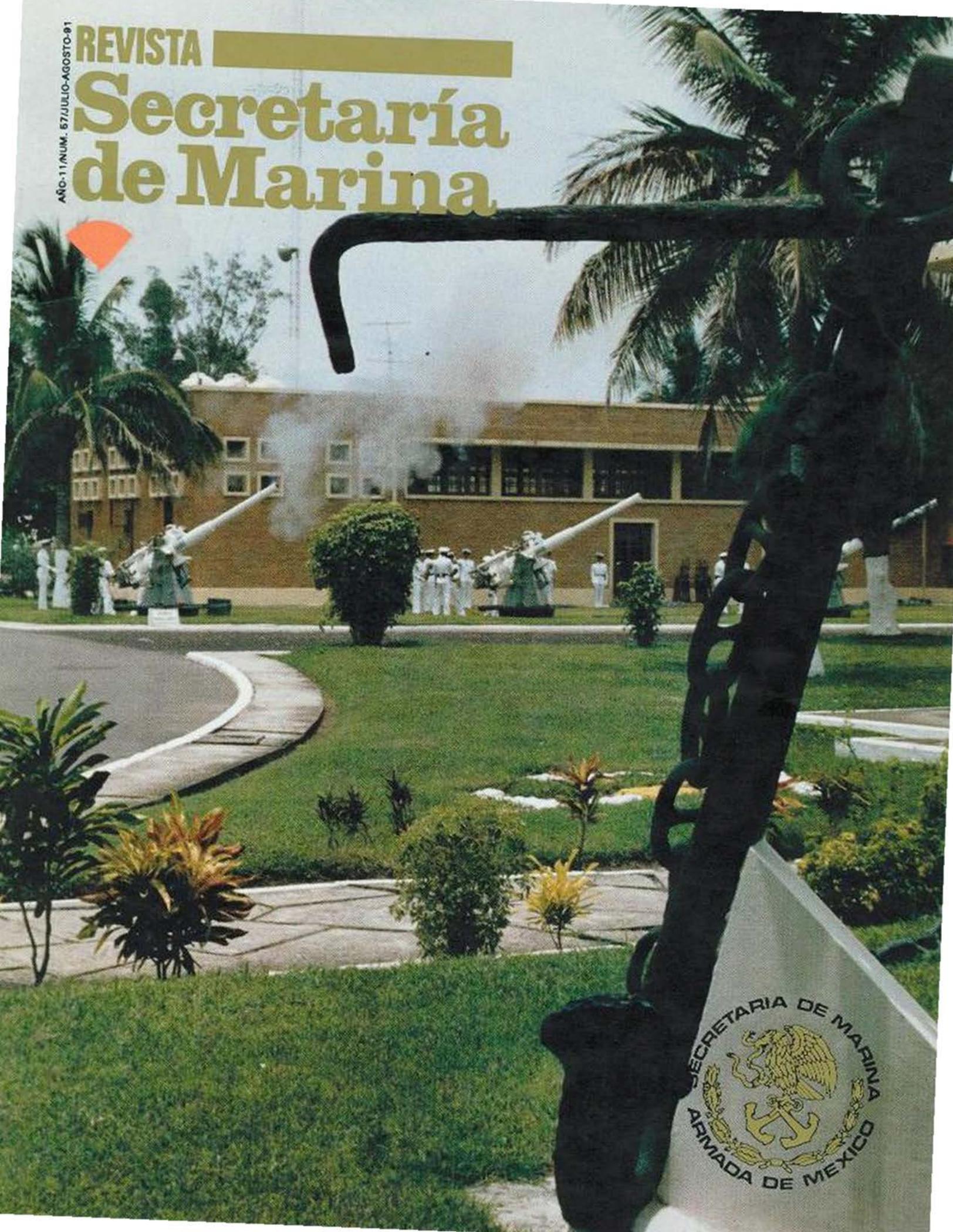


AÑO-11/NUM. 57/JULIO-AGOSTO-81

REVISTA Secretaría de Marina



SECRETARIA DE MARINA
ARMADA DE MEXICO



EDITORIAL

El ejercicio de nuestras libertades, surgidas como producto de la dinámica social que dio vida al México independiente, tiene hoy la vigencia que proyecta al país hacia la modernización de sus estructuras política, económica y social.

Así, en la permanente decisión de consolidar a nuestro país libre y soberano, la voluntad de la sociedad y su Gobierno por alcanzar mejores niveles de bienestar, se fortalece y da rumbo a una nación cada vez más promisoría.

En estos días, la patria conmemora la fecha histórica en que fue lograda nuestra independencia y, con ello, celebra el triunfo de la conciencia nacional que, desde entonces, reclama la permanente defensa de nuestras libertades y el rechazo radical a acciones atentatorias a nuestra soberanía.

México es un país libre. La **Secretaría de Marina-Armada de México**, destinada a mantener el orden constitucional en el área jurisdiccional que le corresponde, contribuye preponderantemente en el fortalecimiento de las prerrogativas alcanzadas y en la consolidación de la soberanía nacional.

Desde el triunfo libertario en el primer cuarto del siglo pasado, nuestra nación preserva inalterablemente su soberanía en la tierra y en sus mares, fuente de riqueza y patrimonio de todos los mexicanos. Por eso, al celebrarse el CLXXXI aniversario de la independencia nacional, la **Armada de México** ratifica su voluntad de servicio y lealtad a los valores de la libertad que prevalecen en nuestro tiempo, caracterizado por el escenario de modernidad que responde a los reclamos de la propia sociedad y en el que la **Secretaría de Marina** contribuye a perfilar el México de hoy y mañana.

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
ENRIQUE SANGRI NAMUR
JEFE DEL ESTADO MAYOR DE LA ARMADA

VICEALMIRANTE C.G. DEM
MIGUEL ANGEL NUÑEZ EHUAN
CONTRALOR E INSPECTOR GENERAL
DE MARINA

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

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

LIC. ROBERTO FEMAT RAMIREZ
DIRECTOR GENERAL DE LA UNIDAD DE
COMUNICACION SOCIAL

DIRECTOR

Ing. Julio César García Ruiz

SUBDIRECTOR

Alfonso Rosales Trejo

RESPONSABLE DE LA EDICION

Arq. Carlos E. Ferreira de León

REDACCION

Lourdes Domínguez P., Javier Ledezma B.,

Loyda Rodríguez G., Enrique Arroyo R.

CONTROL DE DATOS

Mónica Muñoz E., Rocío Curjel L.

ARTE Y DISEÑO

Raúl Soils 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

EVENTOS ESPECIALES

* PRIMERO DE JULIO: ANIVERSARIO DE LA H.E.N.M.

Por: Julio C. GARCIA RUIZ

Javier LEDESMA BECERRIL

NOTICIAS NAVALES

* INFORMACION DEL AMBITO NAVAL

CINCUENTA AÑOS DE HISTORIA NAVAL

* LAS COMUNICACIONES NAVALES

Por: Dirección General de Comunicaciones Navales

Lourdes DOMINGUEZ PALACIOS

REPORTAJE

* ATUN-DELFIN ¿Un problema con trasfondo comercial?

Por: Martha Elba CANSECO ZARATE

SUPLEMENTO

* LOS HELICOPTEROS EMBARCADOS OCCIDENTALES EN 1991

Por: Albert CAMPERA ROVIRA

DOCUMENTO

* HACE CINCUENTA AÑOS

Por: Vicealmirante

Rafael CARRERA CULEBRO

TECNOAUTICA

* PROYECTO HOLZINGER

Por: Dirección General de Construcción y

Mantenimiento Navales

Javier LEDESMA BECERRIL

ENSAYO

* LAS RESPUESTAS DE LA HISTORIA (Segunda Parte)

Por: Contralmirante C.G. DEM

Miguel C. CARRANZA CASTILLO

CULTURA

* QUE SE CAIGAN LAS PAREDES

Por: Guardiamarina

Earl Hamiltom (E.U.A.)

COLABORACION

* ARMADAS DE LATINOAMERICA

Por: Francisco CALZADA JAUREGUI

PORTADA

Honor, lealtad y justicia son principios que durante 94 años la Heroica Escuela Naval Militar ha inculcado a los futuros hombres de mar con el propósito de ¡Servir a México!

CONTRAPORTADA

Imponente se levanta en la ciudad de México el símbolo de la lucha libertaria: el Monumento del Angel de la Independencia inaugurado el 16 de septiembre de 1910.



PORTADA INTERIOR

Con la firmeza de carácter y la mirada puesta en los mares mexicanos, egresaron del plantel militar los futuros Oficiales de la Armada de México.

CONTRAPORTADA INTERIOR

La preparación es importante en todo momento, más aún cuando la nación necesita de sus hombres en mar, aire y tierra. Por tal razón, elementos de Infantería de Marina se capacitan día con día en actividades tales como el paracaidismo.



HEROICA ESCUELA NAVAL MILITAR

Noventa y cuatro años de servir a México

Por: Javier LEDESMA BECERRIL

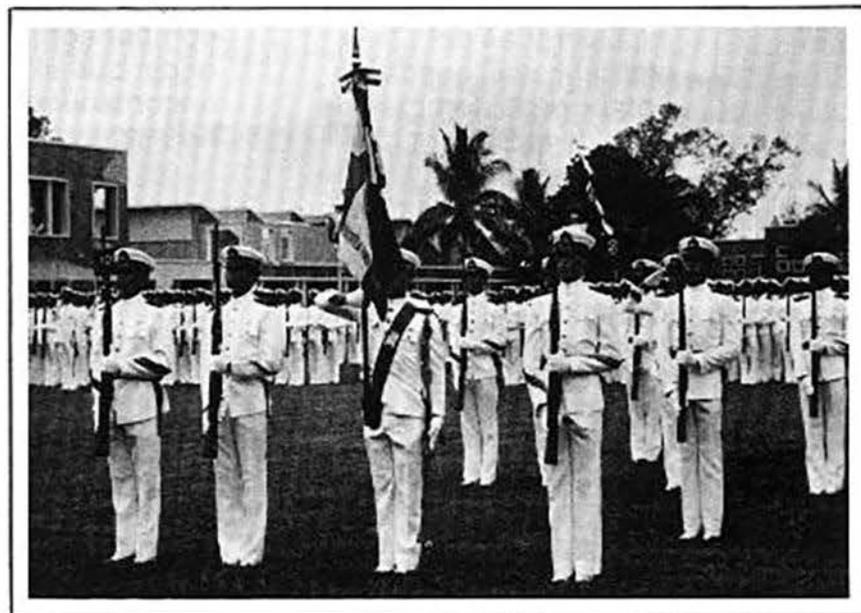
A noventa y cuatro años de creada la **Heroica Escuela Naval Militar**, siguen aún vigentes los principios que hicieron posible su nacimiento: impartir instrucción científica, militar y práctica acorde a la formación de los jóvenes que se dediquen a las carreras de Oficiales de la Armada.

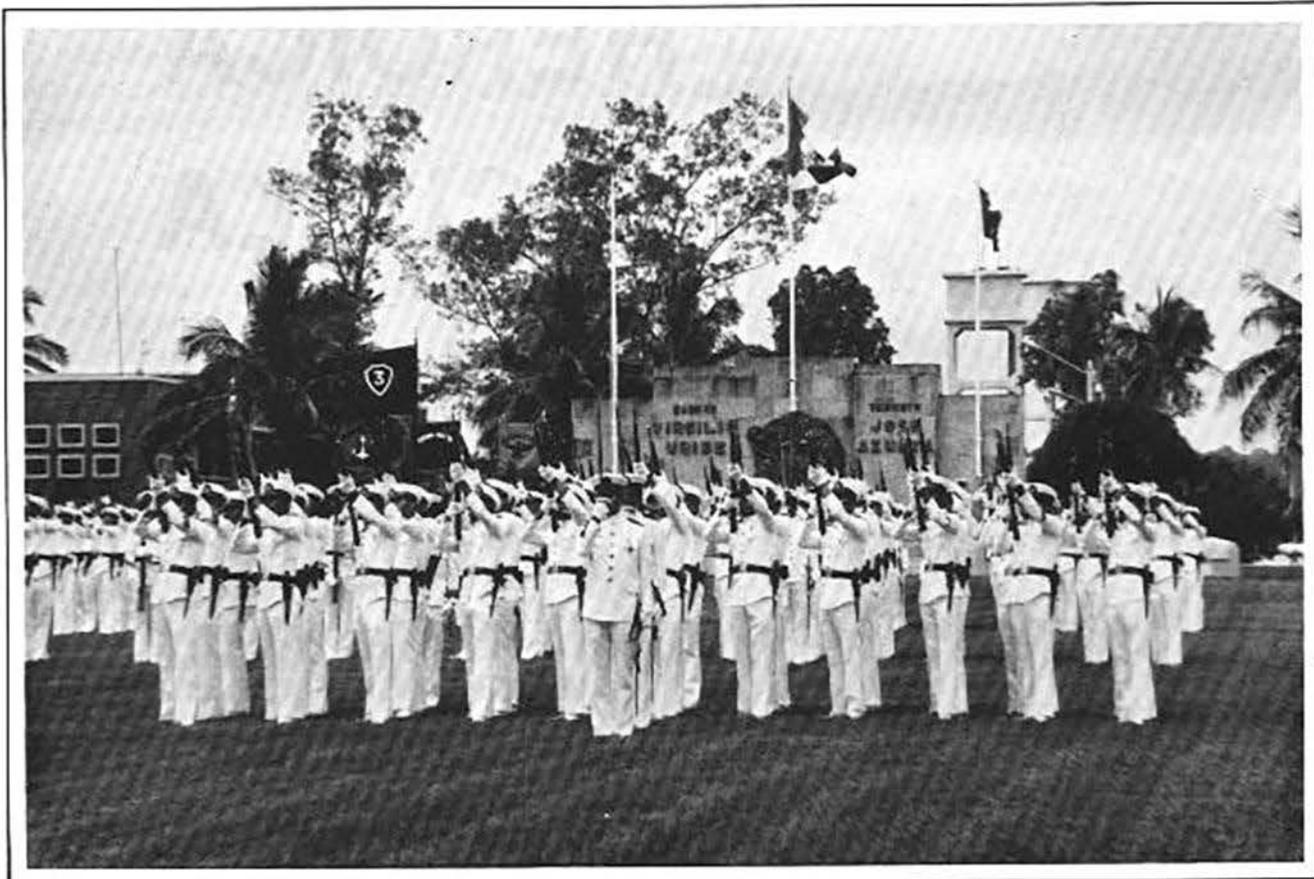
En este año de 1991, al conmemorar el XCIV aniversario de la fundación de la **Heroica Escuela Naval Militar** se celebró también la ceremonia de graduación de 22 Guardiamarinas del plantel naval de Antón Lizardo, Veracruz, en el acto que encabezó el Secretario de Marina, almirante C.G. DEM Luis Carlos Ruano Angulo, en representación del Presidente de la República, licenciado

Carlos Salinas de Gortari, exhortó a los Cadetes a cumplir con fidelidad las labores que les sean encomendadas y a servir con prestancia a los requerimientos de la nación para preservar la soberanía del país y

fomentar el espíritu patriótico de los mexicanos.

Al inició del evento, el almirante Luis Carlos Ruano Angulo pasó lista de honor a los próceres del Heroico Colegio Militar y





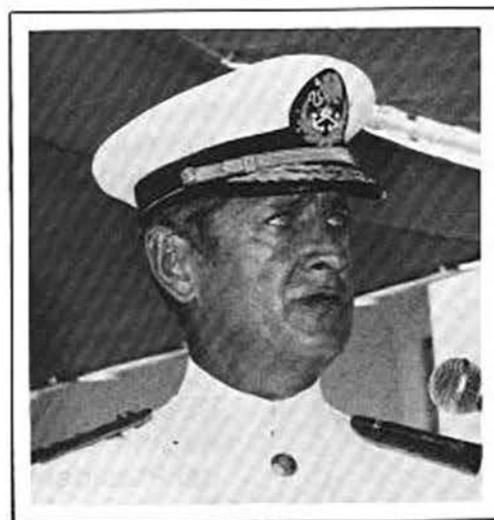
de la **Heroica Escuela Naval Militar**. El Patio de Honor pareció cimbrarse con aquellas voces jóvenes, gallardas y llenas de orgullo, que corearon al unísono "*¡Murió por la Patria!*" cada vez que el Alto Mando naval evocaba a los héroes. Y ahí, entre esas paredes del plantel naval, quedaron flotando los nombres de Juan de la Barrera... Agustín Melgar... Fernando Montes de Oca... Juan Escutia... Vicente Suárez... Francisco Márquez... José Azueta... Virgilio Uribe... Mientras se hacían escuchar el toque de silencio y la salva de honor.

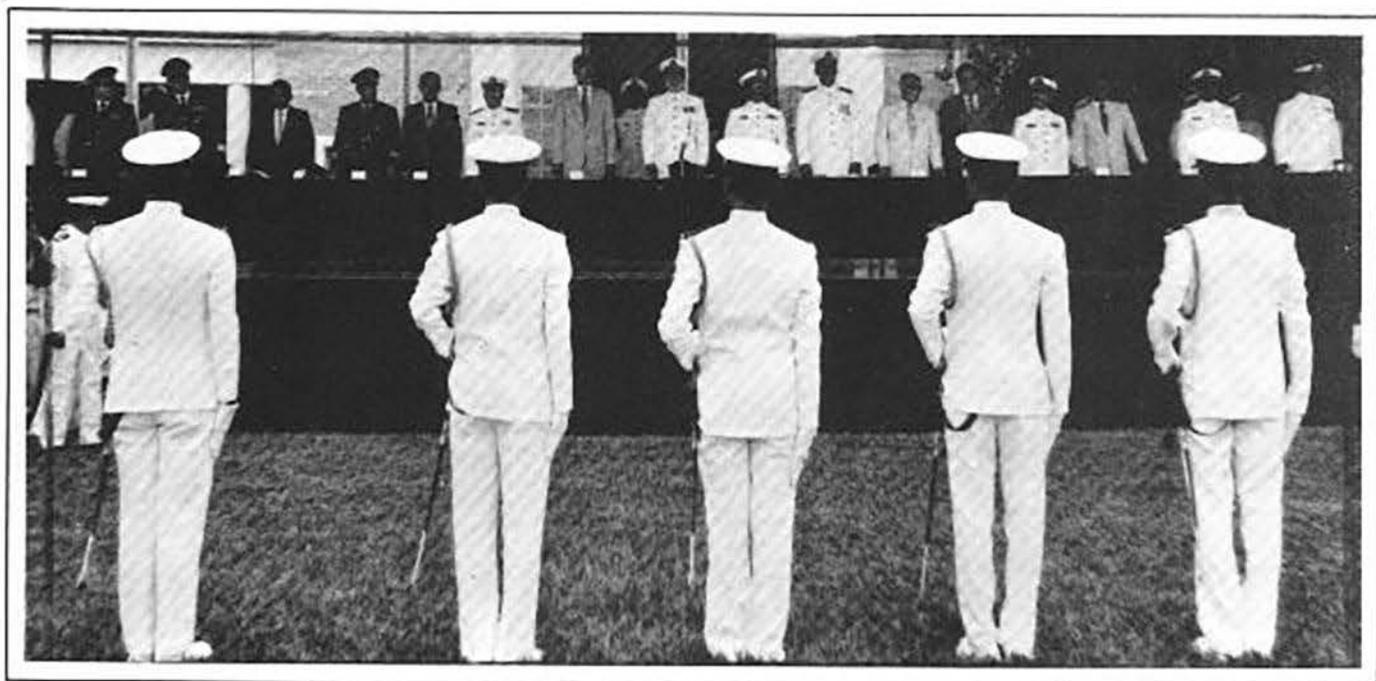
En su momento, el Director de la Heroica Escuela Naval Militar,

contralmirante C.G. DEM Manuel Zermeño del Peón, pronunció el discurso oficial en el que señaló: "Con el mismo ideal de servir a la patria a través de los años, las generaciones egresadas de marinos militares nos hemos esforzado en cumplir con ese insigne deber que el Estado nos ha encomendado y el pueblo nos ha confiado; es por ello que todo ese caudal de conocimientos que recibieron en las aulas, aunado a las experiencias vividas a través de sus viajes de prácticas, fueron el peldaño inicial requerido en la necesaria y continua preparación para poder afrontar la escala de responsabilidades, siempre ascendente, que ustedes han adquirido para con nuestro país y que en

breve, en su desempeño como nuevos Oficiales de la Armada de México, confirmarán a bordo de las unidades de superficie, aeronavales y de Infantería de Marina".

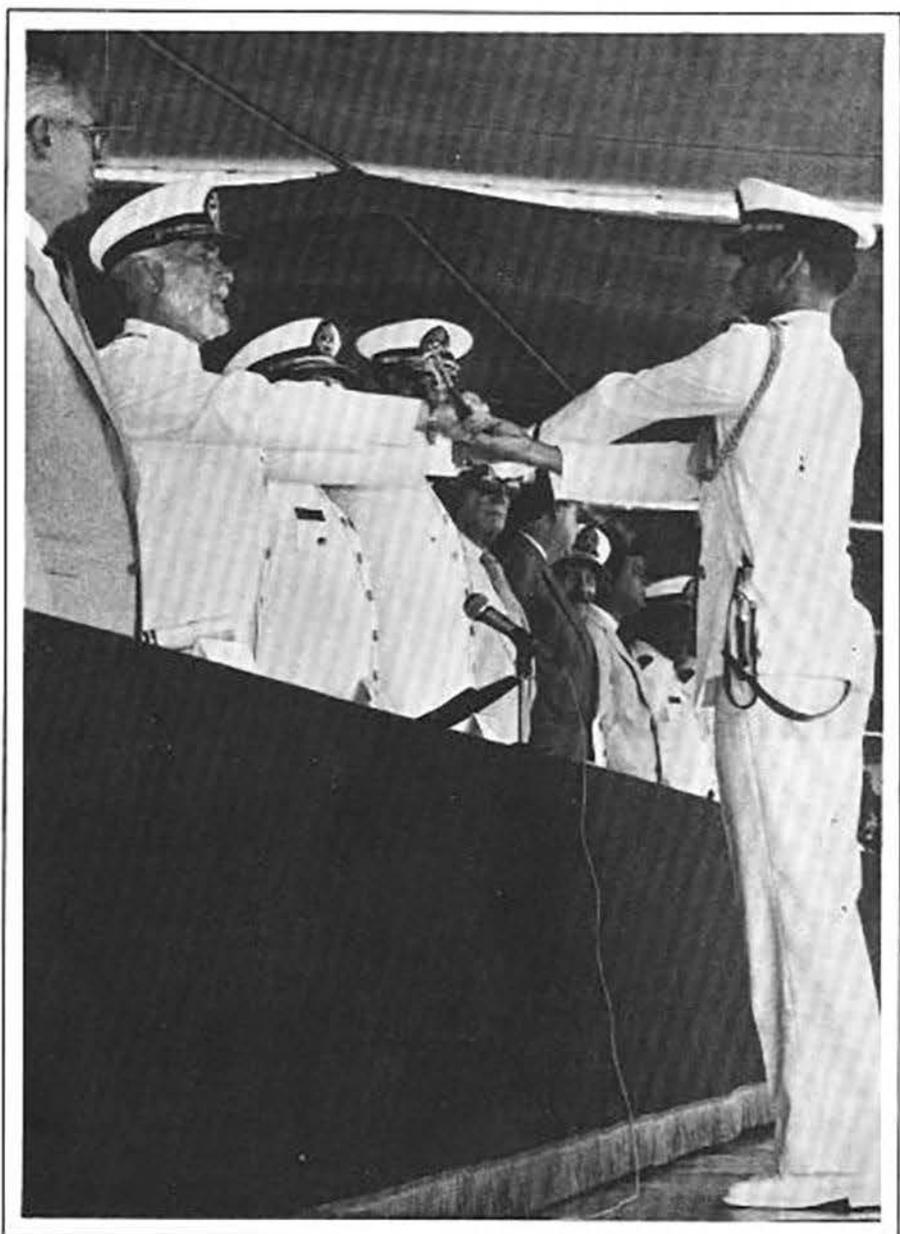
Luego se refirió a la importancia de los valores que se inculcan en la

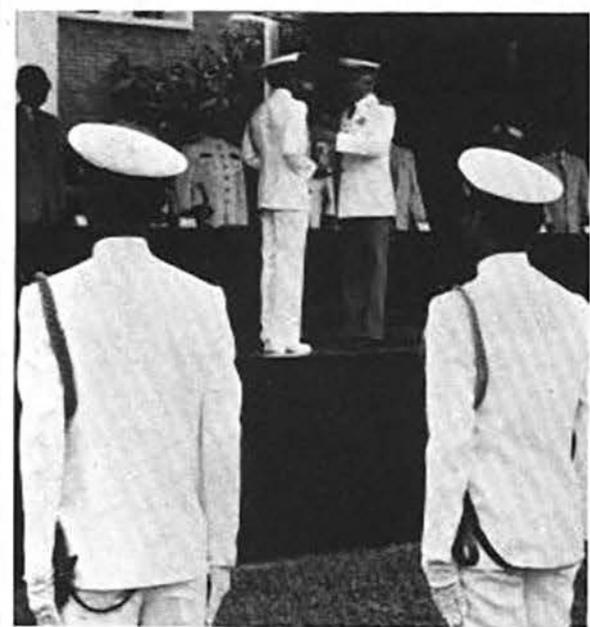
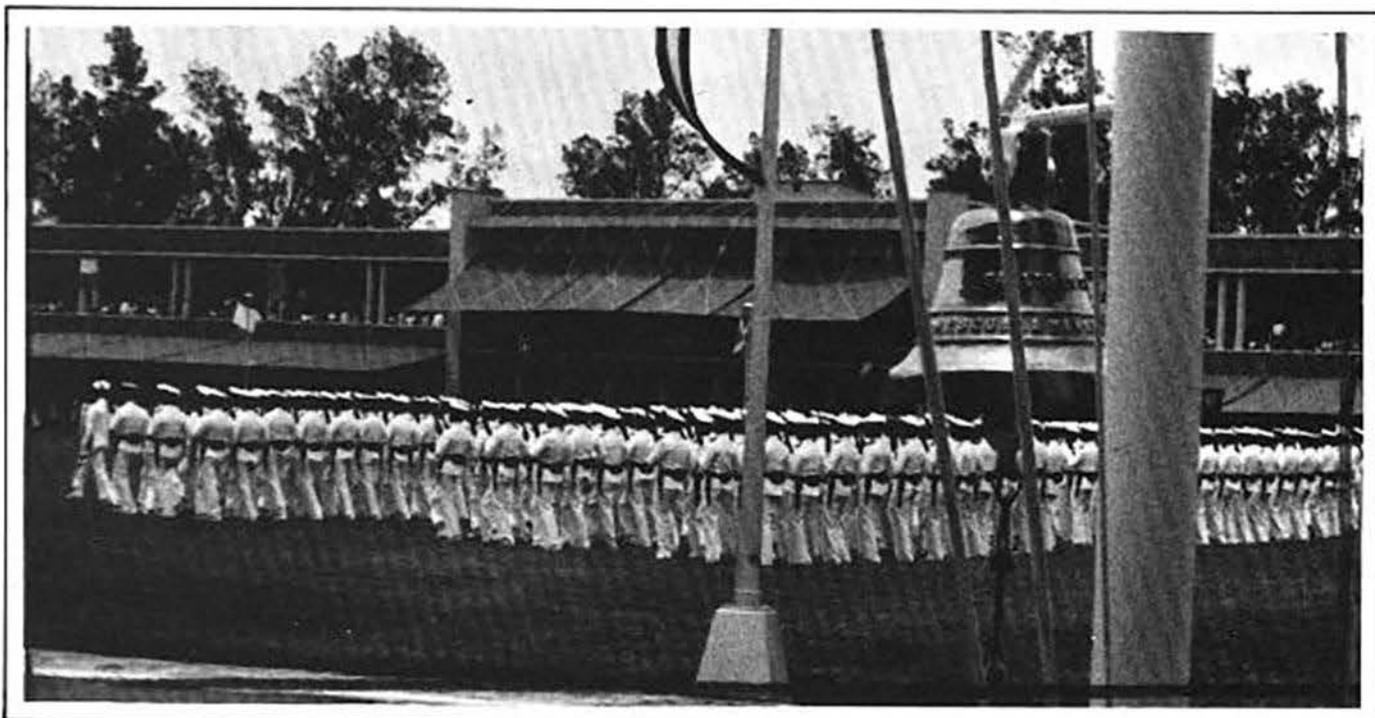




Escuela Naval y conminó a los graduados a que los pongan en práctica en sus tareas cotidianas y que nunca olviden el espíritu de sacrificio mostrados por el teniente José Azueta y el Cadete Virgilio Uribe.

El contralmirante Zermeno del Peón concluyó que los mexicanos estamos preparados para afrontar con decisión el reto que la historia nos impone, con exactitud, hacia el futuro para el cual trabajamos.





"La Armada de México —dijo— no puede permanecer ajena. Es por ello que para cumplir con sus funciones como institución militar que vela por la seguridad interior del Estado y la defensa exterior del país, la **Heroica Escuela Naval Militar** refrenda su compromiso de lealtad y de desarrollo de sus máximas capacidades para

contribuir dentro de nuestro ámbito de competencia a la formación de un país cada día más pujante."

A su vez, a nombre de sus compañeros graduados, el Cadete Jesús Ortiz Estévez reconoció que habían sido formados bajo los principios más elevados de disciplina, honor, deber, lealtad y espíritu de sacrificio.

"La vida como Cadete tuvo momentos difíciles, pero poco hubiéramos logrado sin el apoyo moral de nuestros padres, las enseñanzas de nuestros maestros y la experta dirección de nuestros superiores".

"En estas épocas difíciles, para lograr la modernización del país debemos multiplicar esfuerzos; y al despedirnos para marchar a la conquista del ideal que

nos trajo a esta *alma mater*, ratificamos ante usted, señor Secretario, nuestro compromiso de resguardar la soberanía nacional y el orden constitucional. Para ello pondremos todo nuestro empeño y abnegación en los cargos que nos encomienden."

"Hemos aprendido que el amor a la patria crea en el hombre la firme y constante voluntad de servirla, cumpliendo recta y honestamente los deberes ciudadanos, para buscar la prosperidad del país y el bienestar de nuestros compatriotas."

Posteriormente, el Secretario de Marina entregó a los Guardiamarinas los sables de mando y despachos que los acreditan como Oficiales de la Armada de México, luego de concluir satisfactoriamente sus estudios profesionales en el heroico plantel.

