El helicóptero como elemento aeronaval embarcado

Capitán de navío César Adolfo Angulo Rebaza
Graduado de la Escuela Naval del Perú en 1989 como Alférez de Fragata. Es Aviador Naval y Piloto de helicóptero marítimo desde 1993, calificado en Ingeniería Aeronáutica, con cursos BAEM, COEM-ESFAP y Alto Mando. Magíster en Ingeniería Aeronáutica, Magister en Administración y candidato a Doctor en Ingeniería Industrial. Jefe del Proyecto Super Seasprite SH-2G desde 2012.



RESUMEN
En el presente artículo se exponen los importantes parámetros a considerar en la selección de helicópteros embarcados del tipo marítimos multipropósito (HMM), que conformarán el sistema de armas integrado al buque portahelicópteros desde el cual operará. Las ideas expuestas corresponden a la experiencia personal en operaciones multinacionales y evaluaciones realizadas para el proceso de selección de este tipo de helicópteros, a la importante información y las lecciones aprendidas durante los entrenamientos con marinas importantes del mundo, que resultaron fundamentales para la elección del diseño y construcción del binomio buque-helicóptero.

PALABRAS CLAVE
Helicóptero marítimo embarcado, Elane, portahelicópteros, fragata misilera, west.

ABSTRACT
This article talks about the important parameters that needs considered in the selection of embarked multipurpose maritime helicopters (HMM), as part of the integrated weapons system of the ship from which they will operate. The ideas presented correspond to the experience of personnel from multinational operations and evaluations made for the selection process of this type of helicopters, and the important information obtained from the lessons learned from training with important navies in the world, which are fundamental for the decision of the design and construction of the ship-helicopter binomial.

KEYWORDS
Maritime Helicopter on Board, Elane, Helicopter Carrier, Missile Frigate, GKN-Westland Lynx.

Introducción

Un helicóptero marítimo embarcado resulta ser tácticamente un elemento aeronaval embarcado (ELANE) y forma parte de un sistema integrado de una unidad naval para el cumplimiento de las tareas específicas constitutivas de la misión asignada, que cuenta a bordo con facilidades de hangar y mantenimiento. Por lo tanto, la elección de un helicóptero marítimo multipropósito (HMM) siempre exigirá un difícil proceso comparativo relativo a sus características, como el tamaño, la autonomía, el impacto sobre el buque desde el que operará, el tipo de armamento y sensores con los que será dotado y, naturalmente, los costos de adquisición, operación y mantenimiento.

• Artículo recibido el 12 de julio de 2018, aprobado para su publicación el 2 de agosto de 2018

La gran variedad de plataformas portahelicópteros nos demuestra la diversidad de misiones que pueden ser atribuibles a los helicópteros marítimos HMM en operaciones desde unidades de superficie, como guerra antisubmarina (GAS/ASW), guerra antisuperficie (GASuP/ASuW), guerra anfibia, reconocimiento y patrullaje, transporte de personal y material, reabastecimiento vertical (Vertrep), búsqueda y salvamento en tiempo de paz (SAR) o en combate (CSAR), evacuación aeromédica (Medevac), desastres naturales o situaciones de catástrofe, ayuda humanitaria, lucha con el tráfico ilícito de drogas e instrucción.

Siendo tan diversas las misiones que se asignan a los helicópteros HMM embarcados, es necesario optar por la especialización en un conjunto limitado de misiones que permita disminuir el tamaño del helicóptero, o en su defecto elegir dentro de misiones variadas y combinadas en una única plataforma aeronaval, lo que implica necesariamente aeronaves más grandes y de mayor *performance*, que generan mayores costos de operación y mantenimiento.

Tendencias

En la selección del binomio "buque-helicóptero", es importante considerar la cadena logística que se podrá satisfacer. Hoy la tendencia es emplear helicópteros mediano-ligeros HMM, que puedan realizar misiones gracias al concepto LAMPS (Light Airborne Multi-Purpose System), con el objetivo de explorar fuera de los límites del alcance de radar y sonar de una flota naval.

En el caso de la nuestra Marina, al existir la posibilidad de operar en buques multirrol de categorías a partir de las 2500 toneladas, es la mejor opción proveer la explotación en el mar de un programa de tendencia LAMPS como la del SH-2G Super Seasprite, que podrá cumplir con los requerimientos operacionales y adaptarse a eventuales modernizaciones.

