conforma la primera dotación de este

Unidos de América, el Titular del Ejecutivo Federal pasó lista de honor a los héroes de la Heroica Escuela Naval y del Heroico Colegio Militar. Asimismo, el cuerpo de Cadetes del plantel naval ejecutó una salva de honor en memoria y homenaje y a esos próceres.

En aquellos días (21 y 22 de abril) de 1914, aproximadamente diez mil marinos estadounidenses bajo el mando del almirante Fletcher desembarcaron y atacaron el puerto de Veracruz. Abandonada la plaza, sólo algunos soldados, los reclusos de la prisión de San Juan de Ulúa, la población civil y los Oficiales y Cadetes de la Escuela Naval, defendieron la ciudad del ataque invasor.

De los ciudadanos mexicanos hubo aproximadamente 200 muertos y 300 heridos. El teniente José Azueta y el cadete Virgilio Uribe también perdieron la vida en aquellas jornadas heroicas, que a posteriori cubrieran de gloria y honor a la Escuela Naval.

El día 22 de abril, Fletcher proclamó la ocupación de la ciudad y cuatro días después ordenó izar allí la bandera de los Estados Unidos de América.

Después de casi siete meses de ocupación y arduas negociaciones entre Venustiano Carranza y el Presidente

norteamericano Woodrow Wilson, las fuerzas invasoras abandonaron el puerto de Veracruz en medio del júbilo de la nación entera.

Tal es el acontecimiento que este 21 de abril evocamos como una lección de pundonor, amor a la patria, valor y sacrificio. "Hay celebraciones —dijo el almirante Luis Carlos Ruano Angulo— que por su contenido y significado



conmueven en lo más profundo el corazón de nuestro pueblo y hacen vibrar las cuerdas más íntimas de la emoción popular."

"Dentro de ellas, ocupa un lugar prominente en el calendario cívico nacional esta fecha: 21 de abril día en el que el pueblo mexicano rinde un solemne homenaje a la independencia y soberanía nacional."

En el acto celebrado en el Patio de Honor de la

navío. Antes de partir, el presidente de México izó la bandera nacional, firmó el libro de visitantes y se dirigió a la cabina de mando, donde los oficiales le explicaron la capacidad operativa del buque cañonero.

El cañonero *C-02 Blas Godínez* fue diseñado y construido de acuerdo con las necesidades actuales de la **Armada de México**, dentro del proceso de modernización y transformación de nuestra



institución, que tiene la misión de salvaguardar la soberanía del país en aguas, costas e islas nacionales.

Por sus características específicas, el *C-02 Blas Godínez* reforzará y optimizará la misión y funciones que llevan a cabo las unidades de superficie y aéreas adscritas a la Fuerza Naval del Golfo de México y Mar





Caribe, pues desarrolla una autonomía de más de cuatro mil millas náuticas, está dotado con sensores para búsqueda de superficie y posee un control de armamento con sistema de tiro optrónico y mira designadora de blancos, lo que garantiza un mejor ejercicio de la custodia de los mares. Además, cuenta con hangar y pista de anavaje para helicópteros, recurso importante en el desarrollo de operaciones de vigilancia, protección de los recursos marítimos, combate al narcotráfico y en las acciones de búsqueda y salvamento.

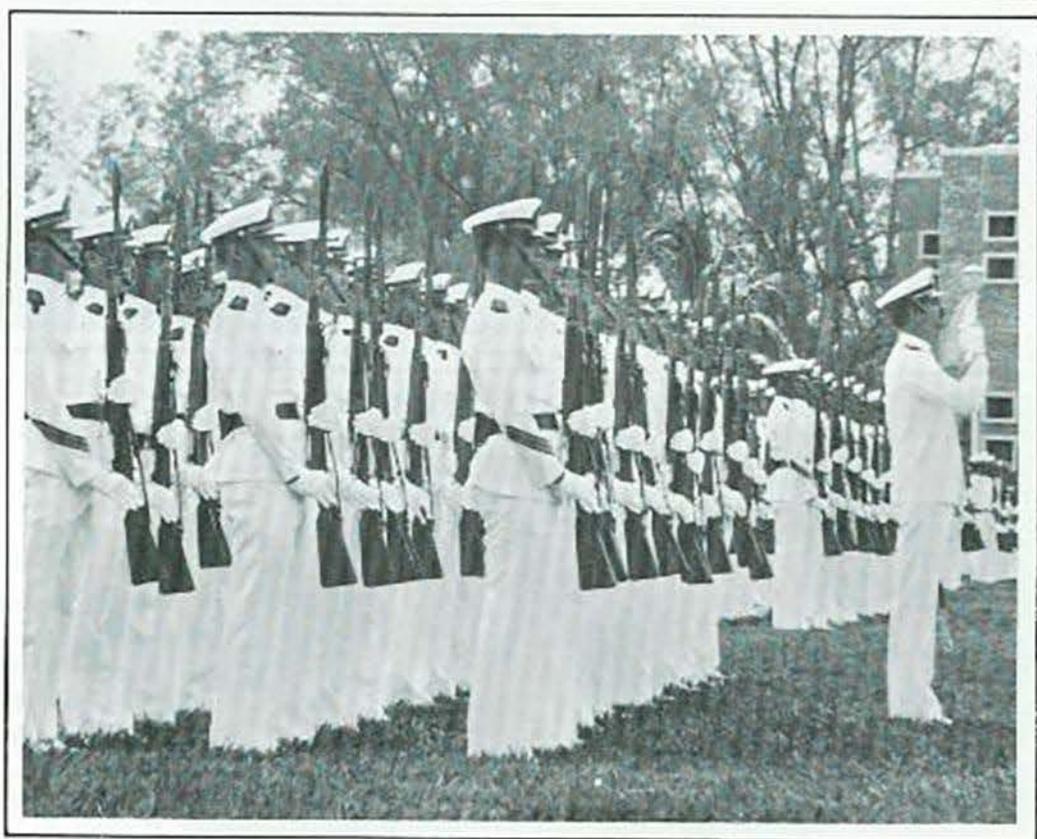
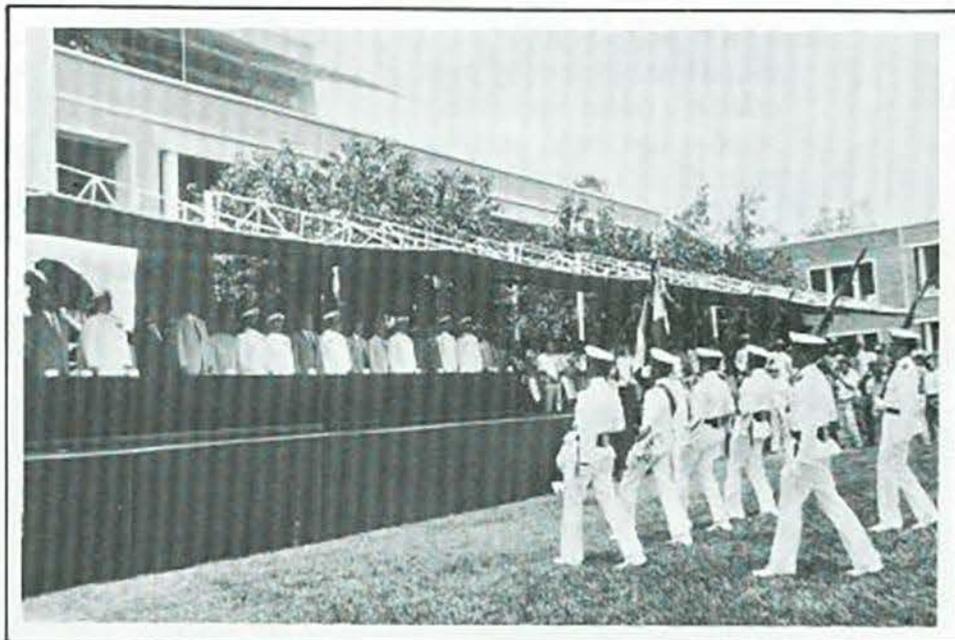


Finalmente, se le mencionó al licenciado Carlos Salinas de Gortari que el Alto Mando de la **Secretaría de Marina-Armada de México** ha establecido programas para incrementar cuantitativa y cualitativamente la capacidad operativa de la institución. En este sentido, dos unidades más de la clase Holzinger se encuentran en proceso de construcción, una en los astilleros de Tampico, Tamps., y la otra en los de Salina Cruz, Oax.

Heroica Escuela Naval, en Antón Lizardo, Ver., el Comandante Supremo de las Fuerzas Armadas Mexicanas presenció la jura de bandera y entregó espadines de los Cadetes de nuevo ingreso, ceremonia en la que estuvo acompañado de los Secretarios de Marina, almirante C.G. DEM Luis Carlos Ruano Angulo; de la Defensa Nacional, general de división DEM Antonio Riviello Bazán; de Hacienda y Crédito Público, licenciado Pedro Aspe Armella; y de la Reforma Agraria, Señor Víctor Cervera Pacheco, así como por el Gobernador del Estado de Veracruz, licenciado Dante Delgado Rannauro, y el contralmirante Armando Sánchez Moreno, Director de la Heroica Escuela Naval.

A nombre de los recién ingresados, el cadete Adrián Baldominos Vázquez recordó esta gesta y dijo: "Los Cadetes nos comprometemos ante la patria a darlo todo por ella, a trabajar como si fuéramos los únicos responsables; a pensar y rendir como si fuéramos los mejores; a luchar como si sólo tuviéramos que vencer, siguiendo el ejemplo legado por nuestros héroes... Sabemos que el camino no será fácil, pero con esfuerzo, sacrificio y decisión, lograremos salir adelante y así podremos decir con orgullo, ¡Patria, te hemos servido!".

Al dirigir su mensaje, el almirante Luis Carlos



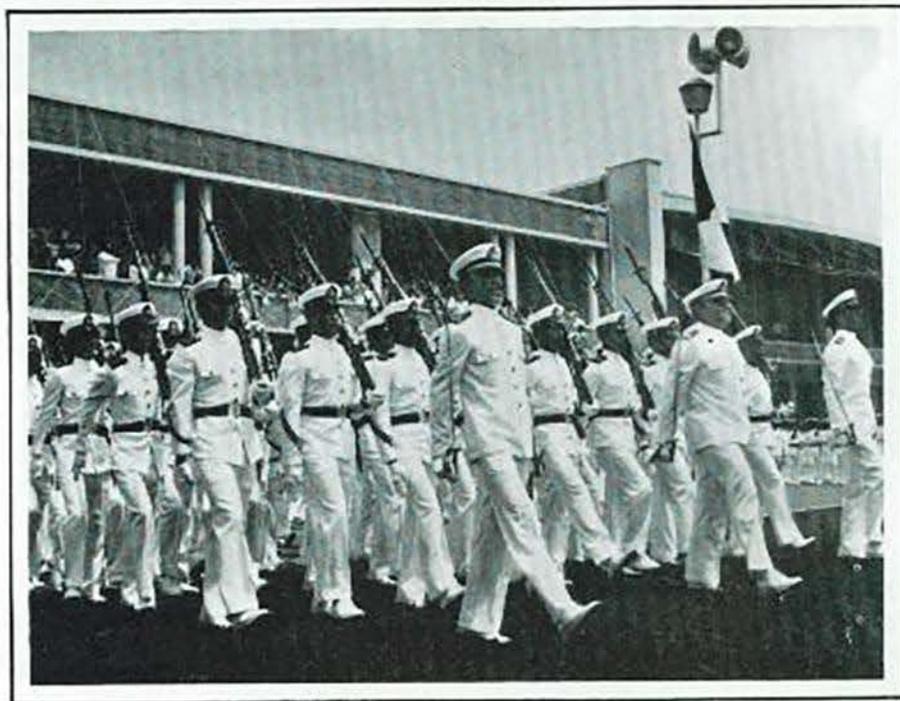
Ruano Angulo recordó que "nuestra historia está nutrida de hombres, mujeres y niños, militares y civiles, que han ofrecido su vida por mantener la unidad y la soberanía. En esas luchas alienta dentro de su singular dramatismo, la firme voluntad nunca desmentida de conservar

nuestra integridad nacional."

Después, se dirigió a los jóvenes Cadetes y les hizo un exhorto: "No deben olvidar jamás que las Fuerzas Armadas significan la leal instancia de la certidumbre institucional y que en base

a su maciza y viril responsabilidad, el país puede y debe seguirse superando; más aún cuando la tranquilidad, conciencia y voluntad mexicanas, descansan en la seguridad y fortaleza que le dan los pilares institucionales."

Luego, reflexionando sobre el carácter que encierra esta gesta, el almirante Ruano Angulo, afirmó: "en el más estricto cumplimiento de su deber, como ciudadanos y militares enseñaron que una nación, a pesar de la



inferioridad militar, jamás será vencida por la fuerza de las armas."

Al final de su discurso, el titular de Marina concluyó: "El 21 de abril es un símbolo preciado que representa con heroicos perfiles nuestra firme decisión de no dejar de ser nunca libres y mantener siempre en alto el nombre de México, ¡nuestra patria!, la que aprendimos a amar desde niños y seguiremos respetando profundamente, ahora hombres."

un convenio para llevar a cabo investigaciones conjuntas con el propósito de caracterizar las condiciones hidrológicas de una porción del litoral del golfo de México, localizada frente a las costas de Tamaulipas.

En el acto protocolario de la firma del documento participaron el Secretario de Marina, almirante C.G. DEM Luis Carlos Ruano Angulo; el Subsecretario de Marina, almirante C.G. DEM David Zepeda Torres; el Director General de Oceanografía Naval, contralmirante S.I.O. Alberto Vázquez de la Cerda y el Presidente y Director General de IBM de México, ingeniero Rodrigo Guerra Botello.

El convenio contempla el empleo de las técnicas más avanzadas en materia de percepción remota, sistemas de información geográfica y visualización científica, con el objeto de contar con datos representativos de las condiciones climatológicas de la zona en cuestión.

Los estudios contarán con imágenes procedentes de satélites de observación tales como el LANDSAT (*Land Satellite*) y el NOAA (*National Oceanographic Atmospheric Administration*), los cuales proporcionan información de los recursos naturales e imágenes meteorológicas.

Una vez que se hayan concluido los muestreos, que comprenden mediciones de las corrientes marinas superficiales y submarinas y la obtención de los parámetros de tempe-

ratura, oxígeno disuelto, salinidad, densidad, ph, nitrógeno y fósforo, serán cuantificados utilizando avanzados procesos computacionales con el Sistema de Información Geográfica (SIG), que posibilita la realización —en tiempos relativamente cortos— de análisis cartográficos y

drán observarse a través del Sistema de Visualización Científica, que permite el acceso a la base de datos y su representación tridimensional en un monitor de computadora.

El personal responsable de la



El Secretario de Marina, almirante C.G. DEM Luis Carlos Ruano Angulo, y el Presidente y Director General de IBM de México, ingeniero Rodrigo Guerra Botello, durante la firma del convenio mediante el cual ambas instituciones efectuarán investigaciones conjuntas.

construcción de mapas a diversas escalas y con distintas proyecciones con el propósito de elaborar una cartografía numérica y digital.

El proyecto se realizará a lo largo de este año y parte del próximo. Los resultados obtenidos po-

ejecución del convenio pertenece a la *Dirección General de Oceanografía Naval* y al Centro Científico de IBM de México. Así, la colaboración de las dos instituciones coadyuvará a obtener una mejor calidad en los estudios oceanográficos que se desarrollan en nuestros mares.

EL VELERO CUAUHTEMOC EN LA REGATA COLOMBO '92

Los 274 elementos de la tripulación del buque escuela velero *Cuauhtémoc*, de la Armada de

México, continúan con el crucero de instrucción denominado *Operación Atlántico '92*, que inició el

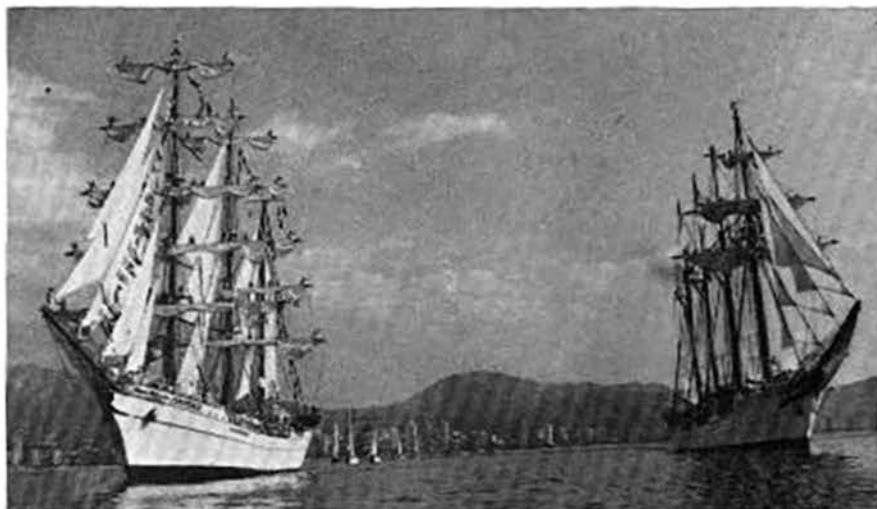
12 de febrero y concluirá el próximo 4 de agosto.

Durante la travesía,

dentro del marco conmemorativo del quinto centenario de la hazaña de Cristóbal Colón, el buque escuela mexicano se incorporó a la regata de veleros Colombo '92 y zarpó de Génova, Italia, junto con más de 200 embarcaciones representativas de 40 países de América y Europa.

Entre las embarcaciones del Continente Americano figuran, además del velero *Cuauhtémoc*, los buques *Libertad*, de Argentina; *Esmeralda*, de Chile; *Gloria*, de Colombia; *Guayas*, de Ecuador; *Eagle*, de Estados Unidos de América; *Capitán Miranda*, de Uruguay, y *Simón Bolívar*, de Venezuela.

Dentro del marco conmemorativo del quinto centenario del descubrimiento de América, el buque escuela Cuauhtémoc participó en la regata de veleros Colombo '92.



Asimismo, de Europa destaca la participación de los buques *Alexander Von Humboldt* y *Gorch Fock*, de Alemania; *Juan Sebastián Elcano*, de España; *Khersones*, *Mir*

Pallada y *Sedov*, de la Comunidad de Estados Independientes, *Americo Vesputi*, de Italia y *Anna Kristina* y *Dar Mlodziezy*, de Polonia, entre otras embarcaciones.

CRUCEROS DE INVESTIGACION CIENTIFICA

Los buques oceanográficos *Altair* y *Onjuko*, de la Armada de México, realizaron un crucero denominado RISICO, en el que participaron los Institutos Oceanográficos de Manzanillo y de Veracruz —de la Dirección General de Oceanografía Naval—, el Centro de

Investigación Científica y Educación Superior de Enseñada —de la UNAM— y la Universidad de Guadalajara.

Este crucero se realizó con el propósito de recabar datos geofísicos de la margen continental mexicana del océano Pacífico y aplicarlos directamente al estudio de riesgo sísmico en la ciudad de México, asociado a la estructura de la corteza de las zonas sísmicamente activas, mediante perfiles sísmicos profundos.

Las metas del crucero RISICO (proyecto que surgió como una necesidad después del terremoto ocurrido en 1985, que afectó a la capital de la República Mexicana) fueron las de obtener datos geofísicos de las costas de Guerrero y Veracruz, que comprendan la estructura de velocidades y propagación de la onda sísmica en la corteza marina y terrestre, en su recorrido desde el océano Pacífico hasta la ciudad de México.

Este estudio es de suma importancia para conocer los efectos de la canalización de la energía sísmica de la costa de Guerrero, definir el ángulo de subducción de la Placa de Cocos bajo el macizo continental mexicano y el grosor de las placas tectónicas.



El buque oceanográfico H-05 Altair, de la Armada de México, efectuó el crucero RISICO, en el que se llevaron a cabo una serie de estudios geofísicos de las costas de Guerrero.

La divulgación científica de las investigaciones realizadas, comprende: cartas geofísicas, dos cartas tectónicas, dos atlas, catorce tesis de maestría y doctorado y más de 40 publicaciones y reportes científicos, con aportaciones únicas al conocimiento y comportamiento de las márgenes continentales mexicanas, que han contribuido también a la integración de una

base en los bancos de datos geofísicos para la evaluación del riesgo sísmico.

El programa RISICO está apoyado también por el Conacyt, el Departamento del Distrito Federal y diversas instituciones de la comunidad científica, pues ha despertado interés a nivel mundial, principalmente de aquellos países que sufren riesgos sísmicos.

ACUERDO DE COOPERACION ENTRE MEXICO Y EUA

México y Estados Unidos de América reafirmaron el compromiso de conservar el medio ambiente marino y evitar el vertimiento de sustancias y desechos tóxicos que le afecten. Así se puso de manifiesto en la reunión de la firma anual de procedimientos para el acuerdo de cooperación entre México y Estados Unidos de América, sobre la contaminación del medio marino, por derrame de hidrocarburos y otras sustancias nocivas.

En este marco, la **Secretaría de Marina-Armada de México**, a través de la *Dirección General de Ecología Marina*, ha establecido oficinas coordinadoras del programa contra la contaminación del mar y de protección al medio ambiente marino (PROMAM), para prevenir y controlar la contaminación de los mares mexicanos.

Actualmente se cuenta con 18 oficinas coordinadoras y 32 unidades operativas de PROMAM, bajo la supervisión de las Zonas y Sectores Navales, y operan en los puertos nacionales clasificados por la institución como A, B, C y D, de conformidad a las fuentes reales y potenciales de contaminación y susceptibilidad ecológica o turística de los mismos.

Estas unidades están facultadas para hacer

cumplir la legislación que el Gobierno de la República ha instrumentado: Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, además del Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimientos de Desechos y otras Materias Tóxicas.

Asimismo, nuestra institución señaló que por acuerdo del Secretario de Marina, almirante C.G. DEM Luis Carlos Ruano Angulo, los mandos territoriales intervienen en todo tipo de acción que tienda a proteger el ecosistema marino y en la ejecución del Plan Nacional de Contingencia por Derrame de Hidrocarburos, en coordinación con las autoridades relacionadas a dicho plan, para lo cual se han capacitado casi cinco mil elementos de la **Armada de México**.

La firma del acuerdo se llevó a cabo en las instalaciones de la I Zona Naval, en Tampico, Tamps., con la intervención del almirante Carlos C. Pérez Beltrán y del capitán de navío US Coast Guard William J. Loesfstedt, ambos en su carácter de coordinadores del equipo de respuesta coincidente. También asistieron el Comandante del VIII Distrito de la Guardia Costera de los Estados Unidos y el Director General de Ecología Marina de la **Secretaría de Marina-Armada de México**.

CONSERVACION DE LA ECOLOGIA MARINA

Cumpliendo con una más de sus tareas dentro de su área marítima jurisdiccional, la **Secretaría de Marina-Armada de México** realizó importantes investigaciones oceanográficas en las zonas coralíferas de Boca del Río y Alvarado, en Veracruz, con el propósito de conocer el impacto

ecológico causado por los fenómenos naturales, la explotación irracional y los efectos contaminantes.