Por su parte, los agregados militares, navales y aéreos de Argentina, Brasil, España, Perú, Italia, Venezuela, Uruguay y Estados Unidos, impusieron condecoraciones y entregaron premios a los Cadetes que se distinguieron durante su formación en la **Heroica Escuela Naval Militar**.

Asimismo, el titular de Marina impuso la Condecoración al Mérito Especial al señor Bernard



Bennett, de la Liga Naval de los Estados Unidos, asociación que desde hace 30 años entrega el premio *V.S. Navy Academy Class 1934* a los Guardiamarinas que obtienen las calificaciones má altas en la materia de inglés.

Acompañaron al Secretario de Marina, almirante Luis Carlos Ruano Angulo, división Antonio Riviello Bazán; el Gobernador del

Estado de Veracruz, licenciado Dante Delgado Rannauro; agregados militares, navales y aéreos

acreditados en México, así como distinguidas autoridades navales, militares y civiles.

PREMIOS Y CONDECORACIONES ENTREGADOS POR LOS AGREGADOS MILITARES, NAVALES Y AEREOS ACREDITADOS EN MEXICO, A LOS AGUARDIAMARINAS GRADUADOS DE LA HEROICA ESCUELA NAVAL MILITAR

PREMIO O CONDECORACION	ENTREGO	RECIBIO
ARGENTINA: <i>Espada de Oficial con Dragona,</i> Por la más alta calificación en aptitud profesional	Coronel de CAB. DEM Roberto Ramón Quiroga	Guardiamarina C.G. Jesús Ortiz Estévez
BRASIL: <i>Premio Marina de Brasil,</i> Por la más alta calificación en aptitud militar	Coronel de INF. QUEMA Aloyso da Rocha	Guardiamarina I.M. Jose Luis Lagunes Paredes
ESPAÑA <i>Sable de la Armada Española,</i> por mejores calificaciones y distinción por sus cualidades militares y morales	Consejero Cultural de la Embajada de España Carlos María de Lojendio	Guardiamarina I.M. Girón Othón Berlanga Téllez
PERU: <i>Orden Cruz Peruana al Mérito Naval,</i> <i>en el Grado de Caballero, Distintivo Blanco,</i> por primer sitio en el cuadro de mérito de su promoción	Excmo. Embajador de Perú Alberto Cazorla Tallero	Guardiamarina A.N. José J. Gutiérrez Robles
ITALIA: <i>Espadín de la Escuela Naval de Italia</i> por primer lugar en su generación una vez graduado	Coronel de ART. DEM Franco Chiesa	Guardiamarina I.M. Ernesto J. Salgado Valdespino
VENEZUELA: <i>Barra de la Escuela Naval de Venezuela,</i> por primer lugar en navegación	Coronel de Inf. José Francisco Marín Melchor	Guardiamarina C.G. Erick R. Márquez Márquez
URUGUAY: <i>Premio Armada de la República Oriental de Uruguay,</i> por la más alta calificación en aptitud militar profesional	Secretario de la Embajada de Uruguay Alfonso de los Santos	Guardiamarina C.G. Andrés Salazar Ojeda
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA: <i>Premio U.S. Navy Academy Class 1934,</i> <i>de la Liga Naval de E.U.A.,</i> por las mejores calificaciones en inglés	Ingeniero Bernard Bennett	Guardiamarina A.N. Adolfo P. Fest Solórzano
<i>Premio del Servicio de Guardacostas de E.U.A.,</i> por su excelente desempeño, espíritu marineró y dedicación durante el viaje de prácticas en el buque velero escuela <i>Cuauhtémoc</i>	Capitán de Corbeta USCG Douglas D. Whitmer	Guardiamarina C.G. Felipe de Jesús García Hernández
<i>Premio de la Asociación de Pilotos Aeronavales de E.U.A.,</i> por las mejores calificaciones en la carrera de Aeronáutica Naval	Capitán de Navío USN Edward K. Andrews	Guardiamarina A.N. Eduardo F. Salgado Roa

CLAUSURA DE CURSOS DEL CESNAV

Un total de 168 egresados del *Centro de Estudios Superiores Navales (CESNAV)* recibieron diplomas y gafetes al concluir los cursos de Mando Superior y Seguridad Nacional; Logística; Estado Mayor; Mando Naval; Informática; Comunicaciones y Electrónica; Infantería de Marina (rama) Escala de Mar, promociones IX, VII, XXI, XLI, IV, I y III, respectivamente.

La ceremonia de graduación tuvo lugar en el vestíbulo principal del edificio sede de la *Secretaría de Marina-Armada de México* y fue presidida por el Secretario de Marina, almirante C.G. DEM Luis Carlos Ruano Angulo, acompañado por el general de división Antonio Riviello Bazán, Secretario de la Defensa Nacional; el licenciado Dionisio Pérez Jácome, Subsecretario de Gobernación; el general de división Fermín Acosta Jiménez, Comandante de la Fuerza Aérea Mexicana y el licenciado José Piña, Director General de Servicios Exteriores de la Secretaría de Relaciones Exteriores, entre otras distinguidas personalidades.

Allí, el Jefe de Operaciones Navales, almirante C.G. DEM Jorge Mora Pérez, dijo que educar es una actividad que dignifica a la raza humana, ya que es fuente constructiva del progreso de las naciones y única alternativa lícita para alcanzar niveles superiores de inteligencia y bienestar social, económico, profesional e intelectual.

Apuntó que el propósito fundamental del *CESNAV* es alcanzar la excelencia académica en las carreras navales y lograr grados óptimos de profesionalismo en sus egresados, con una firme mentalidad de servicio



Ciento sesenta y ocho elementos de diversas instituciones gubernamentales egresaron del Centro de Estudios Superiores Navales.

para integrarse activa y positivamente en las tareas nacionales que requieren cada vez de una mayor participación de todos los mexicanos.

Señaló que las directrices en materia educativa fueron delineadas por el licenciado Carlos Salinas de Gortari, Primer Mandatario de la Nación, en su "estrategia para el cambio", donde demandó mayor profesionalismo de las Fuerzas Armadas del país para alcanzar niveles óptimos de calidad en las responsabilidades, garantizar la soberanía de la nación, la defensa y seguridad interna y externa del territorio, en las funciones de apoyo a otras instituciones y en el permanente auxilio a la población civil, como manifestación de la solidaridad que tradicionalmente ha hermanado a las Fuerzas Armadas con el

pueblo de México, del cual forman parte y a quien sirven en el contexto de sus más caras responsabilidades.

En esta ocasión egresaron cinco contralmirantes, 57 capitanes (entre ellos uno de la República de Corea), y 102 oficiales, dos coroneles del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos y 2 licenciados (uno de la Secretaría de Relaciones Exteriores y otro de Programación y Presupuesto). A nombre de ellos, el contralmirante Antonio Córdova Gómez agradeció al mando las facilidades que se les otorgaron para superarse académicamente; al personal directivo y docente del plantel, su guía y orientación; a sus familiares, su apoyo y comprensión, comprometiéndose a servir mejor a las instituciones que representan y al país.

REFORESTACION EN CAMPECHE Y D. F.

Con un total de 1,400 árboles de caoba plantados en los litorales del Estado de Campeche, elementos de la Séptima Zona Naval, de Ciudad del Carmen, contribuyeron en la reforestación de áreas verdes para la conservación del medio ambiente de la región, en una acción conjunta en la que participaron la **Secretaría de Marina-Armada de México**, la

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y Petróleos Mexicanos.

Por otro lado, en el Distrito Federal, durante un lapso de tres meses —que concluyó en agosto—, la **Secretaría de Marina-Armada de México**, en coordinación con la Delegación Xochimilco, llevó a cabo una campaña de refores-



El rescate ecológico en el Estado de Campeche es una de las muchas tareas en la que participan elementos de la Armada de México.



Personal de la Secretaría de Marina colaboró en la campaña de reforestación de áreas verdes y lotes baldíos, ubicados en los barrios y pueblos de la Delegación Xochimilco.

tación de áreas verdes y lotes baldíos ubicados en los barrios y pueblos de esta Delegación.

En esta última acción de reforestación participaron el personal naval destacado en la capital de la república y los jóvenes encuadrados en las filas del Primer Regi-

miento de Infantería de Marina del Servicio Militar Nacional, que plantaron 170 mil árboles aproximadamente y así contribuyeron al plan de rescate ecológico de Xochimilco que realiza el D.D.F., en coordinación con diversas instituciones gubernamentales.

PLAN SMA-91

Debido a los estragos causados por los huracanes "Carlos" y "Dolores" en las zonas costeras de nuestro país, la **Secretaría de Marina-Armada de México** puso en operación el *Plan SMA-91* de auxilio a la población civil en los 15 Sectores y 17 Zonas Navales, a lo largo de los litorales nacionales.

En coordinación directa con los comités estatales de Protección Civil, elementos de Sanidad Naval y personal de Infantería de Marina colaboraron en las tareas de evacuación, atención médica y suministro de víveres y medicinas, en las que participaron unidades de superficie y aeronavales.

HOMENAJE A LA AVIACION NAVAL

El pasado mes de julio, la Asociación de Veteranos de Aviación (A.V.A.) rindió un homenaje a la Marina y a la Fuerza Aeronaval, en el que se recordó a los pilotos caídos en acción y al servicio de

la Armada de México.

Durante la ceremonia, el presidente de la A.V.A., señor Rubén Ruíz Alcántara, reconoció las tareas de la aviación naval como

salvaguarda de nuestros extensos litorales, que además de reprimir la comisión de actos ilícitos, vigila y protege la ecología marina en las aguas nacionales.

EL ECLIPSE EN LA MAR

Con el fin de investigar los efectos oceanográficos, astronómicos y meteorológicos del eclipse total de Sol del día 11 de julio, el buque oceanográfico H-05 *Altair*, de la **Armada de México**, realizó un crucero de investigación por nuestras aguas patrimoniales del océano Pacífico, en donde el fenómeno se apreció en su totalidad.

El buque oceanográfico se situó a 23 grados de latitud Norte y 108 grados de longitud Oeste, en un punto intermedio entre Cabo San Lucas y La Paz, B. C. S., donde los científicos nacionales y extranjeros estudiaron los efectos que causó el eclipse en el comportamiento de los organismos fitoplanctónicos, con especial interés en la respuesta de sus relojes biológicos.



El buque oceanográfico H-05 Altair de la Armada de México, realizó un crucero para investigar los efectos oceanográficos, astronómicos y meteorológicos del eclipse total de Sol el pasado 11 de julio.

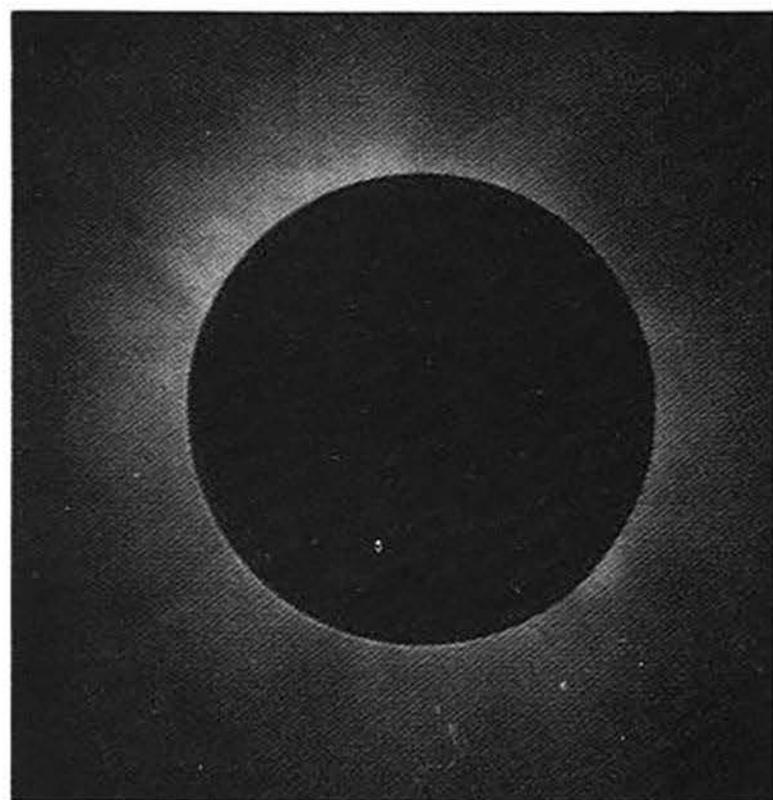
lógicas y la inmersión de aparatos medidores —como las botellas niskin— cada quince minutos, para establecer el registro de la temperatura y obtener muestras de agua y microorganismos a diferentes profundidades, que serán analizadas posteriormente en el Instituto Oceanográfico de la Secretaría de Marina-Armada de México, de Manzanillo, Col., para determinar si hubo variación de la productividad primaria y de nutrientes.

Los científicos apuntaron que en el momento del eclipse fueron claramente visibles tres brillantes planetas (Mercurio, Venus y Marte) y se observaron varias estrellas y una protuberancia solar, independientemente de la cromósfera.

Otros de los objetivos de la investigación se centran en el funcionamiento del Sistema Solar y, en consecuencia, la formación de la Tierra, el origen de los océanos, continentes y de otros fenómenos, tales como sismos y tsunamis (rompimiento del mar que produce olas enormes), es decir el conocimiento del comportamiento de nuestro mundo.

Este evento reunió a bordo del buque H-05 *Altair* a científicos e investigadores del Instituto Oceanográfico de la Secretaría de Marina-Armada de México, del Centro Internacional de Ciencias de la Tierra, del Instituto Oceanográfico, del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares y de la Facultad de Ciencias de la UNAM, todos bajo la coordinación del capitán de navío S. I. G. Gustavo Calderón Riveroll.

Los resultados de estas observaciones se presentarán en un congreso especial que tendrá lugar el mes de noviembre en la ciudad de México.



Así, pudieron observar que durante el eclipse una capa de plancton que se encontraba a 140 metros de profundidad ascendió hasta cien metros y retornó paulatinamente después del fenómeno al nivel anterior.

Asimismo, comprobaron la disminución de la radiación solar hasta cero, el descenso de la temperatura ambiente en dos grados y la del océano en un grado, la respuesta de los microorganismos a la reducción de la luz, la variación negativa del oxígeno disuelto en la superficie de la mar y el decrecimiento a cero de la penetración de la luz bajo las aguas.

Las observaciones del día 11 se iniciaron desde las 08:00 hasta las 16:00 horas (tiempo local), e incluso durante el fenómeno —que inició a las 13:23 y terminó a las 15:46 horas— se efectuaron anotaciones meteorológicas.

BUQUES DE JAPON VISITAN MEXICO

Los buques escuela Jatsuyuki, Katiro y Yamayuki, del escuadrón de entrenamiento de la Fuerza Marítima de Autodefensa del Japón, en una travesía de 29,000 millas náuticas, que incluye escalas en 13 países, arribaron al puerto de Manzanillo, Col., el pasado 8 de julio, para realizar una visita de cortesía a nuestro país.

La escuadra de entrenamiento de Japón está integrada por 1 400 miembros de la Marina japonesa. Durante su estancia en México, los buques extranjeros abrieron sus puertas al

público y el día 12 zarparon para continuar su viaje de 160 días, que tiene como objetivo enriquecer los conocimientos de los marinos japoneses y fortalecer los lazos de amistad con las trece naciones en las que tocarán puerto.

El vicealmirante Enrique Sangri Namur, en representación oficial dio la bienvenida a la escuadra japonesa, y asistió a los eventos realizados con motivo de la misma, además de ser el portador de un mensaje de paz y concordia entre ambas naciones.



El contralmirante Takeo Tsakahara y el vicealmirante Enrique Sangri Namur en un intercambio de obsequios.

LAS NAVES DEL QUINTO CENTENARIO REVIVIRAN LA HAZAÑA DEL DESCUBRIMIENTO DE AMERICA

La epopeya del Almirante de la Mar Océano, Cristóbal Colón, será revivida en las "Naves del Quinto Centenario", réplicas de las carabelas originales, que navegarán hacia el Nuevo Mundo a partir del 12 de octubre de 1991, luego de zarpar de un puerto próximo a Palos.

Desde el 3 de agosto de 1990, las carabelas —construidas con roble y pino, empleando la técnica

del siglo XV, por la Armada y el Instituto de Historia y Cultura Naval españoles— han llevado a cabo un recorrido con 20 escalas en varios puertos, entre ellos Génova, Ita., y Cannes, Fra., donde el Comandante de la Santa María, teniente de navío José Luis Velo, declaró que el viaje a América tendrá una duración de 40 días aproximadamente, en contraste con los 8 días que actualmente

requiere un barco para la misma travesía.

Los navíos en cuestión ofrecerán a sus 60 tripulantes las mismas condiciones que aquellas históricas embarcaciones, sin agregados modernos de ninguna clase; movidos sólo por el viento como hace 500 años, como cáscaras de nuez en medio de los veleidosos mares; sin una ruta definida ni un puerto determinado.

Exposición Génova '92

CRISTOBAL COLON, LA NAVE Y EL MAR: UN PASADO CON PROYECCION AL FUTURO

Un escaparate de la historia de la navegación, que revive la inmortal odisea de Cristóbal Colón y destaca su proyección hacia un prodigioso futuro, fue la Exposición Génova '92, que se realizó del 15 de mayo al 15 de agosto y en la participaron 40 países de Europa y América, encabezados por Alemania, Argentina, Bolivia, Colombia, Cuba, Chile, España, Francia, Guatemala, Grecia, Inglaterra, Italia, México, Portugal República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

El barco y el mar dominaron el escenario genovés; se plantearon sus problemas, se ofrecieron novedosas soluciones y fantásticos proyectos salieron a la luz pública. Las naciones mostraron al mundo su papel en el devenir marítimo de la humanidad, su economía, sus programas para el futuro en el aprovechamiento de los recursos marinos, el comercio y la importancia del trinomio hombre-barco-mar en sus proyectos científicos.

La muestra se alojó en el nuevo Palacio del Congreso, en Porto Vecchio (Puerto Viejo), Génova, en un área de 5 hectáreas, hasta donde confluieron más de 3 y medio millones de visitantes.

Además del Palacio del Congreso, también sirvieron como escenario el acuario del Centro de los Congresos y los Magazzini del Cotone, que fueron adaptados para funcionar como salas de arte, centros de estudio, museos y para exposiciones permanentes.

Los temas dominantes en la Expo-Génova '92 fueron los referentes al uso racional de los recursos oceánicos y a los programas contra la contaminación del medio ambiente marino.

Con la participación de 40 países de América y Europa, la exposición Génova '92 se convirtió en un escaparate de la historia de la navegación, en la que se revivió la inmortal odisea de Cristóbal Colón.



ARRIBAN MILES DE TORTUGAS MARINAS A LAS PLAYAS MEXICANAS

El arribo de las tortugas marinas a las costas mexicanas, entre los meses de julio y agosto, es un espectáculo que se repite cada año cuando los quelonios

llegan a depositar sus huevos en nuestras playas para completar su ciclo de reproducción.

ochenta y un mil huevos de tortuga en las playas guerrerenses, conjuntamente con las Secretarías de Pesca y de Desarrollo Urbano y Ecología, y las autoridades municipales.



Como cada año miles de tortugas marinas arribaron a las costas mexicanas, para depositar sus huevos y completar su ciclo de producción.

En cumplimiento del decreto presidencial que dispone la veda total a la pesca de la tortuga marina y a la explotación de sus derivados, como una medida de conservación para esta especie, la **Secretaría de Marina-Armada de México** implementó un dispositivo de protección del quelonio en las costas nacionales para protegerlos de los depredadores.

Además, elementos de la **Armada de México** efectuaron el "sembrado" de

Por otro lado, como parte de un convenio firmado entre México y los Estados Unidos de América, dentro del programa de investigación que realizan ambas naciones sobre este quelonio, nuestro país donó dos mil crías de tortuga marina de la especie Lora (que anida exclusivamente en las playas de Tamaulipas) para aumentar su población en el golfo de México y evitar su extinción.

EL NIÑO Y LA MAR EN LA RUTA 100

Con el propósito de despertar la conciencia marítima en la niñez mexicana y acercarla a las actividades marítimo-

navales tendientes al desarrollo del país, la **Unidad de Promotoras Voluntarias de la Secretaría de Marina** llevó a

cabo entre los meses de febrero a mayo la XIV versión del **Concurso de Pintura Infantil El Niño y la Mar**, en el que partici-

paron niños de todo el país entre los cinco y doce años de edad.

En una sencilla pero

emotiva ceremonia, la titular del Voluntariado de Marina, señora Martha Elba Maldonado de Ruano, acompañada del licenciado Carlos Salomón Cámara, Delegado Político del Departamento del Distrito Federal en Coyoacán; del licenciado Carlos Germán Rico, en representación del Ingeniero Antonio Doval Ramos, Administrador General de la Ruta 100, y otras autoridades militares y civiles, el pasado 4 de julio, en la explanada de la **Secretaría de Marina**, puso en marcha los autobuses no contaminantes que portan en la parte posterior las reproducciones

de las pinturas ganadoras del primer lugar de las 16 delegaciones del D.F.

Los 16 automotores circulan desde esa fecha en su servicio cotidiano por la ciudad de México como una "exposición móvil y permanente", surgida del interés común de la **Secretaría de Marina-Armada de México** y el Departamento del Distrito Federal.

A nombre de sus compañeros, el niño Ariel Alejandro González agradeció a las autoridades de la **Secretaría de Marina** y a las del De-



Como una "exposición móvil y permanente", 16 autobuses no contaminantes de Ruta 100 circulan en su servicio cotidiano por la ciudad de México portando reproducciones de las pinturas ganadoras del concurso "El Niño y la Mar".

partamento del Distrito Federal por difundir el mensaje infantil de protección al medio ambiente, plasmado en las

réplicas de las pinturas, e hizo un llamado a toda la ciudadanía a esforzarse por construir un México mejor.

CURSO DE VERANO 1991



Con una amplia conciencia de lo que significa la preservación del medio ambiente, 120 niños, hijos del personal que labora en la dependencia, participaron en la campaña de reforestación del parque ecológico de Xochimilco.

Con el propósito de mejorar la calidad del aire de nuestra contaminada ciudad, 120 niños de 6 a 11 años de edad que integraron el Curso de Verano de la Secretaría de Marina, llevaron a cabo una campaña de reforestación en el parque Ecológico de Xochimilco, D.F., de-

mostrando así una clara conciencia de lo que significa el medio ambiente y su preservación.

A este evento asistió el Presidente de la República, licenciado Carlos Salinas de Gortari, quien con su presencia estimuló a los chiquiti-

nes que participaron en la cívica tarea.

La reforestación de la Zona Sur capitalina, fue realizada en dos etapas: en la primera se plantaron 380 árboles, mientras que en la segunda se logró la transplantación de 650, cumpliendo de esta manera con las metas fijadas en el programa del Curso de Verano organizado por la Unidad de Promoción Voluntaria de la dependencia.

El curso tuvo una duración de un mes y estuvo dividido en dos grupos cada uno de 15 días, donde los pequeños realizaron prácticas deportivas, actividades educativas, visitas a lugares históricos, culturales y de recreo, así como a fábricas, además de convivir con otros pequeños.

En la clausura, que tuvo lugar en el Club Deportivo Naval el pasado 20 de agosto, la señora Martha Elba Maldonado de Ruano, Vocal titular de las Promotoras Voluntarias de Marina, entregó a los participantes diplomas y reconocimientos por su labor en la campaña de reforestación.

XII JORNADAS MEDICAS DE SANIDAD NAVAL

La calidad y el prestigio científico de los participantes, así como el deseo de superación de nuestros médicos navales, garantiza el éxito de estas *XII Jornadas Médicas de Sanidad Naval*. En estos términos se expresó el capitán de corbeta S.N. M.C. Rogelio Muñoz Ituarte, Director General de Sanidad Naval, al inaugurarse este evento en el que por tres días se analizó el panorama nacional en relación a las enfermedades infecciosas.

Ante el Secretario de Marina y representante personal del Presidente de la República, almirante Luis Carlos Ruano Angulo, el Director de Sanidad Naval mencionó: "La oportunidad de realizar de una manera amplia y sólidamente académica estas jornadas, nos permite actualizar y analizar el perfil patológico del país en lo concerniente a las enfermedades de origen infeccioso; además de permitirnos establecer estrategias para enfrentarlas en beneficio de nuestros conciudadanos, objetivo de la *Secretaría de Marina-Armada de México*".

Del 28 al 30 de agosto pasado, el *Centro Médico Naval* fue sede de este encuentro científico en el que se discutieron temas como el de Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida; Enfermedades respiratorias infecciosas; Padecimientos infecciosos en zonas tropicales; Avances en el diagnóstico de las enfermedades parasita-

rias; Prevención y control del cólera; Terapéutica antimicrobiana, y otras más, todas ellas bajo el tema central denominado "Panorama sobre enfermedades infecciosas".

Dentro de estas XII Jornadas Médicas de Sanidad Naval se presentaron trabajos libres por parte de facul-

unificar criterios y retroalimentar conocimientos del personal de Sanidad Naval de la *Armada de México*, con el fin de prestar una atención integral y humana en el ramo de la enfermería.

En los trabajos de la V reunión, en la que participó personal paramédico



El Secretario de Marina, almirante Luis Carlos Ruano Angulo, flanqueado por los almirantes David Zepeda Torres y Jorge Mora Pérez, Subsecretario y Jefe de Operaciones Navales, respectivamente, y por el Doctor José Sarukhan Kermez, Rector de la U.N.A.M., durante la inauguración de las XII Jornadas Médicas de Sanidad Naval.

tivos residentes y adscritos del *Centro Médico Naval*, así como de Catedráticos de la *Escuela Médico Naval*, en los que se puso de manifiesto el interés de nuestros galenos para intervenir en la solución de nuestros principales problemas de salud.

Al término de este evento, quedó claro que el nivel profesional de los médicos navales permite otorgar una atención médico-integral de inmejorable calidad, en beneficio de los miembros de la *Armada de México*, sus derechohabientes y a la población en general.

Previo a estas jornadas, se llevó a cabo, también en el *Centro Médico Naval*, la *V Reunión Anual de Enfermeras Navales*, con el tema "Panorama sobre agentes infecciosos", con el objetivo de elevar el nivel académico,

que labora en diversas instalaciones hospitalarias de esta dependencia, así como enfermeras del I.S.S.S.T.E., I.M.S.S., Hospital Central Militar y otras instituciones, se trataron tópicos relativos a las infecciones intrahospitalarias, el manejo de las técnicas de asepsia de la unidad quirúrgica, el apoyo de la enfermería en las complicaciones de los pacientes con el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, y otros.

Al término del comicio de enfermeras, que se llevó a cabo los días 26 y 27 de agosto, se dejó asentado que la *Secretaría de Marina-Armada de México* cuenta con un programa de trabajo que le permitirá coadyuvar en el cumplimiento de las metas que sobre la materia ha fijado el Gobierno federal, en el ámbito de la enfermería naval.

IN MEMORIAM

La Secretaría de Marina-Armada de México lamenta con profunda pena el sensible fallecimiento del almirante C.G. DEM. Sr. Federico Romero Ceballos, quien desempeñó con dignidad los diversos cargos y comisiones que a lo largo de su carrera militar le asignó el Alto Mando naval.

El almirante Romero Ceballos ingresó a la Heroica Escuela Naval Militar en 1924. A partir de entonces, siempre se distinguió por su alto sentido del servicio en las distintas comisiones asignadas. Comandante de diversas unidades a flote y Sectores Navales. Posteriormente llegó a ser Jefe del Estado Mayor y Comandante General de la Armada. En noviembre de 1950 se le impuso la condecoración de perseverancia excepcional de primera clase por 50 años de servicio.

LAS COMUNICACIONES NAVALES EN MEXICO

La red de comunicaciones navales es una herramienta de trabajo indispensable para el cumplimiento de las funciones que la Armada desempeña, además de que es parte de la infraestructura nacional de comunicaciones y instrumento al que puede recurrir el Estado en caso de emergencia.

Por: Dirección General de Comunicaciones Navales
Lourdes DOMINGUEZ PALACIOS



La Secretaría de Marina-Armada de México crece al ritmo del avance tecnológico; muestra de ello es su sistema de comunicaciones vía satélite.

Entre otras de sus funciones se encuentra el de cuidar que todos los sistemas trabajen en forma conjunta, de tal forma que el integrar uno nuevo se adecue a él fácilmente para mantener un equilibrio entre los avances tecnológicos, la eficiencia de la red y el presupuesto.

ANTECEDENTES

Esta dirección nace en el año de 1928, siendo la **Armada de México** un departamento dependiente de la entonces Secretaría de Guerra y Marina. En aquel entonces la dependencia contaba ya con una Estación Central de Comunicaciones en el Palacio Nacional, además de las localizadas en Guaymas, Veracruz y en las pocas unidades a flote con que contaba la Armada. Para el año de 1936, al tomar posesión del Departamento de Marina, el Comodoro Carlos Castillo Bretón, se llevó al cabo una reestructuración en la organización de la Armada dando origen a las Zonas Navales, las cuales, desde su creación, contaron con estaciones de radio que eran manejadas por radioperadores de procedencia civil contratados como Primeros Maestros Radio Telegrafistas Navales.

Tras el ascenso del Departamento de Marina a nivel de Secretaría de Estado, se publicó en el Diario Oficial del 15 de marzo de 1941, el Reglamento Interior de la **Secretaría de Marina**, donde se contempló el Departamento de Comunicaciones Navales, el cual dependería de la Dirección General de la Armada y contaría con una estación transmisora en Tecamachalco, Estado de México.

De acuerdo a la Ley Orgánica de la Armada (de

Durante más de cincuenta años, la Dirección General de Comunicaciones Navales ha cumplido con la responsabilidad de mantener una comunicación rápida y eficaz entre el Alto Mando y los diferentes mandos de las unidades y dependencias de la **Armada de México** con el propósito de facilitar la administración y operación de estas, así como la planeación, operación, control, supervisión y mantenimiento de las instalaciones, equipos de comunicaciones y navegación asignado a la misma.



A fin de mantener actualizado el uso del manejo del sistema de comunicaciones, la Dirección General de Comunicaciones Navales, forma semestralmente 30 nuevos radioperadores calificados.

1972), el Departamento de Comunicaciones Navales se eleva a nivel de Dirección, y en 1985 adquiere la categoría de Dirección General.

