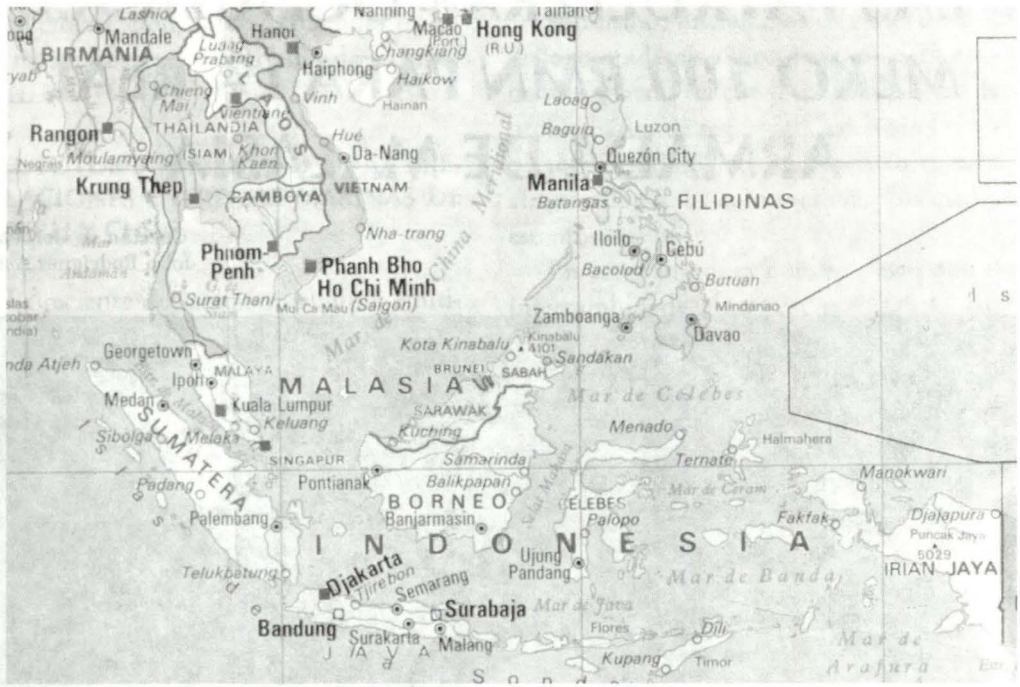
LAS PATRULLERAS OCEANICAS *MEKO 100 RMN* PARA LA REAL ARMADA DE MALASIA

Capitán de Corbeta
John Rodríguez Asti



La Real Armada de Malasia, una de las más importantes en el área del Sudeste asiático, ha iniciado recientemente la construccion de las dos primeras patrulleras oceánicas de la clase MEKO A-100, que en su primera etapa contempla la incorporación de seis unidades de la misma clase.



Malasia se halla ubicada en una de las áreas de mayor tráfico maritmo del mundo.

La Real Armada de Malasia (RMN) y el sudéste asiático

El sudeste asiático, por ser el nexo y la ruta obligada del tráfico marítimo entre el océano Pacífico y el océano Indico, es una región de importancia estratégica, por el volumen de la carga transportada, especialmente de materias primas y petróleo proveniente de las diversas islas y países, cuyos productos son vitales para las naciones industrializadas.

En esa área del sudeste asiático, desde hace varios años las marinas ribereñas de dicha región le están dando un especial énfasis a las tareas de vigilancia y policía marítima, debido principalmente a la proliferación de la piratería en altamar que pone en riesgo las rutas marítimas, que como se ha mencionado son de importancia vital sobre todo por ser altamente transitadas por buques petroleros.

El estrecho de Malaca, que separa la Península del mismo nombre por el sur de la Isla de Sumatra, es la vía marítima que une el Mar de Andaman y el Océano Indico con el área Sur del Mar de China.