Las conclusiones de dichos estudios —primeros en su género— indican que el ecosistema de esa región ha sufrido de-

bililitamiento como consecuencia de las actividades que allí se desarrollan, dado que constituye el hábitat y nicho de eclosión de una amplia variedad de flora y fauna explotada por los sectores pesquero y turístico.

Las investigaciones realiza-

das por la Estación Oceanográfica del puerto de Veracruz versaron sobre la calidad del agua y el desarrollo de los procesos geológicos y biológicos, datos que permitirán conocer las causas de la reducción del sistema coralino.

Asimismo, se elaboró una serie de lineamientos para establecer el marco normativo destinado a proteger los arrecifes coralinos, reglas que han sido ya analizadas por la **Secretaría de Marina-Armada de México**, por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, así como por el gobierno del Estado, para que posteriormente sean puestas a consideración del Ejecutivo Federal.

En otras acciones, unidades de ecología marina de la **Armada de México** sorprendieron a las embarcaciones mexicanas *Fedecoop III*, *Abelardo L. Rodríguez*, *Mar del Sureste* e *Hindú*, efectuando vertimientos de sustancias nocivas a las aguas del mar.

A los buques *Fedecoop III* y *Abelardo L. Rodríguez*, el personal de la Dirección General de Ecología Marina adscrito a la II Zona Naval, en Ensenada, B.C., les levantó acta de inspección, mientras que elementos del Sector Naval de Ciudad del Carmen, Camp., levantaron el acta a los buques pesqueros *Mar del Sureste* e *Hindú*.



Personal de las Unidades de Protección al Medio Ambiente Marino recolectaron 164,510 litros de hidrocarburos.

Por otra parte, personal de la unidad de Protección al Medio Ambiente Marino adscrita a la III Zona Naval, con sede en Veracruz, llevó a cabo tareas de recolección de hidrocarburos en las playas, donde recuperó nueve toneladas de sustancias nocivas, luego de que durante un recorrido de vigilancia e inspección por las islas Verde y Sacrificios se detectaron concentraciones de manchas.

Por último, en recintos portuarios, playas y zonas costeras, las unidades de Protección al Medio Ambiente Marino recolectaron 639 toneladas de basura y 164 510 litros de hidrocarburo, en el desarrollo de 192 operaciones de recolección de desechos sólidos y líquidos provenientes de buques, contribuyendo de esta manera a mantener el equilibrio ecológico marino.

OPERACION SALVAVIDAS EN LAS PLAYAS MEXICANAS

Durante el periodo vacacional de Semana Santa, que motivó una elevada afluencia de visitantes a las áreas turísticas de los litorales mexicanos, la **Secretaría de Marina-Armada de México** incrementó las acciones del dispositivo de seguridad y protección a los paseantes y a la población en general denominado *Operación Salvavidas '92*, que se encuentra en vigor permanentemente y se intensifica durante las épocas de mayor concentración de turistas.

La fase intensiva de la *Operación Salvavidas '92* tuvo vigencia del 11 al 26 de abril, lapso durante el cual el personal naval efectuó constantes recorridos de vigilancia en las playas y en lugares estratégicos se acondicionaron centros de atención para suministrar los primeros auxilios, acciones que produjeron la intervención en 2,310 ocasiones de las cuales 1,559 correspondieron a atención médica y 317 a salvamento de personas en peligro de perecer ahogadas en el mar. Asimismo, 247 menores extraviados fueron localizados y entregados a sus familiares, en tanto que 66 heridos cuya atención así lo ameritaba fueron trasladados a diferentes hospitales.

En el mismo orden de ideas, los marinos militares auxiliaron a los conductores de 20 vehículos terrestres averiados, participaron en la sofocación de un incendio y recuperaron 26 cuerpos de personas que perecieron ahogadas. También consignaron ante las autoridades correspondientes a 118 individuos que cometieron diversos delitos, como alteración del orden público, daños a terceros y robo.

Por su parte, las unidades de superficie y aéreas de la **Armada de México** efectuaron diversas operaciones de vigilancia, búsqueda y salva-

mento, durante las cuales se verificó el rescate de 22 embarcaciones que por diferentes causas quedaron a la deriva.

Cabe destacar que por instrucciones del Secretario de Marina, almirante C.G. DEM Luis Carlos Ruano Angulo, las acciones del personal



Durante la fase intensiva de la Operación Salvavidas '92, el personal de la Armada de México intervino en 1,559 acciones de atención médica a los turistas que visitaron las playas de nuestro país.

naval para llevar a cabo la vigilancia, protección y atención al turista, se han incrementado de manera considerable para ofrecer mayor seguridad a los paseantes, siempre en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales de las diversas zonas turísticas de los litorales de nuestro país.

IMPOSICION DE LA MEDALLA BENITO JUAREZ AL ALMIRANTE GILBERTO LOPEZ LIRA

En el marco de la conmemoración del CLIX aniversario de la fundación de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (SMGE), el

almirante S.I.G.H. Ret. Gilberto López Lira recibió el pasado 23 de abril la medalla al mérito *Benito Juárez*, en el área de oceanografía, que le fue confe-

rida por esa institución como reconocimiento a su desempeño en esta disciplina científica.

La Sociedad Mexicana

de Geografía y Estadística fue fundada el 18 de abril de 1833 y se constituyó como la primera en América y la cuarta en el

mundo. En una sesión solemne, celebrada en el salón de actos Libertador Miguel Hidalgo y Costilla, presidida por el Secre-

tario de Educación Pública, doctor Ernesto Zedillo Ponce de León, el Presidente de la Junta Directiva Nacional de la SMGE, licenciado Luis Maldonado Venegas, entregó la presea y el diploma correspondiente al almirante S.I.G.H. Ret. Gilberto López Lira.

En este acto, el Secretario de Educación Pública exaltó el desempeño de los compatriotas que con entrega e interés participan y destacan en las diferentes áreas científicas y humanísticas, cuya obra se entreteje en la urdimbre de la historia y las grandes causas de México, sirviendo a la sociedad con el interés de aportar su esfuerzo para el beneficio común y el engrandecimiento de nuestra patria.



El almirante S.I.G.H. Ret. Gilberto López Lira recibe la medalla al mérito Benito Juárez, en el área de oceanografía, como reconocimiento a su trayectoria en esa disciplina científica.

COLECTA ANUAL DE LA CRUZ ROJA EN LA SECRETARÍA DE MARINA

Durante el pasado mes de marzo, la Unidad de Promoción Voluntaria de la Secretaría de Marina-Armada de México participó activamente en la colecta que anualmente se lleva a cabo en todas las dependencias de nuestra institución para recaudar fondos en beneficio de la Cruz Roja Mexicana, que desarrolla su altruista labor en favor de la ciudadanía.

La señora Martha Elba Maldonado de Ruano, Vocal Titular de las damas voluntarias de nuestra dependencia, encabezó la jornada en el edificio sede de la **Secretaría de Marina-Armada de México**. Durante su recorrido por las instalaciones, la primera aportación que recibió fue la del Secretario de Marina, almirante C.G. DEM Luis Carlos Ruano Angulo, que manifestó: "La contribución recabada a través de las damas voluntarias ayudará a aliviar el dolor de muchos mexicanos, por lo que exhorto al personal de la **Secretaría de Marina-Armada de México** a participar en esta cruzada, que será en y para beneficio de la población..."



Durante la colecta anual de la Cruz Roja, la señora Martha Elba Maldonado de Ruano, Vocal Titular de la Unidad de Promoción Voluntaria, inició la recaudación al recibir la aportación del almirante C.G. DEM Luis Carlos Ruano Angulo, Secretario de Marina.

JORNADAS NACIONALES DE LOS NIÑOS POR LA PAZ Y EL DESARROLLO

Con el lema "Una niñez sana es garantía de una nación fuerte", la señora Martha Elba Maldonado de Ruano, Vocal Titular de la Unidad de Promoción Voluntaria de la Secretaría de Marina-Armada de México, el pasado 3 de mayo clausuró

preñión, estímulo y acercamiento del menor por medio de acciones y eventos ecológicos, deportivos, culturales y recreativos, además de brindar a los padres de familia una orientación médica profesional para prevenir las enfermedades infantiles.



La Vocal Titular de la Unidad de Promoción Voluntaria de nuestra dependencia, señora Martha Elba Maldonado de Ruano, premió el esfuerzo de los pequeños que destacaron en las competencias deportivas realizadas durante las Jornadas Nacionales de los Niños por la Paz y el Desarrollo.

las IV Jornadas Nacionales de los Niños por la Paz y el Desarrollo, que se efectuaron durante todo el mes de abril de acuerdo a los programas establecidos por el Patronato Nacional de Promotores Voluntarios que preside la señora Cecilia Occelli de Salinas.

El acto se celebró en las instalaciones del *Club Deportivo Naval*, donde reinó un ambiente meramente infantil amenizado con payasos, piñatas, dulces y juegos. Allí, la señora Martha Elba Maldonado de Ruano, antes de hacer la declaratoria de clausura, hizo entrega de estímulos y medallas a los pequeños que destacaron en competencias deportivas y culturales, las cuales tuvieron como objetivo fomentar su creatividad y sensibilidad.

Cabe mencionar que las jornadas también se llevaron a cabo en las Zonas y Sectores Navales de nuestro país y estuvieron enfocadas a la com-



De esta manera, las damas voluntarias de nuestra institución centraron su atención en los hijos del personal que labora en las distintas dependencias de la Secretaría de Marina-Armada de México.

CENTRO DE DATOS Y SERVICIOS OCEANICOS

—Dirección General de Oceanografía Naval—



Por: Martha PAZ MARTINEZ
Responsable de Promoción y Difusión
del Centro de Datos y Servicios Oceánicos

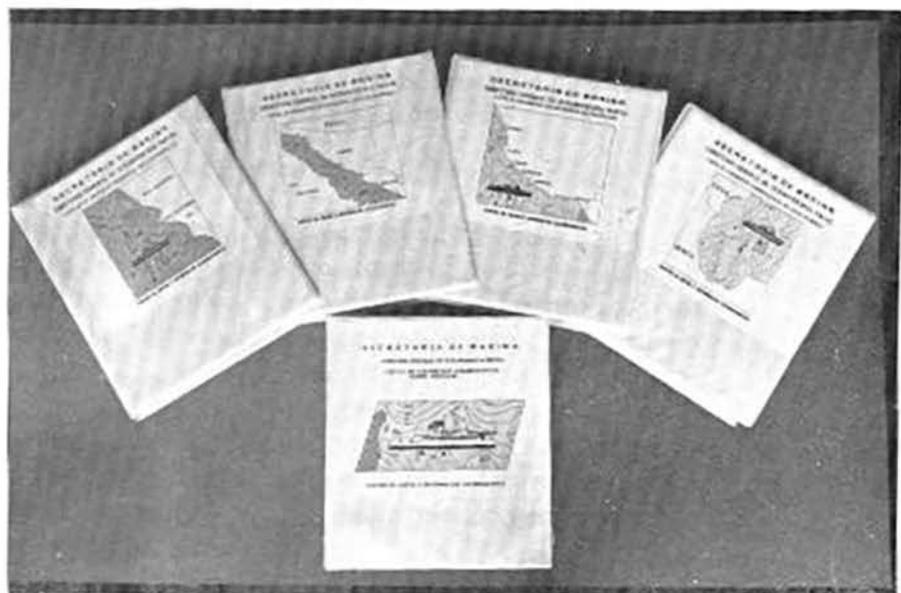
Segundo Maestre A.I.N. Tec. Com. Soc.
Elizabeth BARILLAS CAMACHO

Para concentrar toda la información generada por las investigaciones oceanográficas a través de la historia de esta disciplina, el 7 de abril de 1972, por decreto presidencial, se otorgó a la Secretaría de Marina-Armada de México la responsabilidad de integrar el Archivo de Información Oceanográfica Nacional, que actualmente se denomina

Centro de Datos y Servicios Oceánicos.

La creación del *Centro de Datos y Servicios Oceánicos (CDSO)*, dependiente de la *Dirección General de Oceanografía Naval*, permite integrar un archivo que contiene la información de mayor relevancia, emanada de los resultados de las investigaciones realizadas tanto por estudiosos de nuestro país como del extranjero.

Desde entonces, es de su competencia concentrar, clasificar, sistematizar y procesar la información relacionada con los avances científicos y tecnológicos que se generan en los planos nacional e internacional, vinculados con las ciencias



A finales de 1990 el Centro de Datos y Servicios Oceánicos, de la Dirección General de Oceanografía Naval de la Secretaría de Marina-Armada de México, editó el primer Atlas Oceanográfico Nacional.

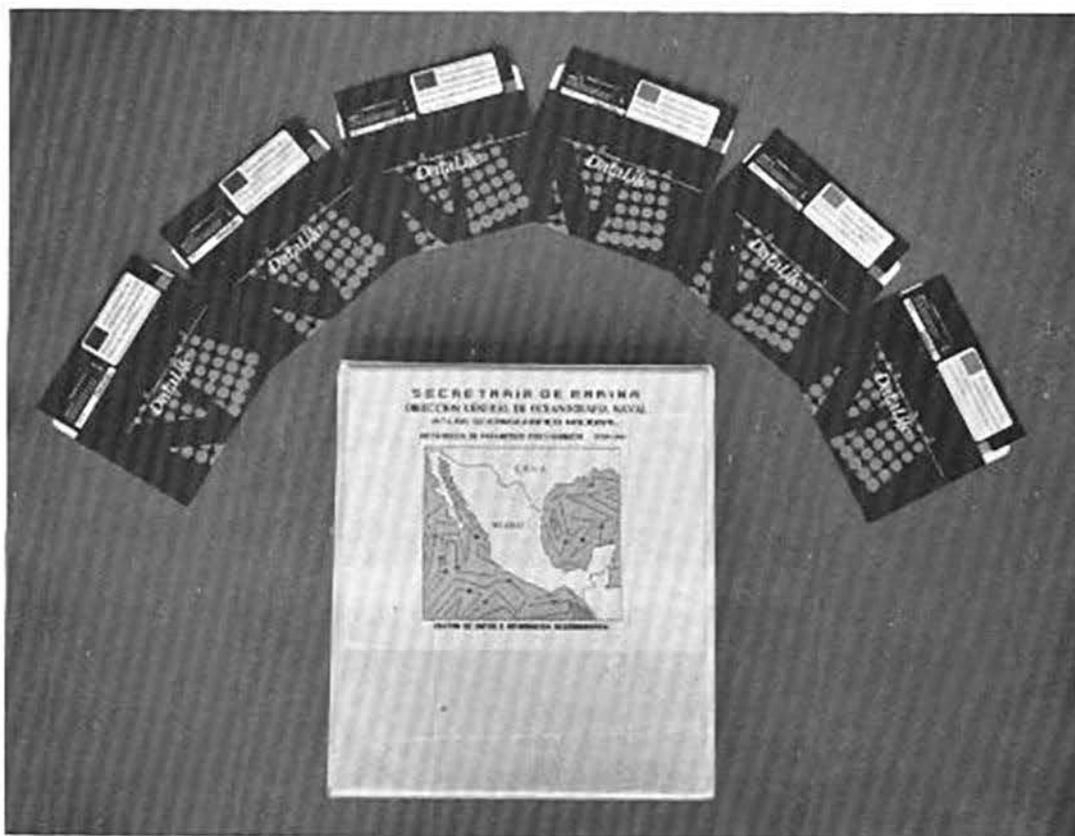
y como resultado del trabajo desempeñado, a finales de 1990 el CDSO editó el primer *Atlas Oceanográfico Nacional (Distribución de parámetros físico-químicos, épocas de lluvias y secas 1920-1984)*.

Como los procesos oceánicos ocurren en regiones relativamente grandes, este material está conformado por cinco volúmenes y cada uno de ellos representa una región de las aguas

de color azul para la época de lluvias (septiembre-febrero) y 15 de color negro para la época de secas (marzo-agosto); separadas por nivel de profundidad: 0, 10, 50, 100 y 200 metros; una carta por parámetro, nivel y época.

El Atlas Oceanográfico Nacional del Centro de Datos y Servicios Oceánicos tiene la peculiaridad de ser el único en México que reúne las caracte-

Las cartas que conforman el Atlas Oceanográfico Nacional se presentan acompañadas de varios discos para computadora, a fin de que la información sea más manejable para el usuario.



del mar. Asimismo, le corresponde difundir todos estos materiales entre la comunidad científica y técnica del ramo y entre aquellos sectores interesados en ella, buscando que sirva de referencia o punto de apoyo en la fundamentación de políticas y acciones concertadas.

Atlas Oceanográfico Nacional

Obedeciendo a lo anterior

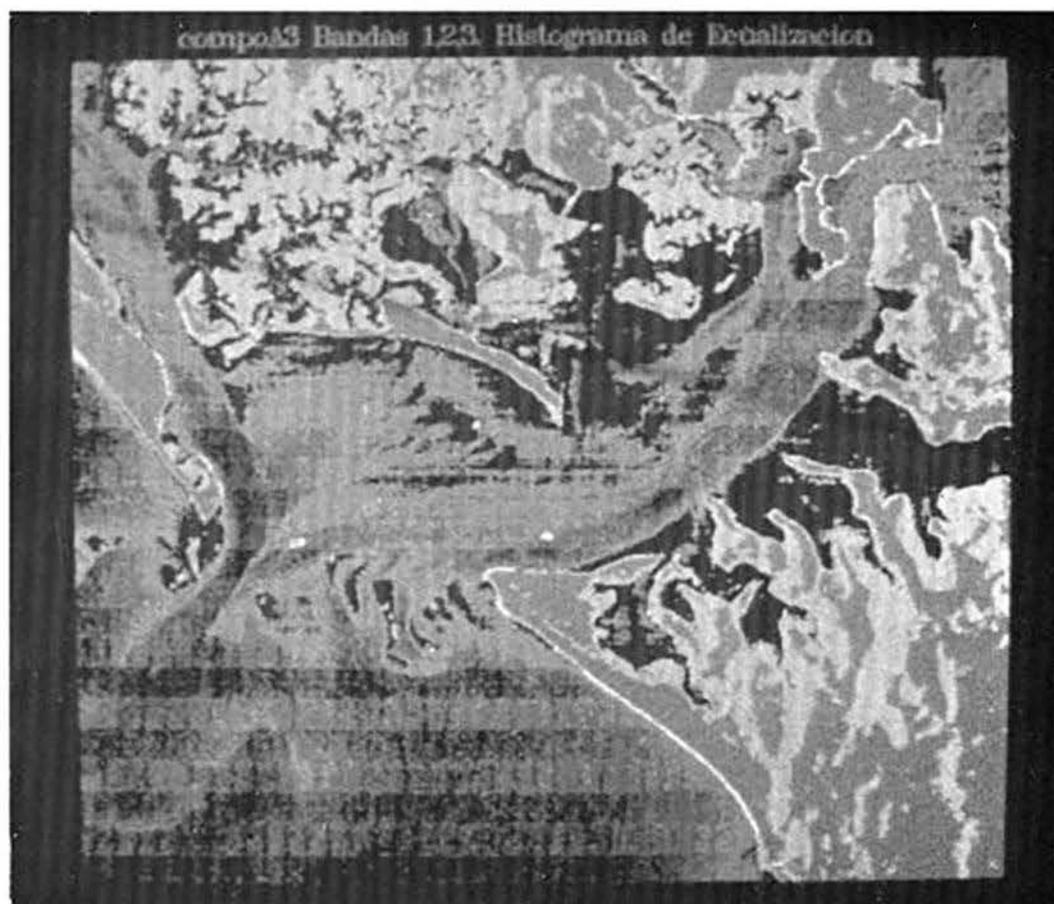
nacionales: Golfo de México, Caribe, Costa Occidental de Baja California, Golfo de California, y Pacífico Sur.

Los volúmenes están en constante actualización y son enriquecidos con los resultados de nuevas contribuciones. Cada uno contiene treinta cartas de distribución de temperatura, salinidad y oxígeno —con datos de 1920 a 1984, aproximadamente—, dividido en 15 cartas

rísticas más importantes y comunes a todo estudio oceanográfico: la temperatura del agua del mar, su salinidad, es decir la concentración de sales disueltas, y la cantidad de oxígeno disuelto en zonas específicas. Estos parámetros nos permiten caracterizar indirectamente los procesos físicos, químicos, biológicos, etcétera, que se llevan a cabo en determinada época del año en la Zona Económica Exclusiva de México.

Las cartas que conforman el atlas se presentan acompañadas de varios disketes computacionales, en un paquete que tiene dos objetivos: en primer lugar, iniciar a nivel nacional la distribución de los datos que posee el CDSO; en segundo, contribuir a solucionar la carencia de cartas especializadas en oceanografía.

Estos objetivos ya han dado resultados, pues el Atlas



El Sistema de Percepción Remota permite procesar las imágenes obtenidas por satélite, con el fin de obtener información de apoyo en cartografía, en el inventario de los recursos naturales, en la detección de áreas productivas, en la localización de fuentes contaminantes, etcétera.

Oceanográfico Nacional ha sido consultado por estudiantes de nivel medio superior, tesisistas y profesionales de todas las áreas relacionadas con las actividades marítimas. Esto a su vez ha permitido el estudio de nuestros recursos naturales, renovables y no renovables; investigaciones de impacto ambiental, de ingeniería y construcciones portuarias y análisis para proyectos

de desarrollo turístico, entre otros.

Todos estos proyectos han estado a cargo de instituciones públicas y privadas, como la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana, el Instituto Politécnico Nacional, Ingenieros Civiles Asociados, Compañías de In-

geniería Sanitaria y Dupont de México, entre otras.

Percepción Remota

Otro programa importante del CDSO es la utilización de "Sensores Remotos" para el estudio de nuestros mares.

Los trabajos oceanográficos desarrollados en México han sido hasta la fecha tradicionales, a bordo de embarcaciones y con instrumentos que efectúan mediciones de manera directa; esto implica que las zonas abarcadas sean relativamente pequeñas comparadas con las grandes áreas en que se producen los fenómenos oceánicos, donde para cubrir estas amplias extensiones se requiere de gran cantidad de tiempo y recursos. Una posible solución a

estas dificultades es la evaluación de estos fenómenos utilizando la Percepción Remota.

Las aplicaciones prácticas de la Percepción Remota en el quehacer oceanográfico son múltiples: sirve de apoyo en cartografía, en la realización de trabajos hidrográficos, en la planeación de labores de ingeniería costera, en la realización y actualización de inventarios para el manejo de recursos naturales con fines de conservación ecológica, en la localización de fuentes contaminantes, en la detección de áreas productivas y de surgencia, en la identificación de patrones térmicos superficiales y de masas de agua, en la evaluación del transporte de sedimentos, y en la caracterización de corrientes costeras, por mencionar algunas.

En enero de 1989, con la

Para dar los primeros pasos en el área de la percepción remota, en 1990 se adquirió un computador IBM 50, impresora de colores, plotter y el programa SPIPR (Sistema de Procesamiento de Imágenes de Percepción Remota).





La primera imagen de percepción remota que se procesó fue de la bahía de Acapulco, Gro., cuyos resultados resaltaron aspectos batimétricos de esa región.

presentación del Programa de Desarrollo a diez años del antes Centro de Datos de Información Oceanográfica, se propuso desarrollar de manera formal la disciplina de Sensores Remotos o Percepción Remota, e integrarla a las actividades de la Dirección General de Oceanografía Naval.