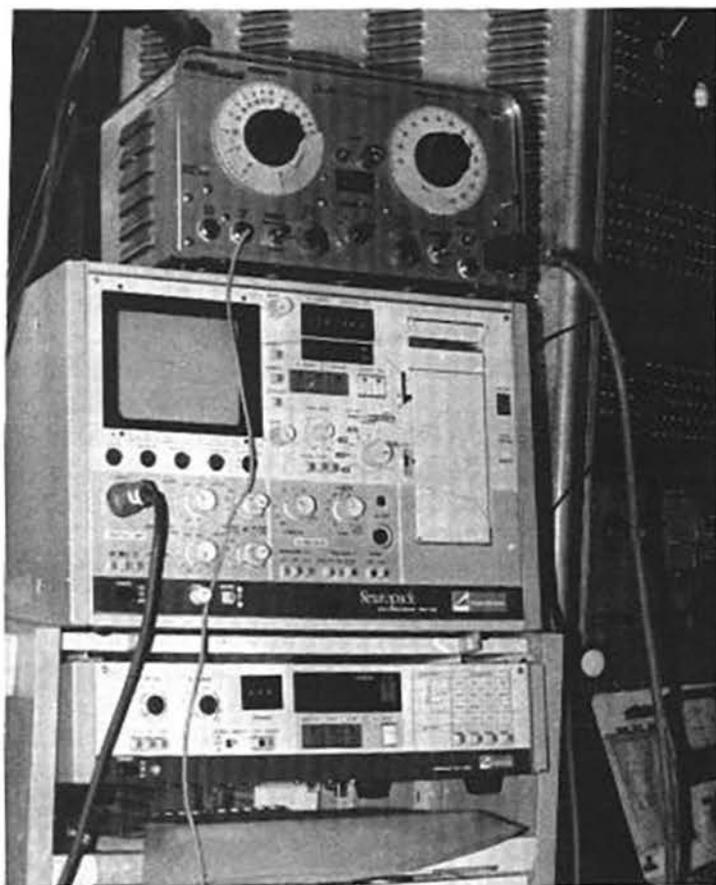
Siempre concordancia con los planes de modernización de la **Armada de México**, los equipos de comunicación naval han sufrido una serie de cambios; desde los primitivos equipos con que se operaba en sus inicios (en la época de los años 20s) hasta llegar al sofisticado sistema de comunicaciones que se encuentra conectado a la Red de Mando, vía satélite "Morelos". Este proceso ha sido paulatino pero constante, buscando siempre responder a los requerimientos de nuestra dinámica institución.

RED DE COMUNICACION NAVAL (Recursos Materiales)

La **Secretaría de Marina-Armada de México**, cumple con ciertas responsabilidades y cuenta con recursos distribuidos a lo largo de nuestros litorales e islas nacionales, los cuales se encuentran agrupados bajo una estructura operativa conformada por una serie de unidades desconcentradas: Zonas y Sectores Navales, Fuerzas, Flotillas, unidades de superficie, aéreas y de Infantería de Marina. Para el control operativo y logístico de dichas unidades el Alto Mando genera una serie de órdenes encaminadas a la conducción de las operaciones, al control logístico, a la recolección de información y al control de las actividades, empleando para ello la red de comunicaciones navales.

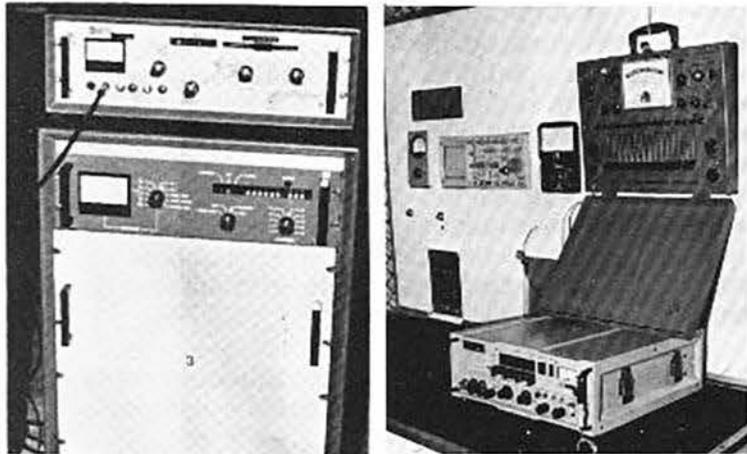
La infraestructura de nuestra institución está dotada de equipos de diferentes tamaños, frecuencia, potencia y cantidad, ya que su designación obedece a una serie de factores tales como situación de las unidades o instalaciones con respecto a la unidad central de comunicaciones, a la geografía y clima del área, al tipo de unidad o instalación, a las funciones asignadas, a la capacidad física de las unidades para transportar dichos equipos tomando en cuenta sus características operativas de comunicación.

Los recursos materiales con que dispone la **Armada de México** se pueden clasificar dentro de nueve grupos:



Los recursos materiales de esta dirección tienen la capacidad para atender la conducción de órdenes, el control logístico, la recolección de información.

- Radiocomunicaciones Estratégicas (HF) de Estaciones y Sectores Navales y Estación Central (32 estaciones principales de la red fija).
- Red de Mando, incluyendo las comunicaciones vía satélite "Morelos" (25 líneas privadas y cuatro estaciones terrestres de satélites).



La infraestructura de nuestra institución está dotada de equipos de diferentes tamaños, frecuencia, potencia y cantidad.

- Radiocomunicaciones Tácticas (HF y VHF) de la red fija incluyendo Partidas de Infantería de Marina (149 estaciones).
- Radiocomunicaciones Estratégicas y Tácticas de la red móvil (9118 estaciones de buque).
- Sistema de exploración y tiro.
- Sistemas Electrónicos de Ayuda a la Navegación.
- Sistemas de Comunicaciones Internas.
- Aparatos de Medición de Laboratorios de Electrónica, centros de formación técnica y dependencias.
- Sistemas especiales en el edificio sede.

El sistema de radiocomunicaciones de la Armada es de lo más moderno pues cumple con el requisito de flexibilidad gracias a la disposición de equipos compatibles entre sí, que pueden interconectarse para formar diferentes configuraciones; es decir, a un mismo transceptor pueden adaptarse equipos para transmitir en telegrafía, telefonía, teletipo, facsímil, tanto en estaciones fijas como móviles.

La red se encuentra conformada por cinco sistemas:

- Sistema de comunicaciones vía satélite
- Sistema de comunicaciones estratégicas
- Sistema de comunicaciones tácticas
- sistema de comunicaciones telefónicas
- Sistema de comunicaciones tradicionales:
 - correos
 - valija
 - mensajeros
 - visuales

El Sistema de Comunicaciones Vía Satélite tiene a su disposición dos subsistemas:

- Subsistema de Comunicación Vía Satélite Morelos:
Dicho Sistema en configuración estrella cuenta básicamente con canales de comunicación entre su centro principal en la Ciudad de México y los diversos puntos localizados en la República como son: Zonas, Sectores y Fuerzas Navales, proveyendo asimismo una codificación criptográfica que permite la confidencialidad de las comunicaciones en base a niveles establecidos en el sistema.

El sistema se encuentra formado por 32 estaciones terrenas y una estación central, asignándole diferentes números de canales de voz, datos y fax, dependiendo de la importancia y magnitud de los mandos territoriales formando así cuatro tipos de estaciones.

- Subsistema de Comunicación Vía Satélite Inmarsat:
Este sistema se emplea en el buque velero *Cuauhtémoc*, a través de la unidad móvil Norma A, ya que le permite enlazarse en forma directa con nuestras embajadas, agregadurías navales y militares, así como con cualquier organismo gubernamental o comercial extranjero.

Oficiales técnicos de 4º Escalón, reparando equipos de radiocomunicación.





Operador en el Centro de Información de Combate.



Oficial de guardia en el puente operando un radar de superficie.

OTROS SISTEMAS

Además, la Armada cuenta con otro tipo de servicios como es el subsistema de H.F. (CW), el cual se emplea como base principal de nuestras comunicaciones, auxiliado por radioteletipos y correctores de error (TOR). Las estaciones fijas de este sistema poseen un lugar de transmisión, otro de recepción y una central de comunicaciones, para evitar interferencias entre sí.

La Estación Central Auxiliar de la Ciudad de México se encuentra enlazada con la transmisora de Tecamachalco, Estado de México, y además por líneas telefónicas físicas; en el caso de fallas de los equipos de microondas se emplean las segundas.

Las estaciones fijas de Zonas y Sectores Navales tienen sus enlaces entre receptora, transmisora y central de comunicaciones, ya sea por medio de líneas telefónicas físicas o por los transreceptores PRD-707 (VHF).

El sistema de HF (Radiotelex), el cual se instaló en la dependencia el 28 de marzo de 1981, posee equipos de llamada selectiva digital y modos de operación en radiotelex (ARQ y FEC) y radiotelegrafía, reales y emulados, y actualmente cuenta con dos enlaces. Las señales se reciben en la Estación Central de Comunicaciones (edificio sede de la Secretaría de Marina).

Sistema de Radiotelefonía. El pilar que sostiene este sistema se encuentra representado por los equipos (SOUTH-COM) SC-106, que trabajan en telefonía banda lateral superior e inferior en una red que abarca la central, Zonas y Sectores Navales, y

algunas estaciones móviles. Los enlaces para la operación de este sistema se logran mediante la programación en horario y frecuencia, misma que se difunde a través de las circulares para el conocimiento de todo el personal involucrado en su operación.

El equipo integrado a dicho sistema son los buques dotados con el SC-130 y las unidades de Infantería de Marina que cuentan con el SC-120 y Ray-1209 (de 4 a 10 frecuencias en operación).

Escalones de Mantenimiento: es la parte funcional de la logística naval, ya que por medio de una red de laboratorios de electrónica repartidos a lo largo de ambos litorales, se efectúan servicios de reparaciones a todos los equipos que se encuentran incluidos dentro del área de responsabilidad de la dirección.

El Sistema de Computación HP-3000 serie 30, se emplea en el procesamiento local de datos y cuenta con una red de redes llamada Hewlett Packard Distributed System Network (HD-DSN), el cual permite el enlace de diversos sistemas de computación. De esta manera, el procesamiento de datos puede distribuirse entre computadoras y terminales geográficamente o funcionalmente dispersas.

Otro sistema de computación con que cuenta la Armada de México es el de radares costaneros, el cual comenzó a funcionar como resultado del decreto presidencial que estableció la zona marítima exclusiva de las 200 millas de mar patrimonial.

Las estaciones se instalaron en algunos puertos del golfo de México, mar Caribe y del océano Pacífico.

LAS COMUNICACIONES NAVALES DENTRO DEL SISTEMA INTERNACIONAL DE AUXILIO Y SOCORRO MARITIMO

La seguridad en el mar no sólo es preocupación del gobierno mexicano, sino también de todos los países del mundo. La Armada, en base a las funciones asignadas de efectuar operaciones de rescate y salvamento en las aguas nacionales, tiene implantada una red de comunicaciones de auxilio y socorro, el cual realiza una serie de monitoreos a través de las frecuencias de auxilio (500 KHZ; 156.8, 4525, etc.).

A nivel mundial, nuestra institución participa con la organización Marítima Internacional (OMI) en diversos convenios de carácter regional e internacional, con el propósito de salvaguardar la vida humana. Un ejemplo de ello, es el tratado de búsqueda y salvamento que sostiene nuestro país con los Estados Unidos de América.

Cabe destacar que cada uno de los acuerdos tiene como fin adecuar la reglamentación, así como homogeneizar las características técnicas de los equipos de comunicaciones a instalar en buques, aeronaves e instalaciones terrestres, a fin de mantener una comunicación estrecha y clara entre unidades en problemas y unidades o instalaciones sin capacidad de auxilio y rescate.

De acuerdo con las normas estipuladas en los convenios "SOLAS 78" y "SAF" realizados con la OMI, la Armada de México presta servicio de rescate y salvamento en las playas mexicanas.

Para el mes de febrero de 1992, México participará en el convenio sobre el Sistema Mundial de

Seguridad y Socorro Marítimo conocido como el SMSSN, el cual pretende incorporar todos los sistemas de comunicación moderna y así recibir los mensajes de auxilio en el menor tiempo posible para que las autoridades competentes proporcionen la ayuda o salvataje correspondiente.

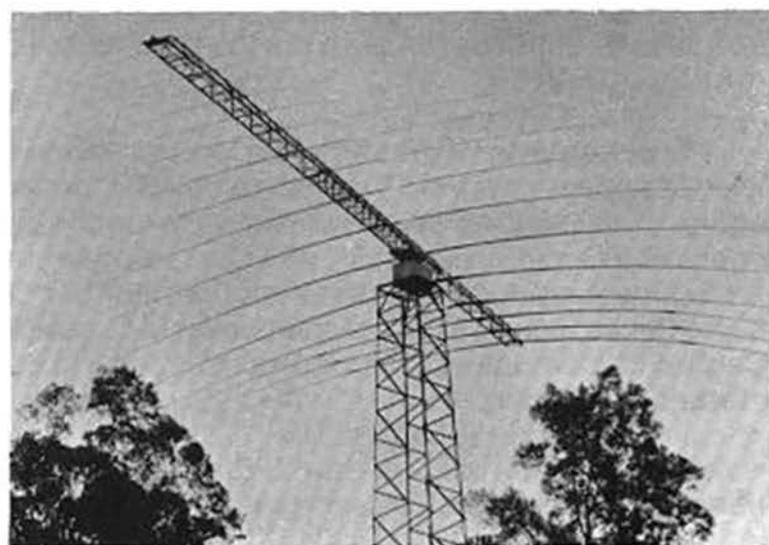
LA COMUNICACION NAVAL Y LA ELECTRONICA

El término comunicaciones navales en la Armada, ha significado un esfuerzo de la organización para resolver el problema de comunicaciones y electrónica. El fin de unir estos dos conceptos, nació de una necesidad operativa, ya que los buques de superficie cuentan con un cargo denominado "Operaciones" (del cual dependen los departamentos de comunicaciones, material electrónico e información de combate). Estos departamentos tienen como función principal el de operar los medios de inteligencia visual y exploración electrónica, efectuar la evaluación operativa, manejar la información de combate, control de las aeronaves asignadas, ejecución de las acciones de la guerra electrónica, conducción de las comunicaciones de radio y visuales, conducción de las actividades de inteligencia fotográfica, mantenimiento del equipo electrónico.

Estas actividades se ven involucradas con una serie de sistemas tales como los radares de navegación, búsqueda y aéreos, sistemas electrónicos, para la navegación (navegadores por satélite, radiogoniómetros, loran C, etc.), sistemas de plecteo (ubicación relativa de un sinnúmero de unidades en una mesa luminica, etc.), y lógicamente co-



Caseta de radio operada con generador de viento.



Antena logarítmica para transmisores HF de 19 elementos.



Alumnos del curso de electrónica, observan el manejo de equipos de medición electrónica.



mo pieza fundamental de las comunicaciones, ya que el medio básico para la operación conjunta de unidades de superficie y aéreas es la transmisión de datos, de información y órdenes utilizando los medios de comunicación.

PLANES Y PROGRAMAS

Una de las preocupaciones del Alto Mando de la Armada es el de mantener una red de comunicaciones segura, confiable y rápida, acorde a los avances tecnológicos. Por tal motivo, la acción de planear y realizar programas es el objetivo fundamental para conseguir esta meta y mantenerla.

Actualmente se tiene contemplado integrar todos los sistemas competentes de la red a fin de que se pueda mantener comunicación con cualquier punto de la red. Para tal efecto se contemplan varios planes —algunos en su fase de estudio— orientados al mismo propósito: “La Red Internacional de Comunicaciones Navales”.

Estos planes son los siguientes:

- **Comunicaciones Vía Satélite**
Tiene como fin ampliar la red de comunicaciones vía satélite a todos los establecimientos y unidades navales que lo requieren en base a sus funciones operativas.
- **Comunicaciones Tácticas**
Modernizar las estaciones transmisoras de los mandos territoriales (Regiones, Zonas y Sectores Navales) manteniendo como meta fundamental la rapidez y la simplicidad en las comunicaciones, cumpliendo con los requisitos operativos marcados por las unidades y establecimientos navales y el compromiso gubernamental de brindar eficientemente la seguridad y el socorro marítimo en nuestro mar patrimonial y territorial.
- **Comunicaciones Tácticas**
Cambiar las redes locales de las Zonas Navales y área Metropolitana (Ciudad de México) de VHF a UHF con repetidoras y así cubrir las necesidades a nivel local, estatal, y de mantener comunicación con las unidades móviles y terrestres, y con el personal asignado a estas.

Cabe señalar que dicha substitución no conlleva a la desaparición de la red de VHF, ya que es el medio principal de comunicación entre las zonas, unidades de superficie, así como aeronaves que operan a corta distancia.

- **Sistema Internacional de Auxilio y Socorro**
Dotar a las estaciones de radio de Zonas y Sectores Navales, Fuerzas y buques de características oceánicas de los equipos considerados por el Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM).
- **Ayuda Electrónica a la Navegación**
Dotar a las unidades de superficie y aéreas de los equipos electrónicos de ayudas a la navegación necesarios en base a sus funciones y operatividad.

Es así como de acuerdo al desarrollo de la tecnología, la **Secretaría de Marina-Armada de México** responde a las necesidades y requerimientos que el país demanda de sus Fuerzas Armadas, teniendo como base principal a la comunicación.

CUADRO I LAS COMUNICACIONES NAVALES HOY

La Dirección General de Comunicaciones Navales depende administrativamente de la Coordinación General de Recursos Materiales, a su vez subordinada de la Jefatura de Operaciones Navales. Para su operación y funcionamiento está organizada en tres direcciones de área (Dirección de Planeación y Estadística, Dirección Técnica, y Dirección Operativa), que con su trabajo conjunto y de acuerdo a sus funciones específicas coadyuvan al logro de las metas, objetivos y atribuciones que por ley competen a la Dirección General de Comunicaciones Navales, entre los que sobresalen los siguientes:

- Participar en el apoyo logístico integral para la Armada de México y proporcionar el apoyo técnico que se ha requerido.
- Estudiar, determinar y proporcionar los equipos de comunicación y detección electrónica que requiera la Armada.
- Emitir los dictámenes técnicos que le sean requeridos para la adquisición de los equipos y material en el que intervengan componentes de los Sistemas de Comunicaciones, Detección y Electrónica.



- Establecer directivas para la fabricación, adquisición, recepción, almacenamiento, distribución, reparación, mantenimiento, recuperación, y control de equipo y material destinado al Servicio de Comunicaciones Navales.
- Formular el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de servicio, así como participar en la activación y en la desactivación de los mismos.
- Efectuar estudios de reemplazo de equipos de servicio.
- Establecer y mantener los sistemas de información interna que se requieran para el control de los inventarios de equipos, refacciones y material empleado en el servicio, así como sobre la programación del mantenimiento de los mismos.

Las funciones que se derivan de las atribuciones que corresponden a la Dirección General de Comunicaciones Navales son amplias y diversificadas. Para afrontar sus responsabilidades cuenta con recursos humanos capacitados, pues anualmente forma un promedio de 20 técnicos en electrónica básica, para incrementar ese número esta Dirección en conjunto con la Dirección General de Educación Naval y los Mandos de las Fuerzas Navales de ambos litorales, forman semestralmente 30 nuevos radioperadores calificados.

ATUN-DELFIN

¿Un problema con trasfondo comercial?



Detrás del embargo del atún mexicano aplicado por los Estados Unidos de América del 10 de octubre al 15 de noviembre pasados, y que de alguna manera podría repetirse en el futuro, parecen existir razones mucho más complejas que el argumento ecológico que aducen las autoridades norteamericanas.

Por: Martha Elba CANSECO ZARATE

La supuesta matanza excesiva de delfines que se atribuye a la flota atunera nacional esconde, en realidad, el deseo de la industria pesquera estadounidense de volver a operar con sus embarcaciones en las aguas patrimoniales mexicanas.

Servidores públicos, miembros del Poder Legislativo e integrantes de la iniciativa privada, consideran que el embargo comercial del atún mexicano —como el que se produjo de igual forma de 1980 a 1986—, fue una medida más de presión para que México acep-

te retornar a la situación que prevalecía precisamente antes de decretarse el derecho soberano de México sobre su **Zona Económica Exclusiva**.

En la práctica, nuestro país utiliza sistemas de protección a los mamíferos

ros marinos desde 1977, equiparables a los que usan otras naciones. Sin embargo, lo que ocurre es que el gobierno de los Estados Unidos de América (E. U. A.) modifica imprevistamente sus leyes de protección a las especies y pretende que los demás países las acaten de inmediato. De cualquier modo, según las fuentes consultadas en México, resulta difícil distinguir hasta qué punto se trata en verdad de una elogiada preocupación ecologista, o bien de sólo un pretexto con fines estrictamente comerciales.

Esto último se hace más evidente a la luz de diversos elementos: aun suspendido, el embargo permanece como una amenaza latente; pese a la suspensión del mismo, las tres principales empacadoras de atún en el mundo mantienen un boicot contra el atún mexicano; y hay, además, la posibilidad de que el gobierno estadounidense aplique un embargo contra el camarón capturado en aguas nacionales. ¿Las razones? Nuevamente se pretexto la defensa de la ecología...

La batalla más reciente de la "guerra del atún" se inició el 10 de octubre pasado, cuando un juez federal de San Francisco —Thelton Henderson— anunció el embargo comercial de Estados Unidos contra el atún mexicano, por considerar que la flota atunera nacional se excede en el número de delfines que mueren incidentalmente en las operaciones de captura.

El juez Henderson indicó que la decisión fue tomada después de que, a su juicio, el gobierno norteamericano no entregó suficiente documentación con la que su contraparte mexicana pudiera demostrar que nuestro país no se excede en la muerte de delfines. El juez actuó a raíz de que el grupo ecologista Earth Island demandó judicialmente a los secretarios de Estado y del Tesoro de los Estados Unidos, Robert Mosbacher y Nicholas Brady, respectivamente, por no aplicar la Ley de Protección de Mamíferos Marinos a México.

CUADRO UNO CIFRAS DE LA FLOTA ATUNERA

CAPTURA ANUAL

AÑO	VOLUMEN (en toneladas)
1984	77 000
1985	85 000
1986	95 000
1987	110 921
1988	131 173
1989	140 928 (de octubre)
1990	44 920 (hasta el mes)

EXPORTACION ANUAL

AÑO	VOLUMEN (en toneladas)
1984	16 300
1985	35 000
1986	72 345
1987	62 020
1988	63 880
1989	87 308 (de octubre)
1990	30 816 (hasta el mes)

COMPOSICION DE LA FLOTA ATUNERA MEXICANA (1989)

SECTOR	EMBARCACIONES EN OPERACION
Privado	51
Social	16
Total	67

La autoridad judicial había dado a los funcionarios del Ejecutivo estadounidense un plazo de tres días, a partir del 4 de octubre, para demostrar que en la captura del atún aleta amarilla México no sobrepasa la cuota del 15 por ciento de mortalidad de delfín tornillo, tal como lo estipula la legislación norteamericana.

Finalmente, el 8 de octubre el juez californiano consideró insuficientes las pruebas presentadas por el Departamento de Comercio. De inmediato se hizo llegar a la Secretaría de Pesca (de México) un comunicado oficial del gobierno del país vecino, donde se notificó que el Departamento del Tesoro imponía "una prohibición para la importación de atún aleta amarilla y los productos derivados de éste procedentes de México". El embargo entraría en vigor el 10 de octubre.

La reacción gubernamental mexicana fue inmediata. La Secretaría de Pesca calificó la disposición como "unilateral, carente de fundamento científico, discriminatoria, contraria a los principios de los acuerdos internacionales en materia de comercio, limitante al ejercicio de los derechos de soberanía de los países ribereños sobre su Zona Económica Exclusiva".

Y precisaba: "Pese a que existen estudios internacionales que demuestran que las poblaciones de delfines



no están en peligro de extinción, la legislación estadounidense ha establecido límites a la mortalidad incidental de delfines como resultado de las presiones ecologistas que ahora se dirigen a las flotas latinoamericanas”.

De acuerdo con la legislación estadounidense, el número total de muertes de delfines tornillo —una especie propia de las aguas del Pacífico oriental— no puede exceder el 15 por ciento del total de delfines incidentalmente capturados.

Al respecto, en su respuesta al embargo, la Secretaría de Pesca señaló que desde 1977 México adoptó medidas de protección de los mamíferos marinos: “La flota atunera mexicana —agregó la dependencia— ha incorporado en sus faenas de pesca todos los adelantos tecnológicos hasta ahora desarrollados para reducir la captura incidental de delfines. Asimismo, se han eliminado los lances nocturnos y se han reducido los lances sobre poblaciones de delfines particularmente susceptibles”.

El director del Earth Island Institute, David Phillips, afirmaba que el embargo tenía como objetivo que la flota atunera mexicana eliminara totalmente la mortalidad de los delfines. Rotundamente pedía: “La flota mexicana debe dejar de pescar en el Pacífico oriental, incluyendo las 200 millas de **Zona Económica Exclusiva**, e irse a pescar a regiones donde no haya delfines”. Asomaba ya, pues, el trasfondo.

Al respecto, la Secretaría de Pesca aseguró: “los recursos de la **Zona Económica Exclusiva** son de México y sabemos cómo aprovecharlos...” Y añadía: “México es un país preocupado por proteger la vida de los animales como el delfín, no porque se lo impongan ni se lo exijan, sino porque le preocupa y puede demostrar que lo hace. Los mexicanos no necesitamos el certificado de buena conducta emitido por otro país para pescar en nuestra **Zona Económica Exclusiva**”.

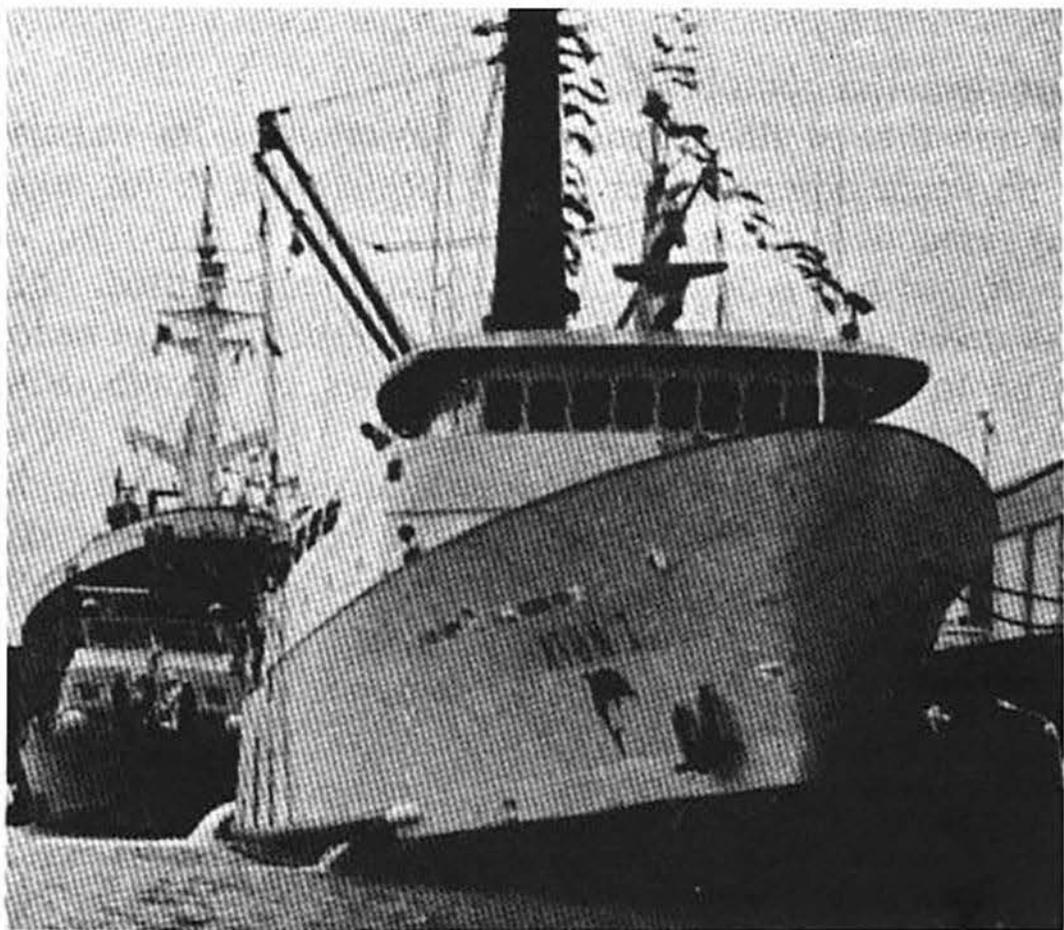
Una actitud similar fue la adoptada por el Presidente de la Comisión de Pesca de la Cámara de Diputados, Armando Duarte Moller, quien afirmó: “existen fundamentos para considerar que lo que hay detrás del embargo atunero es que Estados Unidos pretende nuevamente capturar atún dentro de las 200 millas náuticas.”

Interrogado sobre el particular, el Presidente de la Comisión de Marina

pensión definitiva o, por el contrario, reactivar el embargo.

En una aparente paradoja, un embargo anterior —también norteamericano y que duró seis años— sirvió para impulsar la flota atunera mexicana.

Puede afirmarse que en la década de los años setentas no contábamos con una flota atunera. Nuestros recursos eran aprovechados por los



de la Cámara de Diputados, Américo Flores Nava, aseguró: “Ese interés siempre ha existido en los empresarios pesqueros norteamericanos; sin embargo, nosotros hemos establecido la voluntad de no permitir que ni en este ni en otros aspectos otros países exploten nuestros recursos.”

El asunto quedó en suspenso, cuando el 15 de noviembre la embajada norteamericana anunció que el embargo se levantaba hasta febrero de 1991, fecha en que nuevamente se analizaría el caso para dictar la sus-

pesqueros estadounidenses que operaban dentro de las aguas nacionales. México carecía de la infraestructura y la experiencia para competir con el país vecino.

En 1976 nuestro gobierno ratificó ante la comunidad internacional su conformidad para crear en los países ribereños la **Zona Económica Exclusiva (ZEE)**, adoptando las 200 millas náuticas, y tomó la decisión de impulsar con apoyo financiero e infraestructura a la captura y procesamiento del atún, propiciando la par-

ticipación de empresarios de la pesca y de inversionistas de otras actividades económicas.