Este estrecho, de 800 Km de largo es una de las más importantes vías océanicas en el mundo por el volumen de mercadería y combustible transportado proveniente del sudeste asiático hacia el continente europeo y del medio oriente hacia América y Asia.

La Federación Malaya, constituida en 1948 a partir de la Federación de Protectorados Británicos de Perk, Selangar, Pa-



Fragata Jebat *que con su gemela* Lekiu, *construidas recientemente por Yarrow en Gran Bretaña, son las unidades combatientes de Malasia más modernas*

hang y Negri Saembilang ubicados en el sudeste asiático, estuvieron bajo protectorado hasta 1957 en que proclamó su independencia dentro de la Commonwealth, conformando la Federación de Malasia, compuesta por Malaya, singapur, Sarawak Sabah, en setiembre de 1963. De ellos, Singapur se retiró en 1965 proclamando su independencia absoluta.

Malasia, cuyo territorio está formado por la parte meridional de la peninsula de Malaca (Malasia Occidental o Peninsular) y el Norte de la isla de Borneo (MalasiaOriental), actualmente es una nación productora de materias primas, de gran crecimiento industrial y desarrollo económico. Siendo el primer productor de caucho en el mundo y cuarto de estaño, sus industrias principales están relacionadas con la producción de látex, neumáticos y las fundiciones metalúrgicas.

También tiene importante producción de bauxita y cobre y es el 1º productor de aceite de palma y 4º de cacao en el mundo.

En la región, uno de los aspectos que ha impulsado la inversión en seguridad y defensa son las disputas territoriales, surgidas debido a la existencia de yacimientos de petróleo y depósitos de gas natural.

De allí que varios países han firmado acuerdos bilaterales y multilaterales para operar en forma conjunta así como para intercambiar información relativa a la vigilancia y control de las rutas marítimas.

La mayor parte de las naciones de la región, se han integrado en la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN), establecida en 1967 por los gobiernos de Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur y Tailandia, para promover el crecimiento económico y el desarrollo en la región. Años después, cuatro nuevas naciones se han integrado a este organismo internacional, el Sultanato de Brunei en 1984, Vietnam en 1995 y Myanmar y Laos en 1997. Actualmente, todos los miembros de ASEAN están en un proceso de modernización de sus fuerzas navales, para responder a los desafíos que se espera enfrentarán en el presente siglo.

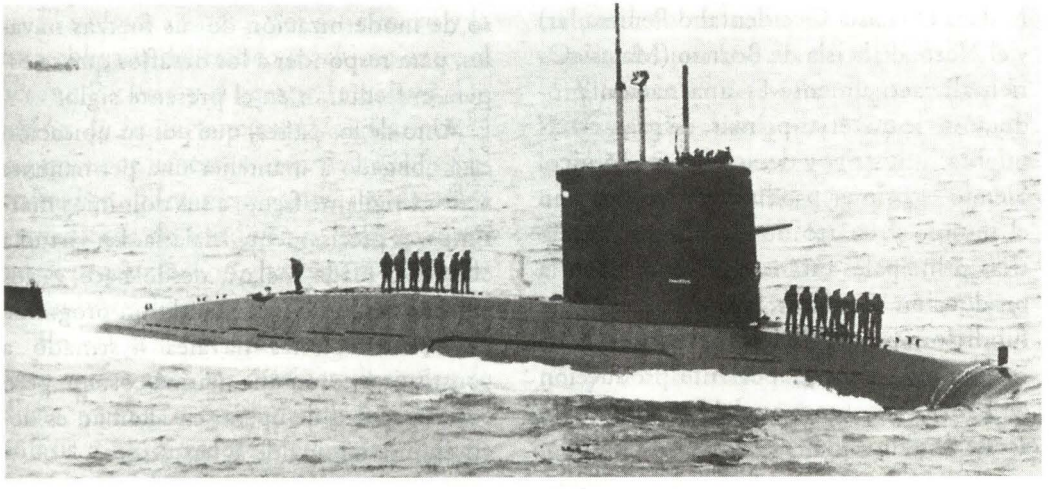
Uno de los países, que por su ubicación está obligado a mantener una permanente actitud vigilante frente a sus dominios martímos, es precisamente Malasia. En virtud a ello, la armada malaya desde hace varios años ha venido desarrollando un programa de construcciones navales destinado a constituirse como una marina costera, pero con capacidad de operar en altamar, es decir en una marina de aguas verdes.