Bajo ese esquema general, se estableció un subprograma de desarrollo en el área de Percepción Remota, en el que los primeros pasos se dieron con la adquisición, en 1990, de equipo de cómputo: computador IBM 50, impresora de colores y plotter; y de los programas o software adquirido fue el paquete SPIPR (Sistemas de Procesamiento de Imágenes de Percepción Remota) desarrollado conjuntamente por el Centro de IBM de México y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Para su adquisición se firmó (en ese mismo año) un convenio de colaboración entre el Centro Científico de IBM y el CDSO.

Con este acuerdo fue posible adquirir algunas imágenes de satélite que permitieron "probar" por primera vez con éxito el paquete en áreas oceánicas, ya que éste fue diseñado para analizar detalles terrestres.

La primera imagen analizada fue donada por el Centro Científico de IBM y correspondía a la bahía de Acapulco, Gro. Después de ser procesada en forma adecuada, resaltó aspectos batimétricos de la región, además de que el paquete SPIPR demostró ofrecer grandes posibilidades como herramienta de entrenamiento y como instrumento para la realización de trabajos serios en el campo de la Percepción Remota.

jar este tipo de tecnología.

A la fecha, el grupo así formado ha trabajado con imágenes de satélite de la bahía de Topolobampo, Sin., proporcionadas por el Centro Científico de IBM y constatando los resultados con datos de campo facilitados por la *Estación de Investigación Oceanográfica de*

Los resultados preliminares muestran la potencialidad de la técnica de Percepción Remota para el reconocimiento del perfil, tipos de vegetación costera, geoformas, batimetría y corrientes superficiales. El grupo de trabajo continúa explorando todas las posibilidades del paquete SPIPR para procesar en forma completa la imagen de una zona costera, a fin de

Los resultados alentadores permitieron formar un grupo de trabajo en percepción remota con personal de la Dirección General de Oceanografía Naval, para manejar este tipo de tecnología.



Con base en los alentadores resultados obtenidos en el trabajo de la bahía de Acapulco, el CDSO propuso, en febrero de 1991, la formación de un grupo de trabajo en Percepción Remota, invitando a todo el personal de la *Dirección General de Oceanografía Naval* a participar en el curso introductorio que se impartiría en el mismo centro, con el objeto de impulsar la formación de recursos humanos para mane-

Topolobampo, perteneciente a la *Dirección General de Oceanografía Naval*. En junio de 1991 se efectuó en esa región un vuelo de reconocimiento en helicóptero (coordinado con el Sector Naval de Topolobampo, Sin.) para tomar muestras fotográficas y en video, las cuales actualmente se someten a un proceso de digitalización y servirán para comparar los datos obtenidos en campo, con los registrados por los sensores.

desarrollar y proponer metodologías que señalen la manera más directa de procesamiento para este tipo de imágenes.

Asimismo, cabe señalar que el CDSO adquirió recientemente otro paquete para procesamiento de imágenes de satélite llamado IDRISI, desarrollado por la Universidad de Clark, EUA, con el que se pretende complementar los recursos que proporciona el primer paquete utilizado.

Otras funciones

Además del Atlas Oceanográfico Nacional y el sistema de Percepción Remota, el CDSO posee datos sobre parámetros

físico-químicos, corrientes superficiales, batitermógrafos, así como información geológica, biológica, meteorológica, geofísica y de contaminación.

El sistema de información oceanográfica de este centro está cargado con los reportes que le suministra la *Dirección General de Oceanografía Naval* (a través de sus Estaciones Oceanográficas en Veracruz, Ver.; Campeche, Camp.; Topolobampo, Sin.; Salina Cruz, Oax.; Tampico, Tamps., y Ensenada, B.C.), la *Dirección General de Ecología Marina*, la *Heroica Escuela Naval*, así como la derivada de otras insti-



Recientemente, el CDSO inició el procesamiento de imágenes de satélite de la bahía de Topolobampo, Sin., y compara esa información con los datos de campo obtenidos por la Estación Oceanográfica de Topolobampo, de la Dirección General de Oceanografía Naval.

tuciones vinculadas a la oceanografía en México, tales como las Secretarías de Pesca y de Educación Pública, el Instituto Politécnico Nacional y las Universidades Nacional Autónoma de México y Autónoma Metropolitana, entre otras.

A nivel internacional, el

CDSO integra su acervo documental con información proveniente del World Data Center y de los Centros Nacionales de Datos Oceanográficos de Francia, Estados Unidos de América, Japón y Dinamarca. Asimismo, se cuenta con información de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

(FAO), con sede en Roma; la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en Nueva York; la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en París; la Organización Meteorológica Mundial (WMO), en Génova; la Organización Mundial de la Salud (WHO), en Génova; la Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA), en Viena; la Organización Marítima Internacional (IMO), en Londres; del

Programa para el Medio Ambiente de las Naciones Unidas (UNEP), en Nairobi; la Administración Nacional para el Océano y la Atmósfera, en Estados Unidos de América; el Instituto de Oceanografía SCRIPPS, de la Universidad de California, EUA, y del Instituto Oceanográfico Español.

Difusión de la información

Para difundir adecuadamente la información oceanográfica entre la comunidad



Los datos de campo obtenidos en Topolobampo, Sin., fueron el resultado de un vuelo realizado en un helicóptero de la Armada de México, en el que se tomaron muestras fotográficas y en video de la zona estudiada.

científica o a quienes lo requieran, el *CDSO* ofrece nueve tipos de servicios:

- Recepción de información oceanográfica para alimentar sus bases de datos.
- Consultas directas a la información contenida en las bases de datos.
- Procesamiento numérico y gráfico de datos generados por el usuario o contenidos en el Sistema de In-

formación Oceanográfica. Realizados a través de programas de cómputo en paquetes, con la finalidad de reunir los programas de cálculos oceanográficos que con más frecuencia se utilizan en investigaciones marinas.

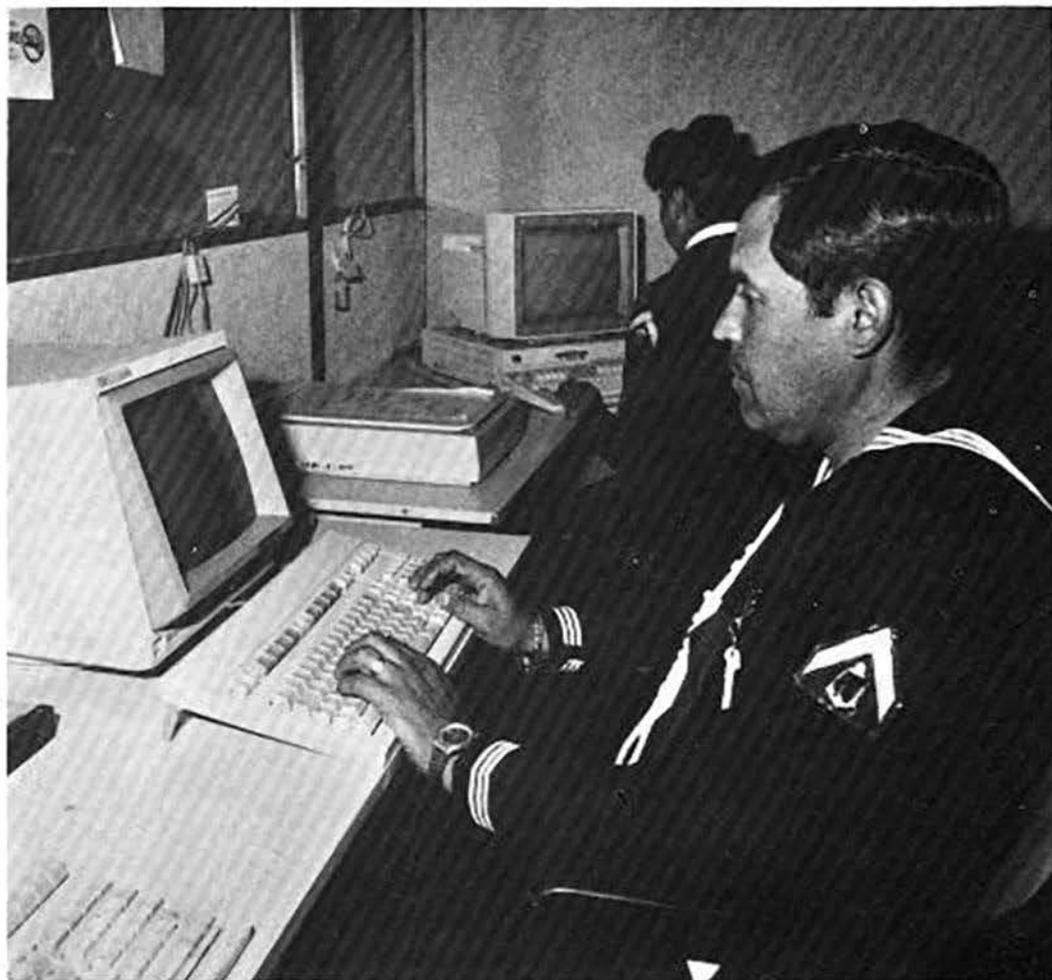
- Diseño, desarrollo e implementación de sistemas para el almacenamiento y procesamiento de datos, de acuerdo a las necesidades del usuario. Este

cos, investigaciones inéditas, cartografías y audiovisuales.

- Capacitación en técnicas de cómputo avanzado y actualización de metodología científica. Periódicamente se imparten cursos avanzados en técnicas de

técnicos y científicos nacionales e internacionales requeridos por el usuario. Si el material no se encuentra en el centro, éste tramitará a su nombre la recepción de dicha información a fin de satisfacer las demandas.

El acervo documental del CDSO integra información de instituciones nacionales y extranjeras y constituye una de las más importantes fuentes de consulta para la comunidad científica.



servicio se presta al usuario que maneje un alto volumen de información o desee realizar cálculos de gran complejidad; en estos casos se proporciona el servicio de diseño de desarrollo e implementación de sistemas o programas de cómputo para el almacenamiento y procesamiento de sus datos.

- Consulta en biblioteca de documentos hemerográficos

cómputo para que los usuarios internos optimicen la obtención de los productos. Debido a las investigaciones constantes en la metodología científica, se tiene contemplado brindar un servicio de actualización en este rubro, mediante la información que se capta a niveles nacional e internacional.

- Localización de materiales



SECRETARÍA DE MARINA
UNIDAD DE HISTORIA
Y CULTURA MARÍTIMA
BIBLIOTECA CENTRAL

- Modelaje y simulación en coordinación con los diversos grupos de investigadores de las ciencias del mar, para describir, predecir y manipular fenómenos oceanográficos, así como para el estudio de las alteraciones provocadas por la acción directa e indirecta del hombre sobre los mares, tales como la contaminación, la excesiva explotación de los re-

cursos y todas aquellas acciones que provoquen el desequilibrio ecológico marino.

- Procesamiento de imágenes digitales de los diversos sensores remotos: satélites, fotografía aérea, etcétera.

Toda esta información que ha sido concentrada en la base de datos se maneja en forma impresa, en cintas magné-



El CDSO proporciona nueve tipos de servicios, encaminados a facilitar al usuario la consulta y el manejo de la información.

licas o en discos para computadora.

Con todo lo anterior, el Centro de Datos y Servicios Oceánicos responde a los lineamientos de su creación, pues en él se realiza el almacenamiento de datos como fuente de consulta es utilizado como soporte para la elaboración de modelos de fenómenos oceanográficos y como laboratorio de pruebas de los modelos que representan fe-

nómenos que desean ser modificados y manipulados en aprovechamiento de los seres humanos.

Es, pues, en esta filosofía de servicio que los marinos mexicanos con sus esfuerzos y en colaboración con los jóvenes investigadores nacionales y extranjeros, le arrancan sus más caros secretos al mar y de esta manera logran una mejor comprensión de este planeta mal llamado *Tierra*.

Los Buques de Apoyo Logístico¹:

Por: Camil BUSQUETS I. VILANOVA



El destructor alemán Bayern llena sus tanques en alta mar.

Con la creación de los modernos grupos de combate, paralelamente hizo su aparición un nuevo tipo de buque auxiliar, cuya primordial misión es la de servir de enlace entre las fuentes de suministro terrestres y los consumidores finales: los navíos componentes de tales grupos. Pero para esa tarea, que sobre el papel no parece que deba ser extraordinariamente compleja, fue preciso disponer de un nuevo tipo de buques: los de apoyo logístico.

El apoyo logístico en la mar

Las necesidades básicas de un buque en campaña — con mayor motivo y por extensión de un grupo de ellos — son de cuatro tipos principales: movilidad, mantenimiento, armamento y personal. En movilidad y/o manteni-

miento cabe desde el combustible hasta piezas de repuesto; en armamento, todo aquello que tenga relación con este punto y, por último, en personal, cuanto se relaciona con el factor humano: desde víveres hasta jabón y desde ropa interior hasta postales o papel con qué escribir a la familia.

En épocas pretéritas, cuando la movilidad de las flotas era mucho menor y las comodidades a bordo un tanto precarias, los servicios de aprovisionamiento tenían obliga-

¹ Publicado en *Defensa*, Revista Internacional de Ejércitos, Armamento y Tecnología; España, año XIV, No. 163, noviembre de 1991, 16-19 pp.

ciones mucho más reducidas. No obstante, en 1938 la *Kriegsmarine* alemana construyó una serie de petroleros en la que se entreveía alguna de las características de los modernos AOR.

En efecto, esos petroleros estaban diseñados para aprovisionar simultáneamente de fuel y gas-oil, gasolina, aceites lubricantes, repuestos y piezas de reserva, al mis-

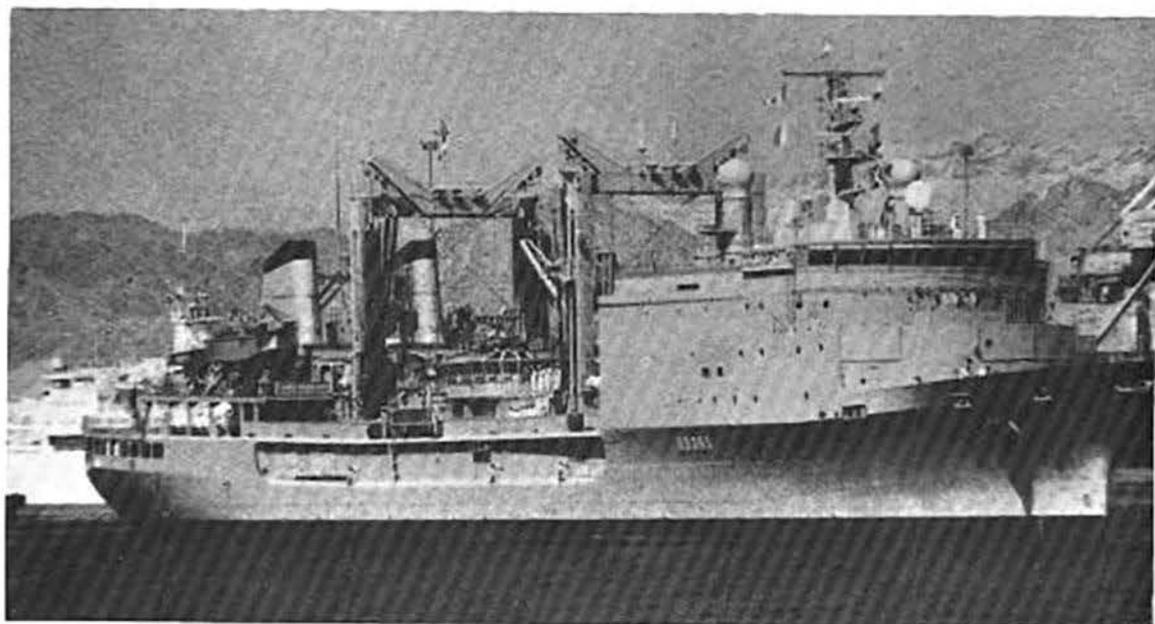
tinuó en servicio hasta finales de la década. AOR desde 1952, sirvió en marzo de 1953 como banco para ultimar la nueva teoría del *one-stop replenishment*.

El apoyo logístico total

A partir de los años 60, y como consecuencia de la necesidad de aprovisionar a los portaviones antisubmarinos CVS (originalmente de la clase *Essex*, más o menos modifica-

siete buques que fueron construidos ostentaron los numerales AOR 1 al 7 y no todos fueron adscritos a su papel de apoyo a los grupos de portaviones CVS, sino que se pensó en ellos como unos sustitutos baratos de los AOE.

Las verdaderas diferencias entre ambos tipos de buque pudieron apreciarse hasta las operaciones del Indico. A fines de la década de los 70's se



BAL francés tipo Durance.

mo tiempo que víveres,² a los buques corsarios y submarinos propios. Dos de estos novedosos buques —*Dithmarschen* y *Nordmark*— cayeron en manos aliadas al término de la guerra, convirtiéndose, respectiva y finalmente, en los *USS Conchuh* (más tarde AOR-110) y *HMS Bulawayo*. Este último fue desguazado en 1955, pero el primero con-

dos), se hizo imprescindible la disposición de buques AOR, o sea capaces de suministrar conjuntamente combustible y armamento. Fueron dotados con menor capacidad de almacenamiento de municiones que la de un AOE, reduciéndoles también su velocidad máxima (que quedó en unos 2/3) basándose en estudios de costo/efectividad. Los

comprobó que los grupos de combate con portaviones precisaban de un AOE, ya que un AOR no les garantizaba total operatividad a causa de su menor capacidad de carga de armamento (600 toneladas contra 2 700); lo que motivaba constantes idas y venidas, con repetidas y reiteradas citas para los imprescindibles aprovisionamientos.

² También estaban equipados con espacio suficiente para alojar a las tripulaciones de los buques enemigos hundidos por los corsarios de superficie. El *Altmark* —posteriormente *Uckermark*— se distinguió particularmente en este cometido —además del suyo propio— al servir de alojamiento a las dotaciones de las víctimas del *Admiral Graf Spee*. Como consecuencia de ello, protagonizó el célebre incidente *Altmark* al ser abordado por el destructor británico *HMS Cossack*, en el fiordo de Jössing, el 16 de febrero de 1940.

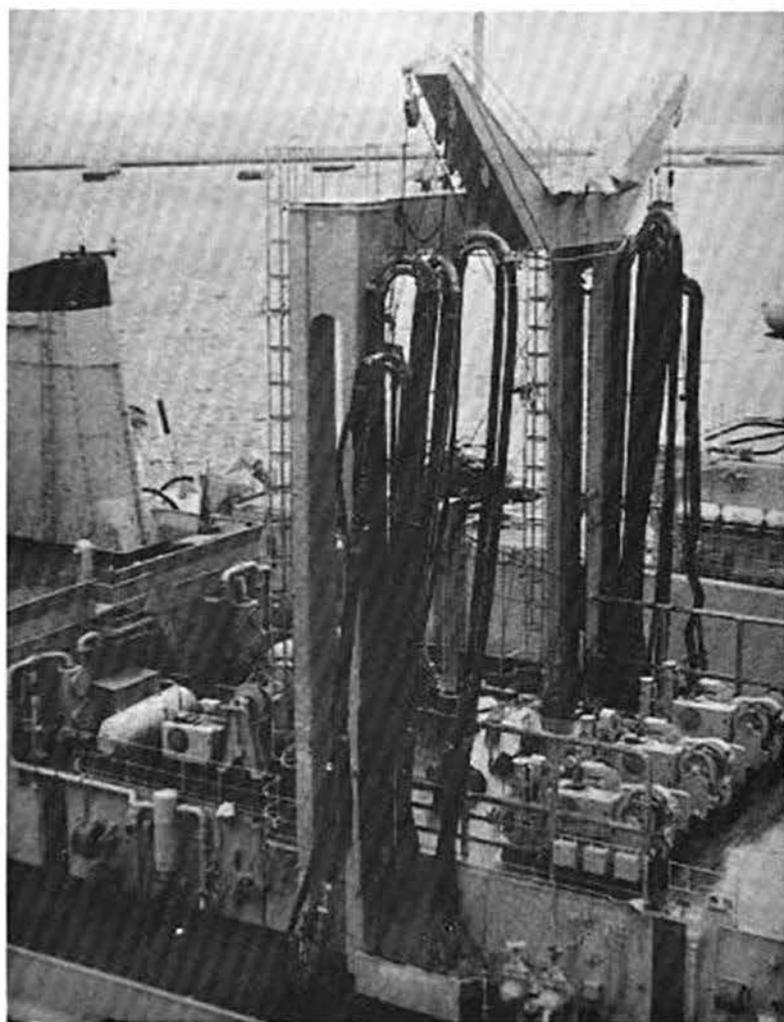
Con el advenimiento de las normas de la propia US Navy y la adopción de un nivel de confortabilidad según la *american way of life* actual, la cantidad y variedad de productos a suministrar ha experimentado tan considerables aumentos, que obligó a adoptar modernos criterios y sistemas informáticos, a fin de estar debidamente informado de los niveles de existencias y de su lugar de ubicación a bordo.³

Una catarata de suministros

La reciente guerra del Golfo Pérsico puso de manifiesto que mantener en acción a un buque de combate, precisa de un enorme volumen de suministros. Y, tal vez, el menos importante sea el más vital para las dotaciones: los viveres. Pero en un combate moderno la cantidad de armamento que se utiliza en pocas horas es considerable y hay que reponerlo pronto si se desea permanecer operativo durante el tiempo preciso. También el consumo de combustible a grandes velocidades es alto y más si se trata de un grupo de portaviones de ataque, en los que las operaciones de vuelo son una sangría constante de armamento y combustible.

Ante semejantes necesidades de suministros, continuas y considera-

bles, sólo cabe acudir a un procedimiento de tres escalones en cascada: unos buques recogen todo lo necesario de las bases o fuentes terrestres, transportándolo hasta zonas seguras en alta mar donde será recogido por otro bu-



Detalle de uno de los reabastecedores de escuadra franceses.

que, que lo hará llegar a sus destinatarios finales. Por lo general, estos barcos tienen capacidades y características de las clases ya indicadas; así, los AOE poseen funciones combinadas de AE, AF y AO.

³ Al respecto cabría recordar, como dato meramente anecdótico, que durante la Segunda Guerra Mundial, y a consecuencia de estibas poco programadas, hubieron de realizarse desembarcos de comprobación, con el fin de evitar repeticiones de hechos tan desmoralizadores como la colocación en tierra de la salsa Ketchup antes que las hamburguesas, o de las municiones antes que los propios cañones. Y es que la problemática de la logística militar es tan vasta y extensa, que fue la primera y más importante de las fuentes en que bebió la logística industrial moderna.

Buques específicos para usos específicos

No cabe ninguna duda de que, para obtener máxima efectividad en el desarrollo o cumplimiento de una misión, lo más importante es disponer de una instalación racionalizada. El que resulte o no suficientemente efectiva dependerá del posterior adiestramiento y de una previa formación del personal, pero donde reside el *quid* de la cuestión es

como en tantas otras cosas —, quienes mejor organizados se hallan son los norteamericanos. Su flota de guerra —la omnipresente *US Navy*— es poseedora de la mejor flota auxiliar, específicamente diseñada para sus cometidos concretos.

Para comprobar tal aseveración de modo breve, acudamos a una serie de acrónimos al respecto:

AE: *Ammunition*

AOT: *Transport oilers* (petroleros de transporte).