Cuatro años después, en el ejercicio de sus funciones y resguardo de nuestra soberanía, la Armada de México detuvo embarcaciones de Estados Unidos que pescaban sin la autorización correspondiente dentro de la ZEE. La respuesta del gobierno norteamericano fue el embargo del atún mexicano. La decisión representaba grandes pérdidas para la economía nacional, ya que *el único mercado exterior que México tenía en ese entonces prohibía la compra de nuestro atún.*

La "guerra comercial" era un

apoyo financiero. Asimismo, el empeño de los armadores mexicanos permitió expandir el mercado interno y abrir los de Australia, Canadá, Costa Rica, España, Francia, Italia y Tailandia.

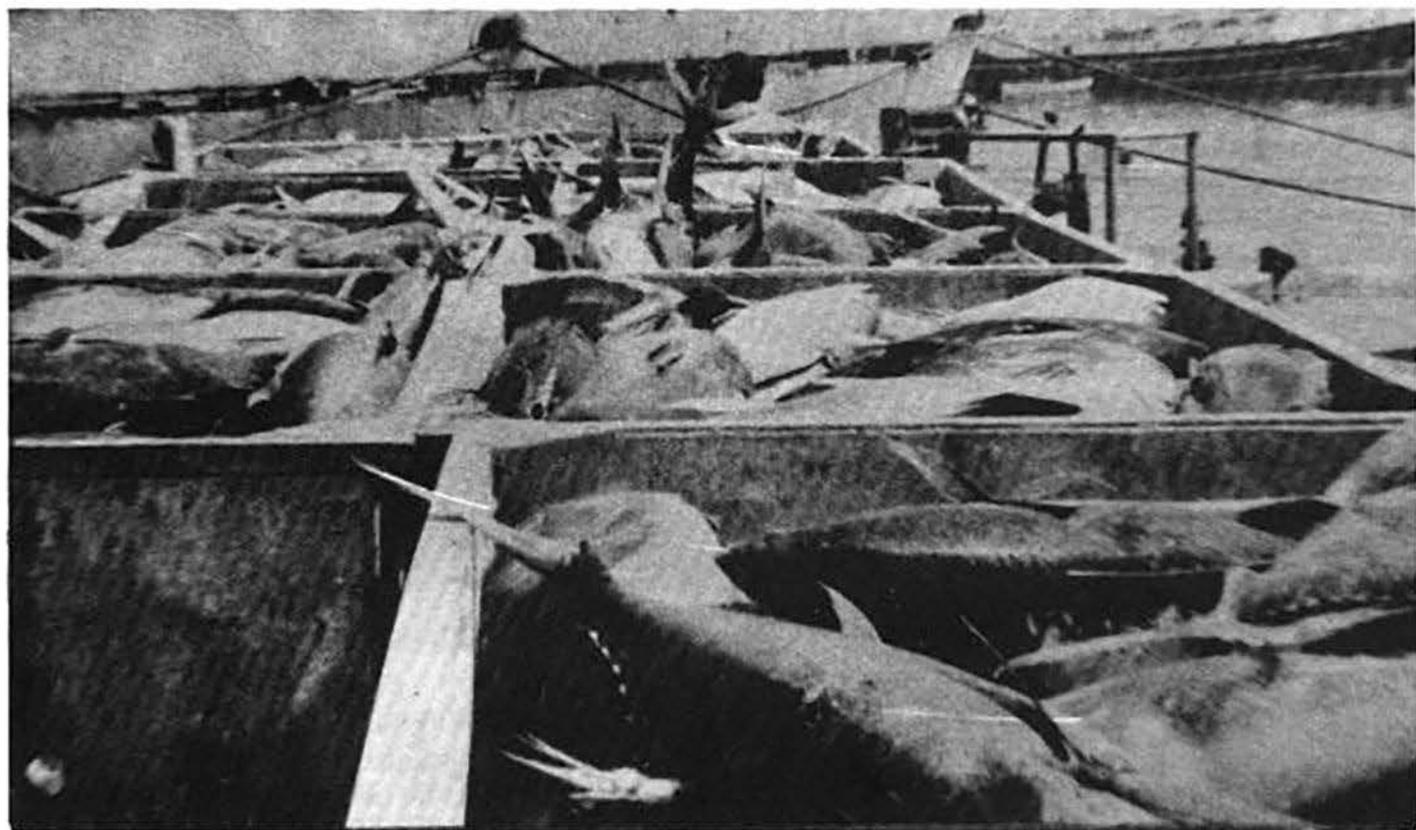
La flota atunera logró, en sólo unos años, convertir a nuestro país en el principal exportador de atún congelado en el mundo. Por sólo mencionar algunas cifras, en 1980 se capturaron 34 mil 500 toneladas; en 1985, el total de atún capturado fue de 95 mil toneladas (ver cuadro uno).

De acuerdo con la Sección Especializada en Pesca de Atún, de la Cámara Nacional de la Industria Pes-

moderna y una de las tres más importantes del mundo, de acuerdo a su tamaño.

En ese sentido, fue vital para nuestro país la declaración de su **Zona Económica Exclusiva**. Los recursos atuneros mundiales se encuentran distribuidos en tres grandes regiones oceánicas: Pacífico, Atlántico e Índico. De éstas, la más importante es la del Pacífico, que concentra poco más de la tercera parte de la captura mundial.

El Pacífico centro-oriental es el área de pesca que le corresponde a México. Esta área se ha caracterizado por representar la zona más abundante en la obtención de atún aleta ama-



hecho. México tendría que abrir su **Zona Económica Exclusiva** a los atuneros estadounidenses si pretendía que su producto entrara nuevamente a ese mercado.

El gobierno mexicano no cedió. Por el contrario, se propuso continuar el apoyo a esta pesquería, para lo que creó diversos mecanismos de

quera, México ocupa una posición privilegiada. Conjugando la disponibilidad de recursos en su **Zona Económica Exclusiva**, una moderna flota pesquera, una gran infraestructura en puertos, una planta industrial procesadora, un mercado interno en expansión y una importante presencia en el mercado internacional, la flota atunera mexicana es la segunda más

rilla, ya que en promedio allí se produce el 39 por ciento de la captura mundial y el 59 por ciento de la obtenida en el océano Pacífico.

En esta zona se encuentra el Área Reglamentaria de la Comisión de Atún Aleta Amarilla (ARCAA), en la cual se ha capturado el 87 por ciento del volumen de aleta amarilla del Pací-

CUADRO DOS

EL ATUN

Biología y Clasificación

El atún es un pez típicamente pelágico, muy voraz y potente nadador, ya que alcanza los 75 kilómetros por hora.

Las características generales del atún son: cuerpo uniforme, cubierto de pequeñas escamas; aleta caudal bifurcada, a menudo semilunar; dos aletas dorsales y una anal; la aleta ventral la tiene en posición tórsica; además, posee una vejiga gaseosa.

Existen cinco especies principales que se capturan y comercializan en el mundo: atún de aleta azul, aleta amarilla, albacora, atún de ojo grande y barrilete.

Estas conforman el 80 por ciento de las capturas mundiales.

En el período de reproducción, los atunes se reúnen en bancos bastante numerosos que los llevan a la superficie del mar.



Atún aleta azul: Se le encuentra en el océano Atlántico, en el golfo de México y mar Caribe, donde migran en los períodos de reproducción o de hibernación. En el golfo de México esta especie desova desde mediados de abril hasta mediados de junio. En el océano Pacífico se pesca principalmente frente a las costas bajacalifornianas, y en el mar de Japón.



Atún barrilete: Esta es una especie cosmopolita. En el Atlántico está presente en el golfo de México y mar Caribe; también se encuentra en el océano Pacífico. Al igual que el atún aleta amarilla, el barrilete también tiene dos zonas de concentración importantes de larvas: en el Oeste, en el golfo de México, mar Caribe y costas de Brasil; en el Este se encuentra en el golfo de Guinea.

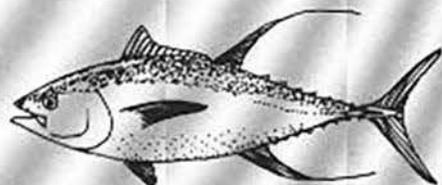
En el Pacífico, la zona más importante de desove durante todo el año se localiza en la zona ecuatorial occidental.

En los meses de primavera y verano, el barrilete se concentra cerca de la isla de Clipperton y en el golfo de Tehuantepec.



Atún albacora: El albacora del océano Atlántico está presente en las costas de Argentina, golfo de México y mar Caribe, así como en el océano Pacífico. Sus zonas de desove son muy difíciles de determinar, ya que sus larvas se observan muy raramente; sin embargo, se sabe que esta especie se reproduce al final de la primavera y a principios de verano.

En el pacífico, el albacora aparece en la superficie desde Baja California hasta la Columbia Británica.



Atún aleta amarilla: Especie abundante en todos los mares tropicales; presente en el Atlántico y sus mares adyacentes, como el golfo de México y el mar Caribe. Las larvas de esta especie son muy difíciles de indentificar; sin embargo, se han logrado observar en el golfo de México. Se cree que el aleta amarilla de esta zona desova a finales de la primavera y durante el verano.

En el Pacífico, esta especie desova en todas las aguas intertropicales con algunas zonas principales entre el golfo de Tehuantepec y punta Marcato, donde esta actividad es más intensa de enero a abril. La temperatura mínima para que el aleta amarilla pueda desovar es de 26 grados, por lo que mar afuera, frente a México, esta especie desova durante todo el año.



Atún ojo grande: Esta es sin duda la especie menos preciada de la familia de los túnidos. Se caracteriza por tener los ojos rojos, además de tener la carne oscura.



propició que los pescadores atuneros mexicanos, conjuntamente con la Secretaría de Pesca, desde 1960 desarrollaran diversas artes de pesca para evitar la muerte incidental del mamífero. Hoy en día México cuenta con las siguientes artes de pesca:

- Maniobra de retroceso
- El paño de Medina
- Paño de protección en las redes
- El hombre salvando delfines
- Lancha de rescate con sonar (ver cuadro tres)

El embargo que Estados Unidos aplicó, pretendió desconocer esta serie de medidas. La bióloga Alicia Bercena, en aquellos momentos Direc-

mil 500 delfines—, un número fijado en función de lo que para ellos era técnicamente viable.”

“En 1970 Estados Unidos mataba un promedio de 370 mil delfines durante la pesca del atún. Se tardaron 18 años en reducir la mortandad y en 1987, cuando tienen su mejor año en términos de mortalidad, dicen que ya están listos para enmendar una ley que afecta a la flota internacional. Es inaceptable que la ecología sea utilizada para aplicar sanciones económicas...”

“México —concluía la bióloga— ha logrado en cuatro años, en materia de protección al delfín, lo que Esta-



fico centro-oriental y el 97 por ciento del barrilete de esta zona.

Las 200 millas de la Zona Económica Exclusiva de México quedan comprendidas en el ARCAA, las zonas de Baja California y el golfo de Tehuantepec son las más importantes en cuanto a volúmenes de captura en aguas mexicanas.

Atún-Delfín: ¿Un pretexto ecológico?

Por razones aún desconocidas, el delfín viaja arriba de los cardúmenes de atún propiciando que incidentalmente se lastime o mate al mamífero marino durante la captura. En el océano Pacífico oriental los delfines, especialmente el manchado o tornillo, se encuentran frecuentemente asociados a los bancos de atún aleta amarilla (ver cuadro dos).

tora General del Instituto Nacional de la Pesca (de la Secretaría de Pesca) explicó: “La Ley de Mamíferos Marinos, sobre la que está basada el embargo, dice que Estados Unidos tiene una cuota anual, fijada desde 1980, de 20 mil 500 delfines incidentalmente capturados. Esta ley se enmendó en 1988, lo que quiere decir que después de ocho años Estados Unidos continuaba con la misma cuota —20

dos Unidos tardó 15. Ellos están más en deuda con el delfín que nosotros, porque contando con los recursos económicos necesarios pudieron haber hecho estas innovaciones antes.”

En 1989, Estados Unidos enmendó su Ley de Mamíferos Marinos, fijando que la violación implicaría:

- Al país infractor, un embar-

La muerte incidental del delfín

go de sus exportaciones (embargo primario).

- Las naciones que le comprarán al país "castigado" tendrían que dejar de hacerlo, a cambio de venderle a Estados Unidos (embargo secundario).
- A los seis meses de iniciado el embargo primario, el país afectado será nuevamente embargado, pero ahora contra todos sus productos pesqueros.

De manera inmediata México, al igual que otros países latinoamericanos, protestó.

Durante la Reunión Anual de Revisión y Análisis de la Problemática Atún-Delfín, organizada por la National Marine Fisheries Service en diciembre de 1985, Felipe Charat, Director del Programa Mexicano Atún-Delfín, y Margarita Rosa Rosedo, Directora de Asuntos Pesqueros Internacionales de la Secretaría de Pesca, expresaron su inconvencimiento ante la medida adoptada por Estados Unidos, en el sentido de condicionar la reducción de la mortalidad del delfín bajo la amenaza de un embargo a las exportaciones de atún mexicano a los Estados Unidos.

Se argumentó que la medida atentaba contra el desarrollo económico del país, ya que la industria atunera mexicana genera empleos y alimentación al pueblo de México, además de divisas.

En el encuentro entre los Presidentes de México y Estados Unidos, celebrado en Monterrey, Nuevo León, (26 de octubre 1990) el tópico del embargo atunero fue tema de discusión entre Carlos Salinas de Gortari y George Bush. El Ejecutivo estadounidense ofreció trabajar bilateralmente en cooperación con México para buscar alternativas de solución al problema.

Sin embargo, y pese a la suspensión temporal del embargo, las tres

empresas emparadoras que compran el atún mexicano continuaron aplicando un boicot comercial, que de hecho dio principio meses antes de que el Gobierno estadounidense anunciara el embargo.

nacional que se saturó por el incremento de la captura del atún."

Por si fuera poco, el Poder Legislativo estadounidense aprobó una nueva restricción contra las exporta-



Las empresas Star Kist, Grupo Heinz, Bumble Bee y Van Camp, siguen argumentando un malestar ecológico, aunque de acuerdo al Director General de la Cámara Nacional de la Industria Pesquera, Alejandro Borja: "los argumentos de carácter ecologista tienen visos de carácter comercial, en el marco de un mercado inter-

ciones mexicanas de atún. Pronto entraría en vigor la "ley del etiquetado", que dispone marcar las latas del producto con la leyenda "Dolphin free" (*libre de delfín*).

"Tal actitud —señaló el Presidente de la Comisión de Pesca de la Cámara de Diputados, Armando Duarte—

CUADRO TRES

MEXICO Y LA PROTECCION AL DELFIN

A continuación se enumeran las principales artes de pesca utilizadas en México:

- * **Maniobra de retroceso:** Este fue el primer método para salvar delfines y lo desarrollaron los estadounidenses en 1960. El procedimiento comienza después de que se ha cerrado el cerco e izado a bordo del atunero la mitad o un tercio de la red que encierra atunes y delfines. Los extremos de la red se amarran para que cuando el delfín se encuentre en el extremo más alejado de la red —lejos de las propelas del buque— el capitán dé marcha atrás y aplique la fuerza de los motores. A medida que el barco retrocede, el peso del agua que pasa a través de la red hace que la línea de corchos en el extremo de ésta se hunda para permitir que los delfines escapen.
- * **El paño de Medina:** Originalmente este método consistió en un paño de tejido de malla de 2 pulgadas aproximadamente, 120 brazas de largo y 5.5 brazas de profundidad, cosida a lo largo de la línea de corcho. A pesar de que este paño fue de inmediato incorporado en las artes de pesca de diversos países, fue hasta 1974 cuando se le agregó otro paño protector. A la red se le adicionó una banda en forma trapezoidal, con malla de 2 pulgadas, entre el paño de seguridad normal de malla y la línea de corchos, para formar otro paño protector en el extremo del conducto de liberación formado por la maniobra de retroceso. El paño protector forma una repisa poco profunda en el extremo del conducto y el peso de los mismos delfines ocasiona que la línea de corchos se hunda, pudiendo los delfines escapar.
- * **Paño de protección en la redes:** Este es una modificación de las redes con paño de protección, compuesta de un paño de seguridad de altura doble (2 bandas), 180 brazas de largo y apertura de malla de 11/4 pulgadas, con un paño protector con apertura de malla de la misma medida, al que se le agregó una banda pequeña trapezoidal de un tejido de malla fina.
- * **El hombre salvando delfines:** La evolución de la red de cerco ha sido muy positiva en cuanto a la reducción del número de delfines incidentalmente muertos; sin embargo, el uso de las lanchas en el momento de retroceso es un factor decisivo para rescatar a los delfines de manera exitosa. De manera manual, un pescador conduce al delfín hacia el extremo de la red con la ayuda de una balsa y de otro hombre equipado con máscara y snorkel para observar bajo el agua.
- * **Lancha de rescate con sonar:** Invento México-norteamericano. La idea consiste en adaptar a una lancha rápida un sistema de sonar capaz de emitir bajo el agua sonidos de baja frecuencia, con el fin de que los delfines respondan con una reacción de escape. Este método fue puesto en práctica en Ensenada, B.C., el 27 de enero de 1990. Observadores de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) señalaron que de un total de 690 delfines capturados incidentalmente, la lancha rescatadora logró salvar a 687, con la mortandad de sólo tres mamíferos.

ha hecho que el costo de la lata de atún se incremente en alrededor de cuatro o cinco centavos (de dólar) en Estados Unidos, lo que redundará en ganancias para las empresas atuneras norteamericanas”.

Asimismo, desde entonces el gobierno de Estados Unidos amenazó con embargar al camarón mexicano. La denuncia de los estadounidenses también es por violación a las disposiciones ecologistas, bajo el argumento de que México mata a la tortuga marina durante la pesca del camarón.

De manera temporal, nuestro país ya ganó la primera batalla, pero la “guerra” dirigida a la Zona Económica Exclusiva quizás apenas haya comenzado.



LOS HELICOPTEROS EMBARCADOS OCCIDENTALES EN 1991*



Espléndida fotografía de un Panther en su elemento.

Cuando el 7 de marzo de 1934 un autogiro de fabricación británica del tipo C30A (Auro 671), pilotado por su inventor el ingeniero español Juan de la Cierva, aterrizó en la cubierta de portahidroaviones *Dédalo*, de la Armada Española, nadie podía imaginar que ese ingenio acabaría por convertirse, con los años en el vector aéreo naval por excelencia.

En su configuración actual, el primer vuelo experimental de un helicóptero embarcado tuvo lugar en 1943, pero no fue hasta el 16 de enero del año siguiente cuando un Sikorsky del tipo HNS-1 despegó de la cubierta del *Daghestan*, un mercante británico del tipo Liberty al que se le había adicionado una cubierta de 15.2 x 29.2 metros (443.84 metros cuadrados) con el fin de efectuar evaluaciones, por encargo de la Armada y Guardia Costera estadounidenses, como armas A/S (identificación y destrucción de submarinos hasta 100 millas náuticas del buque portador) en la denominada Batalla del Atlántico.

Actualmente, a casi medio siglo del aquel hecho, el mundillo del helicóptero embarcado aparece dominado por nueve constructores puros: cinco norteamericanos, más uno por cada uno de los siguientes países: Alemania, Francia, Reino Unido de la Gran Bretaña y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas. A esta lista cabría agregar España, Italia y Japón, que los fabrican bajo licencia y en total, entre todos ellos, aportan una veintena larga de modelos.

LOS FRANCESES

Podríamos empezar por un veterano, el Super Puma



El ligero y nada oneroso AS 555 SR Fennec.

AS 332 F1, que desde el 1 de enero de 1990 se denomina Cougar AS 532 SC. Armado con misiles y torpedos, este plivalente producto de la firma Aérospatiale puede desempeñar papeles muy válidos al servicio de

* Publicado en el número 159 de la *Revista Defensa*, España, de julio de 1991.

los mandos navales, como vector antisubmarino y contra los buques de superficie, además de asumir tareas en los capítulos de apoyo logístico y transporte táctico.

Como arma de guerra, su asociación con el misil AM 39 es una respuesta demoledora frente a buques contrarios, siendo este misil, con un alcance superior a los 50 kilómetros, el único de su categoría montable en un helicóptero. En cuanto al empleo antisubmarino, dispone de un conjunto a bordo capaz de detectar, clasificar y destruir naves sumergidas de cualquier tipo.

Panther ha sido adquirido por Arabia Saudí, Chile, Irlanda y la Guardia Costera estadounidense. El prototipo voló por primera vez en la primavera de 1979. Su radar es el Agrion 15, de Thomson-CSF, alojado en un soporte adelantado hacia proa, especial para la guía de misiles AS-15TT, igualmente de Aérospatiale. Los norteamericanos cambiaron la motorización de los Turbomecas por otra de Avco Lycoming (LST 101-750). El resto del equipamiento lo forman un MAD y sonoboyas, más un sistema de rescate.

Considerado como el sucesor de la prestigiosa



Prototipo del Lynx-3, de Westland.

También de Aérospatiale son el Panther AS 563 MA (versión naval no armada) y el Panther AS 565 SA (versión naval armada con misiles y torpedos), que anteriormente eran conocidos, respectivamente, como Dauphin SA 365 F1 y Dauphin SA 365 F1), bimotor de grácil silueta que se halla adaptado a misiones de búsqueda y rescate, lucha contra buques de superficie y contra submarinos, contando con una autonomía —plenamente armado— de 2:30 horas en esta última versión y de 2:00 horas en la anterior. En misiones secundarias alcanza las 5 horas de vuelo.

Además de por la Marine Nationale (Italia), el

familia de los Alouette II y III navales, representa una nueva generación de aparatos cuyo diseño ha sido realizado exclusivamente por informática, aprovechando las técnicas asistidas por ordenador (CAD/CAM).

Otro helicóptero francés, igualmente de Aérospatiale, es el antiguo Ecureuil AS 355 M2R que también desde el día primero de enero de 1990 se llama Fennec AS 555 MR en la versión naval no armada y Fennec AS 555 SR en la que porta armas. Debido a su movilidad y ligereza, además de poder atacar buques de superficie y submarinos, es muy indicado para la búsqueda y eliminación de patrulleras rápidas mediante



Un EH-101 Merlin sobrevolando al HMS Norfolk.



Dos gigantes CH-53E Super Stallion.

el disparo de cañones, cohetes o misiles de corto radio de acción. Otra utilidad que admite es la de, mediante el contacto visual o por radar, designar blancos a los buques de superficie propios más allá de la línea del horizonte. El mismo puede servirse, en esta tarea, de los misiles de largo alcance MM 40.

Una evolución de este último helicóptero fue presentada en los dos últimos salones Le Bourget Naval. Dotado con un potente radar y destinado a la lucha antisubmarina y designaciones de blancos más allá del horizonte, sus reducidas dimensiones y precio razonable hacen de él un instrumento asequible para dotar

a Marinas no demasiado sobradas de recursos y que operen buques de tipo ligero. Para ellas se dibuja como un medio eficaz y económico.

LAS COLABORACIONES

Resultado de un proyecto común de la francesa Aérospatiale y de la británica Westland es el SA-342 Gazelle incluido en la gama de los helicópteros muy polivalentes, con aplicación tanto a la enseñanza como al ataque. Es un minimotor potente y más veloz que su antecesor, el SA-341C que equipa a la Real Ar-

mada de Gran Bretaña. La versión L los egipcios la utilizan para ataques a buques de superficie con misiles Hot, así como para patrulla, y los irlandeses para esto último y escuela.

Otro helicóptero con nombre de felino, el Lynx, tercero en el trío formado por el Gazelle I y el Puma, es igualmente fruto de otra "Joint Venture", esta vez franco-británica, suscrita por Aérospatiale y Westland en una proporción inicial de 30 y 70 unidades. Bien introducido en el mercado, lo utilizan además Alemania, Argentina, Brasil, Dinamarca, Holanda, Nigeria y Noruega.

El prototipo voló por primera vez en 1971 y el de serie en 1976 después de los ensayos a bordo de la MHS Sirius F 40. Según el fabricante, parte del equipo y motorización son diferentes en lo referente a potencia, pero siempre Rolls-Royce, habiéndose presentado en Farnborough '90 la última versión (HAS MK.8) con el turbojet GEM 42-1 adquirido por Corea del Sur.

Los británicos están equipados con el radar Seaspray MK.3, complementado con un procesador de

sonoboyas pasivas. Los holandeses han preferido un MAD al sonar y los alemanes montan el ASQ-18, utilizando como armamento el Stingray, de Marconi, en sustitución del MK.46, o dos cargas de profundidad MK.11, a los misiles AS-12 de Aérospatiale, o Sea Skua de British Aerospace Dynamics, de Fulton.

Monta el conocido ASQ-81 como MAD, a todo lo cual se unen un equipo ESM y los sistemas de navegación Doppler y Omega, estimando el consorcio una producción de 750 aparatos de todos los tipos equipados con torpedos MK.46 Stingray y misiles Sea Eagle para la próxima década.

Fruto de una afortunada colaboración entre el fabricante británico Westland y el italiano Agusta, es el EH-101 Merlin. Concluido el proyecto en 1984, la versión naval aún tuvo que aguardar dos años más, iniciándose los ensayos de vuelo en octubre de 1990 a bordo de la fragata MMI *Maestrale* F 570, en aguas del Mar Tirreno.

Destinado a sustituir al Sea King, montará por vez primera el equipo MSI (*Mission Systema Integra-*



A bordo de un buque norteamericano vemos este Sea Hawk.



El novísimo NH-90 junto a un arma temible, el AM 39 Exocet.

tion) que le permitirá mantenerse en posición hovering a sólo 12 metros de altura, incluso con una "meteo" adversa. Mientras, aún nose ha tomado una decisión acerca del equipo de sonar, pudiendo ser el AAS-901 de Marconi Avionics. En cuanto al problema de las vibraciones y oscilaciones, éstas fueron eliminadas mediante la adopción de un equipo activo codificado ACSR (Active Control of Structural Response), utilizando para exploración un radar Blue Kestrel.

LOS NORTEAMERICANOS

Comenzaremos hablando del AH-1T Sea Cobra, de Bell Helicopters, cuyo pase, en su versión AH-1G, por el Arma Aérea de la Armada Española puede calificarse de desafortunado, lo que, sin embargo, no fue la norma en otros lugares. Tras el primer desarrollo, el AH-1G Huey Cobra, que en el verano de 1967 entró en acción en Vietnam y al que siguieron otros, llegamos al AH-1T que está equipado con motores T700-GE-700, de 3 200 Cv, más transmisiones mejoradas y palas de materiales compuestos.

A partir de un T se ha construido el Bell Modelo 249, con nuevos motores (3 200 Cv), Palas de mate-

riales compuestos y una transmisión mejorada. Los Marines esperan recibir modernizaciones de los T y S para reemplazar a los AH-1T más viejos.

El equipamiento en los diversos modelos varía según el cometido, pero el más común es el de AH-1T, que consiste en un montaje triple de 20 milímetros de cañones del tipo Gatling, más 4 barquillas lanzacohetes de 7 o 19 unidades, existiendo otra combinación con misiles del tipo TOW. Se encuentran en servicio actualmente en siete instituciones y fueron construidos más de 2 000 aparatos, embarcados preferentemente en las grandes unidades de asalto anfibio tipo LHA, LPH y LPD, clases Tarawa 1, Iwo Jima 1 y Whidbey Island 41, de la Armada de los Estados Unidos de América.

Otro norteamericano, el CH-53E Super Stallion, puede alardear posiblemente de ser el mayor de todos los helicópteros embarcados, siendo un derivado del Sea Stallion agrandado, construido por la Sikorsky para atender las necesidades de transporte de los grupos de asalto anfibios. Esta versión en configuración trimotor (40 por ciento más de potencia), incorpora una séptima pala al rotor, que es de mayor diámetro, con una sustancial mejora en la transmisión.

Aunque carece de armamento, unas 20 aeronaves (RH-53D) se transformaron para su utilización como cazaminas, complementadas con otras 31 unidades (MH-53E) algo más pesadas, habiéndolos visto operar eficazmente en aguas del Medio Oriente, dado que es idóneo para destruir minas de presión, pero a un alto costo económico. Esta familia de helicópteros continuará en producción hasta mediados de la presente década. Como transporte de tropas admite a 55 infantes, teniendo la versión MH-53E capacidad para el aprovisionamiento en vuelo.

También de Sikorsky es el SH-60 Sea Hawk. Ganador del concurso organizado por la Armada estadounidense para el programa LAMPS MK III, se trata de un aparato bimotor derivado del UH-60 Black Hawk. Voló por primera vez en diciembre de 1979, destinándosele a los cruceros de la serie GC 47, también llamados AEGIS, y de las fragatas de la serie FFG 7 (Oliver H. Perry).

Operativo desde 1985, su armamento principal consiste en una pareja de torpedos de 324 milímetros MK.45 (NEARTIP) y un peso aproximado de 230 kilogramos, esperándose, a partir de este año, su relevo por el MK.50 (ALWT) que es ligeramente más largo y veloz. Cuenta asimismo con capacidad para lanzar 25 sonoboyas y misiles varios, tales como el Harpoon y el Penguin. Actualmente en servicio en la Armada norteamericana, Australia, España y Japón.

Es obligado hablar, en este apartado, del Sikorsky Sh-30 Sea King, un bimotor derivado del S-61B, aunque más potente. Lo utilizan gran cantidad de Marinas, entre ellas las de Argentina y Venezuela, construyéndolo bajo licencia Gran Bretaña, Italia y Japón. Su armamento son los clásicos torpedos MK-46 o cargas y misiles Harpoon u otro similar, con una electrónica variable según usuario, pero básicamente compuesta por un radar APS-24 o Seaspreay MK.3, un sonar calable ASQ-13, caracterizado por su rapidez de respuesta, más un igualmente clásico MAD del tipo ASQ-81.

LAS ÚLTIMAS NOVEDADES

La más importante es el gran bimotor NH-90, fruto del trabajo de un consorcio internacional formado por Aérospatiale (35 por ciento), Agusta (35 por ciento), Deutsche Aerospace MBB (25 por ciento) y Fokker (5 por ciento). Inicialmente pensado para constituir el vector aéreo de la NFR-90 (NATO Frigate Replacement '90), el hundimiento del proyecto de ésta ha retrasado grandemente su desarrollo.

Una de sus principales características es la



Con los nuevos colores de la Marina francesa, he aquí a un AS 565 MA Panther.

estructura, en donde la utilización de los materiales compuestos (Kevlar, etc.), al igual que en el rotor principal, ha significado una notable reducción de peso, por lo que el total de éste al despegue deberá oscilar entre las 8 y 9 toneladas, según cometido.