(1) Estas corbetas misileras fueron originalmente construidas para el gobierno iraquí a principios de los 80, pero retenidas y embargadas por la guerra entre Irán e Irak.

Malasia, tiene varias instituciones que poseen unidades navales y que cumplen variadas tareas. Primeramente está la Real Marina de Malasia (RMN), luego la Policía Marítima, los Servicios Aduaneros y el Departamento de Pesca. Estas entidades, disponen de un total de 435 unidades de diverso tipo, de las que la Armada las opera en su mayoría. Esto convierte a Malasia en la poseedora de una de las mayores fuerzas navales en la región.

Con respecto a la armada, luego de su creación paralela al nacimiento de Malasia como estado independiente en 1964, en un primer momento desarrolló un programa de construcción de dieciocho patrulleras de costa, construidas por el astillero británico Vosper entre 1964 y 1968, y recién pudo disponer de unidades de primera línea a partir de la década de los '70, con la incorporación de la fragata *Rahmat* en 1971, construida en los astilleros británicos Yarrow, de Glasgow. Da allí en adelante, el crecimiento de esta armada ha sido constante. Durante la década de los 70 y los 80, encargó la construcción de cuatro patrulleras misileras de la clase *Spica-M* en Suecia, un número similar en Francia de la clase *Combattante-II*, y seis patrulleras cañoneras en Alemania. A estas unidades se sumaron dos fragatas misileras de la clase *Kasturi* del tipo *FS-1500* del astillero alemán HDW (muy similares a las cuatro del mismo tipo que posee Colombia), dos patrulleras oceánicas construidas en Corea del Sur y cuatro corbetas misileras adquiridas en Italia entre 1997 y 1999, de la clase *Whadi M'ragh*.

La última adquisición de unidades de combate, fue la de dos fragatas misileras de la clase *Yarrow 2000* de 2.270 toneladas y dotadas de misiles *Exocet MM-40 Block II,* encargadas a los astilleros del mismo nombre, cuya construcción tardó



En el 2000, la RMN adquirió en Holanda los submarinos Tijgerhaai *y* Zwaardvis *(en la foto), los mismos que fueron transportados a Lumut, en donde se hallan siendo sometidos a un reacondicionamiento general.*

mas allá de lo previsto por algunos problemas ya superados en sus sistemas de combate.

Por otro lado, la RMN, en los últimos se interesó en disponer de una fuerza submarina, y por ello, se decidió por la adquisición en Holanda de dos submarinos de la clase *Zwaardvis*. Actualmente tiene proyectada la construcción de otros dos submarinos también en Holanda, y según ha trascendido serán de la clase *Moray*.

Como parte de sus planes de expansión, se contempla el incremento de sus fuerzas anfibias con unidades del tipo *LST*, así como de patrulleras costeras y otras unidades auxiliares en la medida que se disponga de los fondos para ello.

Dado que Malasia ocupa la parte meridional de la península de Malacca y el norte de la isla de Borneo, sus principales instalaciones navales y fuerzas se hallan repartidas en ambos territorios.