Dentro de estos siete tipos de buques, cabe establecer dos categorías o grupos muy definidos: aquéllos con velocidad máxima igual o superior a los 25 nudos (AOE), que pueden considerarse como el origen de sus congéneres BAL de las otras Armadas, y los demás, cuya máxima velocidad no suele rebasar los 20 nudos.



Aquí vemos, navegando por el San Lorenzo, a un BAL canadiense tipo *protecteur*.

en la posesión de un medio válido, ya que bien poco serán capaces de llevar a cabo los tripulantes mejor formados, si se les confía un buque caótico en el que todo habrá de estibarse amontonado. Y es que hoy, más que ayer, debe haber un sitio para cada cosa y hay que tener cada cosa en su sitio, contando además con un sistema de identificación y control totalmente *digital* (de dedo, no de dígito).

En este sentido —y

ships (buques de municionamiento)

AF: *Store ships* (buques almacén)

AFS: *Combat store ships* (buques almacenes de combate)

AO: *Oilers* (petroleros) — más propiamente *Auxiliary oilers*

AOE: *Fast combat support ships* (buques rápidos de apoyo de combate)

AOR: *Replenishment oilers* (petroleros de llenado)

Los AOE son los únicos concebidos específicamente para constituir verdaderos apoyos de flota gracias a su mayor velocidad, lo que les permite rápidos tránsitos de los propios buques de combate hasta sus aprovisionadores, mediante un sistema que podría definirse como "en cascada".

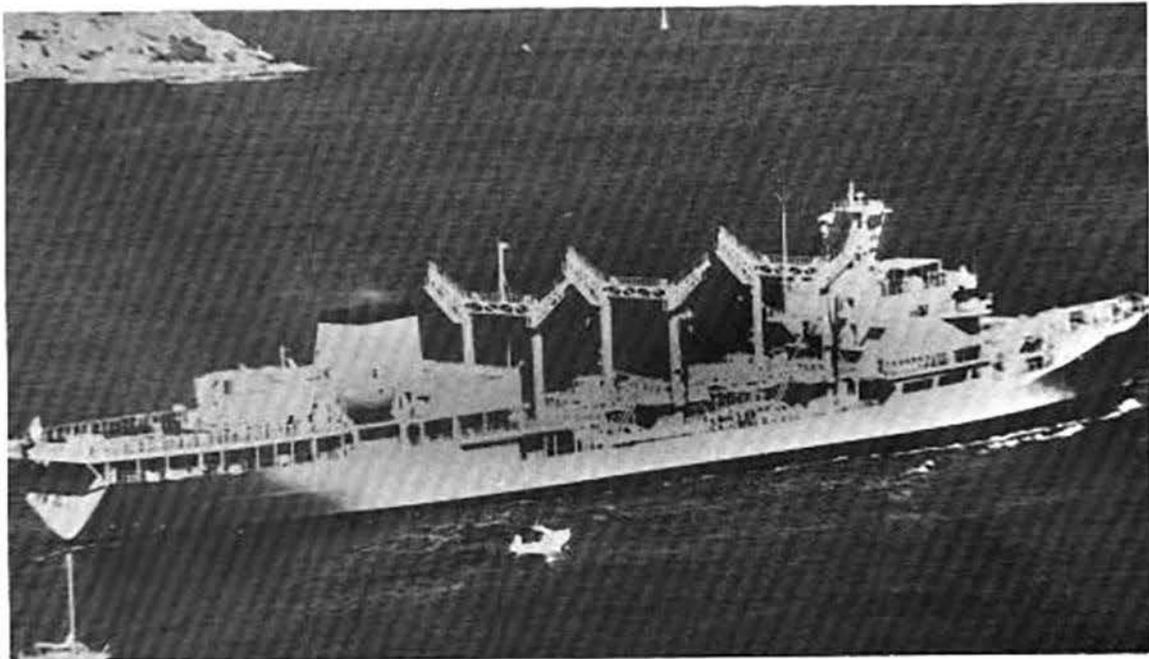
Diversos conceptos para diversos buques

El genérico del BAL (Buque de Apoyo Logisti-

co) es bastante amplio y, en determinados momentos, se mezcla con otros conceptos semejantes, lo que se presta a equivocaciones e inexactitudes. La US Navy engloba bajo la denominación común de UNREP (*UNderway REplenishment ships*) a todos los buques equipados con instalaciones que permitan transferir cualquier producto necesario en la mar, aún a pesar de que sus limitadas posibilida-

des (*nishment*) y VERTREP (*VERTical Replenishment*). De que esta capacidad sea mejor o peor; de que los sistemas de estiba, localización y control, estén más o menos racionalizados, y de que las características de construcción de la nave sean las adecuadas a las misiones que deba efectuar, dependerá que su clasificación final o denominación oficial quede más cerca de uno u otro concepto.

Aprovisionamiento lateral
Por lo general, los sistemas laterales utilizan un cable o andarivel que se mantiene tirante por medio de equipos de tensión constante. El andarivel — conocido desde hace bastantes años — es una de las formas de desembarcar sobre la costa a la tripulación de un buque, cuando el empleo de otra alternativa resulta peligroso para la integridad física del personal.



Un BAL con bandera pakistani, el Nasr.

des no autoricen considerarlo como un verdadero BAL. El concepto UNREP persigue un solo objetivo: aprovisionar de forma más segura, más rápida y más amplia de cuanto necesite un barco. Todos los demás extremos son simplemente caminos para llegar a conseguir este fin primordial.

Como condicionantes básicos de todo buque UNREP, deben considerarse su capacidad CONREP (*CONnected REple-*

• Los sistemas CONREP

Los sistemas CONREP tienen siempre en común que el buque aprovisionado y el aprovisionador quedan unidos por algún medio de conexión — de ahí su nombre — que, a su vez, puede ser o no vehículo por el que llegue el suministro. Los más utilizados son el paralelo o STREAM (*Standard Tensioned REplenishment Alongside Method*) y los de entrega popel (con o sin remolque).

Aunque sistemas anteriores no hayan caído totalmente en desuso, hoy en día el más habitual es el que se efectúa desde un puntal rígido fijo, mediante la catenaria formada por el andarivel. Sobre ésta se desliza el cuerpo de la cánula de combustible (*single probe*: cánula única; *double probe*: cánula doble) que permite aprovisionarse de un tipo de combustible o de dos (por ejemplo DFM y JP-5) simultáneamente. Los garruchos o tejas con que

se sostienen los colgantes de la manga (o mangas, en caso de *double probe*) se maniobran individualmente mediante su propio conjunto de líneas, chigres y roldanas.

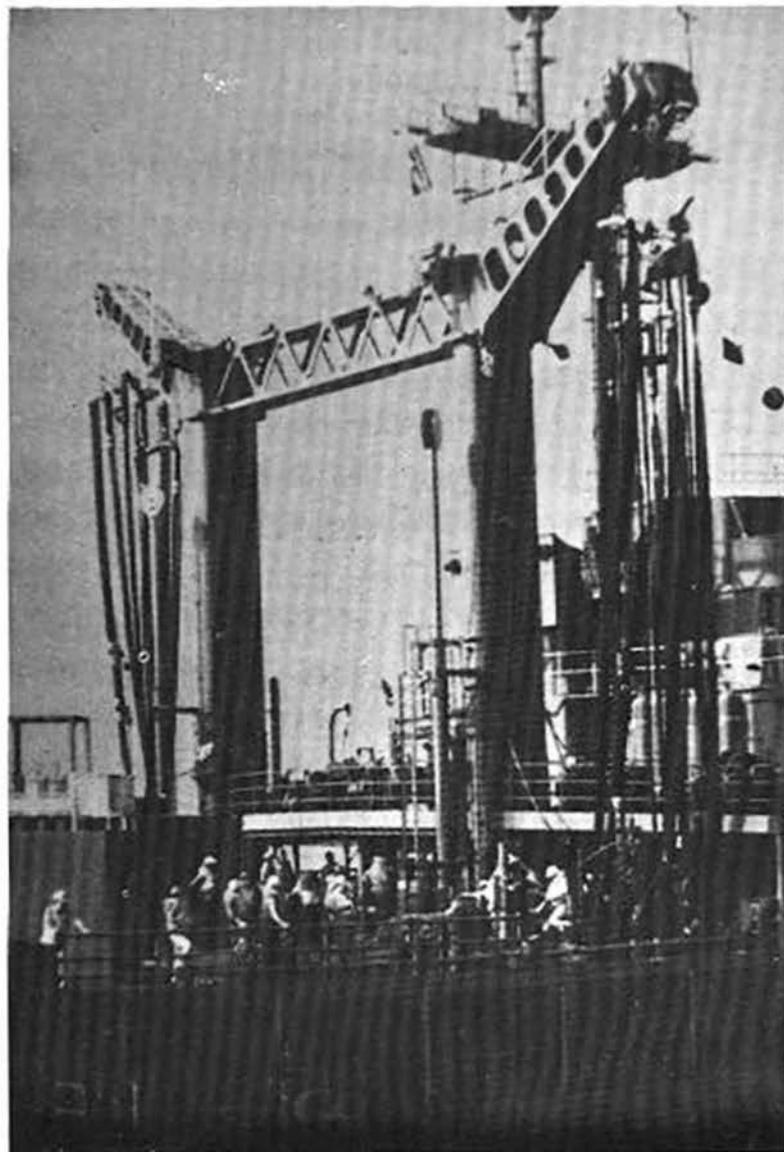
Aprovisionamiento por popa

Existen dos sistemas posibles de abastecimiento de combustible por la popa: a remolque o sin él. En esta oportunidad nos ocuparemos del método en el que los buques no quedan a remolque uno del otro, sino que el aprovisionado *sigue aguas* al aprovisionador.

El aprovisionamiento de petróleo por popa presenta algunas ventajas respecto al lateral o de navegación paralela, entre ellas el poder efectuarlo con peor estado de la mar y ser más fácil su ejecución (por lo que se necesita menor adiestramiento). Aunque el hecho de que el sistema lateral permite abastecer simultáneamente a dos buques (uno en cada costado) y que es el utilizado por la *US Navy* — que es donde aprenden todas las Marinas occidentales — hace que éste sea el preferido.

No obstante, el método por popa no está olvidado y buena prueba de ello son las diversas experiencias que la Armada Española ha realizado y el hecho de que su nueva generación de buques logísticos puedan efectuarlo. En síntesis, consiste en un chigre⁴ especial *Hepburn*, de fabricación canadiense, de los que fueron ad-

quiridos dos (uno montado en la cubierta de popa del petrolero *Campeón*, de CAPSA, y otro que se halla en reserva en Cartagena y que es posible acabe incorporado al nuevo *Mar del Norte*).



Aspecto parcial del petrolero USS Neosho.

Enrolla unos doscientos metros de manga de aprovisionamiento, que debe largarse en su totalidad y que el buque receptor iza a bordo en una maniobra que debe efectuarse a mano, por lo que

⁴ Winche de vapor o eléctrico.

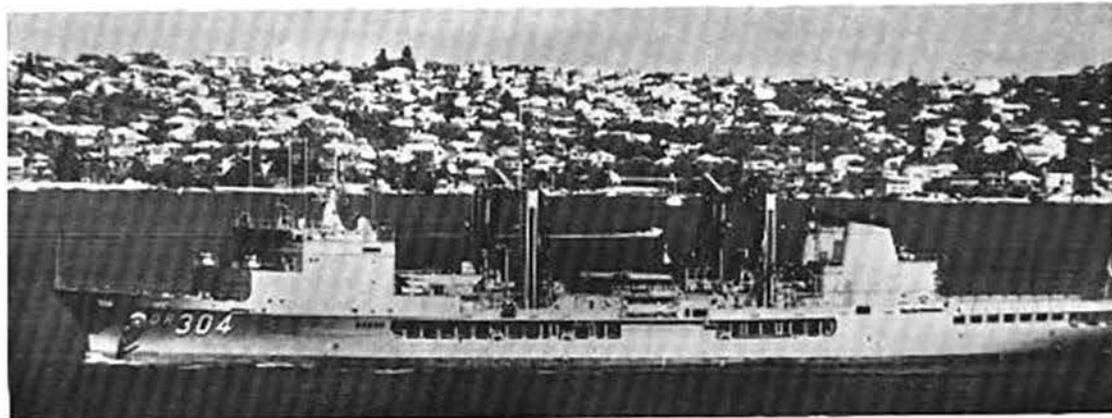
resulta bastante pesada para la dotación. Durante el aprovisionamiento, un cable con boya de posición debidamente marcado permanece a popa del aprovisionador y sirve de referencia para que el receptor evolucione de manera que la boya permanezca por el través de su puente, manteniéndose a

ampliamente utilizado consistió en recurrir al transbordo mediante botes a remo (más modernamente a motor).

El hecho de que lo anterior sólo sea posible en determinadas condiciones meteorológicas y de la mar y el que resulte lento, engorroso y poco

bote pescante en ascensor.

El VERTREP se encuentra ampliamente afianzado, sobre todo desde que se dispone de helicópteros de gran potencia de elevación, y es tan obligado e insustituible, que una de las características más condicionantes en un BAL



Teniendo al fondo una vista de Sidney, el BAL australiano Success se hace a la mar.



El BAL neozelandés Endeavour.

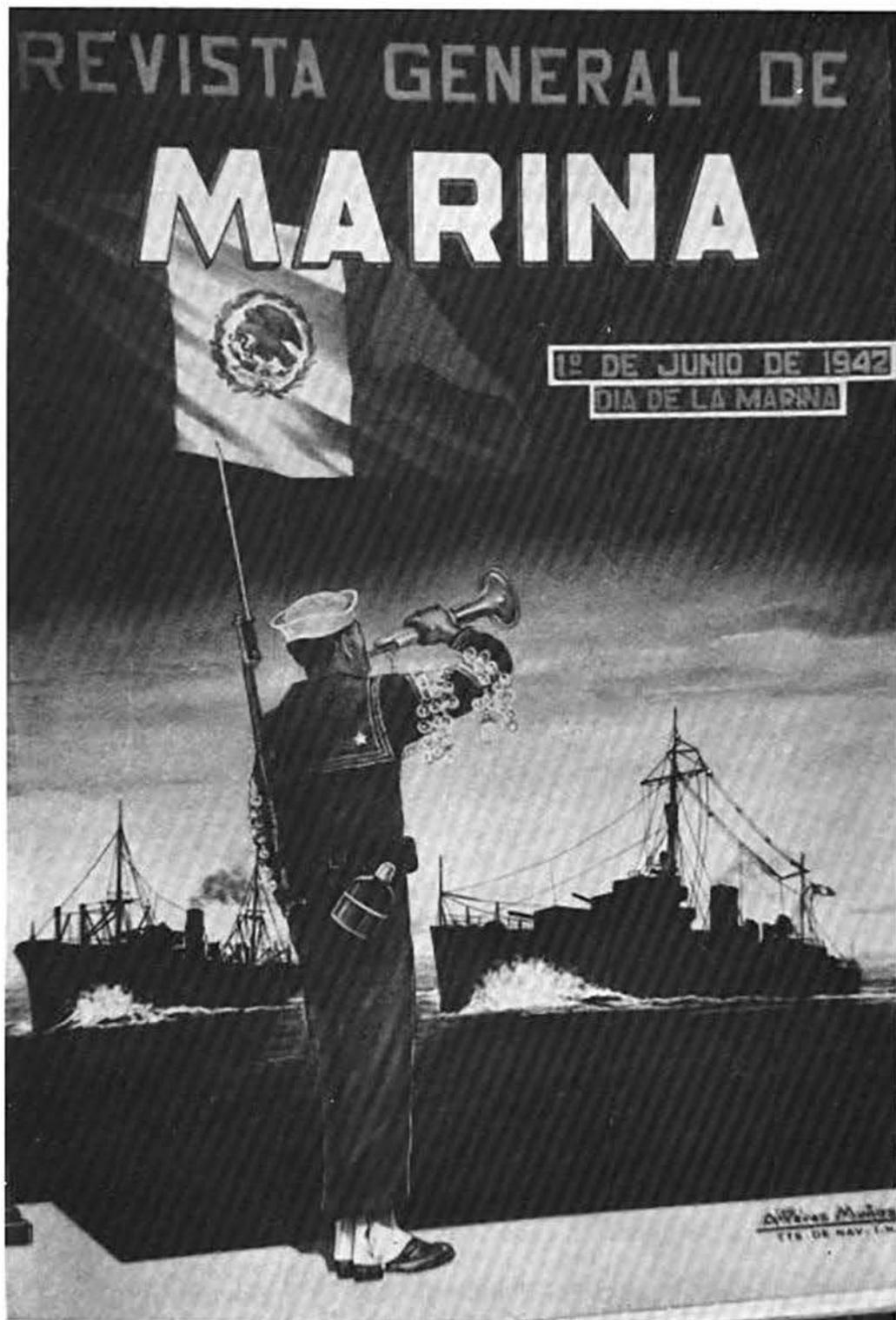
una determinada distancia.

• **Sistema NOREP (NO connected REPlenishment)**

Entre los sistemas de aprovisionamiento no conectado, el más conocido y habitual es el VERTREP. Desde un punto de vista histórico, el método más

práctico, le hicieron caer en desuso. Una variación actualizada es aquella en la que se izan a bordo las lanchas o botes cargados con el suministro o personal a través del propio pescante, manteniendo el buque a una marcha adecuada, y que puede considerarse como una conversión del conjunto

moderno es, precisamente, su capacidad de operar con la ayuda de ese tipo de aeronave. La US Navy utiliza como vehículo habitual para todo tipo de VERTREP's al helicóptero medio Boeing HH/CH/UH46 Sea Knight y la Armada Española, preferentemente, los Sikorsky SH 3 Sea King y Agusta Bell AB-212.

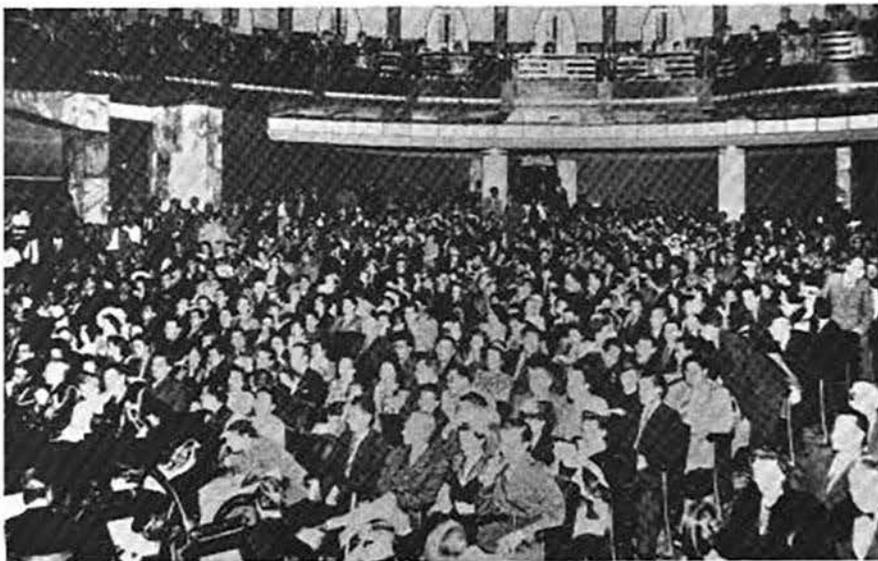


DIA DE LA MARINA:

Por: Javier LEDESMA BECERRIL



El general de división Heriberto Jara Corona fue Diputado Constituyente en 1917 (forjador del artículo 32 constitucional), el primer Secretario de Marina y el principal promotor para instituir el Día de la Marina Nacional.



Aspecto de la Velada del día de la Marina, efectuada el 1° de junio de 1942 en el Palacio de las Bellas Artes, durante la cual se estrenó la marcha "Marinos de México", compuesta especialmente para este acto por el capitán de fragata Estanislao García Espinoza, Director de la Banda Sinfónica de la Secretaría de Marina.



Ceremonia de imposición de nombre a la Avenida Marina Nacional (antes Av. de los Ferrocarriles), el 1° de junio de 1942 en la ciudad de México, presidida por el Subsecretario de Marina, contralmirante Othón P. Blanco, acompañado por el Director de la Armada, comodoro Luis Schaufelberger, el Subdirector de la Armada, capitán de corbeta Gabriel Lagos, el Director de Marina Mercante, capitán de altura Carlos Solano, y el representante del Jefe del Departamento del Distrito Federal.

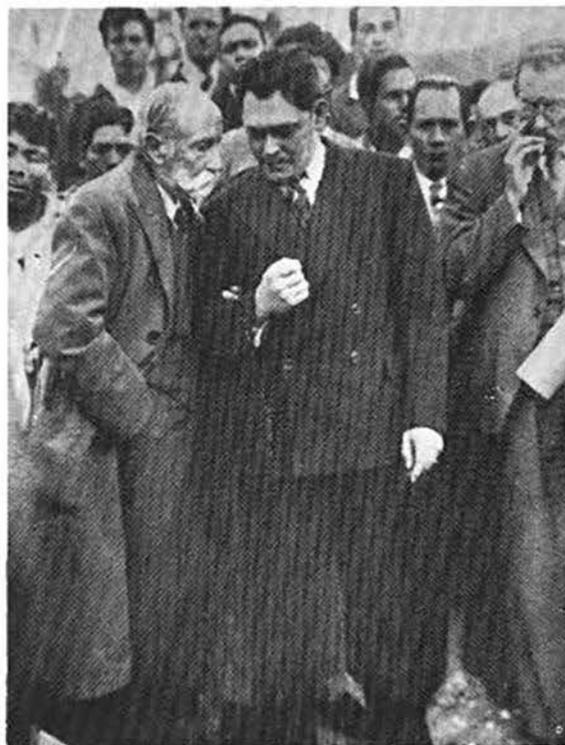
El próximo 1° de junio se conmemorará una vez más el **Día de la Marina**. De 1942 a la fecha han transcurrido 50 años, es decir 50 ocasiones en que los marinos mexicanos han sido reconocidos por el Gobierno de la República y por el pueblo en general. A la fecha, esta ceremonia se ha convertido ya en una tradición. Es un festejo que cada vez se arraiga más en la población. La explicación es sencilla: los marinos — militares y mercantes— son el pueblo mismo, pues de él emana la gente que conforma las tripulaciones de todos los buques nacionales.

Así lo estipula el artículo 32 de nuestra Carta Magna: Para ser marino de la flota nacional, se debe ser mexicano por nacimiento. Así lo entendió el Constituyente de 1917 y su labor fue reconocida años después por el entonces Presidente de México, general Manuel Avila Camacho, quien —por decreto presidencial— instituyó el 1° de junio de cada año (a partir de 1942) como el **Día de la Marina**. Por eso, la fecha a la que hacemos alusión es una fiesta popular; una jornada de y para los hombres de mar. Es un reconocimiento para toda esa gente que hace de la mar un sueño promisorio; un pilar del México de mañana.

Evoquemos el pasado

El **Día de la Marina** evoca la primera vez que un buque mexicano (el *Tabasco*) se hizo a la mar con tripulación totalmente mexicana. Veinticinco años después de aquel acontecimiento, el 11 de abril de 1942 el general Manuel Avila Camacho acordó que el 1° de junio de ese año y todos los subsiguientes se festejara a la Marina Nacional.