La motorización fue una fuente de problemas, dado que los británicos y franceses apadrinan el Rolls-Royce Turbomeca RTM 322, turbosje ya empleado en el WS.70, y alemanes y holandeses el General Electric CT7-6, habiéndose cursado hasta el momento un considerable pedido de unidades (136 Alemania, 210 Francia, 24 Holanda y 214 Italia, si incluimos la versión terrestre TTH [Tactical Transport Helicopter]), confiándose en que el prototipo estará listo para su primer vuelo en 1993.

El armamento previsto lo constituirán dos torpedos Murene y los misiles antibuque ANL, desarrollados por el consorcio Aérospatiale y MBB; un equipo más que suficiente para cumplir holgadamente los tres parámetros de su concepción, a saber: la lucha A/S (identificación y destrucción de submarinos hasta 100 millas náuticas del buque portador); la lucha ASF (identificación, ataque y guía de misiles tras el horizonte) y el combate A/A (detección y destrucción de aeronaves o misiles hostiles), mientras que secundariamente podrá utilizarse para transporte de personal y en misiones SAR.

Dramáticos recuerdos de nuestra Marina



Por: Vicealmirante
Rafael CARRERA CULEBRO

Adolfo Hitler, acompañado del general von Richthofen, pasa revista a la legión Cóndor, poco antes de iniciar el drama de 1939.

HACE CINCUENTA AÑOS...

—Primera Parte—

Los débiles rayos del sol de otoño se quebraban en los hermosos prismas de colores de los vitrales y candelabros del legendario Palacio Nacional y formaban preciosos arcoiris, que iluminaban los deslumbrantes cuadros y pinturas de los grandes hombres que hablaban de una singular historia de antiguas civilizaciones que se entrelazaban entre sí; de esta patria, en la que tuvimos la suerte de nacer y vivir; de este hermoso país, cuyos antiguos habitantes podían dialogar con sus monumentos, pirámides, templos y piedras, que nos hablan de un pasado grandioso y misterioso —con más de tres mil años de esplendor—. ¡Milagros de la raza indígena, capaces de dialogar consigo mismos y con su propio corazón! Esta patria de hermosas catedrales, con retablos y pinturas de los artistas que no conocimos... Y de ciento cincuenta años de guerras, con pocos espacios de paz, y de ataques del exterior al México independiente.

¿Qué le preguntarán los solitarios Presidentes de México a nuestros queridos héroes?

EL MUNDO EN LA RAMPA DE LA LOCURA

Segunda Guerra Mundial (1939-1945)

En la madrugada del primero de septiembre de mil novecientos treinta y nueve el mundo había enloquecido. La XEW y los diarios informaban a la humanidad que, en la azulada claridad de ese día, 44 Divisiones alemanas se desbordaban sobre la frontera polaca, donde 36 divisiones enardecidas por el orgullo, con la mejor caballería del mundo, les salieron al encuentro. ¡Un millón doscientos mil soldados chocaron en la mortal aventura! Los grupos de ejércitos de los mariscales de campo Von Bock (por el Norte) y Von Rundsted (por el Sur) marchaban hacia el corazón de Polonia.

El lenguaje de las armas estaba gritando con todo su esplendor guerrero. Polonia se rinde; Inglaterra y Francia declaran la guerra a la magna Alemania y se viene la avalancha de la Segunda Guerra Mundial. Los Estados Unidos de América afilan sus bayonetas y México entrará al conflicto cuando sus buques de guerra convoyen a los buques petroleros en el golfo de México y el Escuadrón 201 vuele hacia Oriente.

Líderes mundiales enloquecidos por el poder



Mariscal de Campo von Bock.



General von Rundsted.

ensangrentaban al planeta por segunda ocasión en el mismo siglo XX... Doctrinas rivales se repelían...

Parece que fue ayer

Como fascinante película a colores de largometraje, el ser humano tiene el raro privilegio de regresar al pasado y sentir cómo los recuerdos pueden agolparse en su mente y volverse a vivir intensamente. Por eso estoy recordando cuando el comodoro Angel A. Corzo, amigo de mi padre, me había ingresado a la Marina Nacional como marinero raso, cuando languidecía el mandato como Presidente de la República del general Lázaro Cárdenas. Por las escaleras y elevadores del edificio subieron y bajaron mis Comodoros y Generales, que habían hecho de su vida un evento de austeridad republicana.

Ese enero de mil novecientos cuarenta rugían los cañones en Europa, cuando el comodoro Roberto Gómez Maqueo, de espaldas arqueadas y mirada en el suelo, se hacía cargo del Departamento Autónomo de Marina, y el comodoro David Coello Ochoa, con su cara roja y sus manos en los bolsillos, se



hacia cargo de la Dirección de la Armada. Los dos estaban esperando a los que procedíamos de la Secretaría de Guerra y Marina y nos instalamos en el horroroso galerón de la calle de Balderas. Caminan juntos los dos. En muy poco tiempo entregan el cargo al general de división Heriberto Jara Corona y nos cambiamos a la calle de Azueta. Fueron sus principales colaboradores: los comodores Othón P. Blanco, Angel A. Corzo y Mario Rodríguez Malpica.

Mi encuentro con los marinos fue espectacular, pues yo no sabía que existieran. Aquellos nobles y hermosos uniformes, color aceituna en el verano y azul en el invierno, con sus botones dorados y anclas bordadas en las solapas, remontaban, en mi imaginación y mi fantasía, a la época en que vivían los marinos franceses del siglo XVIII. Me dije a mí mismo: "Algún día tendré uno igual al de ellos"... Me tocó el correspondiente a mi grado de Marinero: birrete, chamarra, pantalón balón tapabalazo, pañolón negro y rabiza con silbato. Un Maestre me explicó que las estrellas en la solapa correspondían a la Polar y a la del Sur; que las cintas blancas, a las tres principales batallas del almirante Nelson, y lo negro del pañolón al luto por su muerte.



El acorazado de bolsillo Graf von Spee causó enormes daños a la flota británica.

"... 36 divisiones enardecidas por el orgullo, con la mejor caballería del mundo, les salieron al encuentro."

"Los marinos mexicanos informaron a mis generales Lázaro Cárdenas y Avila Camacho, que la nación estaba retrocediendo peligrosamente en fuerza marítima..."



En aquella época la patria estaba pobre, a los marineros y soldados nos daban dos pesos diarios de sueldo y un peso diario para los tres alimentos. Pero, cosas del destino, los caballos del Estado Mayor Presidencial —del equipo de polo— comían mejor que nosotros, pues les daban ¡ocho pesos diarios para pastura por caballo!... "¡Quién fuera 'cuaco' consentido!", decíamos muy calladamente...

Pero para que olvidáramos nuestras angustias, a las diez de la noche ahí estaba la XEW con su campanita de cristal, en *La Hora Azul de Agustín Lara* y el poeta cantaba: "Yo sé que es imposible que me quieras, pues tu amor para mí fue pasajero..." Cantándoles a las mujeres hermosas, a las viejitas y a las prostitutas...

Rugían los cañones en la hermosa Europa cuando mi general Lázaro Cárdenas, Presidente de México, informaba al H. Congreso de la Unión que el primero de septiembre de mil novecientos treinta y nueve había creado el Departamento Autónomo de Marina... Y su gobierno de reconciliación nacional termina, como terminaban los caudillos de la Revolución.

Al asumir la Presidencia, mi general Manuel Avila Camacho declaraba: "la urgencia de hacer respetable a la Marina de Guerra y Mercante hace necesario elevar al Departamento Autónomo de Marina al rango de Secretaría de Estado. Con ello

responderemos mejor a nuestra Revolución de afrontar la responsabilidad de la defensa de nuestras costas y de establecer nuestras propias bases navales y mantener incólume la soberanía de la nación" (discurso de Manuel Avila Camacho al asumir la Presidencia, el 10. de Diciembre de 1940).

Tal vez los marinos mexicanos les informaron a mis generales Lázaro Cárdenas y Avila Camacho que la nación estaba retrocediendo peligrosamente en fuerza marítima, ya que en el año de 1628 la Nueva España había organizado en Veracruz la Primera Fuerza Naval —que recibió el nombre de Armada de Barlovento—, que combatiría en favor de la isla de Cuba en caso de que fuera atacada por Inglaterra, llamada posteriormente "La Pérfida Albión" por las conquistas que hacía a sangre y fuego de los territorios que necesitaba para su expansión de ultramar. ¿Porqué se ha olvidado de nuestras Marinas por más de 360 años?

La lucha comienza en el mar

Por aquellas fechas se notaba gran nerviosismo



"Los ladridos de una prensa amarillista se escucharon en toda la república: 'El general había construido talleres a más de 2 250 metros de altura.' "



El primer Secretario de Marina, general de división Heriberto Jara Corona. "Yo lo conocí en Marina..."

entre los altos jefes de la Armada y del Ejército, que conformaban un precario Estado Mayor Naval, con un viejo pizarrón para examen de los presuntos Cadetes y formular algunos planes de estrategia con sus mensajes en clave. Las alarmantes noticias de la XEW, de que Alemania estaba empujando el gigantesco portón de una inmensa nación que parecía un mundo —la URSS—, era un presagio muy oscuro para toda la humanidad.

Tal parecía que los nazis ignoraban el telón que había detrás de ese descomunal portón, en el que se originaría el choque de las armas más grande de la historia. Antes de esto, Gunther Prien, Comandante del U47, había burlado las defensas de malla submarina y en el corazón mismo de la "Reyna de los mares" hundió al portaviones *Corageous* y en Scapa Flow da cuenta del acorazado *Royal Oak*, elevándose las llamas azules, amarillas y rojas del incendio, cuyas flamas arderían por cinco años arrasando a la vieja Europa.

Los submarinos alemanes empezaron a hundir a los buques mercantes occidentales. El acorazado de bolsillo *Graf Spee* burla el bloqueo franco-britá-



"En la época del general Cárdenas la patria estaba pobre, porque habían quedado las resacas de la Revolución..."

nico y sale a la caza de buques enemigos. Los acorazados británicos *Achilles*, *Ajaz* y *Exeter*, durante dos horas se batían con el *Graf Spee* en el río de la Plata, frente a Montevideo, entre enormes pérdidas en hombres y materiales de los dos bandos. Inglaterra envía al crucero *Cumberland*, al acorazado *Renown* y el *Ark Royal* y a otros de menor importancia, para la caza del crucero alemán. El gobierno de Uruguay apremia al crucero para que salga y una flota enorme de mastines artillados lo espera para el remate final. El Comandante alemán Langsdoeff hunde su nave y se refugia y suicida en Buenos Aires.

General de División Heriberto Jara; hombre excepcional

La historia, que es la hija de la vida, nos irá contando que los marinos mexicanos de la Armada y Mercantes no sabían que iban a tener como primer Secretario de Marina a un hombre excepcional. General de división Heriberto Jara Corona, ilustre hijo predilecto de Veracruz y de la patria, defensor de los débiles en su juventud, luchador social y Comandante de la brigada "Melchor Ocampo", fue defensor en 1914 del puerto de Veracruz cuando su unidad ya apuntaba a los invasores comandados por el contralmirante Fletcher.

Yo lo conocí en Marina y las veces que lo vi, parecía que sus ojos morenos mandaban mensajes de nostalgia a su juventud y turbulento pasado. Tal vez recordaba los sucesos de Río Blanco; su fuga cuando lo llevaban preso a Valle Nacional, por su defensa a los obreros y campesinos; y su actuación como constituyente en 1917.

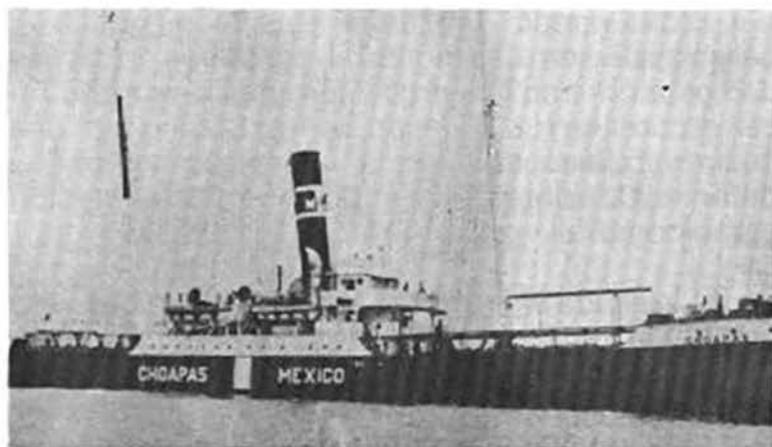
La nación sigue tensa. El general Jara adquiere grandes extensiones de terreno en Tecamachalco. Surgen escuelas, guarderías y un sanatorio con los más prestigiados médicos de la ciudad. ¡Esos médicos del mundo, que están tan cerca del misterio de la vida y de la muerte!

Recordemos a los talleres que recibirán la maquinaria para la construcción naval, que fue instalada en Tecamachalco porque en Veracruz y Acapulco no había suficiente energía eléctrica para moverla y que nos darían cientos de embarcaciones menores. Esto fue motivo para los primeros ataques. Los ladridos de una prensa amarillista se escucharon en toda la República: "El general había construido talleres de más de 2,250 metros de altura". Pero la instalación de un pequeño faro, como emblema de la Marina, y la construcción de unos aljibes de cemento en forma de buques, con su proa para facilitar su remolque y llevar agua a las islas, los llenó de indignación y siguieron los ataques a un hombre excepcional.

Se va a los puertos y los empieza a modernizar, partiendo casi de la nada porque el país estaba empobrecido. En su administración se instituye el Día de la Marina y se crea la sinfónica que daría la vuelta al mundo a bordo de nuestros buques con sus hermosos conciertos. Cuando mi General deja el mando, pidió un préstamo de cinco mil pesos al Banco del



"Con los torpedeamientos de los buques petroleros Potrero de Llano, Choapas, Oaxaca... se fueron al mar con algunos de sus tripulantes y capitanes..."



Ejército, para poder sobrevivir en el retiro en Veracruz. No supimos a qué hora bajó mi General Jara de su despacho y quien lo acompañó en su último día de Secretario de Marina.

Ingreso a la H. Escuela Naval Militar

Ingresar en aquel tiempo a la Armada y a la Heroica Escuela Naval Militar como Cadete, equivalía a un sacrificio lleno de ternura. Los muchachos, casi niños, de 45 kilos de peso, ya llevaban en sus pequeñas espaldas la mochila de su historia personal, como la mía. ¿Pero qué motivo tuvieron para dejarse rapar y convertirse en monjes tibetanos por cinco años? ¿Porqué abandonaron sus lejanos terruños? Ellos tendrían que "cargar" sobre sus pequeños hombros con el Código de Justicia Militar, con la Ley de Disciplina y con el Cadete de Primera. El toque de diana por la madrugada; salir corriendo a la formación y pasar lista; las diversas materias de estudios, cuyo reprobar era motivo de arresto o de no salir a la franquicia correspondiente; la agobiante instrucción militar y los palos por la noche, serían un poderoso acicate en su futuro y recio carácter. ¿Qué harían con el \$1.25 de pre-semanal, con el cual todavía cooperarían con 25 centavos para el baile anual?

Ellos se refugiaban en sus lucubraciones nocturnas, con alguna fotografía de su artista predilecta o de alguna novia lejana que habían dejado en sus pueblos y que tenían pegadas en el interior de sus taquillas y éstas mitigaban sus ansias de su precaria pubertad. ¡Todavía no sabían celebrar, en la penumbra de la alcoba, el rito misterioso de la vida! Ignoraban que Horacio, de un solo coito, dio vida a tres héroes de la mitología y que Marte, de un solo golpe, hizole dos gemelos a la casta Ilia. ¡Todavía no sabían escuchar a la naturaleza y a Marcial, que les decía: "¡Lo que desperdicias por la noche entre tus dedos, es un hombre!"

La llegada del cartero los ponía tensos en la formación, por la esperanza de la llegada de un pequeño grito, que de vez en cuando mandaban papá o mamá desde tierras lejanas. Esto completaría sus recuerdos de la noche. Sus ilusiones serían terminar los cinco años de la carrera, para su graduación de Guardiamarinas y recibir la espada de oficial, y empezar en firme su destino de "aprendices de Almirantes".

Como oficiales podrían ya cruzar la "derrota" de cualquier cama, sin casarse, siempre y cuando no estuviera la "barra atravezada"... Podrían trazar el rumbo de sus vidas, que serían peligrosas y excitantes... Las antigüedades de esas épocas me seguirían en esta aventura apasionada de nuestras existencias, cuando las faldas de las levitas de los Cadetes volaban en los bailes al compás del "Chatanuga". ¡Y nuestra música romántica se escuchaba en el mundo como mensajes hermosos!... "Siempre viva", "Flores negras", "Vereda tropical", "Ya tengo ya la casita" y "Bésame mucho" era el himno de los marinos y soldados que iban a la guerra y que no sabían si iban a volver...

Complot en el golfo de México

Los problemas mundiales están tensos como las cuerdas de un violín, pues el contralmirante Luis Hurtado de Mendoza, Inspector General de la Armada, ha descubierto un complot a bordo del buque italiano *Fede*, para hundirlo con cartuchos de dinamita por orden de Mussolini, para trastornar la navegación del río Pánuco, por donde entran y salen los buques petroleros... El Gobierno mexicano ordena al citado Contralmirante la incautación de dicho buque italiano y siete más, junto con uno alemán. La Infantería de Marina se hace cargo de la seguridad de los buques... Y empiezan nuestros problemas con el Eje Berlín-Roma-Tokio... Y los mastines artillados, con sus torpedos correspondientes, esperarían para hundir a nuestros buques petroleros y ensangrentar nuestra aguas.

En la época del general Cárdenas la patria estaba pobre, porque habían quedado las resacas de la Revolución, pero estaba decidido a fortificar a la Armada. Su Gobierno contrató con el de España la construcción de unos cañoneros, transportes y guardacostas.

Como no había dinero, se les pagó con una cosecha de tomates de Sinaloa. Fueron unos hermosos barcos, aunque un cañonero fue incautado por el Gobierno de Franco, cuando nuestros marinos sa-

lían precipitadamente con los buques rumbo a México... Las noticias de la radio, de la Guerra de España, en que aviones alemanes e italianos bombardeaban ciudades abiertas españolas y de que triunfaba Franco después de una sangrienta Guerra Civil, que dividía a españoles en dos compartimientos estancos irreconciliables y, como en la Revolución Mexicana, las familias se dividieron y guardaron sus rencores... Amigos contra amigos, hermanos contra hermanos, padres contra hijos y hasta los abuelos y nietos tuvieron una separación. Los franquistas celebraban con champañas en los casinos españoles de México y los republicanos empiezan a llorar por tanta sangre vertida en su patria perdida.

Las tropas de Franco entraban en Valencia, Madrid y Barcelona. Los civiles van de España a Francia y empieza un gigantesco éxodo para la URSS y México, y el general Cárdenas acoge con



"Sesenta y cinco cruces de marinos, doscientos ocho supervivientes y muchas viudas fue el saldo de esta aventura del mar".

cariño a los niños españoles... Y allá, en España, se quedó el eco del estruendo de los cañones, el rugir de los bombardeos a las ciudades abiertas, ayes de agonizantes, madres corriendo con sus hijos llevándolos de la mano y las luchas ideológicas... Las fotografías donde las españolas enseñan la forma en que fueron sacrificados sus hijos... ¡Y las huellas de las juventudes españolas que lucharon por las ideas republicanas!... ¡Todo se lo ha llevado el viento!...

El mar cruel

"¡El mar no quiere a los débiles!..." Decía Aristóteles cuando llegó a la Grecia antigua, antes de que la biología marina naciera como ciencia... Veo que en este infinito desierto me siento abandonado, pues

en mi alrededor percibo el pulso de la vida... ¡Cuánta imponente belleza perciben mis ojos! Dicen que en las entrañas marinas habitan extraordinarios seres fantásticos.

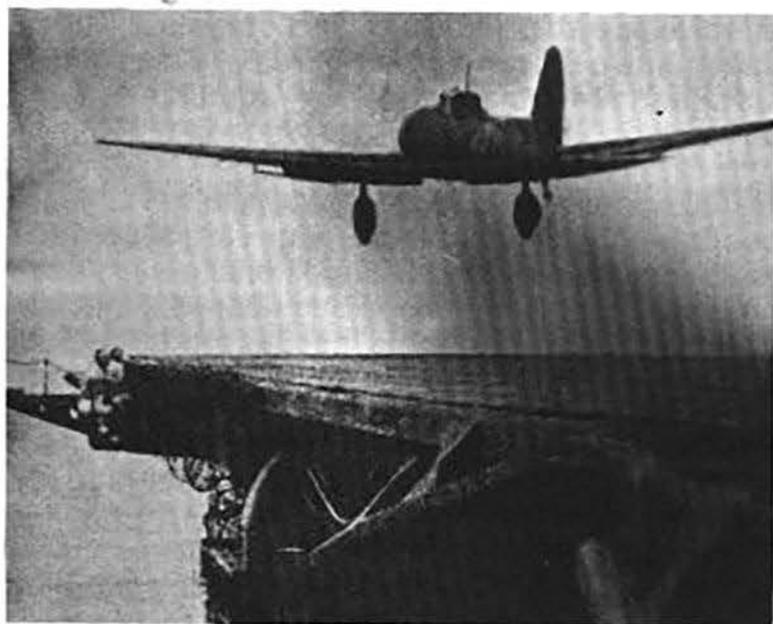
Decía el filósofo que el mar era movimiento continuo y perpetuo de amor y vida eterna, pero que también era mar cruel que aprisionaba a los marinos cuando se hundían con sus buques... Muchos de ellos están en el fondo, a muchas brazas de la superficie marina, entre grilletes de cadenas que los aprisionaron y que no los dejaron vivir. Ahí están sus voces, apagadas por el mar y por la noche de la eternidad. ¡Ellos son recuerdos únicamente!...

Ahí están nuestros marinos militares y mercantes, que tripulaban nuestros buques petroleros cuando las llamaradas de la guerra habían alcanzado a México, con los torpedeamientos de sus buques



petroleros *Potrero de Llano, Faja de Oro, Tuxpan, Las Choapas, Oaxaca, Amatlán y Juan Casiano*. Todos se fueron al fondo del mar con algunos de sus tripulantes y Capitanes, y nos quedamos sin flota petrolera cuando más la necesitábamos.

Por lo anterior, quiero dejar este pequeño testimonio: "Cuando los submarinos alemanes dispararon sus torpedos y el fulminato de mercurio de sus ojivas estalló en los cascos de nuestros buques, también estallaron los destinos de nuestros marinos que se encontraban a bordo y ofrendaron sus vidas en aras de un ideal: el de la patria. ¡Sesenta y cinco cruces de marinos, doscientos ocho supervivientes y muchas viudas, fue el triste saldo de esta aventura del mar! ¡Los gritos de los supervivientes que se quemaban en las llamas del aceite hirviendo —no los hombres del altiplano— cuando



"El ataque a Pearl Harbour fue artero y sorpresivo..."

los submarinos alemanes cañoneaban con granadas incendiarias los puentes de los buques para rematarlos, y las flamas alumbraban la oscuridad de la noche!"

Ese día me dije: "No es lo mismo que los personajes cenar por la noche en lugares elegantes, con meseros de corbatita de moño, haciendo reverencias y preguntando '¿Qué le vamos a servir al señor?', que cuando el Jefe de Máquinas del buque le habla por teléfono al Comandante, para decirle: '¡El barco hace agua señor, nos está llevando la trampa!'".

La destrucción de la bella Europa y de que las llamas del incendio tocaran nuestras puertas, tenían en jaque a las autoridades navales y militares de México por las repercusiones que podrían presentarse mundialmente, ya que el siete de diciembre de mil novecientos cuarenta y uno los aviones "zero" japoneses y aviadores "kamikaze" despegaban de los portaviones y tomaron por sorpresa a las inocentes fuerzas militares y navales de los Estados Unidos, que estaban acantonadas en Pearl Harbour.

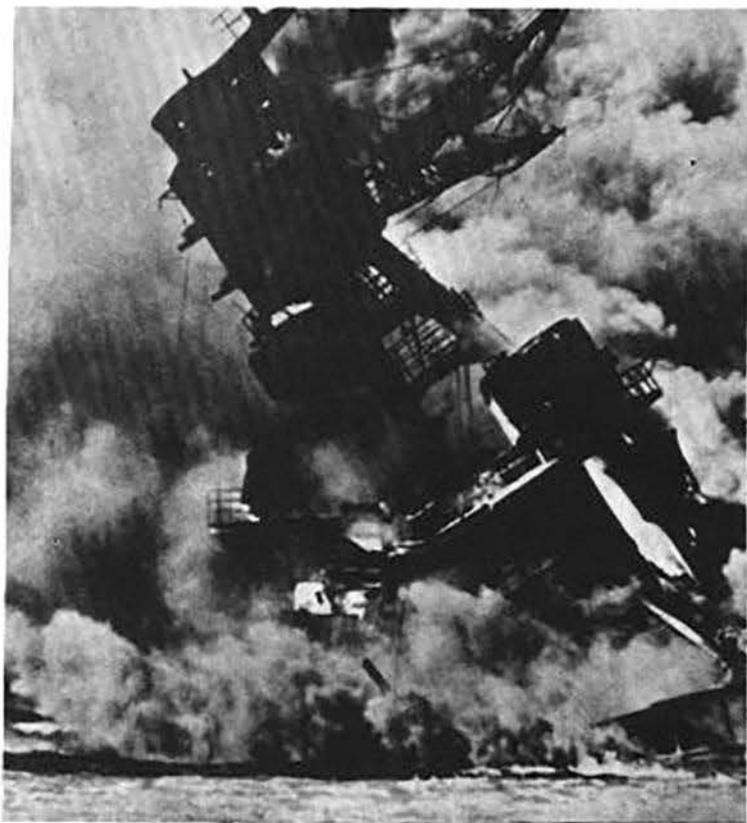
Los Almirantes, Generales, Jefes, Soldados y Marineros, se encontraban disfrutando de su dulce democracia en los salones de los antros de vicio de Hawaii, al compás del swing, y los tomaron por sorpresa cuando fueron bombardeados y ametrallados sin misericordia.

Nada pudieron hacer. Más de ocho mil muertos y cuantiosas pérdidas materiales fue el triste saldo. Las máquinas computadoras "milagro", que

espiaban los movimientos de las fuerzas navales japonesas, le fallaron al Pentágono. Esta vez los estadounidenses habían aprendido la lección: "Que las leyes militares, como las de la naturaleza, son inflexibles, es decir no tienen nada de demócratas y olvidarse de ellas tiene graves consecuencias, como las de no recordar la posible potencia del enemigo y la de sus intenciones".

¡El ataque a Pearl Harbour fue artero y sorpresivo, pues los Estados Unidos se encontraban en pláticas con el Japón! Y el Almirante Comandante de la base naval se arranca las insignias de su uniforme y las arroja al mar. ¡El estaba convencido de que las aguas de la bahía Perla no se prestaban para que los torpedos alcanzaran a sus buques!

Una patria con dos cinturas, Baja California y Tehuantepec, preocupaba grandemente a nuestro Gobierno. Podrían servir de pretexto para una invasión extranjera, naturalmente no de parte de las po-

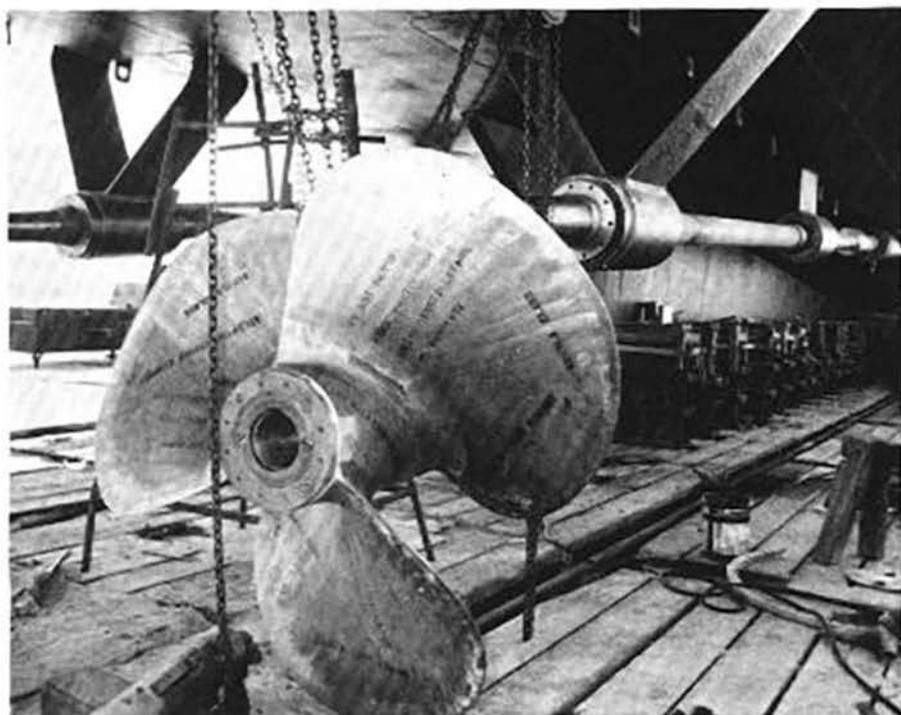


tencias llamadas enemigas, que estaban demasiado lejos. La hermosa Europa se debatía bajo el infernal clamor de los cañones de la bota nazi. Las tropas rusas resistían en sus fronteras a las furiosas acometidas de la tremenda potencia bélica de las divisiones "panzer" y de los miles de aviones "stukas" alemanes. ¡El panorama era aterrador para los habitantes de la Tierra! (continuará).

PROYECTO HOLZINGER

Por: *Dirección General de Construcción y Mantenimiento Navales*
Javier LEDESMA BECERRIL

El abanderamiento del primer buque cañonero de la clase Holzinger, es la respuesta a las necesidades de modernización de la **Secretaría de Marina-Armada de México**. Su puesta en operación es un orgullo para la construcción naval en México, pues significó miles de horas de trabajo y dedicación de muchos compatriotas, y el empleo de la ciencia y tecnología cien por ciento nacionales.