La nueva generación de patrulleras oceánicas (*NGPV*)

A mediados de la década pasada, la armada planteó el requerimiento para contar en el transcurso de los siguientes 15 años, con una nueva generación de patrulleras oceánicas (*NGPV = New Generation Patrol Vessel*), destinadas a realizar labores de policía y control de tráfico marítimo en altamar, antipolución, control de derrames de petróleo y tareas de búsqueda y rescate. Es así, que luego de haber convocado a varias firmas para seleccionar el modelo más adecuado, el 13 de octubre de 1997, el ministerio de defensa malayo anunció que la propuesta presentada por el consorcio formado por las empresas constructoras alemanas Blohm+Voss Industrie, Howaldtswerke Deustche Werft AG, Thyssen Rheinstahl Technik GmbH y Ferrostaal AG, consistente en una versión para patrulla oceánica de su modelo de corbeta *Meko A 100,* había sido la elegida. Sin embargo, el documento final de entendimiento no fue firmado hasta el 27 de febrero de 1999, pero por una cantidad inicial de seis unidades, con opción posterior para construir las veintiún restantes.

Luego, en noviembre del 2000, se suscribió el contrato definitivo entre el gobierno malayo, el consorcio alemán liderado por Blohm+Voss, y una tercera parte, representada por el astillero malayo Pennang Shipbuilding Corporation, por un monto ascendente a 1.800 millones de dólares.

El programa contempla la prefabricación de las dos primeras naves en astilleros alemanes, y su posterior culminación en Malasia, cuya construcción fue iniciada el 7 de Junio pasado en el astillero Blohm + Voss de Hamburgo, en una ceremonia simbólica. Estas patrulleras serán eregidas en el astillero alemán en módulos prefabricados, teniéndose previsto su traslado al astillero Penang Shipbuilding & Contruction – Naval Dockyard Sdn Bhd, ubicado en Lumut, Malasia a mediados del 2003, para ser concluidas en junio del 2004. Cabe mencionar que dicho astillero malayo fue construido y equipado por Blohm+Voss AG en la década de los '80.

Diseño del casco

Al igual que los otros tipos de buque de la serie *MEKO*, en las patrulleras oceánicas *MEKO 100 RMN* para Malasia, el diseño incorpora el concepto modular, que divide al casco en secciones verticales, contando cada una de ellas con sistemas de ventilación, de control de averías, distribución de energía y compartimentos estancos, todos ellos independientes entre sí, lo que asegura una mayor posibilidad de supervivencia en caso de recibir daños.

En esta versión, se incorpora también una serie de características destinadas a reducir las firmes infrarrojas, acústicas, electromagnéticas y ópticas.

En el caso de las primeras, las emisiones caloríficas se reducirán significativamente gracias a que es gases de escape serán evacuados por popa a través de ductos por debajo de la línea de flotación en donde se enfriarán al mezclarse con aire frío y agua de mar, a una temperatura menor de los 100° C.

La disminución de la firma acústica se logra por una forma hidrodinámica del mejorada casco, el aislamiento acústico de los equipos propulsores y generadores de a bordo, y por el empleo de sistema elásticos de amortiguación, que reducen sustancialmente las vibraciones de los equipos. Para el caso de la firma electromagnética, al igual que en otros buques de la nueva generación *MEKO*, ello se conseguirá por la ausencia de superficies planas extensas, de ángulos agudos, superficies redondas y esféricas, y por el empleo de materiales absorbentes y antimagnéticos en la obra viva y superestructuras.

Planta propulsora y generación eléctrica

Dada la misión principal de estos buques, de servir para tareas de patrullaje oceánico, las altas velocidades no resultan ser una característica necesaria, sino mas bien, se requiere de una mayor autonomía. En vista de ello, se ha optado por el empleo de una planta propulsora conformada por dos motores *Caterpillar 3616*, con 5.450 KW de potencia cada uno, que a través de dos hélices de paso variable, impulsarán a estos buques hasta una velocidad máxima de 22 nudos.

La autonomía se estima sea de 6.050 millas náuticas a 12 nudos, pudiendo operar unos 21 días sin necesidad de ser reabastecidos.