Para festejar dignamente por vez primera el **Día de la Marina**, el general Heriberto Jara Corona, que entonces fungía como Secretario de Marina, designó un comité encargado de elaborar el programa respec-



Como uno de los actos conmemorativos del Día de la Marina Nacional, el 6 de junio de 1942, en el kilómetro 32.5 de la carretera México-Toluca, el Director del Departamento de Pesca de la Secretaría de Marina, capitán de fragata Rigoberto Otaí, acompañado del pionero de la piscicultura en México, ingeniero Miguel A. de Quevedo (con justicia llamado el "Apóstol del árbol"), colocó la primera piedra de la Estación Central Piscícola y de Experimentación, en Salazar, Edo. de Méx.



Como uno de los actos conmemorativos del Día de la Marina, el Secretario de Marina, general de división Heriberto Jara Corona, coloca la primera piedra de la Casa del Marino, en un lote ubicado en el costado Noreste del Edificio de Faros, en el puerto de Veracruz, Ver., el 13 de junio de 1942.

tivo. El equipo de trabajo estuvo conformado por: Roberto Dorantes, Presidente; Francisco Avila de la Vega, Secretario; el teniente de fragata Pedro Zamudio Z., el doctor José Auvanel, el licenciado Angel del Castillo y los señores Eduardo Garrido, Teódulo García y Fernando Obregón, todos ellos hombres vinculados con la mar y las actividades que allí se desarrollaban y comprometidos por hacer de esta celebración un acontecimiento a la altura del propósito que se perseguía.

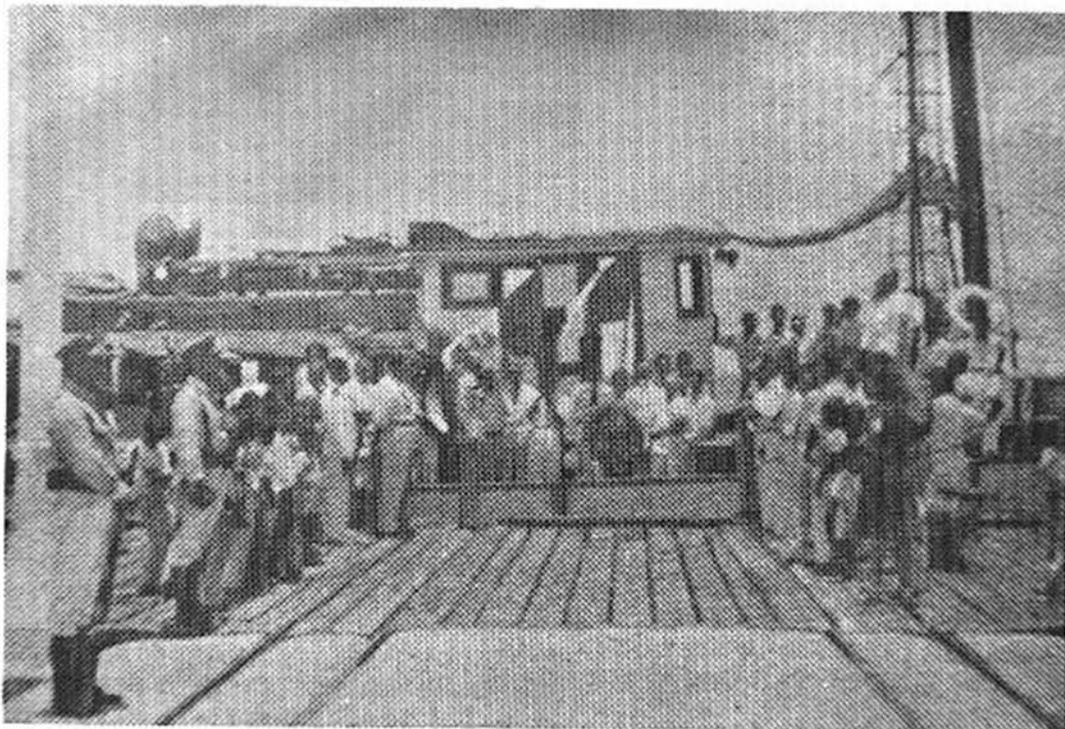
El plan original fue modificado a causa de los trágicos percances sufridos por algunos de nuestros buques, que



Celebración popular del Día de la Marina en el puerto fluvial de Ocotlán, Jal., el 1° de junio de 1942.

fueron atacados por submarinos alemanes, dejando pérdidas de vidas que lamentar. Eran tiempos de guerra. Aquella conflagración que parecía lejana (Pacífico Oriental y Europa), nos afectó de pronto y en forma directa. Nos vimos envueltos en la vorágine del conflicto armado y muchas familias mexicanas pagaron el precio de la guerra.

En esas condiciones y bajo el doloroso recuerdo de las víctimas de la agresión, la celebración del **Día de la Marina**, además de los actos de carácter cultural y deportivo que se realizaron, sirvió para patentizar de manera clara el sentimiento de unidad de la gente de mar en torno al Ejecutivo Federal, al pueblo y a las instituciones.

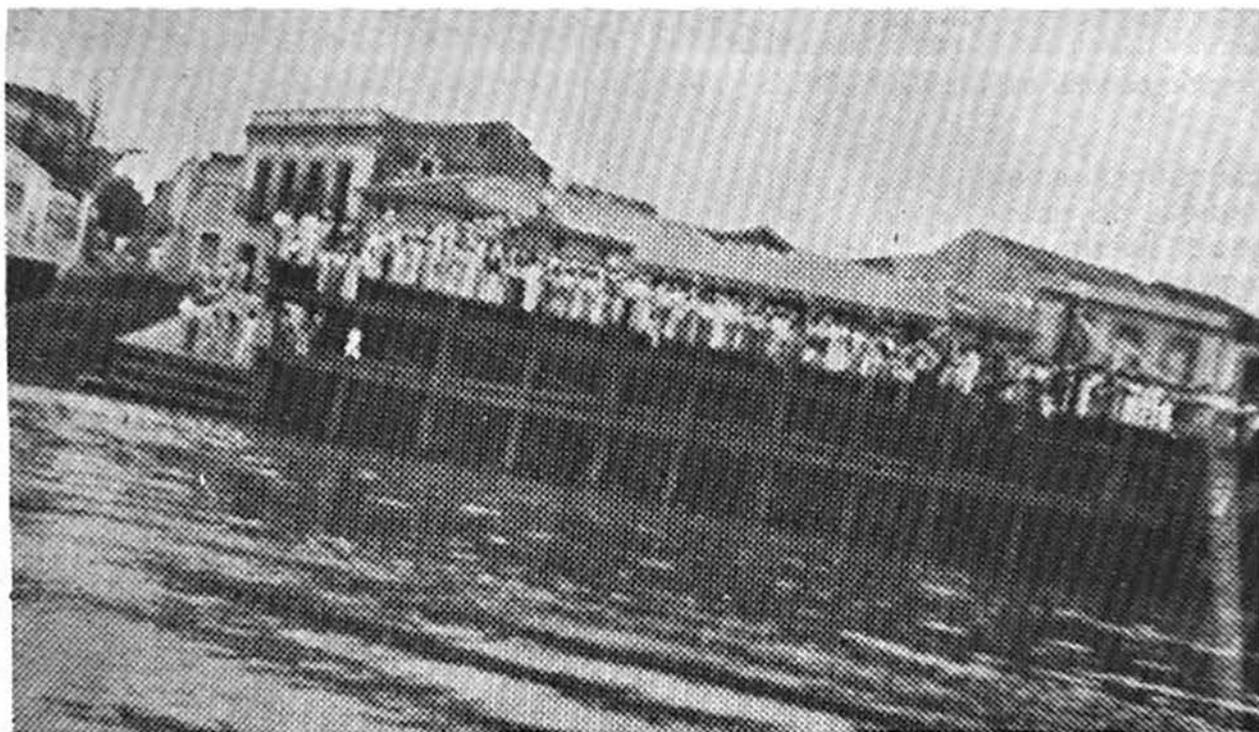


Dentro del marco conmemorativo del Día de la Marina, el 1° de junio de 1942, en el muelle fiscal de Cozumel, Q. Roo, se colocó una ofrenda floral en memoria de las víctimas de los buques tanque Potrero del Llano y Faja de Oro.

Uno de los actos que se organizaron en la capital de la República fue la llamada *Velada en Bellas Artes*, evento musical en el que por primera vez se ejecutó públicamente la marcha "Marinos de México", compuesta especialmente para esta ocasión por el maestro Estanislao García Espinoza, Director de la Banda de Marina. Allí mismo, el general Heriberto Jara Corona dirigió el mensaje oficial y habló del papel de la Marina:

"A medida que la integración de las nacionalidades va complementándose y adquiriendo perfiles definidos y

"En ese sentido, la Marina de México está comprometida con su país —afirmó el general Heriberto Jara Corona—. Todos los hombres de mar —enfaticó— expresan al señor Presidente y a la nación entera en él personificada, su vigorosa decisión de cumplir íntegra y patrióticamente con su obligación y su deber, en este trascendental instante de la historia, y ratifican ante el pueblo y ante el mundo todo, su recia voluntad de luchar y saber morir en defensa de la causa de la libertad humana, de la dignidad de la patria y del honor de nuestra bandera."



Aspecto del muelle de Villahermosa, Tab., durante la celebración del Día de la Marina, que incluyó encuentros deportivos de natación, regata entre lanchas y voleibol, así como audiciones musicales, de poesía y de canto y exhibiciones de baile.

características propias, los órganos y los medios con los cuales la nacionalidad se manifiesta, surgen, rudimentarios e incipientes al principio, pero conteniendo en ellos mismos el germen de un desenvolvimiento en consonancia con el gradual desarrollo de la nacionalidad de la que nacieron y a la cual sirven. La Marina, medio y órgano al mismo tiempo de la vitalidad económica y de la soberanía política de una nación, constituye uno de los más claros ejemplos de esa directa vinculación que existe entre la nacionalidad y sus propias instituciones.

También ese día, una comitiva depositó una ofrenda floral a don Venustiano Carranza, como reconocimiento al hombre que de forma directa y personal contribuyó a crear una Marina netamente nacional. Del monumento a la Revolución, la comitiva se dirigió al obelisco erigido en memoria de los Héroes de 1914, defensores del puerto de Veracruz, en donde se montó una Guardia de Honor. Más tarde, también en el marco de los festejos del *Día de la Marina*, se inauguró la avenida que hasta la fecha es conocida como Marina Nacional.

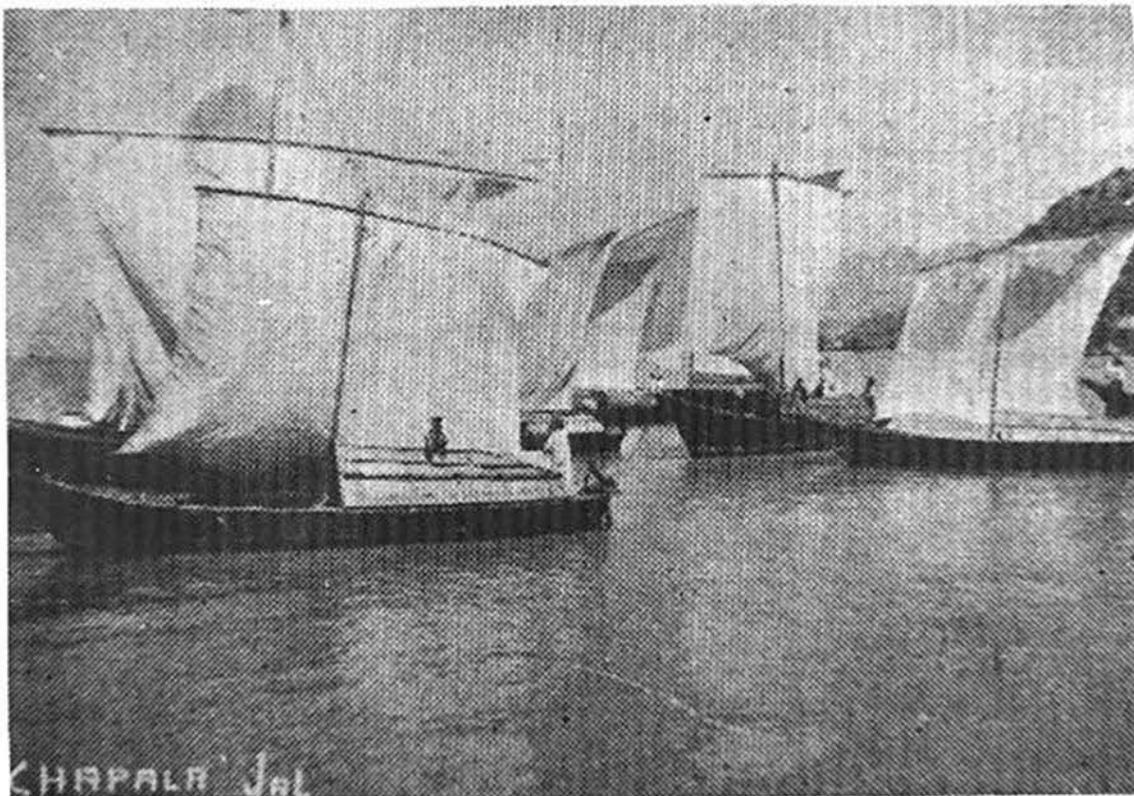
Los eventos no sólo se realizaron en la ciudad de México, también se despertó el interés en el interior de la República. Así, en Ocotlán (Jal.), Cozumel y Chetumal (Q. Roo), Villahermosa y Alvaro Obregón (Tab.), Tuxtpec (Oax.), Pátzcuaro (Mich.), La Paz (B.C.) y Coatzacoalcos (Ver.), se llevaron a cabo eventos cívicos, culturales y deportivos. En Chetumal, Q. Roo, a bordo del buque *Oaxaca*, una comitiva se hizo a la mar para depositar una corona de flores en memoria de los marinos muertos en el *Potrero del Llano* y el *Faja de Oro*.

En todas esas localidades se efectuaron desfiles militares, deportivos y evoluciones de buques. Hubo verbena popular: grupos musicales y bandas de guerra ambientaron la fiesta. Se realizaron paseos en lanchas y embarcaciones deportivas; se llevaron a cabo regatas y lecturas poéticas. Los alumnos de las escuelas primarias y secundarias se sumaron a los festejos y bailaron danzas regionales. Pero lo que más emocionó fue que en todos estos lugares, así como en la ciudad de México, se entonó el Himno Nacional que vibrante y lleno de enjundia unió a todos los mexicanos.



Los festejos del Día de la Marina en el puerto de Alvaro Obregón, Tab., contaron con la participación de la comunidad y de los escolares de diversos niveles. En el aspecto deportivo, contemplaron la celebración de eventos deportivos de natación, béisbol y basquetbol.





En el puerto lacustre de Chapala, Jal., la celebración del Día de la Marina incluyó un desfile cívico y otro de embarcaciones pesqueras, paseos de escolares por la laguna, regatas, competencias de natación y de fútbol y bailes regionales.

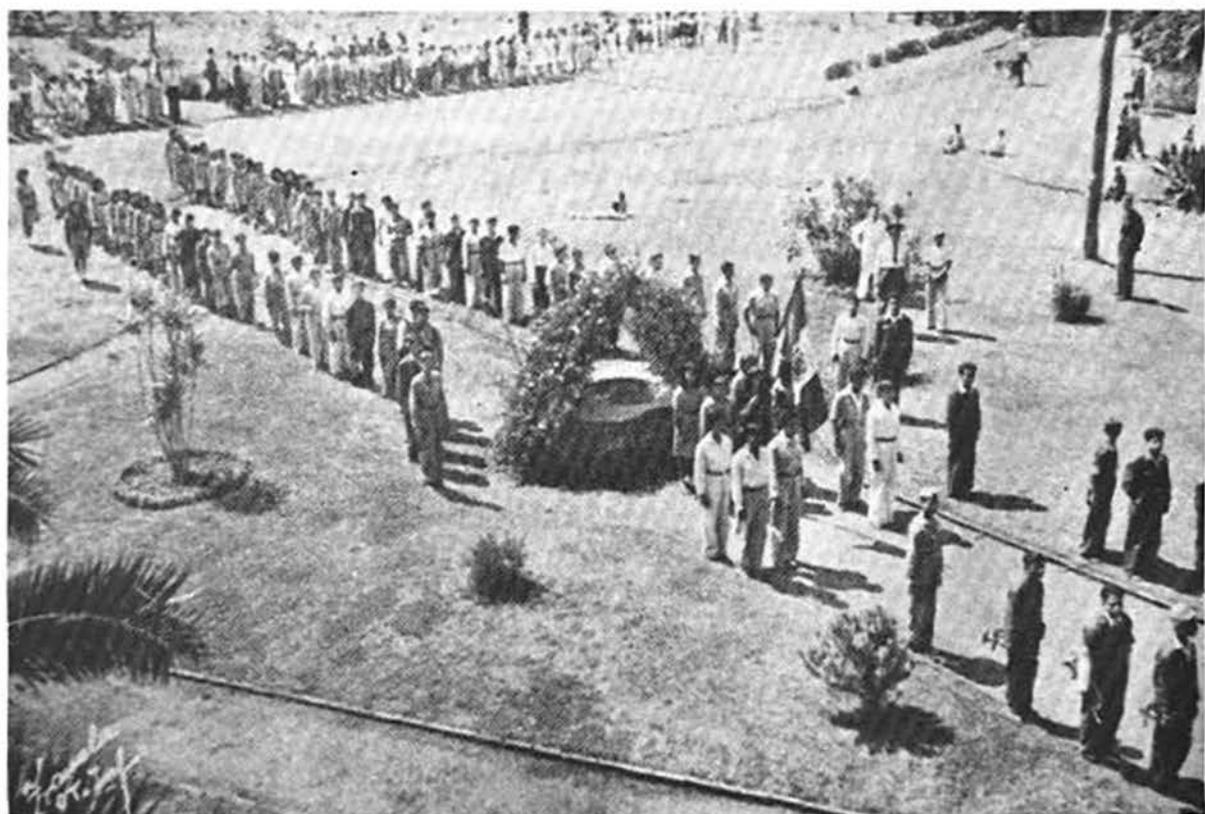
Esta primera conmemoración en honor a los marinos mexicanos fue emotiva y sencilla. En el ambiente se respiraba un clima de preocupación por la guerra que afectaba al mundo, pero también se sentía un espíritu de unidad y patriotismo. Había preocupación, sí, pero también seguridad en los hombres de Gobierno, en las Fuerzas Armadas y en el pueblo en general. Y los marinos militares se comprometieron entonces, como hasta hoy, a responder por México, a brindar su vida si es necesario en la defensa de nuestra nación y la salvaguarda de las instituciones.

Compromiso con el presente

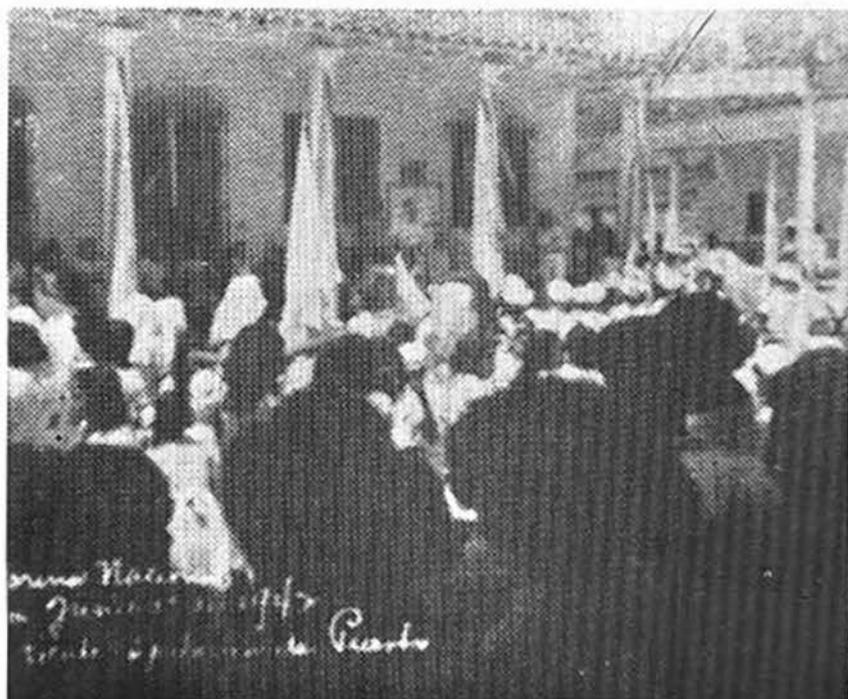
Del aquel 1942 a la fecha, el *Día de la Marina* se ha consolidado para ser en la actualidad una jornada especialmente importante en el calendario cívico del país.

Y la trascendencia no es gratuita. Ha costado la vida de nuestros compatriotas y la tristeza que provocó el sacrificio de unos y el esfuerzo y la tenacidad de los demás. Y aquel primero de junio de 1942 sentó las





La Estación Limnológica de la Secretaría de Marina, ubicada en Pátzcuaro, Mich., fue el eje de la conmemoración del Día de la Marina en ese lugar, que contempló eventos de carácter cultural y deportivo.



Durante la conmemoración del Día de la Marina en el puerto de Tuxtpec, Oax., se suprimieron los actos de carácter festivo en señal de duelo por las primeras víctimas mexicanas de la Segunda Guerra Mundial.

bases que se fueron solidificando año con año, para llegar a ser una realidad firme y consecuente con las acciones realizadas, los fines alcanzados y las metas por lograr.

El primero de junio es en tiempo y espacio un compromiso de todos los mexicanos. Se trata de afrontar los retos del presente; crear una conciencia ecológica marítima, explotar y conservar los recursos del mar con racionalidad, fomentar la infraestructura naval para beneficio de todos los mexicanos y definir con claridad los caminos a seguir, porque el futuro de México se halla en esas 200 millas de Zona Económica Exclusiva. Finalmente, es el compromiso de todos los marinos militares de ejercer jurisdicción en nuestras aguas nacionales.

Bibliografía

"El Día de la Marina en la República", en *Revista General de Marina*, época II, número 8, México, junio de 1942, páginas 47-60.

LA MUJER EN LA ARMADA

Por: Teniente de Corbeta S.D. Filo.
Gloria B. PEYROT GONZALEZ

La Armada de México tiene su origen histórico en 1822, cuando el Gobierno del México independiente organizó la primera escuadrilla de buques con el fin de obtener la capitulación del último reducto español, que ocupaba la fortaleza de San Juan de Ulúa, en Veracruz.

Muchos años después, el 31 de diciembre de 1940 por decreto presidencial se creó la Secretaría de Marina-Armada de México, con la misión fundamental de emplear el poder naval de la federación para la seguridad interior y la defensa exterior del país, ejerciendo soberanía en las aguas, costas e islas nacionales y efectuando labores de vigilancia para proteger el tráfico marítimo y fluvial, además de realizar actividades de investigación científica oceanográfica y de nuestros recursos marítimos.

Así, a lo largo de todo ese tiempo (de 1822 a 1940) la Armada de México desempeñó su misión constitucional con personal masculino, hasta que



en la década de los cuarentas la mujer se incorporó a sus filas en el servicio de Sanidad Naval, desempeñando funciones de enfermera y afanadora.