El ambicioso proyecto de diseño y construcción de unidades navales en el país data de hace mucho tiempo. Sin embargo, en los últimos años la imperiosa necesidad de adquirir unidades modernas, capaces de cumplir con mayor efectividad las tareas de vigilancia de nuestra zona económica exclusiva y mar territorial, así como salvaguardar la soberanía de nuestra patria, hizo prioritario impulsar la construcción naval. En este marco se

inserta el *Proyecto Holzinger*.

La realización de este proyecto fue encomendada a la *Dirección General de Construcción y Mantenimiento Navales* de la **Secretaría de Marina**, organismo que agrupa a los astilleros y centros de reparaciones de buques de la **Armada de México** de ambos litorales, y que cuenta con personal técnico capacitado y mano de obra calificada para desarrollar

actividades inherentes a este tipo de construcción.

Para diseñar el prototipo se tomaron en cuenta la misión y funciones que realizaría esta embarcación. De ahí se consideró, en términos generales, lo siguiente:

- características aproximadas del casco
- armamento
- municiones
- requisitos para comunicación y electrónica
- características de las maquinarias de propulsión y control
- características del puesto de mando, del buque y del control de la artillería.
- dotación, alojamientos y comedores
- suministros y pañoles
- requerimientos especiales, como helipuerto, hangar, servicios del helicóptero, talleres, embarcaciones menores, etc.

En el diseño preliminar se emplearon los datos y experiencia acumulados de otras naves fabricadas con anterioridad, motivo por el cual fue concebido originalmente como una variante de los guardacostas



El prototipo del Holzinger durante las pruebas en el canal hidrodinámico.

clase *Uribe* (construidos en España), en el que se contemplaba modificar sus formas para ampliar su capacidad operativa, reduciendo para ello pesos elevados, eliminando una cubierta de la superestructura y relocalizando pesos en las partes más bajas del buque. De esta forma la nueva nave tendría mejor estabilidad, velocidad, autonomía y funcionalidad, acordes a las necesidades de la Armada de México.

De acuerdo con este objetivo, la Dirección General de Construcción y Mantenimiento Navales formuló un cuestionario para recabar información sobre los guardacostas clase *Uribe*, a fin de detectar los inconvenientes y ventajas que se han presentado en su operación y así desarrollar el nuevo proyecto con un mayor grado de funcionalidad y eficacia.

Para obtener la información se entrevistó a los Comandantes de los guardacostas clase *Uribe* e Inspector de Máquinas de la Tercera Zona Naval; opiniones bastante calificadas, pues fueron emitidas por personal que formó parte de la comisión inspectora de México para la construcción de estos buques. Asimismo, fueron tomados en cuenta los valiosos puntos de vista del Estado Mayor de la Armada, y de las Direcciones Generales de Armamento Naval, Comunicaciones Navales, Ingeniería Naval y Aeronáutica Naval. De esta manera, la participación de las áreas sustantivas y operativas de la Jefatura de Operaciones Navales, permitió plantear el diseño funcional y la definición de los nuevos buques.

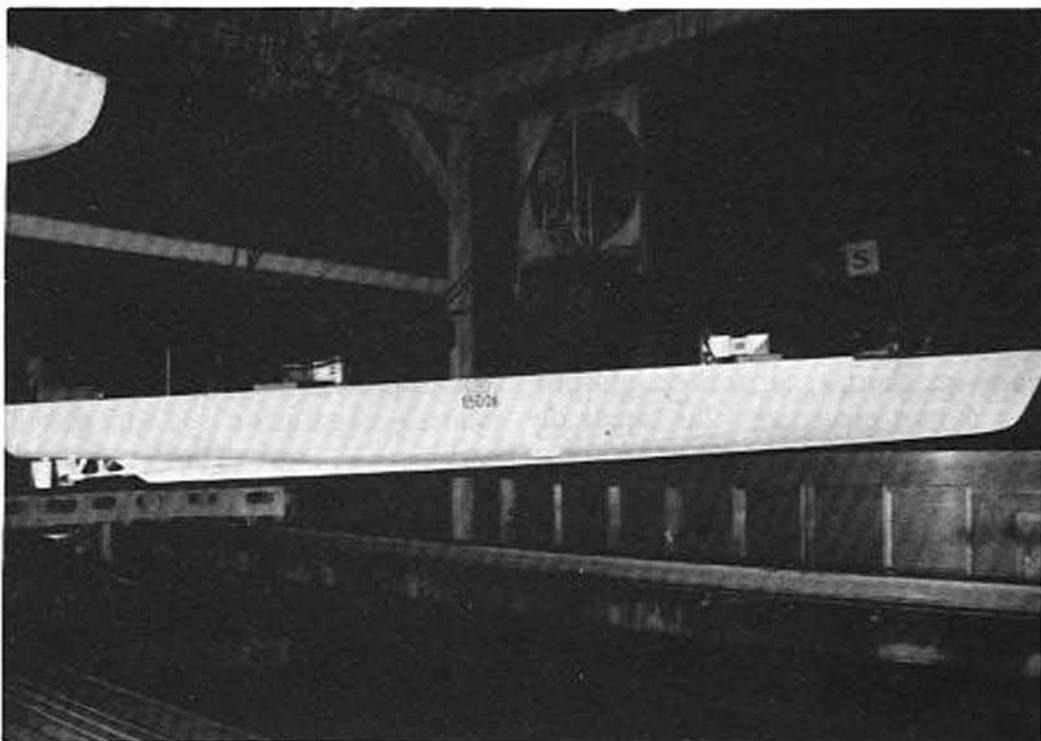
El inicio oficial del proyecto data del 2 de septiembre de 1983. El diseño formal comenzó en el mes de marzo de 1984, quedando definidas las actividades que se desarrollarían en el área técnica, tanto a nivel central como en los astilleros constructores de Salina Cruz, Oax., y Tampico, Tamps. De esta forma que-

dó definido el trabajo de diseño y construcción de los buques.

Después de una serie de reuniones convocadas por la Jefatura de Operaciones Navales, en las que participaron el Estado Mayor de la Armada, así como diferentes direcciones generales de la Secretaría de Marina, se propuso al Almirante Secretario una relación de equipos y maquinaria para las nuevas unidades. Además, se formó un comité, presidido por el Subsecretario del ramo, con el propósito de llegar a una

gran cobertura y alcance vertical y de construcción cien por ciento militar), que se sustituyó por uno de tipo comercial mejorado, de construcción paramilitar y de una cobertura y alcance menores; otro caso fue la consola táctica prevista inicialmente, que fue cambiada por una pantalla de radar de 16" (movimiento verdadero), ubicada en el mismo Centro de Información de Combate (CIC).

Conforme a los estudios realizados sobre el casco prototipo *Uribe* por dos ingenieros navales de la Di-



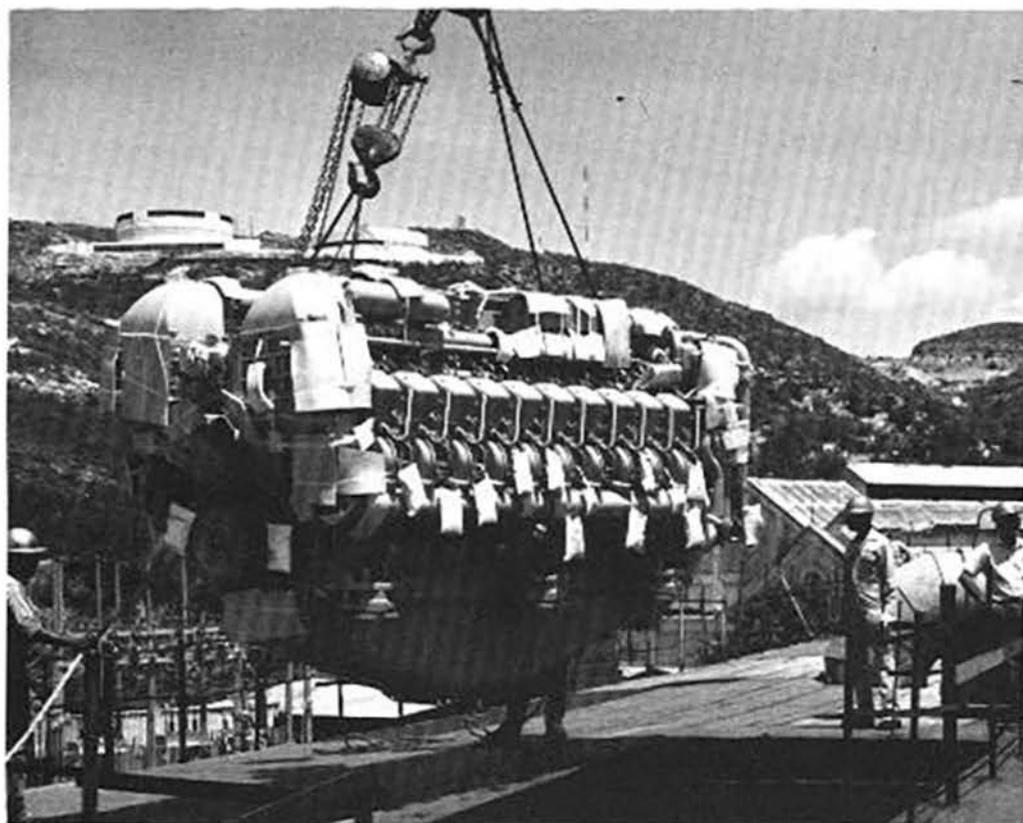
Modelo a escala No. 85006 del buque clase Holzinger, construido con lámina de fibra de vidrio C-flex y con estructura de triplay.

definición terminal de los equipos y sistemas de procedencia extranjera que serían instalados en los buques, siempre tomando en cuenta la idea original de reducir pesos y relocalizarlos en las partes más bajas, así como apearse a las especificaciones técnicas de la Armada de los Estados Unidos de América (de amplia experiencia en la construcción naval).

Algunas propuestas originales fueron modificadas; ejemplo de ello es el radar que se proyectaba para búsqueda aérea y de superficie (de

rección General de Construcción y Mantenimiento Navales, en Houston, Tex., durante el mes de mayo de 1984, se llegó a la conclusión de rediseñar las líneas del *Holzinger* para obtener mayor eficiencia desde el punto de vista hidrodinámico.

De acuerdo con las especificaciones de la Armada estadounidense, se diseñaron dos departamentos de máquinas, conteniendo cada uno un motor propulsor, dos motogeneradores, un tablero eléctrico de distribución principal, planta evaporada,



Montaje de las máquinas principales en el buque clase Holzinger. Con esta maquinaria el buque alcanza una velocidad de hasta 23 nudos.

sistema de aire de arranque y maquinaria auxiliar. De tal manera, cada departamento funcionaría individualmente para que en caso de una avería en uno de ellos, el barco pueda seguir operando. Además, se contemplaron los requerimientos completos para llevar a bordo un helicóptero mediano con hangar fijo.

En octubre de 1984, la capacidad de análisis se incrementó sustancialmente al quedar instalados equipos de procesamiento de datos en las oficinas centrales de la *Dirección General de Construcción y Mantenimiento Navales*, y con la adquisición de programas de cómputo para el diseño de buques (entre ellos uno denominado Hulldef, desarrollado por el centro de ingeniería para buques de la Armada de los Estados Unidos de América), que fueron instalados en los centros de cálculo de la *Dirección General de Informática* de la *Secretaría de Marina* y, cuando los programas que por su amplitud y complejidad requerían de un equipo más sofisticado y compatible, se utilizó el Centro de

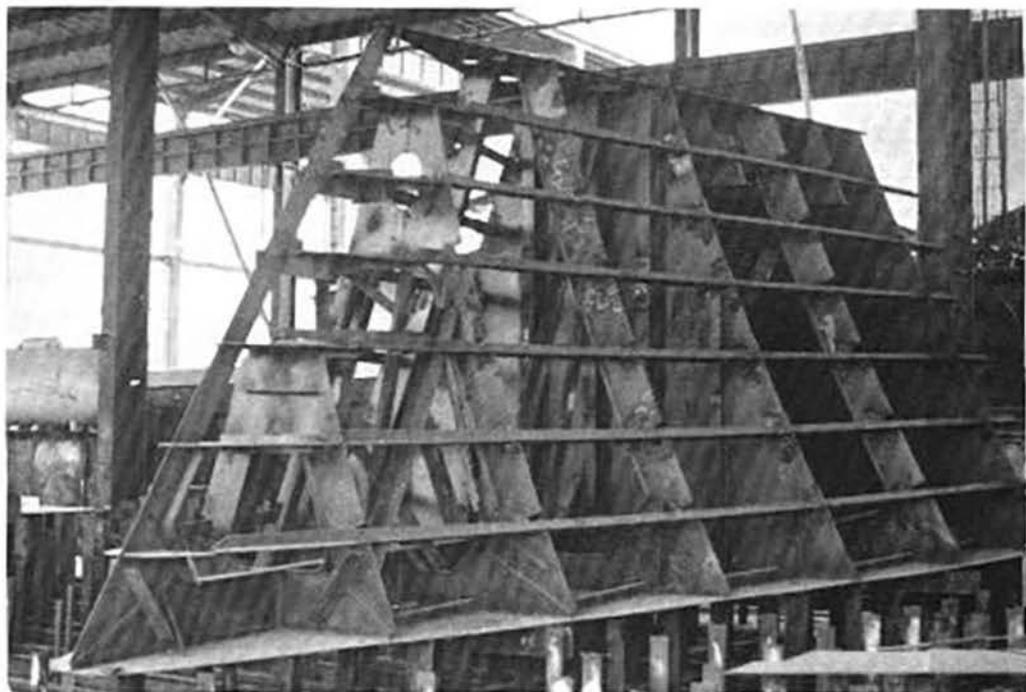
Cómputo de la Facultad de Ingeniería de la U.N.A.M.

Con los programas de diseño fue posible obtener en México la cartilla preliminar de trazado (o de formas) del buque, para con ella efectuar las

pruebas en el canal hidrodinámico (cuadro 1).

En marzo de 1985 concluyeron las pruebas de canal del modelo del buque, realizado en la compañía *Tacor Hydronautics*, de la ciudad de Laurel, Maryland, E.U.A., en las cuales se corroboró lo que había indicado la teoría: con las modificaciones efectuadas, la resistencia total al avance del buque disminuiría, no existiendo interrupciones de flujo, y se podría alcanzar una velocidad máxima de 23 nudos con 10 200 caballos de fuerza en el eje (SHP) y una velocidad de crucero de 18 nudos con 6 275 SHP; es decir con sólo el 52 por ciento de la potencia máxima continua de sus motores propulsores.

El programa comprendió una serie de corridas del modelo en el tanque de pruebas hidrodinámicas y las pruebas de cavitación de las hélices en el túnel de agua circulante a gran velocidad. Con lo anterior, se establecieron las características propulsivas del modelo y la evaluación experimental del comportamiento de cavitación y propulsión para el subsecuente diseño de la hélice, así como la determinación de la potencia efectiva necesaria para impulsar el buque a las



Etapa de ensamble de los estructurales del bloques de proa.

CUADRO 1

Características principales del Holzinger

Eslora total	74.40 metros
Eslora entre perpendiculares	70.50 metros
Manga Moldeada	10.50 metros
Puntual a la cubierta principal	5.50 metros
Puntual la cubierta de vuelo	8.00 metros
Máximo desplazamiento	1 175 toneladas
Máxima velocidad de sobrecarga	23 nudos
Máxima velocidad continua	21 nudos
Velocidad crucero	18 nudos
Artillería	cañón antiaéreo de 40 milímetros

velocidades requeridas y a los desplazamientos y calados estimados.

El primer evento fue la afinación del plano de líneas de forma, que preliminarmente había elaborado la Dirección de Construcción Naval. Con la adecuación se llegó al plano de línea final y, por consiguiente, a la fabricación del modelo del casco a escala 1/10.482.

El modelo número 85006 fue construido con laminación de fibra de vidrio C-flex y con estructura de triplay, utilizando un acabado final de pintura epóxica blanca. Para la ejecución de las pruebas de resistencia y propulsión fue equipado con sus apéndices, que comprenden el dormido, con su sección de popa afinada; dos timones, localizados a babor y estribor de la línea de crujía; dos ejes con arbotantes, bocinas y coples; aletas estabilizadoras con perfil hidrodinámico NACA 0015; quillas de guardabalance, y dos hélices de stock, con diámetro, revoluciones por minuto y empuje aproximados a los requeridos por el modelo para la prueba de autopropulsión.

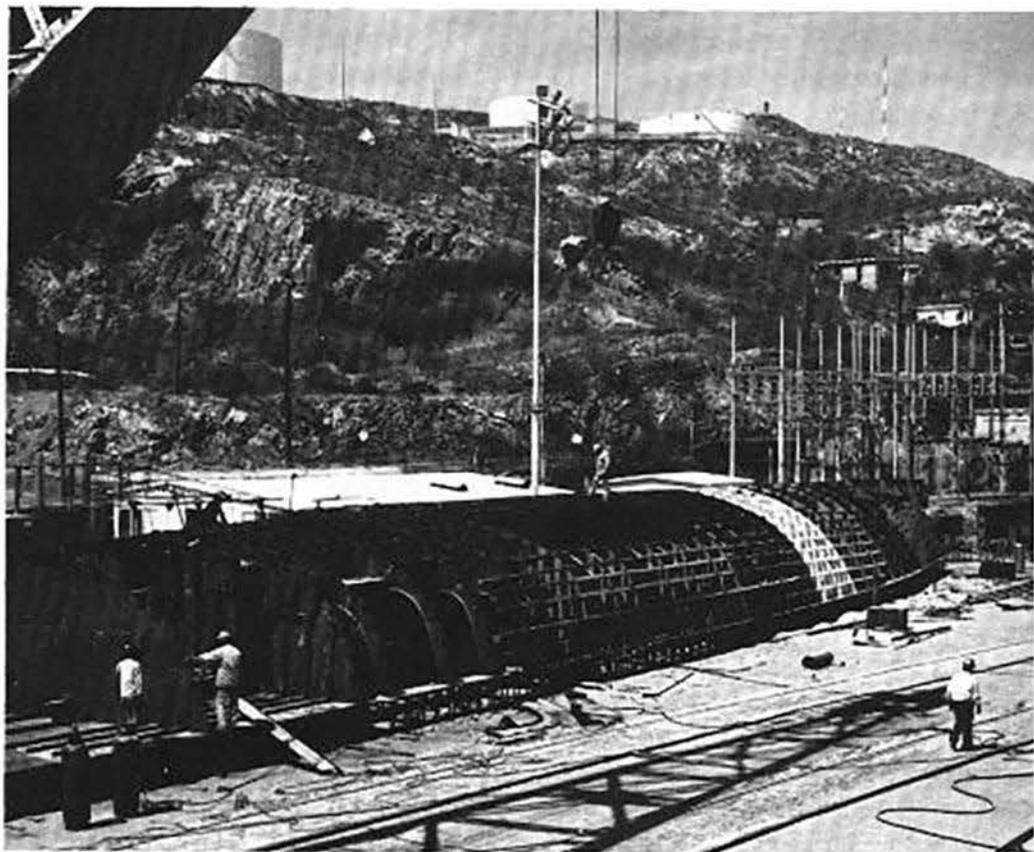
La visualización de las líneas de

flujo anterior a las pruebas de propulsión y resistencia, determinó la posición adecuada y alineamiento de la quillas de guardabalance en el plano longitudinal del casco.

Las pruebas de resistencia y propulsión se basaron en la hipótesis de Froude $CR_{\text{modelo}} = CR_{\text{buque}}$ (CR : coeficiente de resistencia residual), utilizando un factor de 0.0005 permisible por rugosidad del casco, extrapolando a la escala del buque el coeficiente de resistencia friccional para obtener así los resultados de resistencia al avance.

Los ensayos de autopropulsión del modelo fueron conducidos con la técnica de sobre y baja propulsión; las hélices se probaron a las diversas condiciones de carga estimada para el buque, y la expansión a la escala se efectuó para un rango de velocidad con los calados particulares de operación de la unidad: 3.18 metros para plena carga y 2.88 metros en condición mínima operativa.

Se elaboraron gráficas de la potencia efectiva necesaria para propulsar el modelo a diferentes velocidades y la interacción entre las hélices y el casco en las pruebas de autopropulsión.



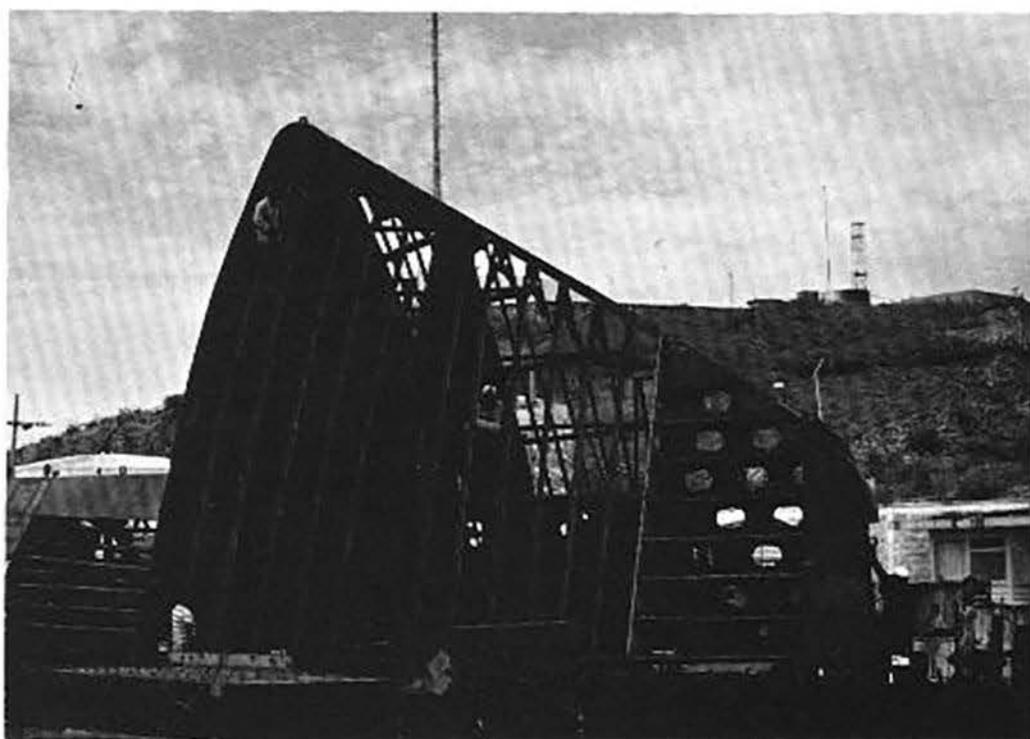
La construcción del casco se divide en tres etapas: fabricación, ensamble y erección. En la fotografía se muestra la estructuración del doble fondo del casco.

Para el diseño de las hélices se utilizaron los datos obtenidos en las pruebas de resistencia y propulsión, y se efectuaron estudios de permutación y combinaciones de diversos parámetros, tales como razón de área y distribución radial del peso y de la carga, espesor, perfil de las secciones e inclinación de las aspas.

En la primera etapa del diseño, se buscó que la hélice tuviera el mejor comportamiento libre de cavitación a la velocidad de diseño, manteniendo los requerimientos de revolución por minuto (RPM) a la potencia máxima continua.

La etapa siguiente fue lograr que la hélice cumpliera con los requerimientos de resistencia estructural para su operación. En la fase final se cubrieron los aspectos propulsivo y estructural para asegurar un diseño aceptable (cuadro 2). A su vez, el diseño hidrodinámico de la hélice se basó en el programa de superficie sustentante, con el cual se obtuvieron la distribución del paso y los detalles geométricos de las secciones de las aspas y los espesores correspondientes.

A su vez, el equipo propulsor y los sistemas quedaron definidos como sigue:



Construcción de la proa de buque, bajo un concepto totalmente renovado que se adecúa a las necesidades de la Armada mexicana.

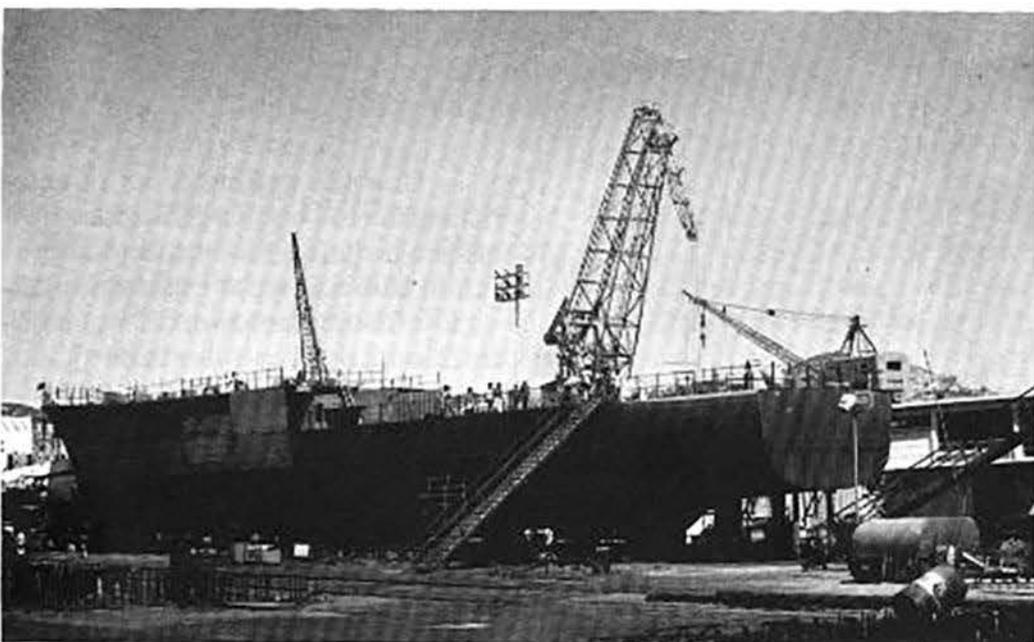
- Planta propulsora compuesta de dos motores diesel MTU, 20 V 956 TB92, cada uno con potencia continua de sobrecarga de 5,120/6,166 BHP a 1,410/1,500 RPM, que accionarán a dos hélices de paso fijo a través de un engranaje reductor inversor MTU KSS-80V con consola

de control desde el puente de mando y cuarto de control de máquinas.

- Instalación eléctrica compuesta por 4 grupos electrógenos diesel, con potencia de salida de 270 KW a cada uno, con consola de control (EPCC), colocada en el cuarto de control de máquinas, que permita la operación automática de los motogeneradores (de acuerdo a la programación que se le introduzca); dos tableros principales, uno en cada departamento de máquinas.

- Instalación de maquinaria auxiliar en cada departamento de máquinas, que permita dar todos los servicios al buque, incluso en caso de emergencia, con un sólo departamento.

- Sistema de aire acondicionado para zonas habitables y de control con equipos normal y de emergencia.



Etapas de erección en gradas de los bloques de acero.

- Sistema de comunicaciones compuesto de radiocomunicaciones, con transmisor principal, transmisor de reserva, un manipulador automático para operar alarma general y emisión S.O.S., dos receptores (uno principal y otro de reserva), un transceptor VHF/FM (radioteléfono), un transceptor VHF/AM, un radioteléfono VHF (comunicaciones en puerto).
- Sistemas de navegación con giroscopio MK-29 de alta precisión, compás magnético, piloto automático con selector de rumbo, corredera, ecosonda, radar de navegación operable con movimiento relativo y movimiento verdadero con alcance hasta 64 millas, radiogoniómetro, navegador por satélite.
- Sistema de artillería controlado por un director de tiro optrónico NA-18, provisto de estadímetro láser, sensor infrarrojo y cámara de T.V. de luz crepuscular, con una consola de cómputo instalada en el Centro de Información de Combate.



Una de las características del buque clase Holzinger es su capacidad de portar un helicóptero. Aquí se muestra el momento en que se monta el hangar.

- Sistema de balizamiento del helipuerto con referencia de horizonte.
- Sistema de combustible para el helicóptero (JP-5).

La autonomía a velocidad de crucero (18 nudos) es de 4 050 millas náuticas, con alojamiento y servicios

para 75 personas (1 Comandante, 10 Oficiales C.G., 10 Oficiales E.M. y 54 clases y marinería).

Las capacidades de abastecimiento del buque serán:

- Combustibles diesel 272 350 litros
- Combustibles para helicóptero 6 500 litros
- Agua dulce 64 600 litros
- Aceite lubricante 7 000 litros

Una vez definidas las características de los buques, se elaboraron los programas de construcción, aplicando la división por eventos utilizada internacionalmente: diseño, construcción del casco (puesta de quilla, botadura), alistamiento y pruebas.

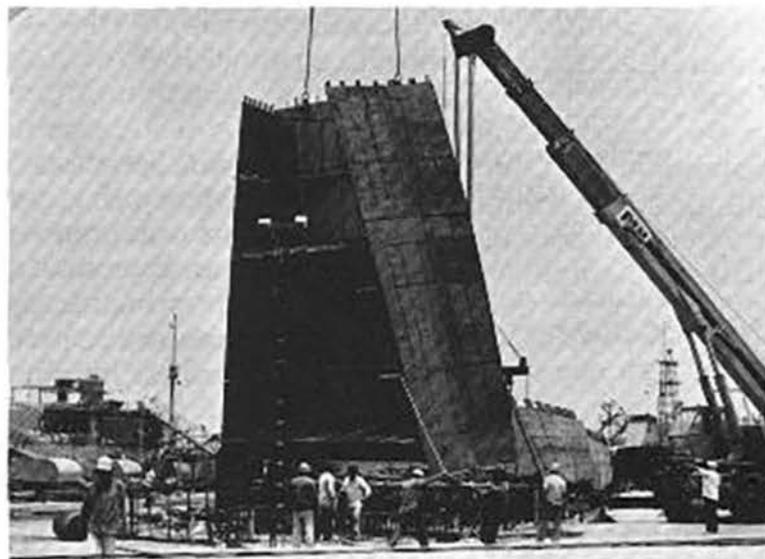
Durante la etapa de diseño se elaboraron 1 500 planos para la construcción de los buques clase *Holzinger*, requiriéndose para ello:

a) En la dirección de Construcción Naval, 20 ingenieros dentro de

Cuadro 2

Hélice de paso fijo

Diámetro:	1.889 metros
Aspas:	3
P/D:	1.073 a 0.7 R
Razón área exp:	1.0
Razón núcleo-diámetro:	0.23
Material:	niquel aluminio bronce mil B-21230 alloy No. 1
Velocidad de diseño:	400 RPM a 18 nudos (5% margen)



Para el montaje de los bloques del casco y de la superestructura de aluminio se utilizaron grúas de hasta 75 toneladas de capacidad.

las siguientes especialidades:

- Ingeniería naval
- Ingeniería mecánica
- Ingeniería electrónica
- Ingeniería eléctrica
- Ingeniería hidráulica
- Ingeniería térmica (aire acondicionado y refrigeración)
- Ingeniería industrial
- y 30 dibujantes en promedio.

b) En cada superintendencia de construcción naval de los astilleros se requirieron 20 ingenieros en las diferentes especialidades que se mencionan en el punto anterior, que llevaron a cabo la ingeniería de campo, y en promedio 200 obreros de diversas especialidades, incluyendo técnicos en construcción naval.