El suministro de energía eléctrica será provisto por cuatro grupos electrógenos Caterpillar *AVK 3412TA* con 500 KVA cada uno.

Armamento

En la medida que la misión principal de las *MEKO100 RMN* será el patrullaje oceánico, el empleo de misiles contra blancos aéreos y contra blancos de su-

perficie aún no ha sido definida, pero sin embargo, el diseño prevee el espacio para la instalación de dos rampas de misiles *MM-40 EXOCET* y de un lanzador múltiple para 21 misiles *RAM BLOCK A1.* Lo que si se conoce que llevarán, es un cañón *OTO Breda* de 76mm/62 *super rapid* de mediano alcance; un montaje doble de 30mm *OTO Breda/Muser* para blancos cercanos y defensa puntual; así como dos ametralladoras de 12,7mm.

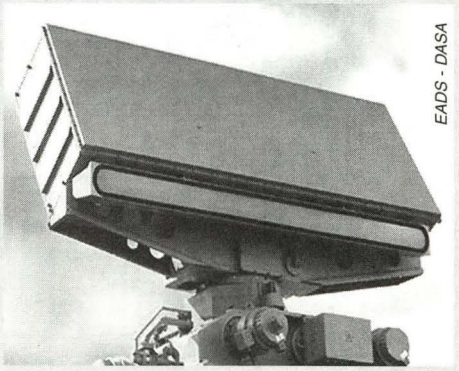
Sensores

En lo referente a los sensores, estas patrulleras oceánicas contarán con un radar tridimensional de búsqueda combinada *DASA TRS-3D/16ES*, de excelentes prestaciones que les permitirán una gran capacidad de detección; un radar de navegación (de fabricante aún no definido), un director de control de tiro electroóptico *TMEO,* un radar de control de tiro Oerlikon *TMX* y un sonar fijo de casco *MDS 3060.*

Radar TRS-3D/16ES

El radar TRS-3D/16ES, es un radar multifunción que opera en la banda G, destinado a vigilamcia aérea y de superficie, así como para designación de blancos del sistemas de armas de a bordo.

Actualmente se halla en uso en las fragatas alemanas de la clase F122, en las patrulleras danesas de la clase Standard Flex 300, y ha sido seleccionado para ser instalado a bordo de las futuras corbetas alemanas de la clase K 130 y en las patrulleras MEKO 100 RMN.



Sistemas de Comando y Control

Para la integración de los sistemas de combate, la firma STN Atlas Elektronik será la encargada de proveer la asistencia técnica. El sistema de Gestión de Combate (comando y control) será el *Oerlikon-Contraves COSYS 110 M1.* Para el enlace de datos, se hallarán equipadas con el sistema *HSA-AESN LINK Y MK2,* y contarán con un sistema integrado de navegación.

Montaje *Oto Breda 76/62 mm S R*

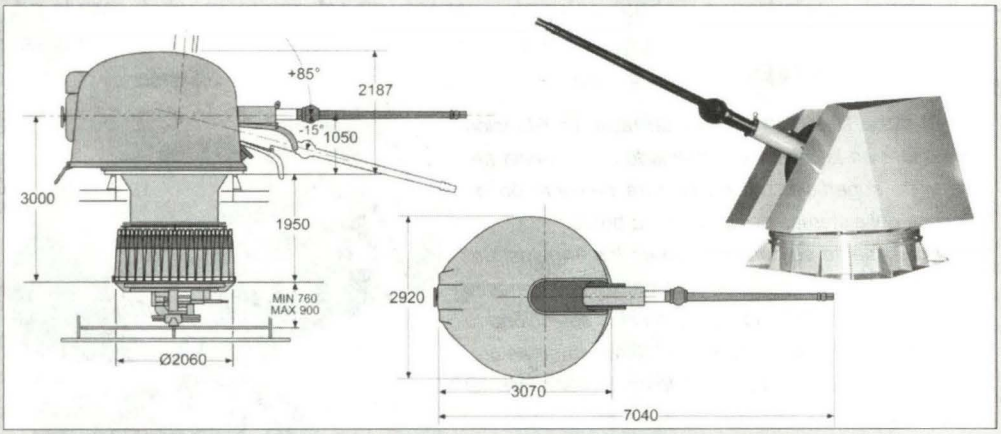
El cañón OTO 76/62 Super Rapid, es un montaje ligero de tiro rápido diseñado principalmente para tiro antiaéreo y antimisil, así como para tiro de superficie como función secundaria. Está concebido para ser empleado en buques de cualquier tipo y desplazamiento, incluyendo patrulleras de tamaño pequeño.