Más adelante, durante la década de los sesentas se registró un crecimiento rápido y sostenido de la economía nacional, que se reflejó en el mejoramiento generalizado de las condiciones sociales en nuestro país y por consecuencia de las del personal de la Armada de México. De esta forma, a la Dirección General de Seguridad Social se incorporaron mujeres oficinistas, que posteriormente participaron como gestoras en aspectos de vivienda y compensaciones para el personal que solicita su baja, pensión o créditos.

En esta época se contrató personal femenino a nivel técnico y de licenciatura en trabajo social que en algunos casos obtuvo distintos grados académicos, como maestría y doctorado, y en consecuencia mayores ascensos en la jerarquía naval. Entre las especializaciones más comunes

existieron las de enfermedades profesionales, administración de hospitales, psicología y problemas socioeconómicos en México.

Asimismo, en el servicio de Sanidad Naval se incorporaron químicas farmacobiólogas para apoyar a la medicina integral naval y psicólogas que atendieron los aspectos de salud mental del personal para un mejor desempeño en sus

labores y en sus relaciones familiares. También el área de investigación oceanográfica contó con el ingreso de biólogas, químicas y geofísicas, que apoyaron las actividades de investigación científica que desarrolla nuestra institución naval.

A lo largo del desarrollo histórico de la Armada de México, en el papel que ha desempeñado la mujer se observa



el espíritu de lucha y sacrificio que se encuentra inmerso en la postura de los conceptos principales que maneja nuestra institución naval: lealtad, conciencia y disciplina, además de otras categorías que conforman una perspectiva ética en la que se sostiene la idea de que el mayor número de personas cumplan con el compromiso adquirido, como fin primordial de la vida militar.

Lo anterior recuerda la idea

que Platón tenía de que la educación femenina se inicia en la apropiación del cuerpo y culmina con la posesión de una vida íntegra:

"Hasta ahora los hombres han ignorado enteramente el poder de Eros... Es el que derrama más beneficio sobre los hombres... cura de los males que impiden al género humano llegar a la cumbre de la felicidad... Los sexos no eran dos como son ahora, originalmente eran tres en número. Era el

hombre, la mujer y la unión de los dos... Andrógono. Terrible era su poder y la fuerza de los pensamientos de su corazón grandiosa... después de la división, las dos partes del hombre, cada una deseando a su otra mitad, se unen, se enlazan y añoran restablecer la antigua perfección perdida."

Los años setentas muestran aspectos de desarrollo profesional. La mujer se integra al dinámico proceso que nuestro país requiere para incursionar en el marco internacional y sobreponerse a los problemas económicos internos, es decir en algunas áreas se observa más abiertamente la participación femenina dentro de los procesos productivos y de servicios. Este fenómeno se refleja en la Armada de México con la incorporación de más mujeres profesionistas a las distintas actividades administrativas, logísticas, de Sani-



dad Naval y de investigación científica, para ampliar y favorecer esas labores en el Cuartel General tanto como en las Zonas y Sectores Navales.

Durante la década de los ochentas iniciaron grandes cambios en todas las áreas del

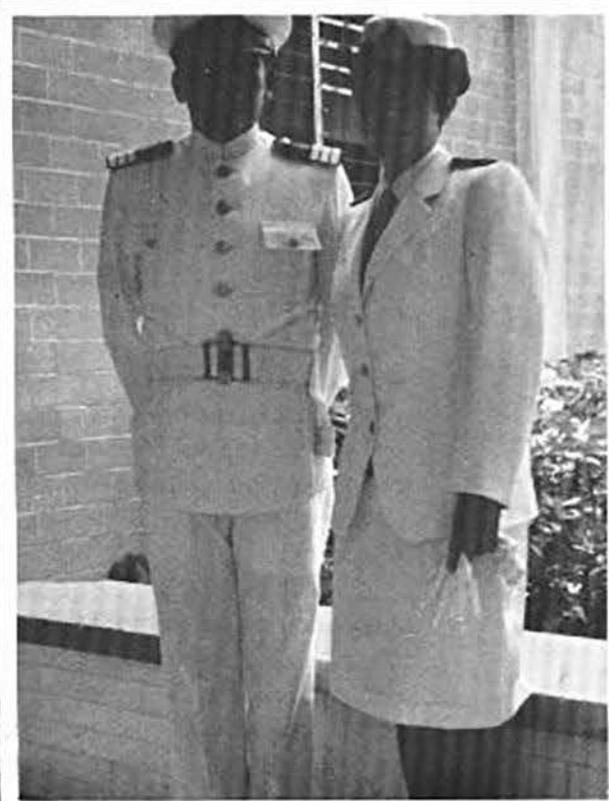
país y también internacionalmente. Esta nueva forma de ver al mundo influyó en la manera en que la mujer participa en una dinámica que fortalece la postura y el desarrollo de mejores niveles de vida. Así, el papel que juega la mujer en la Armada de México es cada día más importante, porque se ha incorporado a unas actividades y se ha abierto camino en otras, por ejemplo en el área administrativa, donde ha escalado puestos de importancia, o en el periodismo, donde lleva a cabo las tareas de análisis de la información y difusión de imagen de la Secretaría de Marina-Armada de México.

Por otro lado, cada vez se incorpora con mejor preparación el personal femenino de oficinistas, enfermeras, camareras, cocineras, costureras y traductoras, todas ellas con la oportunidad de acudir al Centro de Capacitación de la Armada de México para actualizar





El uniforme del personal femenino de la **Armada de México** ha evolucionado a lo largo de los años, pero su diseño conserva la sobriedad y el color negro que le es característico, aunque los elementos destacados en las costas visten el uniforme blanco, de este corte similar al negro.



sus conocimientos y hacerse acreedoras a un ascenso.

En el aspecto de educación física, muchas mujeres deportistas que han representado a nuestra institución naval destacaron a niveles nacional e internacional, desempeñado un papel relevante en atletismo, baloncesto, canotaje y remo, así como en tiro deportivo y paracaidismo.

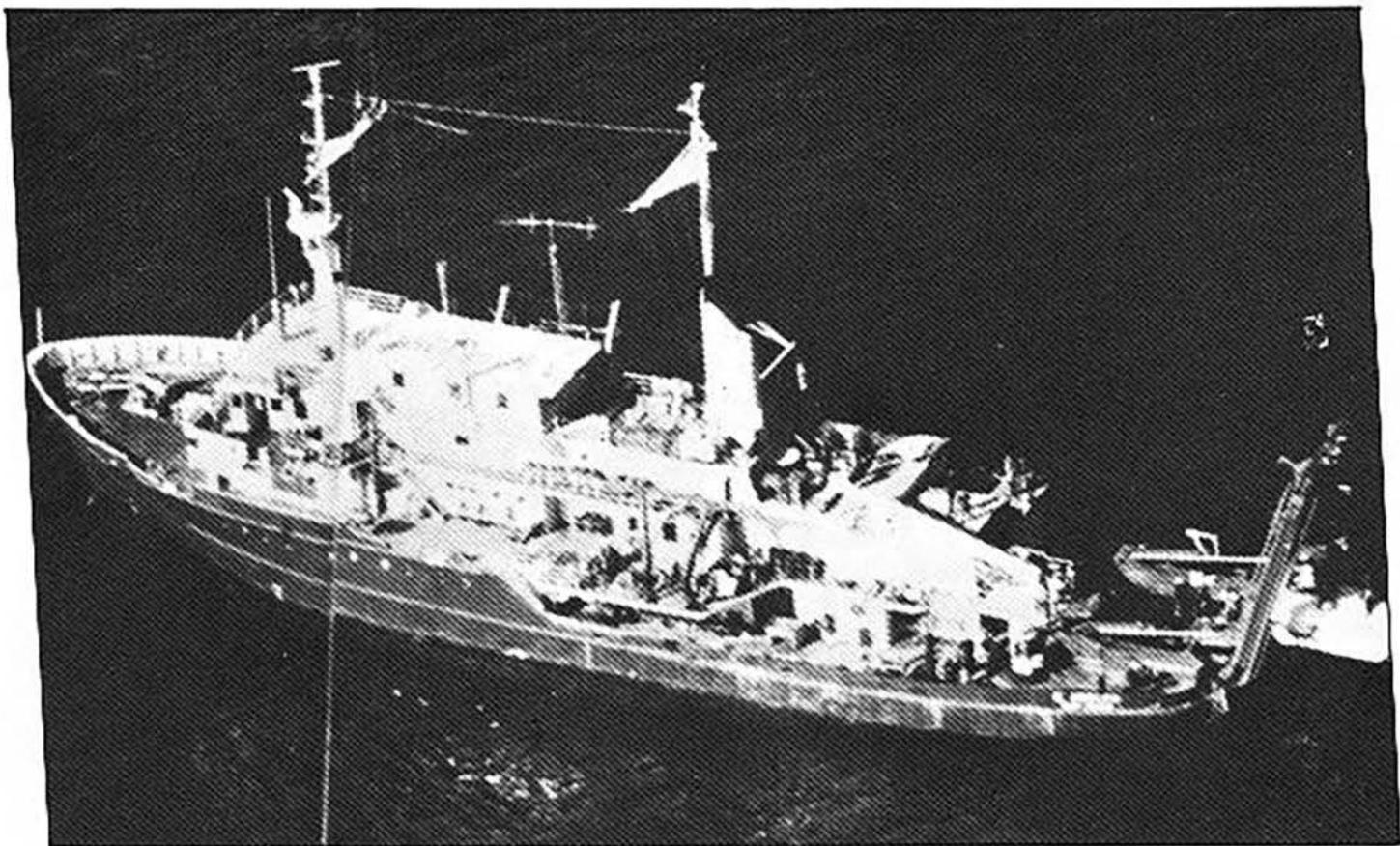
En síntesis, es importante hacer notar que la mujer en la Armada cumple funciones relevantes y tiene conciencia de su papel ante la patria y la constitución, así como del profesionalismo con que debe desarrollar sus actividades, y esto ha contribuido a que algunas se coloquen en los niveles de mandos medios y directivos.

Esta actitud manifiesta que



en el futuro la mujer seguirá evolucionando en todas las áreas conocidas y aún en algunas nuevas, con una mejor preparación para el beneficio de nuestra institución. Su presencia y representatividad en la actividad militar dentro de la Armada, así como su profesionalismo, seguirán transformándose en el futuro, porque el cambio con conocimiento y razón es una característica del ser humano, para formar individuos más autónomos, libres en la toma de decisiones y conscientes del momento histórico que viven.

La historia de la mujer en la Armada de México se hace día a día, con trabajo y dedicación, aportando su esfuerzo para coadyuvar a cumplir la misión que a nuestra institución se le ha conferido.



NUEVAMENTE EN LA CUENCA DE GUAYMAS Y EL GOLFO DE CALIFORNIA

Por: Primer Maestre S.N. Biol.
Marisol TAMAYO

Hasta hace algunos años, la productividad microbiana quimiosintética sólo se había estudiado en la zona de afloramiento de las islas Galápagos, al Sur del océano Pacífico; sin embargo, son especialmente importantes los recientes descubrimientos de la cuenca de Guaymas¹ Son., que cuenta con grandes extensiones de capas bacterianas quimiosintéticas sobre el lecho marino, además de que presenta una vasta cantidad de sedimentos hidrotermales en los sitios cercanos a las "chimeneas", infestados de bacterias amarillentas y blanquecinas hiperresistentes a temperaturas de 150° a 365°C.

Fue a finales de la década de los setentas cuando inició la investigación continua de la cuenca de Guaymas y el golfo de California, con el propósito de esclarecer el origen, formación, repercusiones y sobre todo la importancia geológica y morfofisiológica de este sistema ecológico basado en la síntesis química de compuestos hidrotermales, además de sopesar lo que esta nueva fuente de energía representa en el futuro para las

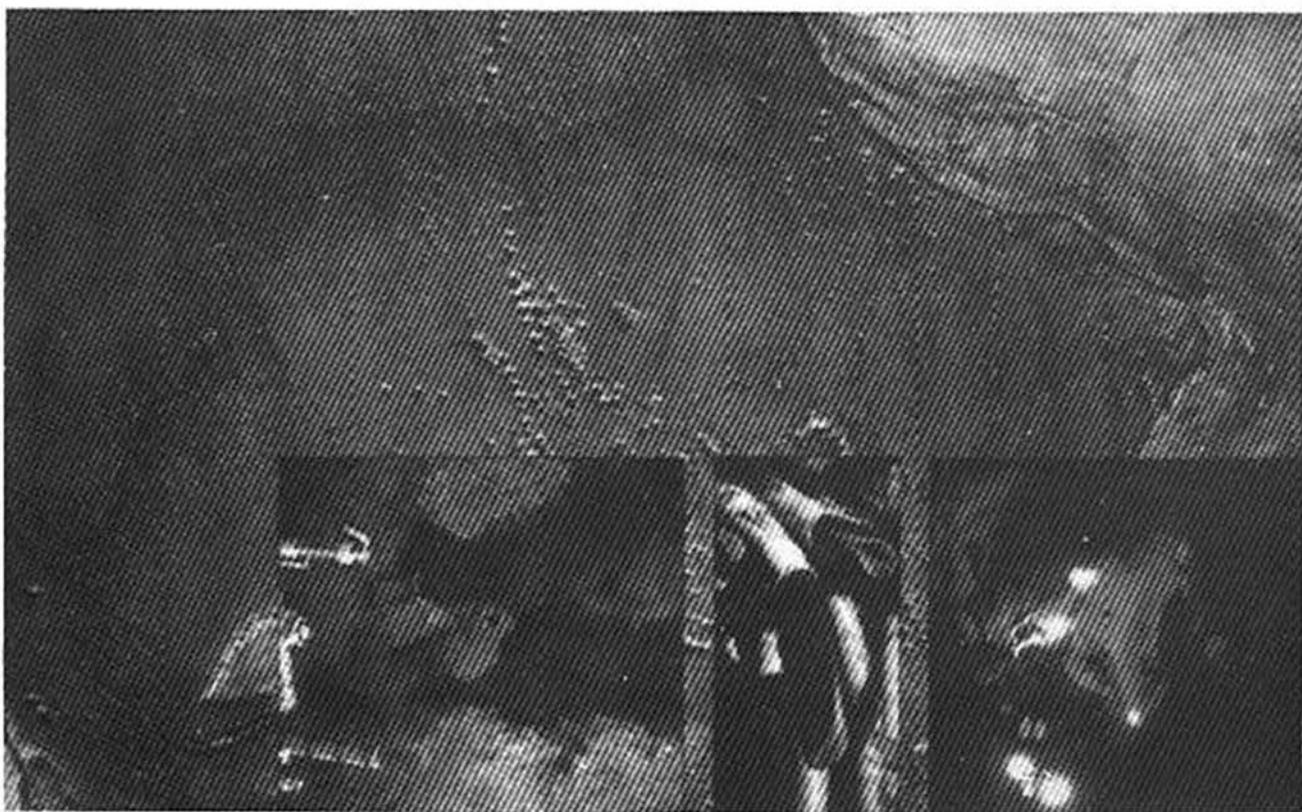
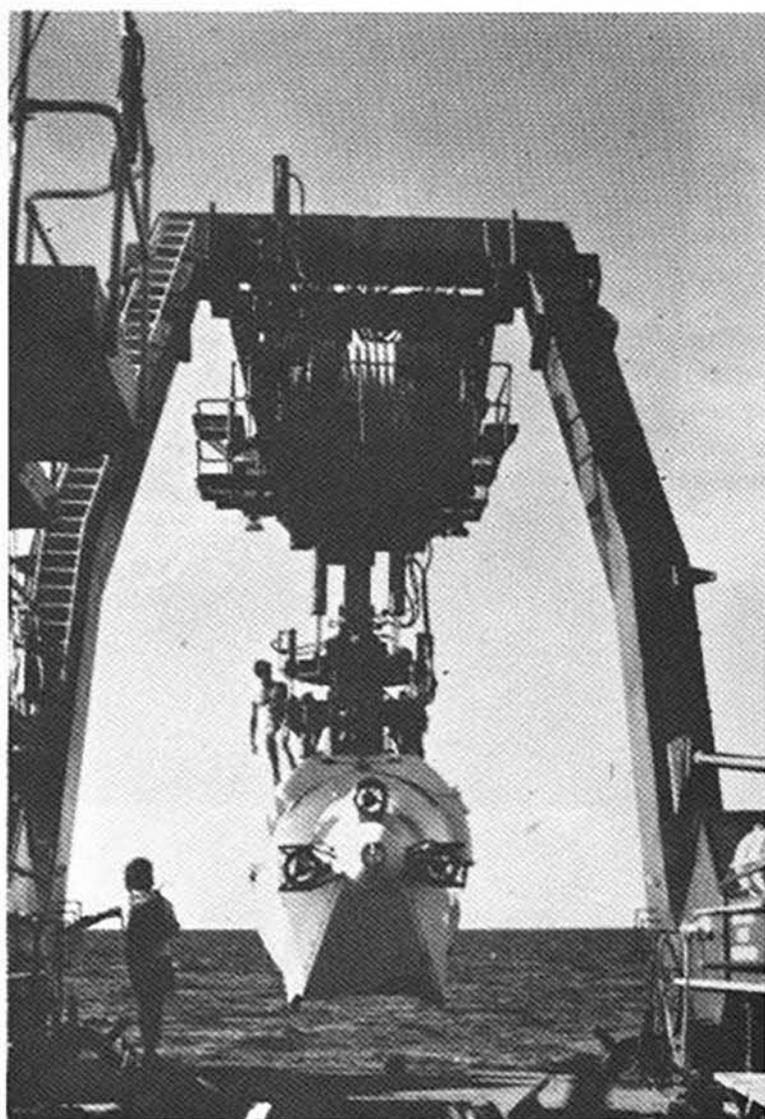
¹ Ver Revista Secretaría de Marina-Armada de México No. 53, julio-agosto de 1990, 65-68 pp.

comunidades marinas y para el hombre.

En este contexto, la **Secretaría de Marina-Armada de México**, a través de la **Dirección General de Oceanografía Naval**, participo en el cuarto crucero de investigación realizado en esta área en marzo de 1991 por la Woods Hole Oceanographic Institution (EUA), a bordo del buque oceanográfico *Atlantis II* y del sumergible DSRV *Alvin*, con actividades que se enfocaron al estudio de la importante comunidad bacteriana que predomina en las zonas hidrotermales y su relación con los demás habitantes de las grandes profundidades.

Cabe mencionar que en el fondo del océano existen grandes cadenas montañosas denominadas "dorsales", que a manera de "costuras de balón" circundan toda la Tierra. Estas se encuentran estrechamente relacionadas con los centros de expansión del suelo marino y con las estructuras hidrotermales formadas por depósitos de sulfuros polimetálicos

Maniobras para
iniciar la
inmersión del
sumergible DSRV
Alvin.



Suelo marino
cubierto de
"natas"
bacterianas
quimiosintéticas,
a 2 500 metros
de profundidad.

(*black smokers*), que hasta hace pocos años no eran conocidos por la comunidad científica.

En esta ocasión, los descubrimientos fueron también muy trascendentes para los que participaron en la exploración, que estuvo nuevamente a cargo del doctor Holger W. Jannasch. En ella se consideraron trece inmersiones a bordo del sumergible *Alvin*, a una

profundidad entre 2 020 y 2 600 metros.

Durante las inmersiones se recolectaron muestras bacteriológicas de agua y sedimento para su cuantificación, así como algunos macroinvertebrados de la zona que permitirán aclarar las diferencias morfofisiológicas de estos organismos con los de otros lugares en actividad hidrotermal, como las islas Galápagos.



Dorsal del océano Pacífico, donde se llevan a cabo las exploraciones de las chimeneas hidrotermales (cuenca de Guaymas, Son.).

Cabe destacar que en el caso de la dorsal del Pacífico oriental, que se extiende hacia el Norte por el eje del golfo de California y se une con la falla de San Andrés, las investigaciones submarinas han adquirido gran importancia gracias al descubrimiento de grandes emanaciones de agua a alta temperatura y a la sorprendente y

exótica fauna, cuyos organismos son casi desconocidos, pues su existencia se condiciona a la presencia de estas chimeneas o ventilas hidrotermales, hecho que contrasta con el aspecto desértico del fondo del mar.

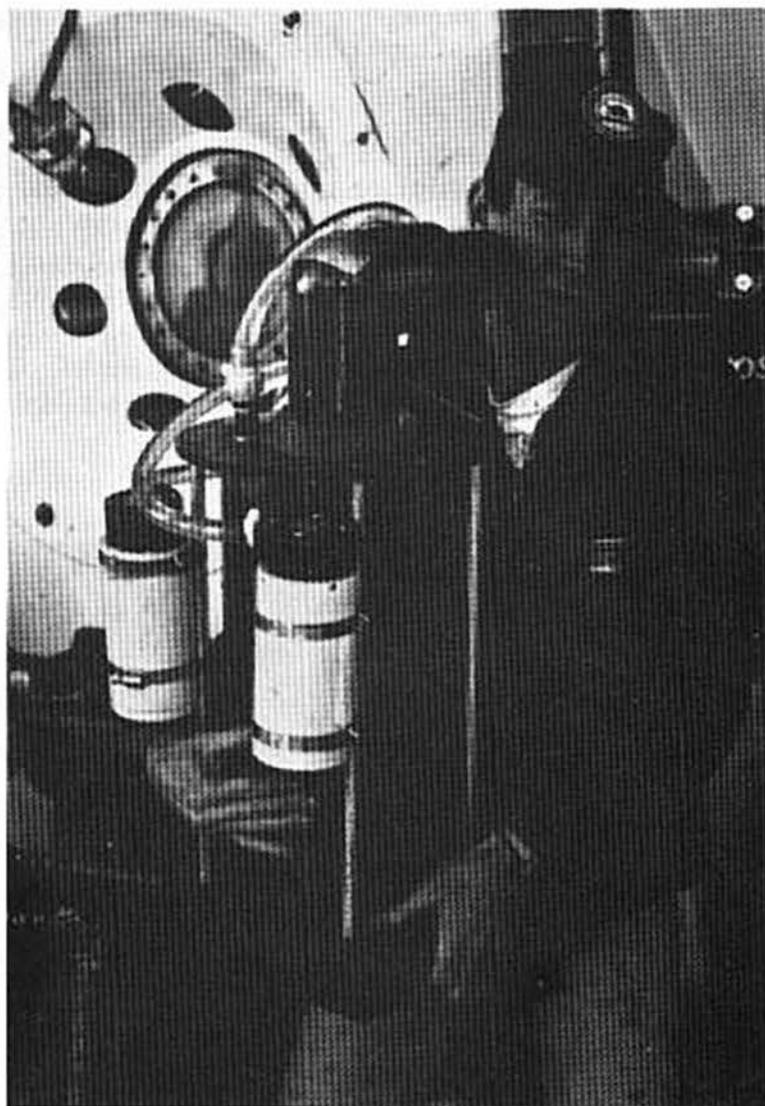
MAR-7

Específicamente, la cuenca de Guaymas —al igual que otras

áreas geotérmicas— presenta una buena fuente de fluidos termofílicos, lo cual facilita la medición de los rangos de temperatura de los sedimentos locales y su importante papel en el proceso de mineralización y transformación de material orgánico que llega al fondo; además, presenta un lecho basáltico de casi 400 metros de espesor, cubierto por una densa población de bacterias filamentosas entre las que destaca el género *Beggiatoa*, cuyo metabolismo está basado en quimiosíntesis.