Los trabajos de ingeniería del área central fueron los siguientes:

- Cálculo de las curvas hidrostáticas: desplazamiento, posición del centro de flotación longitudinal, posición longitudinal y vertical del centro de carena, áreas de los planos de agua, coeficiente de bloque, prismático y del plano de agua, momento para

cambio de asiento, curvas de áreas seccionales.

- Cálculo de esloras inundables y calados limitantes.
- Cálculo de curvas cruzadas de estabilidad intacta y en averías.
- Cálculo de resistencia estruc-

tural, esfuerzos longitudinales y módulo de sección de cuadernas típicas, etcétera.

Los trabajos de ingeniería en las superintendencias de construcción naval de los astilleros consistieron en:

- sistemas de producción.
- Cálculo de pesos de bloques.



Fase al alistamiento del buque clase Holzinger en la plataforma del sincroelevador.

- Cálculo de botadura.
- Cálculo de estabilidad.
- Capacidades de tanques.
- Trazado de los componentes de la estructura del buque a escala natural, en la sala de Galibos.

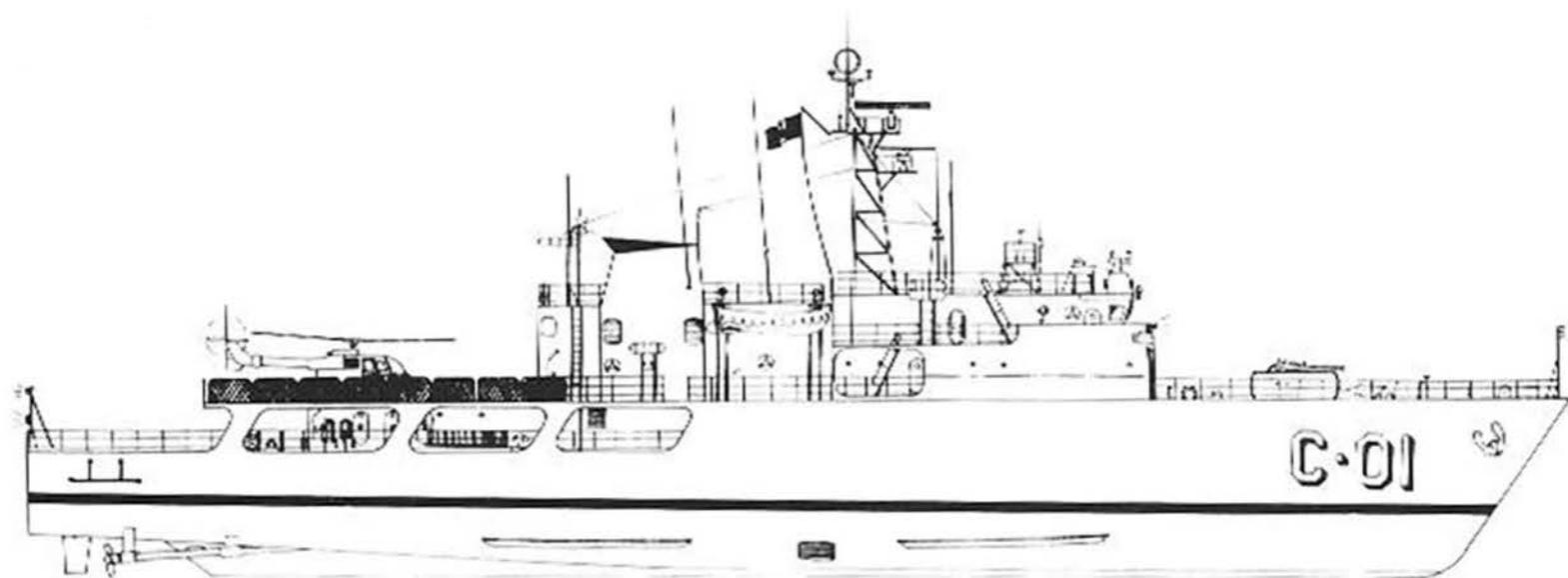
El trazado de los buques en la Sala de Galibos se inició en marzo de 1985, para que se construyesen dos

rras, pruebas de mar y entrega de la unidad.

La experiencia de los astilleros de la **Secretaría de Marina-Armada de México** en la construcción de buques patrulla clase *Azteca*, transbordadores, atuneros de 1 200 toneladas, buques logísticos, etc., ha permitido contar con personal capacitado para realizar las diferentes actividades de

por ciento, lo que favorece la creación de empleos en la industria naval auxiliar y conserva productiva el cien por ciento de la mano de obra calificada en los astilleros de la **Secretaría de Marina-Armada de México**.

Así, el *Proyecto Holzinger* trasciende en el marco del avance tecnológico de la industria naval militar de nuestro país, evita la fuga de divisas y



buques en Salina Cruz, Oax., y dos buques en Tampico, Tamps.

La fabricación comenzó a principios de junio de 1985, bajo los métodos y sistemas modernos de bloques, los cuales se dividieron de acuerdo a la capacidad de levante de las gruas en cada astillero, así como el espacio para realizar el ensamble y erección en gradas.

La construcción del casco se subdividió en tres etapas: fabricación, ensamble y erección. El alistamiento, a su vez, en fabricación, ensamble a bordo, activación y pruebas.

Los eventos principales del alistamiento incluyen instalación de motores propulsores, activación de motogeneradores, pruebas en ama-

construcción de los buques clase *Holzinger*.

La filosofía de diseño que prevalece en la construcción naval militar, parte del hecho de que un elevado porcentaje del costo de un buque de guerra (en ocasiones hasta el 60%) lo constituyen el armamento y la electrónica, y son precisamente éstos los primeros que se tornan obsoletos. Por esta razón, estructuralmente se diseñó el barco para portar un sistema de combate que le permita cumplir con la misión de vigilancia en la zona económica exclusiva, pero que haga posible la instalación de sistemas sofisticados de defensa, de acuerdo a los requerimientos de seguridad nacional.

La integración nacional del proyecto es de aproximadamente 40

coadyuva sustancialmente en el programa de modernización de las unidades de flote de la **Armada de México**, que de esta manera cumple con más eficacia sus tareas de vigilancia de nuestro mar patrimonial.

BIBLIOGRAFIA

- Gillmer, Thomas C: *Modern ship design*; United States Naval Institute, Annapolis, Maryland, E.U.A. 1984.
- Lee Starch, Richard: *Ship production*; Centerville, Maryland, E.U.A. 1988.
- Society of Naval Architects: *Principles of naval architecture*; New York, N. Y., E.U.A. 1984.
- Tracor Hidronautics, Inc: *Pruebas de modelo para determinar las características de resistencia y propulsión de los buques clase Holzinger*; Reporte técnico 85006-1, Laurel, Maryland, E.U.A. Marzo de 1988.

Las respuestas de la historia



Por: Contralmirante C. G.
Miguel C. CARRANZA CASTILLO

— Ensayo —

(segunda parte)

“Lo que los americanos latinos recordamos con resentimiento frustrante, es que el hecho dio lugar a una imaginada violación fálica llamada Conquista, a una imaginada virginidad cultural, enfocado así por la sociedad del siglo XX que, habiéndose esforzado para liberarse del cordón umbilical que por trescientos años la encadenó al poder de la metrópoli, justificó sus argumentos ideológicos fundamentados en la filosofía de la Ilustración Francesa, propalándolos tautológicamente con imagen de vejación para crear un sentimiento de repudio que permitiera realizar no solamente su independencia política, sino fundamentalmente la psicológica, porque la ruptura de las cadenas significaba para ella, más que la acción político-militar, tener que ignorar los lazos de la sangre. Tal vez éste es el motivo por el que aún existe la costumbre de darle a España el título de “Madre Patria”, el que sin duda alguna nace de la viscera, aunque la razón ya no lo justifique desde el punto de vista de la teoría moderna del Estado en relación al Derecho internacional”.

Biblia y Corán fueron las fuentes de alimentación espiritual de los españoles cuando España aún no existía como unidad política y en ese ámbito nació y creció la generación a la que correspondió llevar a cabo la tarea de romper el cerco dogmático y encontrar la parte del planeta cuya existencia no había sido revelada en las Sagradas Escrituras.

Así, con el Corán en una mano y la Biblia en la otra, con los temperamentos árabe y latino en la sangre, la empresa adquirió las características de una guerra santa para aniquilar en su camino cualquier forma de paganismo diabólico y al mismo tiempo tendría también, por las mismas causas, una misión redentora que evitó la exterminación de los aborígenes

paganos, a quienes se les reconoció su calidad de seres humanos con un alma que debería ser rescatada, en lo que, mirando bajo la óptica de nuestra época, podría interpretarse como el primer intento formal de establecer, a través de la creación de las leyes y el Consejo de Indias, los principios de los derechos humanos, según las enseñanzas de un Cristo-Dios autoinmolado en la cruz para salvar a la humanidad.

Mediante un análisis por el método dialéctico para enfocar los hechos con la óptica del materialismo histórico, la llegada de los europeos al Continente Americano era inevitable, como inevitable fue la llegada del hombre a la Luna.



En el mar Mediterráneo, semejante a un inmenso lago cercado por el desierto del norte de Africa y por las cadenas montañosas europeas formadas por los Pirineos, Apeninos, Alpes y Balcanes, la navegación marítima se había practicado como una necesidad de comunicación comercial, desde 1 500 años antes de nuestra Era, por lo que los pueblos establecidos en sus riberas habían alcanzado la madurez técnica y científica necesaria para cruzar el Océano Atlántico, cuando el Mediterráneo les resultó pequeño para el proceso de expansión generado por el Imperio Romano; mientras que los habitantes de este impropia-mente llamado Nuevo Continente, circundado por los dos grandes océanos en los que las distancias marítimas, además de ser infinitamente mayores, no comunicaban con ningún núcleo de población importante, se asentaron en las regiones climatológicamente más benignas y placenteras, donde se desarrollaron los más importantes centros culturales, y éstos se encontraban lejos del mar.

En el mundo mediterráneo la guerra era el común denominador existencial entre los pueblos por razones de expansión territorial y dominio comercial, por lo que la conquista, desde que se tiene memoria, era un fin, justificado en algunos casos por textos contenidos en escritos considerados como sagrados:



“Cuando se acerquen ustedes a una ciudad para atacarla, primero deben proponer la paz. Si los habitantes de la ciudad aceptan la paz y los dejan entrar, entonces les servirán a ustedes como esclavos en los trabajos forzados. Pero si no hacen la paz con ustedes, sino que les declaran la guerra, ustedes rodearán la ciudad y la atacarán. El Señor su Dios la hará caer en poder de ustedes, y ustedes matarán a filo de espada a todos sus habitantes. Las mujeres, los niños, el ganado y todo lo que haya en la ciudad, será para ustedes; podrán disfrutar de todo lo que el Señor su Dios les permita tomar del enemigo.

Esto mismo harán ustedes con todas las ciudades que estén lejos de donde habiten y que no formen parte de estas naciones. Pero en las ciudades de estas naciones que el Señor su Dios les da en propiedad, no deben ustedes dejar nada con vida, sino que destinarán a la destrucción, como sacrificio al Señor, a los hititas, amorreos, cananeos, ferezeos, heveos y jebuseos, tal como El lo ha ordenado, para que no les enseñen a ustedes a hacer las mismas cosas horribles que ellos hacen en honor de sus dioses, y les hagan pecar contra el Señor su Dios.” (1)



“La ciudad, con todo lo que hay en ella, será consagrada a completa destrucción, porque el Señor así lo ha ordenado. Sólo se les perdonará la vida a Rahab la prostituta y a los que estén refugiados en su casa, porque ella escondió a los espías que mandamos.

En cuanto a ustedes, cuidense de no tomar ni tocar nada de lo que hay en la ciudad y que el Señor ha consagrado a la destrucción, pues de lo contrario pondrán bajo maldición el campamento de Israel y le acarrearán la desgracia, pero el oro y la plata, y todas las cosas de bronce y de hierro, serán dedicadas al Señor, y se pondrán en su tesoro.” (2)

“Y combatid en el camino de Alláh contra aquellos que combaten contra vosotros, pero no seais agresivos. Ciertamente Alláh no ama a los agresores.

Y matadlos donde quiera que los halleis, y sacadlos de donde ellos os sacaron, y la persecución es peor que la matanza. Y no combatais con ellos en la Sagrada Mezquita, hasta que ellos combatan con vosotros en ella; así que si ellos os combaten (en ella), matadlos. Tal es el castigo de los incrédulos. Pero si ellos desisten, entonces ciertamente Alláh es indulgente, misericordioso.” (3)

... “¡Y perdónanos! ¡Y concédenos protección! ¡Y ten misericordia de nosotros! Tú eres nuestro tutor, así que otórganos la victoria contra los incrédulos.” (4)



En el mundo indoamericano, culturalmente avanzado, la existencia era mística, contemplativa y pacífica, ya que existen en las crónicas, códices o tradiciones, antecedentes de la práctica de la guerra como parte de la religión o de la cultura; ésta sólo fue practicada sistemáticamente por los aztecas durante los últimos cien años de civilización indígena, como un medio justificado por la necesidad de cumplir con los ritos exigidos por su religión, sin dejar de reconocer que las conquistas también redituaron al imperio los beneficios económicos concurrentes a lo que en estrategias se conoce como la explotación del éxito. La educación en los pueblos culturalmente más avanzados en este continente se enfocaba a la contemplación y conocimiento de la naturaleza como un don divino, con el ser humano formando respetuosamente parte de ella:

"Del interior del cielo vienen las bellas flores,
los bellos cantos
Los afea nuestro anhelo,
nuestra inventiva los echa a perder,
a no ser los del príncipe chichimeca
Tecayehuatzin.
¡Con los de él alegraos!"

AYOCUAN

"En todas partes está tu casa.
Dador de la Vida.
La estera de flores, tejida con flores por mí.
Sobre ella te invocan los príncipes."

AQUIAUHTZIN

El hombre mediterráneo fue inducido en cambio a dominar y explotar a la naturaleza, porque como rey de la creación fue hecho a imagen y semejanza de Dios:

"Cuando Dios creó al hombre lo creó parecido a Dios mismo; hombre y mujer los creó y les dio su bendición: Tengan muchos, muchos hijos; llenen el mundo y gobiérnenlo; dominen a los peces y a las aves y a todos los animales que se arrastran."(6)

Estas son algunas de las diferencias psicopedagógicas resultantes de un determinismo geográfico, que condujeron el desarrollo de ambos mundos por procesos diferentes y que hicieron posible que fueran los europeos los que emprendieran el camino a la conquista de este continente y no al revés.

Con la llegada de los españoles a América el mestizaje no solamente se llevó a cabo entre la etnia indo-europea —de por sí mestiza— con las naciones aborígenes, sino que por razones de mano de obra gratuita fueron traídos como esclavos hombres de raza negra procedentes del Continente Africano, que se incorporaron al proceso de mestizaje al que más tarde se agregaron las corrientes migratorias orientales, por lo que podemos asumir que en 1492 se inició en este continente la mezcla de la que José Vasconcelos llamó Raza Cósmica, es decir, la raza universal o planetaria, no solamente enriquecida con la información genética de los grupos que la integran, sino enriquecida también con las aportaciones culturales de cada región del planeta de las que provienen, por lo que ahora podemos contemplar, no sin admiración, todo un mosaico regional lleno de matices culturales, cuya complejidad requiere de un prolongado proceso de gestación para dar a luz a una nueva cultura de carácter globalizador y definitivo, al concluir lo que también Vasconcelos califica como los experimentos raciales de la naturaleza.

México es tal vez el país de este continente donde el peso específico de los componentes es más alto debido a su densidad cultural, y tal vez por esa razón fue durante la colonia cuando se manifestaron los primeros intentos de emancipación del tutelaje español, en la que los sacerdotes católicos y paradójicamente masones, asumieron el papel de líderes; fue el primer país donde se declaró y se practicó la abolición de la esclavitud, consagrada en el texto de su primera Constitución; fue el primer país que inició el proceso de perfeccionamiento social, adaptado a su propia, nueva y singular idiosincracia, diferente y a la vez semejante a las características de sus componentes.

"Brotan, brotan las flores;
abren sus corolas las flores
ante el rostro del dador de la vida.
El te responde.
El ave preciosa del Dios, al que buscaste.
Cuánto se han enriquecido con tus cantos,
tú los has alegrado.
¡Las flores se mueven!"

MONENCAUHTZIN(5)



Cuauhtémoc y Hernán Cortés han sido tomados en la pedagogía de la historia como símbolos del proceso integrador, y por ello se han concentrado en sus personalidades las características psicosociales de los grupos que representan, colocándolos en situaciones antagónicas, paradójicas e incluso surrealistas: Cuauhtémoc, el héroe derrotado, representa el poder del débil pero virtuoso; Hernán Cortés, el villano vencedor, es a su vez el representante de la debilidad del poderoso corrupto, conceptos ambos de difícil conciliación para aceptar la legitimidad del origen ilustre de la actual sociedad mexicana, sin que se tome en cuenta que la guerra es cruel necesariamente, sea en la época que sea, además de que sus prácticas y códigos de entonces no pueden ser juzgados a la luz de los actuales tratados y convenciones; que la derrota de Tenochtitlán era inevitable, dada la cantidad de naciones indígenas sojuzgadas que deseaban su destruc-

ción y que para lograrlo se habrían aliado a cualquier poder —aunque éste proviniera de otra galaxia—, por lo que no resulta justo que se califique de renegados, traidores o descastados a los pueblos aborígenes que ofrecieron su apoyo a los españoles, sólo por no imaginar que estaban cambiando un yugo por otro; sin reflexionar que Tenochtitlán, a pesar de ser la última gran civilización indígena, sólo era la fachada más visible de una gran cantidad de naciones dispersas por lo que actualmente comprende el territorio nacional, de las que no es necesariamente su representante para proratear entre ellas la responsabilidad de su derrota, y que hoy constituyen la bellísima policromía regional de nuestro país cuyo común denominador es su componente hispánico.

Cuauhtémoc y Cortés, los seres humanos de su época, hicieron gala de sus extraordinarias cualidades para acometer la empresa que cada uno se propuso llevar a cabo: Cuauhtémoc, la estóica defensa de su nación mexicana, después de descubrir que los mentados hombres blancos y barbados no eran los teúles angustiosamente esperados, según se anunciaba en sus códices sagrados; Hernán Cortés, la audaz conquista de la nación más poderosa del territorio al que le tocó



en suerte arribar, después de tomar conocimiento de la situación política y religiosa existentes y reveladas por los dos personajes que más contribuyeron al éxito de su empresa: Jerónimo de Aguilar y Malinalli Tenepal (*Malintzin*), como intérpretes e interlocutores. Así, resolvió tomar la decisión más dramática y valiente jamás tomada por capitán alguno: negarse la retirada "quemando" sus naves. Ambas empresas heroicas,

sin duda alguna, por la dimensión de los adversarios, mírese el hecho bajo cualquier óptica, en cualquier época en que éste se sitúe.

No es justo que a quinientos años de distancia se pretenda seguir deformando el ser hispanoamericano, obligado a contemplarse a sí mismo no en las aguas de un río que constantemente renueva sus caudales, ni siquiera en un espejo, sino en un estanque cuyas aguas, agitadas por los mitos de la ideología pedagógica, deforman su imagen creyéndola real.

No es justo que, haciéndole el juego a intereses extraculturales, se pretenda que nuestro pueblo, orgulosamente mestizo, siga cargando con la cruz de la conquista, que le impide erigir la figura como lo que es: un ser humano más perfeccionado por ser poseedor de una información genética más completa y un acervo cultural más rico.



Aun en lo cotidiano vemos cómo los medios de comunicación, cuando manejan la mercadotecnia, inducen a la sociedad hacia una autodiscriminación exasperante —mejor conocida entre nosotros como “malinchismo”, para que no se nos olvide nuestra culpa— cuando escoje para modelos de lo que es bueno, cómodo, sensual o excitante, al blanco-rubio-ojo-claro-de nombre extranjerizado, pero cuando se trata de transmitir la imagen de lo que es malo o defectuoso, del servil, humilde, flojo, incapaz corrupto, ignorante, el modelo socorrido es de aspecto indígena o mestizo, de nombre bien castellano.

No es justo que nuestros pueblos aborígenes aún no puedan vivir conforme a sus tradiciones, disfrutando de los derechos de todos, o ser **mexicanos** completos, comunes y corrientes —tal vez por decisión de ellos o temor de nosotros—, y todavía se encuentren bajo la encomienda de instituciones de caridad que se hacen llamar indigenistas, que bajo el argumento del respeto a las costumbres les han impedido incorporarse al proceso de mexicanización con todas las consecuencias que conlleva el uso de la libertad, como si quisiéramos reservarlos para la última fotografía del pasado que se nos está yendo como *modus vivendi* turístico.

Para que la mexicanidad llegue a ser una auténtica cualidad del ser del mexicano, un primer paso práctico sería darle a las figuras de Cuauhtémoc y Cortés la dimensión simétrica que les corresponde como creadores del Estado Mexicano que hoy disfrutamos, que si bien es cierto se origina en el conflicto, de ninguna manera se revela la contradicción en lo que puede ser considerado como un afortunado injerto. Ambos son, en primera instancia, los primeros ciudadanos mexicanos que deben ser registrados por la historia civil de este nuevo ente político-social-económico-militar, lla-



mado como se le nombra desde la dimensión del tiempo: **ME-XI-CO**, nombre que no significa más que lo que se escucha cuando se pronuncia, y cuando se pronuncia sobrecoje ante la potencia de la energía que es capaz de concentrar.

Los vivos de hoy tenemos la posibilidad de comprender con más claridad lo que los muertos nos quieren explicar en sus respuestas; podemos definir en forma precisa el contorno que le da dimensión a nuestra realidad actual, una sociedad libre de mitos surrealistas, pero llena de historia, de cultura, de ciencia, de tecnología y de magia, destinadas a trascender a la nueva era, en la que la razón gobernará los procesos de desarrollo de un ser humano preparado para proyectarse al espacio cósmico.

El orgullo del **ser mexicano** no se origina únicamente en el hecho de ser descendiente de las aproximadamente siete etnias, decenas de naciones y miles de pueblos nativos con los que nuestros antepasados ocupaban nuestro actual territorio ante de la Colonia. A este legítimo orgullo habremos de añadir todos los valores históricos, culturales y científicos, procedentes de los cinco continentes de la Tierra, pero, claro, fundamentalmente hispánicos, incorporados al través del tiempo a nuestra genealogía y cultura.

De qué otro modo podríamos explicar nuestra proclividad a hacer amigos entre la gente que no rodea, sin distinción de razas o credos; nuestro gusto por el jarabe o huapango, cuyos orígenes se encuentran en el zapateado español; o la jarana, semejante a una jota

aragonesa; el danzón, la rumba y el son pregonero de la costa veracruzana, de incontundible sello afroantillano; la trova, el corrido o la polca, que pueden venir de cualquier parte de Europa, pero que son mexicanos al mezclarse con las ancestrales danzas rituales indígenas yaquis o mayas, olmecas, zapotecas o chichimecas, tarahumaras o huastecas, huicholes, tarascas o náhuatl. ¿Es posible que el arte churrigueresco, el barroco o el mudéjar españoles puedan ser confundidos con la arquitectura mexicana de la Colonia, construida con el sentimiento y las manos del obrero, del artesano y del orfebre indígena?

En los trajes típicos de las diferentes regiones se adivina la rica mezcla del huipil y el quexquémetl con la falda gitana de las moras de Córdoba y Salamanca o el almidonado ropón del Sudán y la Costa de Marfil; de los ricos atavíos de los nobles mexicas y las ropas de faenas de los campos de Castilla. Charro, chinaco, china poblana, jarocha, tehuana, matachín o tarasco, son expresiones mestizas del vestido mexicano en los que se combinan el penacho, el sombrero y el turbante, el rebozo y la mantilla, en una muestra multicolor de la que se enorgullecen los mexicanos al lucirlos en los días de fiesta de los pueblos de la provincia.

Independientemente de que la razón, la ciencia o la teología acepten o rechacen el ayate de Juan Diego como un milagro celestial, no podemos dejar de reconocer el hecho de que el símbolo guadalupano ha obrado en México el milagro de mantener unido a un pueblo que, por la magnitud de las vicisitudes por las que ha atravesado, ya se hubiera desmembrado en tantas regiones como diferencias geográfico-culturales existen en su territorio.

Este símbolo, intermutación de Tonantzin-María —entremezcladas por el misticismo profundo de dos religiones substancialmente semejantes por su concepción cosmogónica—, ha dado a México el elemento de cohesión que fortalece lo que en el estudio de la teoría del poder se conoce como Poder Psicosocial y que puede ser calificado como el resultado del encuentro de dos mundos espiritualmente poderosos y mutuamente aceptados.

Estandarte en la guerra de Independencia y en el movimiento revolucionario, amuleto personal en la acción buena o mala que cualquier mexicano emprende, autora de curaciones, gestora de dones, enmendadora de entuertos, generosa protectora del débil y el desposeído, invocación mágica, la imagen guadalupana —síntesis de esos dos mundos— es fundamentalmente generadora del sentimiento común de la mexicanidad que surge de lo más profundo de las raíces





mestizas del pueblo, cualquiera que sea su credo religioso, su procedencia étnica, su condición social o la región del planeta donde habite.

Con motivo de la proximidad de cumplirse el quinto centenario del descubrimiento de América, desde hace algunos años —diez tal vez— el discurso sobre el tema ha sido orientado, vetada o explícitamente, a justificar a España o a reivindicar al pueblo indígena, y alrededor de esas ideas se han formado corrientes de opinión que varían de tonalidad entre el radicalismo y la moderación, y en las que siguen apareciendo las constantes de la duda, la angustia o el rechazo.

Este México nuevo, universalmente mestizo, no necesita justificar nada, ni justificarse ante nadie porque vale por sí mismo, y tanto, que ha servido de dique de contención a la penetración de un mundo cultural diametralmente distinto —el anglosajón— hacia el resto de América Latina, cuyos pueblos ven en él a un hermano mayor, a un líder, sin que México así se lo haya propuesto. Nuestro origen como pueblo mestizo es inmutable y no hay razón para pretender maquillarlo por las diferentes tendencias ideológicas, sus raíces están en el mundo y su columna vertebral es **latinoamericana**.

La conciencia del mexicano acerca de su mexicanidad ha comenzado a despertarse a partir de los

acontecimientos de 1968, en que ésta fue sacudida de su letargo por un movimiento eminentemente juvenil, al que se le colocaron todas las etiquetas políticas e ideológicas conocidas y aun algunas inventadas por sociedades propias y ajenas que ya habían tocado el fondo de la inmovilidad. Fueron muy pocos los que se percataron de que el movimiento, que coincidía con otros similares que ocurrían en países lejanos, obedecía a un fenómeno de reactivación de conciencia, con el que se comenzaron a derrumbar las ideologías de los bloques hegemónicos, para dar paso a un nuevo orden internacional y de cuyo proceso hoy estamos siendo testigos.

A quinientos años de distancia del inicio del desarrollo de esta nueva cultura mestiza, México está equipado para aceptar el reto del futuro, porque tiene un pasado firme, ilustre y legítimo en el que apoya sus cimientos y del que ya no tiene por qué preocuparse, sencillamente porque ya pasó.

BIBLIOGRAFIA

- 1) **La Biblia:** Deuteronomio. Cap. 6, vrs. 18-20.
- 2) **La Biblia:** Josué. Cap. 6, vrs. 17-19.
- 3) **El Corán:** Cap. II, Al-Bagarah, Secc. 24, *Combate en Defensa*, vrs. 190, 191 y 192.
- 4) **El Corán:** Ibid, secc. 40, *Se hará victoriosos a los musulmanes*, vr. 286.
- 5) **León Portilla, Miguel:** *Los Antiguos Mexicanos*. 1977. 131, 133 y 135 pp.
- 6) **La Biblia:** Génesis. Cap. 1, vrs. 27 y 28.
- 7) **Velazco Piña, Antonio:** *Tlacaélel*.

QUE SE CAIGAN LAS PAREDES

Esta obra, transcrita textualmente del original, fue la acreedora al *Premio Vicealmirante C.C. Smith Jr., U.S. Navy, Excelencia en Español*, otorgado anualmente por la Academia Naval de Annapolis al mejor ensayo escrito en nuestro idioma por estudiantes no hispanoparlantes, que refleje cualquier aspecto de la civilización hispánica que tenga o haya tenido influencia en la vida de aquel país y que en su texto refleje interés en mejorar las relaciones entre México y los Estados Unidos de América.

Por: Guardiamarina
Earl HAMILTON

Cuando yo era joven pasaba mucho tiempo con los hombres mexicanos que cruzaban la frontera para encontrar trabajo. La mayoría no deseaba salir de México... porque al hacer eso, dejaban a sus seres queridos y sus familias. Pero la situación económica de hoy día en su país los exige que salgan hacia "el norte". Pasaba yo bastante tiempo con ellos para aprender que no deberían tener que salir por ocho o diez meses para alimentar a sus hijos. Yo aprendía que dentro de esos hombres existía un poder que ni México ni los Estados Unidos había reconocido. Este poder es económico, cultural, social, y más. Lo que quiero decir es que México es un país cuya potencia ya no se ha descubierto. Sería una lástima si los dos países no reconocieran que la cooperación entre sí podría beneficiar a los dos países más de lo que mu-

chos piensan. Pero primero hay algunas paredes de la imaginación que tienen que estar destruidas para que nosotros podamos realizar este poder. No sé porque, pero siempre he pensado que la mayoría de la gente norteamericana de vez en cuando se olvida de que hay un país tan interesante como México en su frontera. Solemos pensar que estamos aislados del resto del mundo. Ponemos demasiado énfasis en Europa, la Unión Soviética o el Medioeste, etc. ¿Por qué no nos fijamos en lo que pasa al Sur? ¿Es México tan insignificante que no merece la atención de los EE.UU.? Creo que no, porque México es un país tan lleno de historia y mitología como tecnología. En el campo se puede encontrar el campesino sencillo, cuyas manos son su vida, que trabaja debajo el sol cada día. A la vez, este campesino puede viajar a una

ciudad y encontrar las computadoras en las oficinas de los edificios más modernos del mundo. O sea, México es un país de diversidad, tanto como los Estados Unidos. Por eso, México tiene la capacidad de desarrollarse en la industria aun más, y a la vez mantener su ser cultural. En mi opinión, lo mejor es que nosotros y México trabajemos juntos en tratar de abrir las fronteras económicas, culturales y sociales.