Este montaje es totalmente operado en control remoto y recargado automáticamente desde un magazine rotativo, con capacidad de 80 tiros requiriendo la intervención del personal únicamente para la recarga de este último.

Las características del montaje le otorgan una muy baja dispersión en el tiro. En pruebas, disparando 10 tiros a la máxima cadencia, se ha observado una dispersión menor de 0.3 mrad a 1.000 metros.

Características:

- Régimen de tiro: <120 tiros/minuto
- Munición disponible en magazín: 80 tiros
- Alcance máximo: 20 Km
- Angulo de depresión/elevación: -15°/+85°
- Velocidad de elevación y aceleración: 35°/seg; 72°seg2
- Sector de ronza: ilimitado
- Velocidad y aceleración de ronza: 60°/seg; 72°/seg2
- Peso vacío del montaje: 7.500 kg
- Sistema de enfriamiento: agua de mar; agua dulce para limpieza
- Alimentación eléctrica circuito principal: 440 V, trifásico, 60 HZ servo y sincro: 115V, monofásico, 400 HZ
- Velocidad inicial proyectil: 925m/sec



Sistemas MAGE

Para guerra electrónica, serán dotadas de dos lanzacohetes chaff *Sippican ALEX*, así como de sistemas de apoyo y contramedidas, cuyo proveedor aún no se ha dado a conocer, pero entre los postores están ArgoSystems Elettronica, GEC-Marconi o Litton-Racal.

Aeronaves

En la actualidad, la RMN opera 3 helicópteros antisubmarinos *Westland Wasp* y ha ordenado cuatro *Westland Super Lynx* a la Gran Bretaña, los que poseerán misiles contra blancos de superficie. En adición, y para equipar a las patrulleras oceánicas, es inminente la adquisición de seis helicópteros antisubmarinos que probablemente serán del tipo *Sikorsky SH-70.*

Las *MEKO 100 RMN*, dispondrán de una amplia cubierta de vuelo, que poseerá un sistema e atrapado en vuelo para un apontonaje seguro en mar gruesa, así como de hangar.

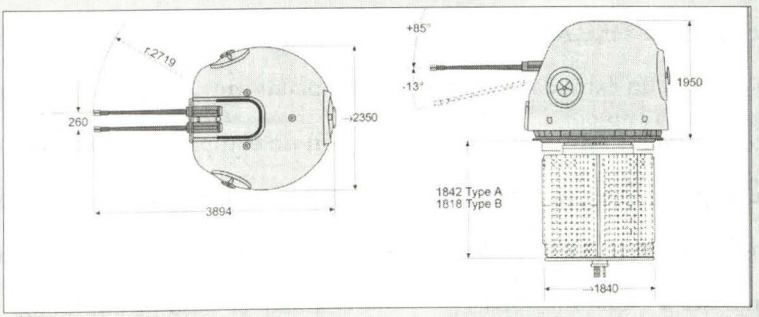
Habitabilidad

Al igual que la mayoría de buques de guerra que se construyen en la actualidad, la gran automatización de los equipos de a bordo, trae el beneficio de requerir dotaciones reducidas. En este caso, las *MEKO 100 RMN* estarán dotadas por 78 personas, contando con una capacidad adicional para 15 más.