En investigaciones microbiológicas recientes, se ha comprobado que la reproducción autótrofa en la zona de chimeneas hidrotermales juega un papel muy importante, ya que se ha visto que el metabolismo proporciona los medios necesarios para la formación de comunidades vivientes que cualitativa y cuantitativamente no son usuales en los fondos marinos. La fauna está compuesta por bacterias quimiolitotróficas, que tienen la capacidad de usar la energía emanada por las chimeneas y transformar el carbono mineral (CO_2) en

Muestras bacteriológicas colectadas por succión desde el sumergible DSRV Alvin, a partir de las cuales se investigan sus características morfofisiológicas.



Espectacular asociación biológica de las grandes profundidades, en donde la cadena trófica se enfoca en la actividad bacteriana procedente de las chimeneas hidrotermales.

carbono orgánico, por medio de procesos de oxidación provenientes de los fluidos hidrotermales.

La fauna que se observó está compuesta de gusanos fagonóforos (*Riftia* sp.), bivalvos (*Caliptogena* sp.), mejillones y crustáceos, entre otros.

Es importante destacar que

en la zona de chimeneas no solamente se encontraron bacterias autótrofas, sino también otras de tipo heterótrofo, cuya energía la obtienen de la degradación de la materia.

Se ha comprobado que dichas bacterias son la base de la cadena metabólica de ese sistema marino y su crecimiento se da en

Acercamiento de los gusanos del género *Riftia* sp., como "racimos" densos y abundantes que rodean concéntricamente a las emanaciones de las chimeneas.



forma de cubiertas completas, de uno a cinco centímetros de espesor, que llegan a cubrir las zonas de crecimiento de los gusanos *Riftia* y las paredes de las chimeneas. Todo indica que su aumento poblacional se ve favorecido por la presencia de una gran cantidad

de material orgánico o detritos que le sirven de materia prima para obtener ATP.

Además de estos estudios, se realizaron los siguientes:

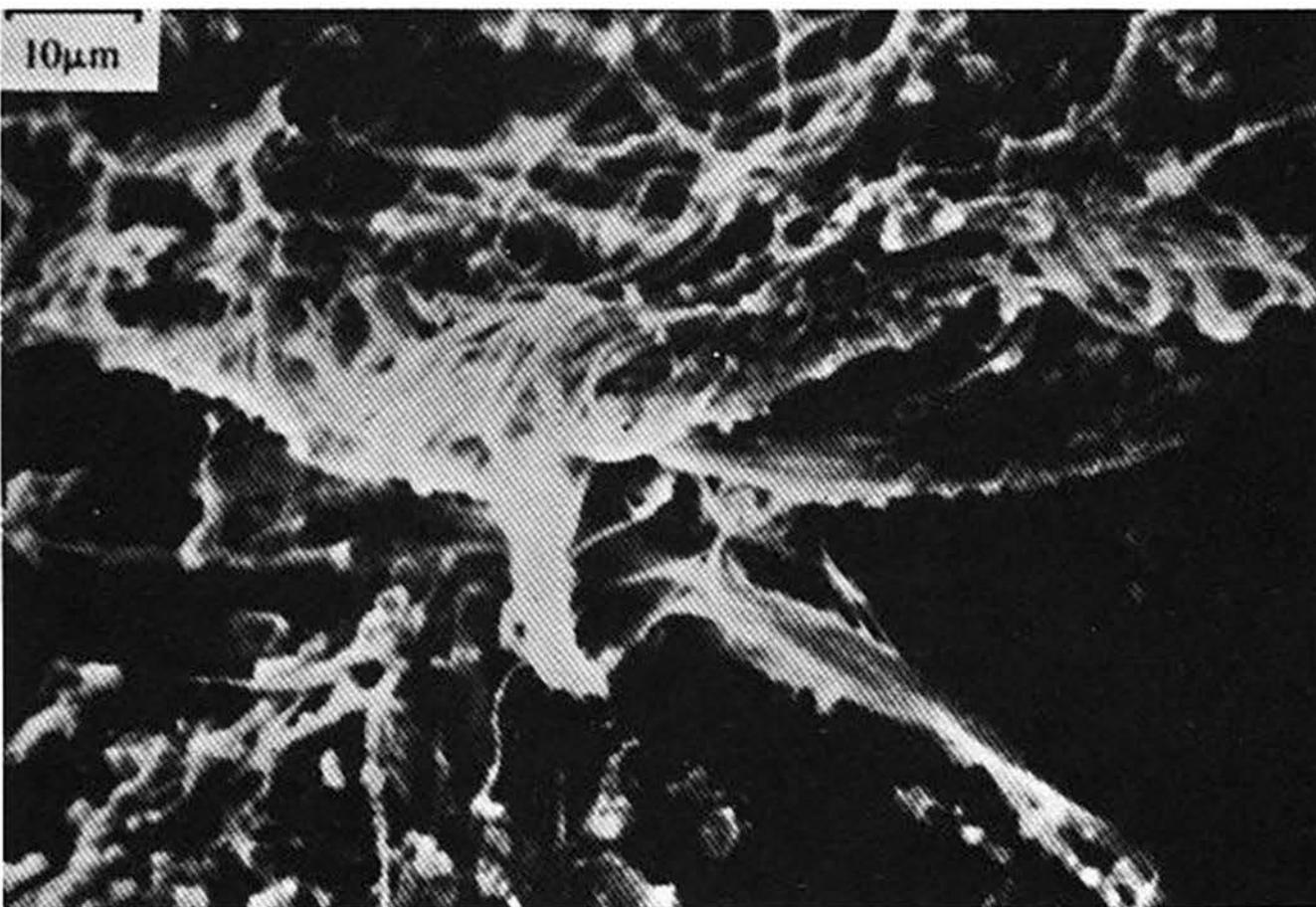
- Determinación de microperfiles de temperatura de

los sedimentos de la cuenca de Guaymas.

- Aspectos genéticos de la degradación bacteriana de aceites en la zona hidrotermal.
- Análisis de la sulfato-reducción bacteriana en muestras de sedimento

del fondo de la cuenca de Guaymas.

- Síntesis quimiosintética del carbono orgánico (biomasa) del sitio de ventilas hidrotermales del fondo del mar.
- Información genética del DNA y RNA cromosomal



Microfotografía de las comunidades bacterianas quimiosintéticas, capaces de producir alimento para la comunidad marina de las grandes profundidades.

de la bacteria *Beggiatoa* y la simbiosis con el gusano *Riftia* de la zona, así como los aspectos genéticos de su función de degradación y adaptación al medio.

La introducción a este medio

ha sido importante para la comunidad científica internacional, pues gracias a ella se conoce un poco más sobre la ecología que existe en los fondos marinos, así como las fuentes de energía que de allí emanan. Sólo conociendo más a la naturaleza aprenderemos a respetarla.

REMEMBRANZA ANTE UN CAMBIO

Por: Capitán de Fragata I.E. A.P.
Miguel HUERTA BARRAGAN

Parece poco tiempo, pero al hacer un recuento son más de siete años, ¡siete años de trabajo en esta misma oficina! Y ahora este momento parece tan grande como todo ese tiempo. Hoy, de un vistazo, se recapituló todo ese lapso y recuerdo detalles que incluso creí desaparecidos de mi mente.



“¡Hoy ha sido designado un nuevo Director General!” Esa es la frase más mencionada, pero al pronunciarla no asume su verdadero significado. En el fondo representa que el cambio se ha hecho realidad; es la comprobación de todos los rumores escuchados hasta ayer.

Se inicia una nueva etapa en esta Dirección General, de la **Secretaría de Marina-Armada de México**, y pienso en siete años de trabajo. Curiosamente, el porvenir no preocupa; quizá desespera un poco la incertidumbre, pero no preocupa.

Con un poco más de reflexión, recuerdo parte de mi vida en esta institución naval. Viene a mi mente aquel primer contacto, quizás amargo, cuando no alcance la puntuación mínima para ser admitido como Cadete en la **Heroica Escuela Naval (HEN)**. Después del rechazo regresé a México, en diciembre de 1964.

Recuerdo mi ingreso a la **Armada de México** (1º de marzo de 1965) como Marinero C.G., comisionado (después de los rigurosos 15 días con el Capitán de Proa) en el Detall General de la entonces Comandancia General de la Armada. Y después de tres años de servicio y un previo segundo rechazo en la **HEN** (ahora por cuestión médica), un tercer intento y, por fin, el perseverante anhelo se cumplió al recibir un escueto radiograma:

“AL C. CABO A.I.N. OFTA. M. H. B. SE LE COMUNICA QUE CON FECHA 1 DE ENERO CAUSA BAJA DEL S.A.A.M. POR CAMBIO DE EMPLEO Y ALTA EL 2 DE ENERO COMO CADETE EN LA H.E.N.”

No recuerdo haber sentido algo en especial. Fue una emoción envolvente la que me abarcó totalmente cuando crucé el umbral de la

Heroica Escuela Naval. Veía y escuchaba todo, pero no me importaba nada; sólo el hecho real y tangible de estar allí o, mejor dicho, ser parte de ella.

De la misma manera me encontré de pronto frente a una placa, que desde ese momento guardo como un credo personal:

"ESTA ES LA HEROICA ESCUELA NAVAL DE MÉXICO; NOBLE POR LA PUREZA DE SUS TRADICIONES; HEROICA POR LOS HECHOS..."

Pero lo que más me emocionó fue ver al centinela de la Sala de Banderas: firme, erguido, pétreo, pero a la vez alerta y dispuesto. "Amartillado", diría yo al comparar su actitud a la de un arma lista a disparar, pero contenida si no hay motivo. Esa es la actitud de la **Armada de México** que guardo en mi mente: un centinela de nuestra patria. Me convencí plenamente de que ese era mi destino; que había realizado lo que verdaderamente quería y que además lo disfrutaría plenamente.

Por mi mente también pasaron los interminables años de estudio (hoy apenas un suspiro). Los momentos difíciles, los éxitos y, finalmente, la graduación, las condecoraciones y una comisión en el buque *Gloria*, de Colombia.

Luego, mi Primera comisión en nuestros buques, los puertos, los amigos; los antiguos maestros ahora como guías, como Comandantes. La maravillosa vida del Oficial naval, pero también el conocimiento de personas que no entienden o quizá no quieren entender.

"... LOS MÁS ELEVADOS CONCEPTOS DE HONOR, DEBER, LEALTAD Y ESPÍRITU DE JUSTICIA..."

Y las primeras diferencias, las primeras dudas sobre quién era el



equivocado y al mismo tiempo las primeras reconfirmaciones de los valores adquiridos en el *Alma Mater*.

Mi credo seguía vigente, vivo, veraz y compenetrado en mi carácter y firme en mis conceptos. La reafirmación de una actitud, de una identidad personal, de una forma; de una línea, si bien en evolución, nunca en función de intereses mezquinos, sino de convencimiento, de seguridad y de una alta estima moral y personal.

De pronto, evoco un texto:

"LA C.G.A. TIENE A BIEN ORDENAR QUE EL C. TENIENTE DE CORBETA M. H. B. CAUSE BAJA DEL R2 COMO SEGUNDO CO-

MANDANTE Y ALTA EN ESTA PROPIA C.G.A., A FIN DE EFECTUAR CURSO DE ANÁLISIS DE SISTEMAS EN LA S.P.P.”

Así, intempestivamente, cambió toda mi rutina de vida como Oficial naval. Así, de pronto, volví al estudio formal. Ciertamente yo quería estudiar, pero no había decidido qué, ni cuándo. Simplemente con esa orden se resolvió mi destino: ¡a estudiar! “Y qué mejor — pensé en aquel momento — que sea por orden del Mando”. Llegué incluso a envanecerme un tanto por tal designación.

Curiosamente, el curso se efectuó en la sala de juntas de la Unidad antecesora de esta Dirección General. Los profesores de la Secretaría de Programación y Presupuesto no disponían de salón alguno y se habilitó esta sala como aula. Los primeros misterios aparecieron y desaparecieron con el aprendizaje: lenguajes de computa-

ción Cobol y Fortran, sistemas, programas, informática y análisis.

Nuevos conceptos y nuevas perspectivas se presentaron ante mí, muy joven quizá dentro de mi incipiente carrera naval, pero me tranquilizaba el hecho de que el Mando lo había decidido. Era una necesidad del servicio. Mi credo nuevamente generó en mí el firme propósito de aplicar el mejor esfuerzo y una total dedicación.

Formar un grupo, y más cuando éste tiene que manejar información, es una tarea difícil. La punta de lanza desgarrada, siempre duele más la primera herida... y no fue fácil. El equipo de análisis y programación fue un reto duro. En lo personal creo que nunca se ganó, pero muchas veces las victorias no son batallas ganadas. Ahora, al paso del tiempo, cuando veo llegar nuevos Tenientes, cuando veo que otros grupos se preparan, siento que no fue en vano.



Sin embargo, los nuevos conocimientos sembraron dudas; dudas que requerían de más conocimientos para ser aclaradas. Luz verde y ahora a estudiar un posgrado, algo más acorde con el desarrollo futuro del grupo mismo, algo mejor para tener más elementos de juicio y de acción.

Se aprueba, se realiza, de repente surge un ofrecimiento y me encuentro en una Dirección de Área, por un año en principio. Ocurre el cambio de administración y continuamos seis años más. Es un trabajo grato en el que se aplican los conocimientos y se aprende más; es útil y reconocido. Sin embargo, aparecen gestos adustos y comentarios agrios, pero en mí el convencimiento es claro: cumplir con el deber. ¡Para eso me prepararon! No fue para ser oportunista, no fue para ser servil, sino para ser:

"...CAPAZ DE LLEVAR CON DIGNIDAD, ACIERTO Y SEÑORÍO LAS MAYORES RESPONSABILIDADES..."

Y pensé que aceptar y acatar esa responsabilidad es parte de la misma preparación, de la misma formación, y que debía tratar de afrontarla con dignidad, acierto y señorío.

De pronto, unos aplausos rompen mi meditación y recapacito en que no puse atención a las palabras que se mencionaron. Por eso, hoy se inició una nueva etapa en la vida de esta Dirección General; entiendo que el cambio se ha consumado.

Los principios inculcados y la institucionalidad adquirida impulsan a seguir adelante, a no cejar en el esfuerzo. Mi credo se presenta nuevamente. Mentalmente hago votos de, con renovados bríos, colaborar con el nuevo Director General. Así nos lo ha pedido a todos en sus breves palabras de ayer, durante la toma de posesión formal.



**ESTA ES LA ESCUELA NAVAL DE MEXICO,
NOBLE, POR LA PUREZA DE SUS TRADICIONES,
HEROICA, POR LOS HECHOS GLORIOSOS DE SUS
HIJOS.**

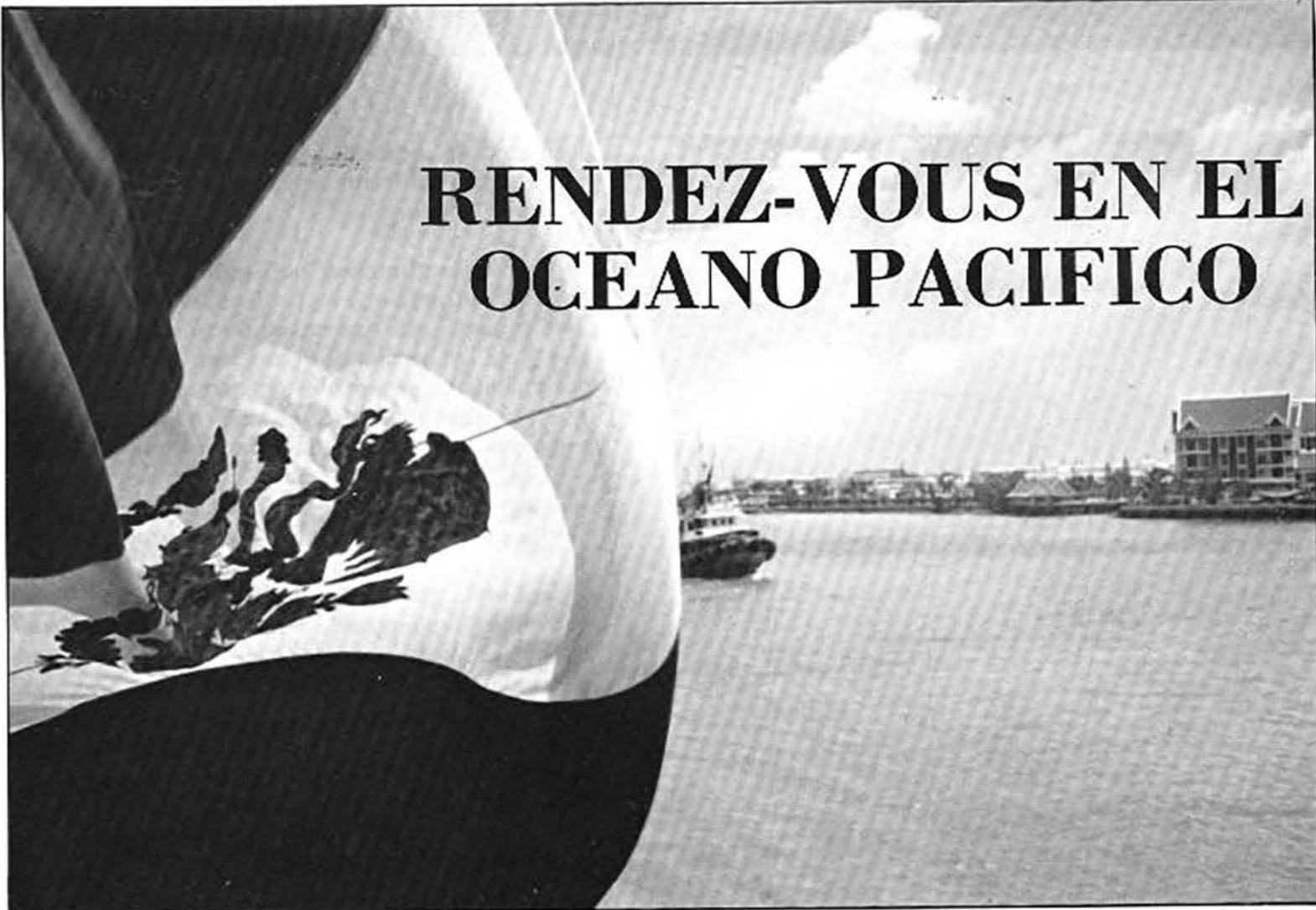
**SU MISION ES FORMAR OFICIALES PARA LA
ARMADA, CON LOS CONOCIMIENTOS BASICOS
Y LA SANA EDUCACION INHERENTES A LA
PROFESION NAVAL.**

**LOS PREPARA CAPACITANDO A LOS CADETES
PARA SU LUCHA CONTRA LOS ELEMENTOS
EN LA MAR, FORTALECIENDOLES CUERPOS,
MENTES Y ESPIRITUS; INCULGANDOLES LOS
MAS ELEVADOS CONCEPTOS DE HONOR, DEBER,
LEALTAD Y ESPIRITU DE JUSTICIA, PARA QUE
LLEGUEN A SER CIUDADANOS HONESTOS,
CAPACES DE LLEVAR CON DIGNIDAD, ACIERTO
Y SEÑORIO LAS MAYORES RESPONSABILIDADES
COMO GUIAS Y CAPITANES AL SERVICIO DE SUS
COMPATRIOTAS.**

Al final de cuentas todo lo que soy se lo debo a la institución, ella me ha guiado y estoy seguro que sabe lo que desea y necesita de mí. Súbitamente alguien toca mi hombro y casi al oído me pregunta: "¿Sabe usted cual es la nueva comisión del anterior Director General?" Mi mente, aún confusa, sólo alcanza a recordar:

"... LOS PREPARA CAPACITANDO A LOS CADETES PARA SU LUCHA CONTRA LOS ELEMENTOS EN LA MAR, FORTALECIENDOLES CUERPOS, MENTES Y ESPIRITUS..."

RENDEZ-VOUS EN EL OCEANO PACIFICO



El primer viaje de circunnavegación en la historia de la **Armada de México** del presente siglo fue realizado por el buque escuela *Cuauhtémoc* en 7 meses: del 11 de mayo al 16 de diciembre de 1990. Un crucero similar fue efectuado a finales del siglo XIX por la corbeta *Zaragoza*, también perteneciente a la **Secretaría de Marina-Armada de México**.

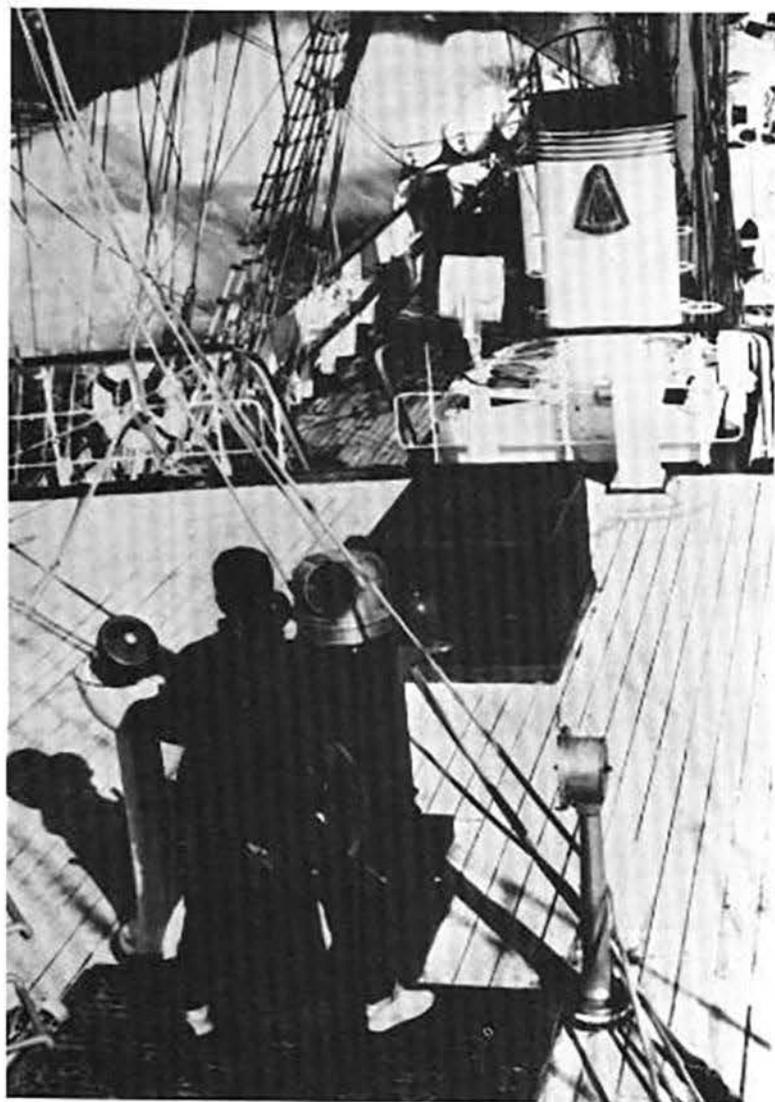
Debido al papel tan relevante que desarrolló a su arribo a los diversos países, representando digna y orgullosamente a México, el buque velero escuela *Cuauhtémoc* se ganó a toda ley el título de embajador y caballero de los mares, mientras surcaba con altivez, gallardía y señorío gran cantidad de océanos, mares, estrechos y canales, rotulando con su roda todos los meridianos del globo terráqueo y el ecuador mismo.