Quizás la cooperación más importante se puede encontrar en el comercio. Por muchos años, México y los EE.UU. han mantenido un mercado comercial, pero nunca han desarrollado completamente su potencial. Frecuentemente han existido tarifas en el comercio, pero debe ser obvio en este punto que esos límites sobre el comercio hacen más daños que beneficios. Muchos americanos dicen, "Si se acaban las tarifas, no vamos a poder competir con la producción mexicana." Pero hay errores en este argumento. Primero, pasarán muchos años hasta el día cuando México pueda fabricar tanto que los americanos no pueden competir. Segundo, se asume que la fuerza laboral mexicana se quedaría demasiado barato si hubiera comercio libre. Pero lo que no notan muchos ejecutivos y políticos es que por muchos años los productores americanos tendrán un mercado mexicano muy, pero muy grande. (¿Cuántas familias mexicanas hay que no tienen televisión o auto, o refrigerador?) Muchas cosas hechas en Japón o Alemania podrían ser hechas en México. A la vez, cuando México se ponga más desarrollado, su fuerza laboral va a valer más —algo no enteramente malo, como van a ganar más dinero, comprarán más productos, y producirán más y mejores artículos de comercio.

Con las grandes conversiones de fondos americanos prestados a México, el valor del peso va a subir. La industria mexicana se pondrá más poderosa y capaz de competir que en ninguna época del pasado. Lo que México le vende a los EE.UU. le da dinero para comprar productos americanos y mexicanos. Además, México tiene bastantes reservas de petróleo para sostener sus industrias y aumentar su producción para vendérselo a los Estados Unidos. Así los EE.UU. puede liberarse de la dependencia de petróleo del Medioeste. ¡Es cierto que el pacífico país de México sobresale en estabilidad en contraste al Medioeste!

Hay que ver también el aspecto cultural y social de una frontera abierta entre los EE.UU. y México. Ya una gran parte de la población en el Sudoeste de los EE.UU. es de ascendencia mexicana. Para esa región, la que sería más afectada al principio, el cambio sería muy fácil de hacer. Ellos podrán ser nuestros 'líderes' en la cooperación cultural porque conocen bastante bien cómo es México: la gente, el mercado de mercancías (lo que quieren o no quieren), y por supuesto ¡no tendrían ningún problema de negocios con los ejecutivos mexicanos! Podemos suponer que esa región haga todo que pueda para hacer que este plan tenga éxito. ¿Por qué? Es sencillo, porque la mayoría de los mexicano-americanos allí estarán ayudándole a sus compatriotas y probablemente a sus propios parientes. ¿Cómo puede existir mejor incentivo que éste? Sí... no puede ser.

Además, este plan podría ofrecerle al norteamericano la oportunidad de aprender más sobre sus hermanos mexicanos. El turismo se florecería, tanto el mexicano como el americano. Se pueden crear ligas de fútbol, básquetbol, béisbol, y otros entre México, los EE.UU. y Canadá. El arte, la literatura, la música... todo se compartiría. Los norteamericanos ya no serían conocidos como ignorantes de otros países, costumbres, o culturas. Habría más interés en aprender el español, algo que nos ayudaría comprender mejor nuestros compadres de Latinoamérica.

Debe ser obvio: los días de aislamiento están muertos. El mundo tiene que aprender cómo vivir juntos, como cooperar con otros países y culturas. Yo creo sin duda que no existe mejor ejemplo de esto que el de los Estados Unidos y México. Las implicaciones económicas, culturales, y sociales son claras. Es cierto que los Estados Unidos tienen mucho que ofrecerle a México, y tiene tanto que recibir, también. Sólo nos faltan bastantes políticos con el valor de apoyar un plan económico como éste. Espero que nuestro presidente tenga éxito en su objetivo de crear un pacto de comercio libre entre los Estados Unidos y México. Espero el día cuando decidamos pensar en sobrevivir en paz y unidad. Y también, espero el día cuando el mexicano no tenga que dejar su familia y país para cruzar un frontera de alambre de púas para poder proveerles a sus hijos una vida mejor.

ARMADAS DE LATINOAMERICA



Buque velero escuela Libertad, de nacionalidad argentina, en la que los Cadetes navales realizan su instrucción práctica.

Por: Francisco CALZADA JAUREGUI

En los albores del siglo XXI no existe en Latinoamérica un solo país que tenga salida al mar y no posea una Marina de Guerra, pues las Armadas de estas naciones son el principal sostén para controlar sus recursos marítimos y, sobre todo, para ejercer custodia y vigilancia en sus aguas patrimoniales.

Actualmente las Armadas del mundo están divididas en tres ramas, todas ellas de suma importancia: la principal la forma la Flota naval, en la cual se engloban las unidades de superficie y submarinas: le sigue la Aeronáutica naval, que se ha convertido en los "ojos" de la flota, y finalmente la Infantería de Marina, que es el cuerpo especializado en llevar a cabo operaciones terrestres y anfibia, así como de realizar misiones dentro de la faja terrestre que corresponde a la jurisdicción de las Marinas de Guerra en cada país.

El portaviones CVS 25 de Mayo con capacidad para transportar 18 aviones y helicópteros, es una de las unidades de superficie más importantes de la fuerza naval gaucha.



Por lo que respecta a nuestra nación, la **Armada de México** se encuentra en plena etapa de modernización, de acuerdo con los avances del país, y vela con todos sus recursos materiales y humanos para cumplir cabalmente con las misiones que le tienen encomendadas la Constitución Política y el pueblo mexicanos, para coadyuvar en la preservación de la seguridad nacional y contribuir en nuestro desarrollo económico y social.

Entre sus principales tareas están: fomentar la educación pública naval; construir la infraestructura naval y desarrollar la investigación oceanográfica de nuestros océanos; ofrecer toda su colaboración a otras autoridades gubernamentales, ya sea para prestar auxilio a la población civil en casos de desastre, salvaguardar la vida humana en el mar, prestar apoyo a los sectores público y privado, combatir la pesca ilegal, el contrabando y,

sobre todo, llevar adelante la campaña permanente contra el narcotráfico en sus zonas de jurisdicción.

Los datos que se ofrecen a continuación son de carácter exclusivamente informativo y contemplan las tres ramas mencionadas en párrafos anteriores. No se incluye información de la **Armada de México** para no reiterar los datos que constantemente llegan al lector respecto a este tema. Por otro lado, las Armadas se enumeran en orden alfabético de acuerdo al país al que pertenecen y no se establece comparación de ninguna índole.

ARGENTINA

El litoral de la República de Argentina está dividido en cuatro regiones marítimas: la primera es la Central, que abarca desde el sur del Río de la Plata hasta la Península Valdés; la segunda comprende desde la Península Valdés hasta el paso Drake; la tercera cubre las riberas del Río de la Plata y la cuarta custodia la zona de la Antártida.

Sus principales bases son: Buenos Aires, Río Santiago, Puerto Belgrano, Mar de Plata, Ushuaia y Puerto Deseado.

Su estado de fuerzas consta de un total de 22 000 elementos, incluyendo pilotos aeronavales e Infantería de Marina.



La fuerza aeronaval argentina se compone de más de treinta aparatos que vigilan su espacio aéreo.



Buque de guerra de la Armada de Argentina en operación de vigilancia de sus aguas patrimoniales.

Su fuerza submarina está compuesta por seis unidades con lanzatorpedos de 533 milímetros, cuatro de la clase *Santa Cruz* (tipo TR 1700) y dos más de la clase *Salta* (tipo 1200).

Sus unidades de superficie principales son: un portaviones V-2 *Veinticinco de Mayo*, con capacidad para 18 aviones y cuatro helicópteros; seis destructores, de los cuales dos son clase *Hércules* (tipo 42, británicos) que cuentan con un helicóptero SA-319 B *Alovette III*, un lanzador doble de SAM "Sea Dart", además de uno SA-319 de ASW, dos lanzadores triples de ASTT, cuatro más de SSM MM-38 "Exocet" y un cañón de 114 milímetros, los cuatro restantes son clase *Almirante Brown* (tipo MEKO 360), fabricados por la antes República Federal de Alemania, y llevan

a bordo dos helicópteros embarcados SA-319 *Alouette III*, con dos lanzadores triples de ASTT, además de ocho SSM MM-40 "Exocet" y un cañón de 127 milímetros.

También cuenta con nueve fragatas: seis de la clase *Espora* (tipo MEKO 140, de la antes República Federal de Alemania) con dos lanzadores triples de ASTT, un helicóptero SA-319 B *Alovette III*, ocho lanzaderas de MM-38 "Exocet"; un cañón de 76 milímetros, cuatro de 40 milímetros y dos ametralladoras de 12.7 milímetros; las otras tres son de la clase *Drummond* (tipo A-69, de Francia) con cuatro lanzadores de MM-38 "Exocet", un cañón de 100 milímetros, dos de 40 milímetros y dos de 20 milímetros.

Otros buques de combate y vigilancia costera son: dos lanchas torpederas clase *Intrépida* (tipo Lürssen 45, de la antes República Federal de Alemania) con dos lanzatorpedos de 533 milímetros; once lanchas patrulleras, de las cuales cuatro son costeras y las otras siete son de altura: una de la clase *Teniente Olivieri*; dos de la clase *Irigoyen* (tipo Cherokee, estadounidense); dos clase *King* para escuela, armadas con tres cañones de 105 milímetros, una clase *Somellera* (tipo Sotoyomo, estadounidense) y una clase *Sobral*.

Además, seis buques de gue-

rra de minas (tipo Ton, británicos); cuatro dragaminas costeros clase Neuquen y dos cazaminas de la clase Chaco.

Otros buques son: un LST anfíbio *Cabo San Antonio*, con punto de toma de helicópteros y capacidad para transportar 23 carros blindados, 700 hombres y ocho lanchas de desembarco (que pueden transportar vehículos); nueve buques de apoyo y diversos, siendo tres de transporte, un remolcador oceánico, un rompehielos, el velero escuela *Libertad*, otro escuela y dos de exploración e investigación.

Para su defensa de costas tiene 10 baterías con 12 M-1898 de 87 milímetros y 16 M-3 de 155 milímetros.

La Fuerza Aeronaval está constituida por 1 300 elementos con 62 aviones y 13 helicópteros armados, divididos de la siguiente manera:

- 1 Escuadrón de ataque
- 1 Escuadrón de reconocimiento y lucha antisubmarina
- 2 Escuadrones de helicópteros para lucha antisubmarina
- 1 Escuadrón de helicópteros
- 1 Escuadrón de reconocimiento marítimo
- 2 Escuadrones de entrenamiento.

Los misiles utilizados por la

Fuerza Aeronaval argentina son aire-superficie del tipo AGM-12 "Bullpup", AM-39 "Exocet" y AS-12 "Martín Pescador" y los misiles aire-aire AIM-9 "Sidewinder" y R-550 "Magic".

Su Infantería de Marina la forman 3 500 hombres, divididos en dos Fuerzas de Flota, cada una con dos batallones; una compañía de reconocimiento anfíbio; una compañía de zapadores; una compañía contracarro y una compañía de artillería. La fuerza de apoyo anfíbio consta de un batallón de Infantes; un regimiento de artillería antiaérea; dos batallones independientes; seis compañías independientes de seguridad.

BAHAMAS

Su Armada está compuesta de 840

hombres y se le denomina Fuerza de Defensa de las Bahamas. Su base está en Puerto Coral, en la Isla Nueva Providencia. Cuenta con 16 buques de combate y vigilancia de costas. Para la custodia aérea posee tres aviones tipo Commander 500.

BELICE

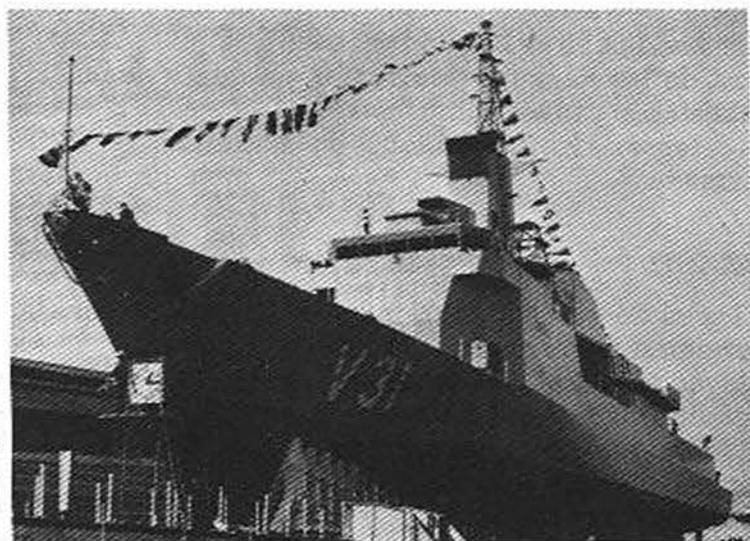
La Armada de este país es muy pequeña, cuenta con una Ala Marítima compuesta de 50 hombres, con dos patrullas y algunas otras embarcaciones menores.

BOLIVIA

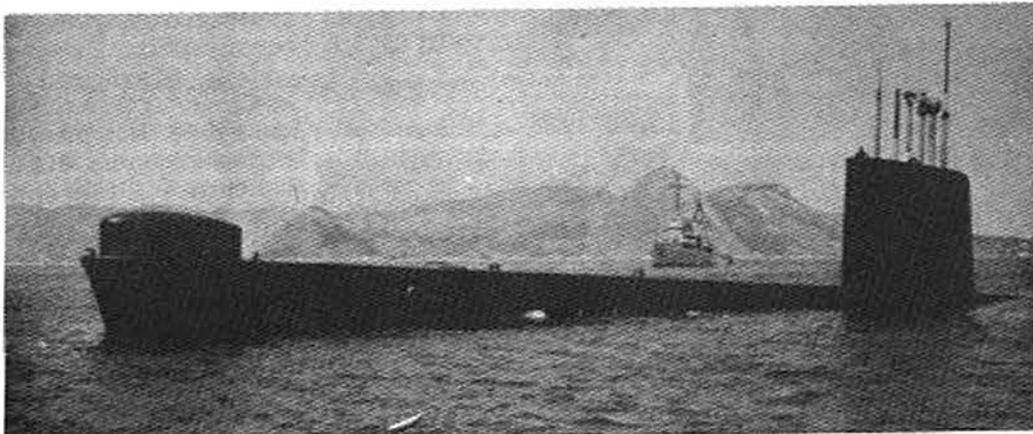
Cuenta con cinco Regiones Marítimas, que incluyen las cuencas fluviales y el lago Titicaca, cada una con una flotilla. Sus bases son Riberalta, Trinidad, Puerto Guayaquerin, Tiquina y Puerto Quijarro. Los elementos que forman su Armada son 5 000 incluyendo a la Infantería de Marina.

Sus unidades son: nueve lanchas ligeras de vigilancia fluvial, 17 buques de apoyo logístico y cuatro unidades auxiliares.

Su Fuerza Aeronaval está constituida por un avión Cessna 402-C y ocho helicópteros Helibras SA-315B. La Infantería de Marina



Corbeta V 31 Jaceguay, adscrita a una de las Armadas más grandes de Latinoamérica: la de Brasil.



Submarino Humaitá en su Operación Africa 87 en la que estrechó lazos de amistad con Nigeria, Costa de Marfil y otros países.

está dividida en un batallón por cada una de las Regiones Marítimas y un batallón y cinco compañías para la defensa de las instalaciones de la Armada.

BRASIL

El total de los elementos que conforman su Armada es de 50 000, incluyendo la Fuerza Aeronaval y la Infantería de Marina. Para su funcionamiento se divide en seis regiones marítimas oceánicas, una fluvial y un mando.

Sus bases oceánicas son: Río de Janeiro, San Salvador, Natal, Belem, Río Grande do Sul y Ladarío. En tanto que sus bases fluviales se encuentran en Manaus y Corumba.

Cuenta con ocho submarinos: cuatro clase Tupi (tipo 1400); tres Humaita (tipo Oberon, británico);

cóptero Wasp (LWT Mk46), un lanzador de ocho ASROC, dos triples de ASTT, además de dos cañones bitubo de 127 milímetros; cinco más de la clase Mato Grosso, de lucha antisubmarina (tipo Sumner, estadounidense), cuatro de ellos con un helicóptero embarcado Wasp, todos con dos lanzadores triples de

triples de ASTT y lanzadores de misiles "Exocet" y un cañón de 114 milímetros (las otros dos son polivalentes, con armas similares pero con la diferencia de que cuentan con cuatro MM-38 "Exocet"); dos clase Inhauma, con un helicóptero Lynx embarcado, dos lanzadores triples de ASTT y cuatro

La fuerza de contratorpederos Brasileña se ha caracterizado por su eficacia en todas las maniobras de guerra.



Buque patrulla P-14 Costeiro Penedo destinado a las tareas de patrullaje, búsqueda y salvamento.

un Amazonas (tipo Guppy III, estadounidense).

Sus principales buques de combate en superficie son: un portaviones Minas Gerais (tipo Colossus, británico) con capacidad para 20 aviones y ocho helicópteros; ocho destructores, de los cuales dos son de la clase Marcilio Díaz (tipo Gearing, estadounidense) para lucha antisubmarina, con un heli-

ASTT, además de tres cañones bitubo de 127 milímetros; el restante es el Maranhao (tipo Fletcher, estadounidense), con cinco cañones de 127 milímetros y dos lanzadores triples de ASTT.

Cuenta además con 14 fragatas: seis de la clase Niteroi, cuatro de las cuales están equipadas para la lucha antisubmarina con un helicóptero Lynx, dos lanzadores

MM-40 "Exocet", y un cañón de 114 milímetros; las cuatro restantes son clase Para (tipo Garcia, estadounidense), con lanzador ASROC de ocho misiles, dos cañones de 127 milímetros y adecuadas para el anaveaje de un helicóptero Lynx o Seasprite.

Sus buques para vigilancia costera son nueve, de la clase Imperial Marinheiro. Para recorridos fluviales cuenta con 14 patrullas ligeras, de las cuales tres se utilizan como escuelas.

También dispone de seis buques dragaminas clase Aratu (tipo Shütze, de la antes República Federal de Alemania); dos buques anfibios, el Duque de Caxais (tipo Soto County, estadounidense) con capacidad para 18 carros y 600 hombres, y dos clase Ceara (tipo Thomaston, estadounidense) con capacidad para 21 carros y 340 hombres.

Además cuenta con 36 lan-

chas: tres de desembarco unitario, tres de desembarco de medios mecanizados y 30 de desembarco de personal y vehículos.

Para otras funciones, cuenta con 17 buques de apoyo: un buque taller, uno de reparaciones; cuatro de transporte; cinco de investigación oceanográfica; una fragata modificada clase *Niteroi*, utilizada actualmente como buque escuela, y cinco remolcadores oceánicos.

La Fuerza Aeronaval cuenta con 36 helicópteros armados, de los cuales siete ASH-3D son para el combate antisubmarino, ocho Lynx Mk-21/23 para ataque y otros modelos para diversas operaciones, como son tres Wasp Mk-1, seis UH-14 y 12 S-2G P16.

La Infantería de Marina la forman 14 600 hombres, con una División Anfibia; un Mando de Re-

reño y Letitia, las dos primeras oceánicas y las demás fluviales.

Su fuerza submarina la forman dos submarinos clase *Pijao* (Tipo 209/1200, de la antes República Federal de Alemania), con lanzatorpedos de 533 milímetros.

Sus unidades de superficie son: cuatro fragatas clase *Almirante Padilla* (tipo FS 1500), para lucha antisubmarina, con un helicóptero BO-105, dos lanzadores triples de ASTT, además de ocho lanzadores

Buque oceanográfico Almirante Saldanha destinado a la recolección de datos sobre la estructura térmica de las aguas de la costa sudeste de la nación carioca.



Submarino Tupi. La más reciente adquisición de este género hecha por el Gobierno brasileño a fin de reforzar su flota naval.

fuerzo con cinco batallones, uno de ellos ingenieros; una fuerza de seguridad interior en cada una de las seis regiones marítimas y una más de operaciones especiales.

COLOMBIA

Su Armada la forman 12 000 elementos, incluidos 6 000 de la Infantería de Marina. Sus bases se encuentran localizadas en Cartagena, Buenaventura, Puerto Leguizamo, Puerto Orocué, Puerto Ca-

de MM-40 "Exocet"; una fragata *Boyaca* (tipo Courtney, estadounidense), con dos cañones de 76 milímetros y seis lanzatorpedos Mk-32 de 324 milímetros.

Para diversos servicios de combate y vigilancia cuenta con 13 unidades de diversos tipos; para transporte y apoyo, 12 unidades más y un buque escuela velero *Gloria*.

La Fuerza Aeronaval la constituyen únicamente cuatro aviones Cessna A-37B y cuatro helicópteros

BO-105. La Infantería de Marina es de 6 000 hombres, divididos en siete batallones, dos de los cuales son de policía naval.

CUBA

Formada por 13 500 elementos, distribuidos en las bases de Cabañas, Cienfuegos, Canasi, La Habana, Mariel, Nicaro, Punta Ballentos y Varadero.

Cuenta con tres submarinos

soviéticos tipo Foxtrot, con lanzatorpedos de 533 y 406 milímetros; tres fragatas tipo Koni (soviéticas), con dos lanzacohetes para guerra antisubmarina.

Tiene 18 lanchas lanzamisiles soviéticas (cinco tipo OSA-I y 13 tipo OSA-II), con cuatro lanzaderas de misiles superficie-superficie; otras dos patrullas de largo alcance, también de fabricación soviética; 11 patrullas de ataque rápido; 14 dragaminas, cuatro del tipo Sonya y diez del Yevgenya; dos buques de desembarco medio tipo Polnochny B, con capacidad para seis carros y 200 soldados, y dos tipo LCMs; siete buques de apoyo, entre ellos un buque escuela, y 32 patrullas ligeras.

Como se puede apreciar, todo el material utilizado por la Armada de Cuba es de origen soviético.

Su Infantería de Marina está



Buque R 21 de la República de Brasil. La Armada de este país se caracteriza por su alto desarrollo tecnológico y su calidad funcional.

formada por un batallón de asalto anfibio.

La artillería de costa está constituida por cañones 1931/1937 de 122 milímetros, M-1937 de 152 milímetros y M-46 de 130 milímetros, así como dos sistemas SS-C-3 de misiles.

CHILE

La Armada de la República de Chile está integrada por 24 700 elementos, incluyendo Fuerza Aeronaval, Infantería de Marina y Servicio de Vigilancia de Costas.

Su litoral se encuentra dividido en cuatro Regiones Marítimas: la primera tiene su cuartel general en Valparaíso; la segunda, en Talcahuano; la tercera, en Punta Arenas y la última en Iquique.

Su fuerza submarina la constituyen cuatro sumergibles: dos clase O'Brien (tipo Oberon, británico), con lanzatorpedos de 533 milímetros; dos clase Thompson (tipo 209, británico), con lanzatorpedos de 533 milímetros.

Sus principales buques de combate en superficie son: un crucero O'Higgins (ex-Brooklyn, estadounidense), con 15 cañones de 152

milímetros, ocho de 127 milímetros y un helicóptero Bell 206 B. Ocho destructores, de los cuales tres son clase Capitán Prat (tipo County, británico), con cuatro lanzadores de misiles MM-38 "Exocet" y un lanzador doble de SAM "Seaslug-2" y un helicóptero Alouette SA-319B; el Blanco Encalada (tipo Norfolk, británico), con cuatro lanzaderas de MM-38 y un cañón doble de 114 milímetros; dos clase Almirante Riveros, con cuatro lanzaderas de MM-38 "Exocet", cuatro cañones de 102 milímetros, además de dos lanzadores triples de ASTT y dos triples de ASW; dos clase Ministro Zenteno (tipo Sumner, estadounidense) de lucha antisubmarina, con un helicóptero Alouette SA-319B, dos lanzadores triples de ASTT y tres cañones dobles de 127 milímetros.

Además, cuenta con dos fragatas clase Condell (tipo Leander modificada, británica), con un helicóptero Alouette SA-319B, dos lanzadores triples de ASTT, dos de MM-38 "Exocet" y un cañón doble de 115 milímetros.

Sus buques de combate y vigilancia costera son cuatro patrullas lanzamisiles tipo SAAR, israelíes, cuatro lanchas torpederas clase Guacolda y tres lanchas patrulleras; tres unidades de desembarco

medio clase Maipo (tipo Batral, francesa), con capacidad para siete carros y 180 hombres; además de dos lanchas de desembarco de carros.

Seis naves de apoyo diversos: un buque tanque Almirante Jorge Montt (tipo Tidepool, alemán), otro Araucano, uno de apoyo a submarinos, dos de transporte y uno de información.

La Fuerza Aeronaval está formada por 500 hombres, ocho aviones de combate, 10 de entrenamiento y 20 helicópteros armados; sus bases están en Viña del Mar, Puerto Williams y Punta Arenas.

La Infantería de Marina cuenta con 5 200 elementos, distribuidos en cuatro agrupaciones, cada una de ellas con un batallón de infantería reforzado, una compañía de comandos, una batería de artillería, una batería de artillería antiaérea y un batallón anfibio.

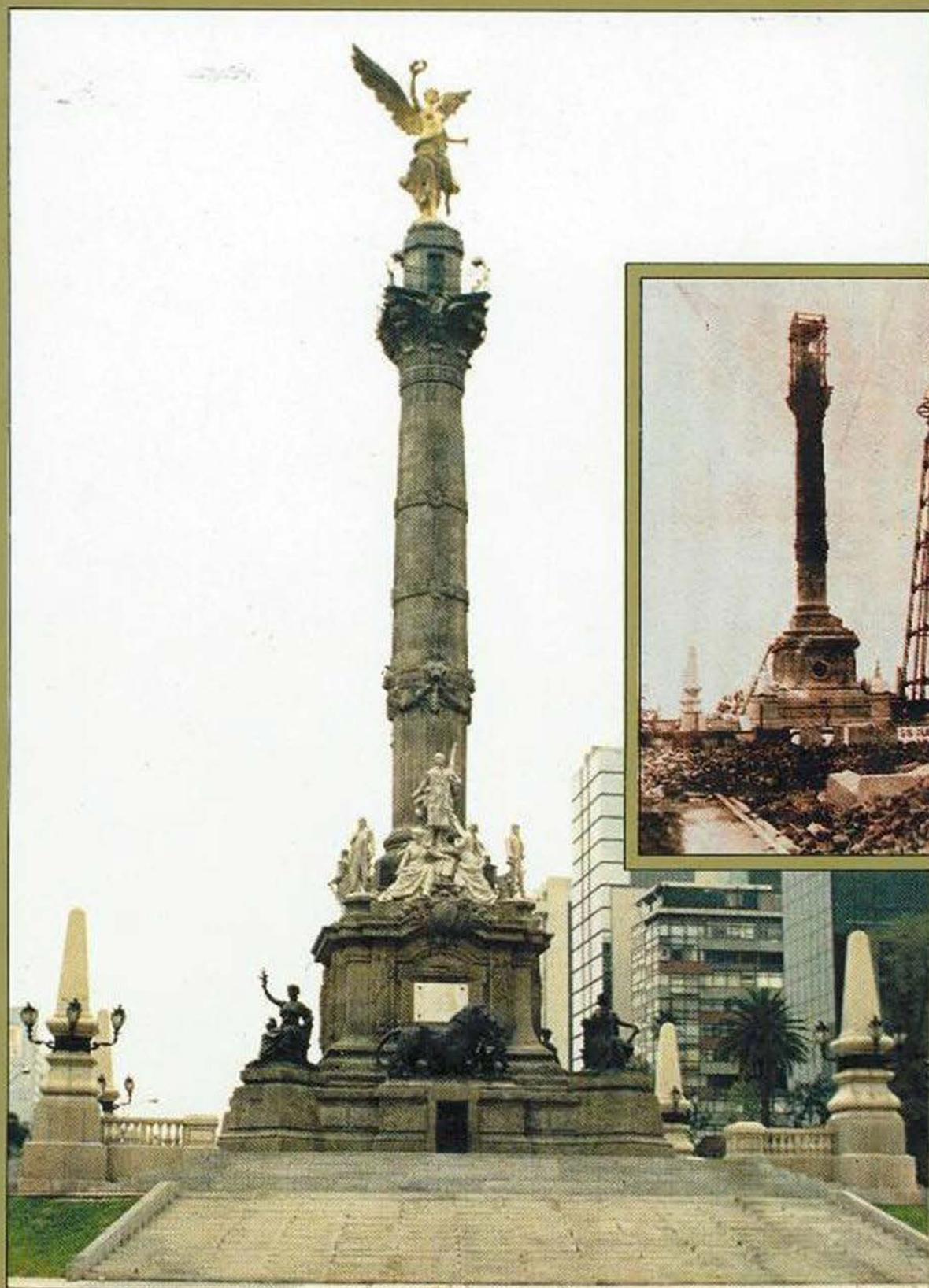
El servicio de Vigilancia de Costas tiene 1 600 hombres y su equipo lo forman 31 lanchas patrulleras: dos costeras y el resto para aguas bajas.

REPUBLICA DOMINICANA

El total de elementos de su Armada es de 4 600, incluyendo la Infantería de Marina. Sus bases están localizadas en Santo Domingo, Haina y Las Calderas; en la primera de ellas está su Cuartel General.

El equipo con que cuenta para combate y vigilancia costera es de 18 buques, cuatro de ellos de altura: una fragata Mella (ex-River, canadiense), un buque escuela y de mando, y tres corbetas clase Cambiaso (tipo Cohoes, estadounidense). Los trece restantes son para aguas bajas. Existen, además, dos buques de apoyo.





50 AÑOS

SECRETARÍA DE MARINA
ARMADA DE MÉXICO