Montaje *OTO Breda/Mauser 30mm TWIN30*

El montaje bitubo OTOBreda/Mauser de 30mm, está concebido a ser empleado para defensa de corto alcance antiaérea, antisuperficie y antimisil.

Su diseño compacto le permite requerir poco espacio para su instalación, teniendo además como característica su total automatización y un altísimo régimen de tiro.

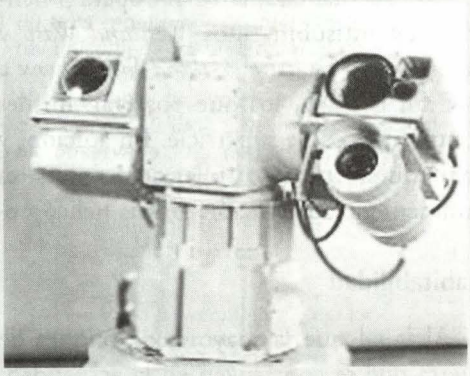


Características:

- *Cañón:*	*30 mm Mauser Mod. F*
- *Calibre/largo del ánima:*	*30mm x 173 / 2.458mm*
- *Régimen de tiro:*	*1600 tiros/minuto*
- *Mecanismo de alimentación:*	*totalmente automático*
- *Angulo de depresión/ elevación:*	*-13/+85°*
- *Velocidad y aceleración de elevación:*	*75°/seg – 250°/seg*
- *Sector de ronza:*	*ilimitado*
- *Velocidad y aceleración de ronza:*	*130°/seg – 250°/seg*

Director de *tiro electro-óptico Oerlikon - Contraves TMEO*

Dentro del Sistema de Combate contemplado para las *MEKO 100* RMN, dispondrán de un tiro electro-óptico *Oerlikon Contraves TMEO*, que juntará en un solo equipo una cámara infrarroja, un telémetro laser y una cámara de televisión, componentes que tendrán como función el control de tiro del sistema de armas comprendiendo adquisición y seguimientos, cálculos y correcciones balísticas, todo ello operando en modo pasivo, evitando la detección por parte de sensores enemigos.



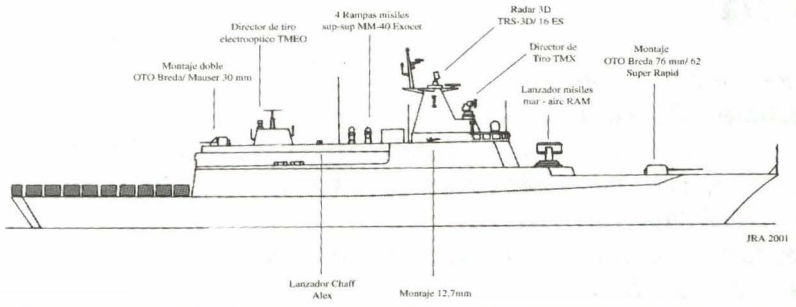
Conclusiones

La construcción de las patrulleras oceánicas *MEKO 100 RMN,* constituye un logro mas de la industria naval alemana que con sus buques de la serie *MEKO*, se han constituido en todo un éxito comercial, sumado al logrado con los submarinos del Tipo 209, que de por sí otorga a Alemania un liderazgo indiscutible en materia de construcciones navales a escala mundial.

Por otro lado, estas unidades, nos demuestran las bondades y flexibilidad de los diseños *MEKO* para su empleo en toda clase de misiones y la capacidad de reserva de la plataforma para una posterior instalación de equipos adicionales que aumentan su poder ofensivo, con lo que la armada malaya podrá disponer de más unidades de combate en caso de conflicto.