A bordo del velero viajaron 268 tripulantes (Capitanes, Oficiales, Cadetes, Clases y Marineros) integrando un solo equipo, que en un derroche de bravura y profesionalismo sin alardes enfrentó desde las diarias faenas hasta las condiciones meteorológicas más adversas, exaltando el espíritu marinerero, domando la furia de los elementos, mientras forjaban mentes, cuerpos y espíritus, sin otro anhelo que el de saber más para servir mejor a México.

Durante ese crucero de instrucción surgieron



A bordo del velero viajaron 268 tripulantes: Capitanes, Oficiales, Cadetes, Clases y Marineros, integrando un solo equipo que enfrentó desde las diarias faenas hasta las condiciones meteorológicas más adversas.



El estado de la mar seguía empeorando, los movimientos del buque cada vez se tornaban más violentos. Todavía pensábamos que el mal tiempo formaba parte de uno de esos días con sacudimientos enérgicos producidos por las depresiones atmosféricas.

Habíamos llegado a la fase final de nuestro crucero, de espaldas a la isla del Imperio del Sol Naciente. Nos faltaban 33 largos días antes de tocar tierra firme y concluir con la noble misión de representar dignamente a México y a nuestra Marina.



infinidad de incidentes, pero ninguno comparado con el ocurrido frente a las costas de Japón, en el océano Pacífico.

Por vez primera se hace público este drama de la vida real, para que los profanos comprendan que en un viaje de este tipo no todo es rutina o diversión; para que los hermanos de mar que se han visto en circunstancias semejantes sepan que no están solos, que nuestros superiores están pendientes en todo momento, y para que todo mundo comprenda por qué los "viejos lobos de mar", a pesar de conocer la magnitud de la furia de los elementos, nunca pierden el respeto a las fuerzas de la naturaleza.

Desde que nos embarcamos estábamos convencidos de que no sólo buenos momentos habríamos de pasar durante los siete largos meses en que circunnavegaríamos el globo terráqueo. Y aunque en el pecho de todos nosotros, marinos de profesión y de corazón, anida secretamente el deseo de la aventura y la pasión por la acción y el peligro... ;qué lejos estábamos de imaginar que los 268 circunnavegantes seríamos testigos y partícipes de una tragedia en el océano Pacífico!

Lunes 29 de octubre de 1990

Habíamos llegado ya a la fase final de nuestro crucero de instrucción, a nuestras espaldas quedó la imponente isla del Imperio del Sol Naciente, penúltimo eslabón de la larga cadena de 16 puertos que conformaron nuestro itinerario. Habrían de transcurrir 33 largos días antes de tocar tierra firme nuevamente. Era patente la emoción de saber que



Conservar el equilibrio era cada vez más difícil. En el mar las olas eran mayores a los 10 metros y se registraron escoras de hasta 45 grados.

se aproximaba la fecha de concluir con la noble misión de representar dignamente a México y a nuestra Marina, llevando un mensaje de paz y amistad a las diferentes naciones que visitamos y un afectuoso abrazo a las distintas Fuerzas Armadas que encontramos en nuestra derrota, en señal de la hermandad innata fortalecida por esos puentes de agua que en lugar de dividir, unen: los mares del mundo.

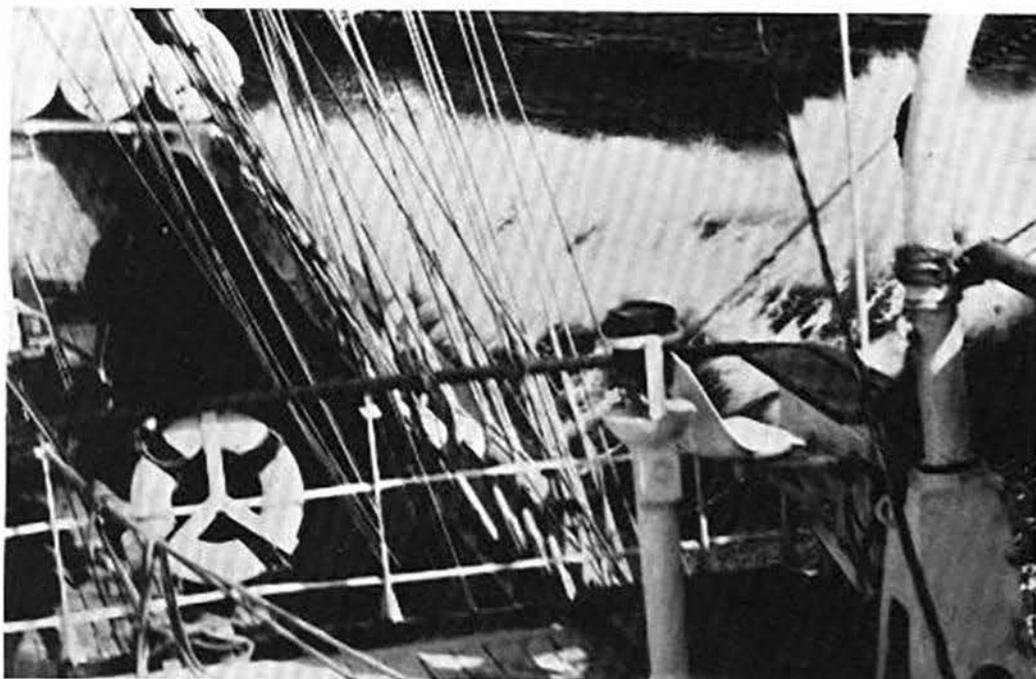
Martes 30 de octubre de 1990

Desde el zarpe se había navegado a palo seco, hasta que a las 12:16 horas del día 30 se decidió dar el aparejo de cuchillo para navegar en forma mixta por haber refrescado el viento, cargándose nuevamente dicho aparejo a las 13:50 horas, por haber amainado el viento. El cielo estaba despejado, era la calma que precedía a la tormenta.

En el pronóstico meteorológico matutino apareció una borrasca localizada en latitud 31-00 Norte, longitud 134-00 Este, desplazándose a una velocidad de 15 nudos hacia el Este. Cabe señalar que ésta es un área de ciclogénesis.

Hacia el mediodía el cielo se ensombreció. El movimiento del buque se tornó más frecuente, haciendo cada vez más difícil continuar con la diaria rutina. Aunque esto sucedía con frecuencia, jamás pensamos que en esta ocasión se había comenzado a romper la calma para dar paso a una implacable tempestad. En el análisis de superficie, la velocidad de la borrasca había aumentado a 20 nudos y se encontraba bordeando el archipiélago del Japón por el Sur, avanzando hacia el Noroeste.

No había duda ya, aquel era el peor de los temporales que el buque escuela Cuauhtémoc había enfrentado en sus ocho años de navegación y, no obstante de ser un joven velero, se conducía sabio y sereno ante el desafío de los elementos.



Martes 30 de octubre de 1990

Desde el zarpe se había navegado a palo seco, hasta que a las 12:16 horas del día 30 se decidió dar el aparejo de cuchillo para navegar en forma mixta por haber refrescado el viento, cargándose nuevamente dicho aparejo a las 13:50 horas, por haber amainado el viento. El cielo estaba despejado, era la calma que precedía a la tormenta.

En el pronóstico meteorológico matutino apareció una borrasca localizada en latitud 31-00 Norte, longitud 134-00 Este, desplazándose a una velocidad de 15 nudos hacia el Este. Cabe señalar que ésta es un área de ciclogénesis.

Hacia el mediodía el cielo se ensombreció. El movimiento del buque se tornó más frecuente, haciendo cada vez más difícil continuar con la diaria rutina. Aunque esto sucedía con frecuencia, jamás pensamos que en esta ocasión se había comenzado a romper la calma para dar paso a una implacable tempestad. En el análisis de superficie, la velocidad de la borrasca había aumentado a 20 nudos y se encontraba bordeando el archipiélago del Japón por el Sur, avanzando hacia el Noroeste.



Se habían rifado las velas juanete y sobrejuanete del trinquete y del mayor...

Miércoles 31 de octubre de 1990

El estado de la mar empeoraba y los movimientos del buque cada vez se tornaban más violentos, acentuándose después del ocaso. Hasta ese momento todavía pensábamos que el mal tiempo formaba parte de uno de esos días con sacudimientos enérgicos producidos por las depresiones atmosféricas con que solíamos encontrarnos.

Aunque para las faenas de ese día se tomaron precauciones especiales por cuestiones de seguridad, nuestro optimismo nos impedía interpretar los severos gestos de preocupación que endurecían los rostros de algunos Oficiales antiguos: verdaderos "viejos lobos de mar" que evitaban los comentarios pesimistas, conocedores de que podían crecer entre la tripulación como una gigantesca bola de nieve capaz de arrollar a todos a su paso, contagiándolos de un sentimiento de angustia y miedo.

Sin embargo, a algunos inquietó (aunque otros lo interpretaron como precaución) el hecho de que al mediodía se envergara el aparejo de capa, destinado a capear los fuertes temporales, que quedó listo a las 12:30 horas "K" para proceder a darlo a continuación.

Al ver el vaivén de las embarcaciones menores, pendiendo de sus pescantes, recuerdo cuando el personal de la maniobra del masana aseguraba el bote, que se desplazó debido a la marejada y aplastó contra el guardabote el pulgar de la mano izquierda del cabo Vázquez Mendoza; suerte similar pero producida por una porta, sufrió el marinero Chávez Hernández.

La navegación continuó hacia el Norte, con rumbos que variaban de acuerdo con el comportamiento del buque. Aunque a la hora del descanso procurábamos pensar en otra cosa, nos volvía a la realidad el choque violento de las olas contra el casco, con una fuerza tal que por instantes lo mantenían suspendido en el aire, vibrando toda la estructura y dejándose escuchar el angustioso ronroneo de la propela girando en vacío, antes de caer de nuevo hundiéndose bravamente la quilla en la mar.



Con el amanecer del nuevo día, los marinos de playeras rayadas regresaban a sus actividades casi normales, algunos con las ropas todavía mojadas.

Debido a la intensidad de los vientos, se rifó la trinetilla de capa y faltó la escota del estay mesana de capa. Resulta difícil creer que el estruendo a manera de explosión, semejante al disparo de una pieza de artillería de gran calibre, seguida de una violenta sacudida del buque, se debiera al hecho de que faltara la escota de una vela.

Para entonces ya sólo se laboraba y circulaba por interiores, dada la peligrosidad de mantenerse sobre cubierta, donde las olas lamían la superestructura como paladeándose queriendo devorarlo todo, solamente la guardia de maniobras, enfundada en su uniforme amarillo de mal tiempo y con el arnés de seguridad puesto, permanecía a la expectativa.

Conservar el equilibrio era cada vez más difícil, la furia desatada por los elementos obligaba a tocar maniobra general cuando era necesario. La velocidad del viento rebasaba los 60 nudos, la mar era montañosa, con olas mayores a los 10 metros, y se registraron escoras de hasta 45 grados, que en determinados momentos hacían que los penoles casi besaran el agua.



*En lo alto de la arboladura
un extraño sonido se
escuchaba, las velas rifadas
se agitaban
compulsivamente sobre
nuestras cabezas como si
fueran las alas de una
inmensa gaviota en agonía,
quebradas por la tormenta.*



El bauprés desaparecía por instantes entre las negras, frías y furiosas aguas del océano Pacífico. La cabeza erguida del homónimo del último emperador azteca desaparecía una y otra vez bajo el embate de Neptuno. El pecho del mascarón rompía la gélida espuma que, elevándose, le coronaba la altiva frente.

Jueves 10. de noviembre de 1990

No había duda ya. Aquel era el peor de los temporales que el buque escuela *Cuauhtémoc* había enfrentado en sus ocho años de navegación y, no obstante ser un joven velero, se conducía sabio y sereno ante el desafío de los elementos.

Las falucheras y los imbornales se veían bastante apurados para descargar el agua embarcada por la tempestad. El buque y su dotación pasábamos en esos instantes la más dura prueba jamás pensada. Teníamos que salir avante, con la tranquilidad a que obliga lo inevitable.

Durante la noche las novedades aumentaron. Ahora se habían rifado las velas juanete y sobrejuanete del trinquete y del mayor, a pesar de estar aferradas.

Se tocó maniobra general a las 01:50 horas y todos acudimos prestos al llamado. La nave peligraba, debíamos cumplir con nuestro deber. A esa hora se decidió cargar el aparejo de capa y correr la borrasca a la bretona por popa, procediendo a dar la ciaboga, procurando salir de su trayectoria y de su radio de acción (600 millas). A partir de la situación latitud 38-30N, longitud 145-00E, se navegó al Rv=190. El pico de la borrasca se encontraba aproximadamente a 75 millas al Sureste.

Poco tiempo después de que la tripulación se presentó a ocupar sus puestos de maniobra general, los fuertes movimientos del buque lanzaron con furia a los integrantes del personal del palo mesana sobre la cubierta, de banda a banda, amenazando con lanzarlos al mar y quedando finalmente atrapados en las redes de seguridad de la barandilla y entre el andarivel.

Por fin, fatigado, el enemigo reconoció su derrota y así como vino se fue, raudo y silencioso, con la llegada del nuevo día, a las 08:00 horas. El viento comenzó a decrecer a fuerza de ocho, el cielo se fue aclarando y la mar embravecida, sin darse por vencida, azotaba el casco del vencedor de la lid. Aún se producían escoras pronunciadas y en el exterior la brisa salada refrescaba los rostros de los hombres que desempeñaban la guardia de cubierta, que fatigados y con los músculos adoloridos trataban de mantener la verticalidad, aferrados mediante un arnés.

Con el amanecer del nuevo día, los marinos de las playeras rayadas regresaban a sus actividades casi normales, algunos con la ropas todavía mojadas. Seguimos navegando al Sur al Rv=200, con la marejada por la aleta de Er.

En lo alto de la arboladura se escuchaba un extraño sonido, parecido al aleteo de un ave gigantesca. Las velas rifadas se agitaban compulsivamente sobre nuestras cabezas, como si fueran las alas de una inmensa gaviota en agonía, quebradas por la tormenta.

El agua de mar había penetrado por nuestras

bocas, llenando nuestras narices de brisa, permitiendo que la sal de tres océanos e infinidad de mares corriera por nuestras venas, lo cual constituiría la única constancia bioquímica que en un examen de laboratorio nos reconociera como circunnavegantes.

Aunque la luz del día inyectaba paz, tranquilidad y esperanza, algo extraño flotaba en el ambiente. Era inquietante. El sensitivo espíritu de recio marino, forjado en nuestros pechos, fue embargado por un extraño presentimiento. Intuíamos que aquel no era el levante de un día normal, la verdadera pesadilla estaba por comenzar. El recio velero había ganado en la porfía y la mar deseaba venganza.

En interiores, los Cadetes aguardaban en las aulas la lección de aquel día; en el combés, se procedía a repartir las faenas: en el puente de mando, el Oficial de guardia, teniente Angli, procedía a entregar la misma al teniente Maqueda, quien lo debía sostener mientras el primero impartía la cátedra de meteorología al personal de Cadetes. Las novedades y consignas se recibieron en presencia del Segundo Comandante, quien en ese momento se encontraba en el puente de mando.

Ya como primer responsable en turno del control de la navegación del buque y por las condiciones meteorológicas reinantes en el área, procedió a tomar las precauciones pertinentes a su servicio de guardia, ya que la intensidad del viento era considerable y las olas de gran magnitud, aunado a esto la poca visibilidad debido a llovizna y una bruma que nos circundaba a distancia.

En el puente de mando, el personal de guardia ocupaba los siguientes puestos: cadete Jiménez Trejo, como Timonel, llevando el control del timón con la caña eléctrica localizada dentro del puente; cadete Manzo Castañeda, como Ayudante de Meteorología; cadete Lavalle Cobos, como Contramestre de Guardia; cadete Lozano Figueroa, como Ayudante de Navegación. En el castillo de proa se encontraban como Serviolas los cadetes López Talamante y Ramos Pérez y en la toldilla de popa el cadete Siu Enríquez.

La guardia se recibió de acuerdo a las directivas establecidas y en las siguientes condiciones: buque navegando a Palo Seco, con las vergas en cruz y botabara en su yunque, con 700 R.P.M. en la máquina propulsora y tres puntos de paso de hélice, navegando al $R_v=195$, $R_g=195$, $R_a=194$, $V=6.0W$, desvío=7.0E, dirección verdadera del viento del 006 y velocidad verdadera del mismo entre 38 y 42 nudos, con una fuerza del viento de nueve en escala de Beaufort y con un estado de la mar del



Intuíamos que aquel no era el levante de un día normal, la verdadera pesadilla estaba por comenzar. El recio velero había ganado en la porfía y la mar deseaba venganza...



SECRETARIA DE MARINA
UNIDAD DE MOTORES
Y CULTIVO MARINO
1901 1978

CONVOCATORIA

La Secretaría de Marina-Armada de México, por conducto de la Dirección General de Educación Naval, convoca a todos los jóvenes mexicanos para que participen en la promoción de ingreso a la Heroica Escuela Naval en cuyas aulas se forman los Oficiales con carreras profesionales dedicadas al servicio de la Armada nacional.

Los estudios profesionales con el grado de licenciatura tiene una duración de diez semestres, en los cuales los Cadetes permanecen como internos en dicho plantel, ubicado en Antón Lizardo, Ver., a 30 kilómetros del puerto de Veracruz. Estos estudios comprenden las siguientes carreras:

CUERPO GENERAL

(INGENIERO EN CIENCIAS NAVALES)

Estudio de los conocimientos profesionales relativos al mando, manejo y maniobra de las unidades a flote y el empleo de las diferentes armas e instrumentos navales.

BASES

REQUISITOS

1. Ser mexicano por nacimiento, del sexo masculino.
2. Tener una edad límite mínima de 15 años y máxima de 18, al 31 de agosto.
3. Tener una estatura mínima de 1.60 metros, para los jóvenes de 15 años, aumentando un centímetro por cada año que exceda de esa edad.
4. Ser soltero y sin descendencia, comprometiéndose por escrito a no contraer matrimonio durante su estancia en el plantel y durante la realización de sus tesis y prácticas profesionales como Guardiamarina.
5. Estar médica, física y psicológicamente apto para el buen desempeño del servicio de las armas.
6. Haber cursado satisfactoriamente sus estudios de segunda enseñanza.

DOCUMENTACION

1. Solicitud para participar en el concurso de admisión.
2. Autorización de ingreso expedida por su representante legal.
3. Copia certificada (no fotostática) de su acta de nacimiento.
4. Certificado (o constancia escolar provisional) de haber terminado satisfactoriamente sus estudios de enseñanza secundaria.
5. Carta de buena conducta expedida por el centro escolar donde cursó sus estudios de enseñanza secundaria.
6. Cuatro fotografías de frente, tamaño infantil, en blanco y negro.
7. Entregar, a satisfacción de los servicios médicos de la Armada de México, resultados recientes de los exámenes de laboratorio clínico y de gabinete que a continuación se citan:
 - A. Teleradiografía de tórax.
 - B. Reacciones serológicas.
 - C. Biometría hemática.
 - D. Hemoclasificación grupo sanguíneo y factor RH.
 - E. Examen general de orina.
 - F. Examen de glucosa sanguínea.
 - G. Prueba de ELISA.

EXAMENES DE ADMISION

Los exámenes de admisión constituyen el medio para conocer el nivel de conocimientos y las condiciones de salud física y mental de los futuros Cadetes navales.

Estos exámenes se aplicarán en dos fases: exámenes preliminares (en Zonas y Regiones Navales) y examen definitivo (en la Heroica Escuela Naval), de acuerdo al calendario de actividades en la presente convocatoria.

En ambas fases el orden de aplicación o presentación de los exámenes será el siguiente: examen médico, examen psicológico, examen de capacidad física y examen académico, siendo requisito para presentar un examen haber aprobado satisfactoriamente el anterior; en caso contrario, el aspirante será eliminado del concurso.

El resultado satisfactorio del examen académico de la primera fase (examen preliminar) le dará derecho al aspirante a participar en la segunda fase (exámenes definitivos), a realizarse en la Heroica Escuela Naval, lo que se hará de su conocimiento para su oportuna presentación en dicho plantel.

CUERPO DE INFANTERIA DE MARINA

(INGENIERO HIDROGRAFO)

Estudio de los conocimientos profesionales relativos al mando, manejo técnico y táctico de las diferentes armas y elementos propios del combate en operaciones terrestres y anfibia.

REGISTRO DE ASPIRANTES

Los aspirantes deberán inscribirse personalmente en los centros de registro que a continuación se mencionan, llevando consigo los documentos ya mencionados.

1. Fecha de registro:
del 3 de junio al 11 de julio
2. Centros de Registro:
 - A. Dirección General de Educación Naval.
Eje 2 Ote. H. Escuela Naval Militar
Núm. 861, Edificio "G" Planta baja,
Col. Los Cipreses, Delegación Coyoacán,
México, D.F., C.P. 04830
Tel. 684 8188 y 679 6411, Lada 91 5
Exts. 4707, 4708 y 4711
 - B. Zonas Navales Militares establecidas en:

Cd. Madero, Tamps.	Veracruz, Ver.
Frontera, Tab.	Lerma, Camp.
Yucalpetén, Yuc.	Chetumal, Q. Roo
Ensenada, B.C.	La Paz, B.C.S.
Guaymas, Son.	Mazatlán, Sin.
San Blas, Nay.	Puerto Vallarta, Jal.
Manzanillo, Col.	Lázaro Cárdenas, Mich.
Acapulco, Gro.	Salina Cruz, Oax.
Puerto Madero, Chis.	

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

El programa de actividades del concurso de selección se llevará a cabo de acuerdo al siguiente calendario:

1. REGISTRO DE ASPIRANTES:
Del 3 de junio al 11 de julio
2. EXAMENES PRELIMINARES:
 - A. Exámenes Médico y Psicológico:
Del 15 de junio al 11 de julio.
 - B. Examen de capacidad física:
Del 29 de junio al 15 de julio.
 - C. Examen Académico:
Del 20 al 25 de julio
3. EXAMENES DEFINITIVOS:
Del 13 al 16 de agosto.
4. FECHA DE INGRESO A LA HEROICA ESCUELA NAVAL:
2 de septiembre

Para su mayor información los aspirantes podrán acudir a las dependencias de la Armada de México establecidas en los diferentes puertos mexicanos o a la Dirección General de Educación Naval, cuya ubicación se incluye en la presente convocatoria, las cuales les proporcionarán un instructivo de admisión que les permitirá prepararse adecuadamente para presentar sus exámenes de admisión y poder ingresar a la Heroica Escuela Naval.

A los aspirantes que ingresen como Cadetes, la Armada de México les suministrará, por conducto de la Heroica Escuela Naval y durante todo el tiempo que duren sus estudios: alimentación, alojamiento, vestuario, equipo, material didáctico, servicio médico y otros elementos necesarios para el mejor desarrollo de su formación, con excepción de las prendas que presentarán a su ingreso.