Patrullera Oceánica

MEKO 100 RMN



Características principales

Patrullera Océanica *MEKO 100 RMN*

Desplazamiento:
1.650 t a plena carga

Dimensiones :
Eslora: 91,1m total; 82,2m en la flotación
Manga: 12, 85m (1° cubierta); 11,8 m en la flotación
Calado: 3, 4m

Armamento
-Un montaje simple *OTO Breda* de 76 mm/62 super rapid
-Un montaje doble *OTO Breda/Mauser* de 30mm
-Dos ametralladoras de 12, 7 mm en montajes simples
- rampas de misiles superficie-superficie *MM-40 Exocet* (instalación aun no definida)
-Un lanzador para 21 misiles mar-aire *RIM-116 RAM* (instalación aun no definida)
-Dos lanzadores para cohetes chaff o ilumi nantes Sippican *ALEX*

Sensores y Sistemas de Control de Tiro
-Un radar multifunción de busqueda combi nada y control de tiro *TRS 3D/16ES*
-Un radar de navegación
-Un sistema electro-óptico de vigilancia y control de tiro Oerlikon/Contraves *TMEO*
-Un sistema de control de tiro Oerlikon *TMX*
-Un sonar de casco *MDS 3060*
-Un sistema MAGE

Aeronaves
-Un helicóptero (posiblemente Sikorsky *SH-70*)

Propulsión
CODAD: Dos motores diesel *Caterpillar 3616* de 16 cilindros en V, con un total de 14.617 hp (10.900 kW); 2 ejes con hélice de paso variable

Generación eléctrica
-Cuatro grupos electrógenos diesel *Caterpillar/AVK 3412TA* con 500 KVA cada uno

Autonomía:
6.050 millas náuticas a 12 nudos; 21 días sin reabastecerse de víveres.
Velocidad : 22 nudos
Dotación: 78 tripulantes y oficiales; capacidad para 15 más

Malasia

Algunos datos estadísticos.
***Superficie**: 330.442 km.²*
***Límites:** al N., con Tailandia, Brunei y el mar de la China Meridional; al E., y al S,. con Indonesia y Singapur, y al O., con Indonesia y el estrecho de Malaca.*
***Población:** 18.239.00 h. (malaysios o malayos).*
***Densidad:** 55,3 h./Km.²*
***Tasa de natalidad:** 29%.*
***Tasa de mortalidad:** 5%.*
***Capital:** Kuala Limpur.*
***Ciudades principales:** Ipoh, Johor Baharu y Seremban.*
***División administrativa:** Malaysia Occidental (11 estados y el territorio federal de la capital) y Malaysia Oriental (Sabah y Sarawak).*
***Grupos étnicos:** malayos (61,2%), chinos (30,1%), indios (8,2%) y paquistaníes (0,5%).*
***Religión:** islamico, (52,9%), budismo (17,3%), confucianismo (11,6%), hinduismo (7%), cristianismo (6,4%) y otros (4,8%).*
***Idioma:** malaysio o malayo.*
***Moneda:** ringgit o dólar malayo.*
***Forma de Gobierno:** estado monárquico federal.*
***Producto Nacional Bruto:** 39.787 mill. de dólares.*
***Renta per cápita:** 2.230 dólares.*
***Litoral marítimo:** 4.675 km: 2.068 en la Península de Malaya y 2.607 km en la isla de Borneo.*

Bibliografía

- Baker, Arthur D. *Combat Fleets of the World 2000-2001.* U.S. Naval Institute Press. Annapolis, 2000.
- Saunders, Stephen(ed). *Jane's Fighting Ships 2001-2002.* Jane's Information Group Ltd, Surrey. 2001
- Streetly, Matin (end). *Jane's Radar and Electronic Warfare Systems 2001-2002.* Jane's Information Group Ltd, Surrey. 2001
- Hooton, E.R (ed). *Jane's Naval Weapon Systems.* Jane's Information Group Ltd, Surrey. 2001
- Legien, Wolfgang (ed). "The Royal Malaysian Navy". En: *Naval Forces,* No. 4-2001 pp 89-92.