Generalidades

Los ELANE actúan como el brazo extendido de la unidad naval y forman parte de su sistema de armas integrado para complementar sus capacidades, lo que genera que, con la facilidad que provee la modernidad de la ingeniería aeronáutica y de los sensores, les permita a estos helicópteros capacidades marítimas multirrol (HMM).



Fragata *Carvajal*. Intranel Naval 2018.

Excluyendo a los portaaviones, portahelicópteros y cruceros al servicio de un número reducido de Marinas, la gran mayoría de los helicópteros marítimos son embarcados como ELANE en un espectro de buques comprendido entre corbetas de menos de 1000 toneladas y destructores de más de 6000 toneladas. Es el caso de nuestras fragatas misileras de 2500 toneladas, que consideran un helicóptero HMM a bordo como parte de su sistema de armas integrado.

Dentro de esta variedad de diseños, se encuentran distintos tipos de buque, como los patrulleros oceánicos (OPV) de diferente tonelaje, los buques escolta, los buques anfibios, los logísticos y los hidrográficos-científicos. Las nuevas tendencias apuntan a la construcción y operación de buques multipropósito que sirvan como unidades de apoyo logístico y reaccionen ante cualquier situación de desastre en ayuda de la población, como pueden hacerlo los buques anfibios del tipo LPD y LSD de tamaños entre 10 000 y 20 000 toneladas de desplazamiento, capaces de embarcar hasta seis helicópteros. Es el caso de nuestros buques recientemente construidos, el BAP *Pisco* (LPD) y su gemelo en construcción, con 7300 toneladas y capacidad de llevar tres helicópteros a bordo.



Buque Multiproposito BAP *Pisco. Revista Naval* Nro. 1 - 2018.

Categorías de los helicópteros embarcados

Encontramos diferentes formas de categorizar a estas aeronaves, pero en el caso del binomio buque-helicóptero, es más aplicables hacerlo de acuerdo con su dimensión y capacidad de carga.

I. Helicópteros ligeros

Los helicópteros ligeros (carga hasta tres toneladas y 7 PAX) se prestan a casi cualquier tipo de misión, con las inherentes limitaciones derivadas de su tamaño. Son los más indicados para instrucción y tareas utilitarias de pequeña entidad. Sustituyen a otros tipos de helicópteros de mayores tamaños y, por consiguiente, más onerosos.



Operativo Multinacional Unitas "Colombia-Caribe 2005".

Pueden efectuar misiones ASW, aunque sin sonar de profundidad variable, y con un número limitado de torpedos o cargas de profundidad. Los helicópteros ligeros fueron usados en ataque antisubmarino y en apoyo y cooperación con el buque controlador, que lo orienta hacia el objetivo.

En ocasiones a estos helicópteros los equipan con sensores de anomalías magnéticas. Su eficacia ASuW es mayor que la ASW. Puede guiar misiles antibuque disparados en modalidad (OTHT) transhorizonte por su buque controlador o por buques aliados. También son capaces de lanzar sus propios misiles ligeros antibuque, que, aunque solo provocan daños limitados a un buque grande, pueden ocasionar grandes reparaciones y necesidad de auxilio externo, situación que podría ser aprovechada para un nuevo ataque. Puede ser letal en el caso de buques pequeños como corbetas, lanchas rápidas, dragaminas o lanchones de desembarco. Su utilidad para guerra anfibia está limitada a tareas de poca envergadura, como la inserción-extracción de operadores especiales, apoyo de fuego ligero, observación, Medevac y operaciones SAR en la mar. Puede operar desde un espectro mayor de plataformas portahelicópteros navales.

Para misiones de policía marítima y vigilancia, algunos de estos helicópteros presentan un ratio de costo-tamaño-eficacia que los convierte en ideales para actuar desde pequeños buques y efectuar patrulla marítima, asistencia a la navegación mercante, inserción de equipos de abordaje (MIO), interceptación del tráfico de drogas o lucha contra el terrorismo; todo esto con costos de operación bastante bajos. Por esta razón, algunas armadas embarcan en sus buques helicópteros ligeros en paralelo con helicópteros más grandes, para utilizarlos en tareas menores, con menores costos de operación, sin provocar problemas de espacio. Estos helicópteros pueden ser embarcados desde buques tipo corbeta.

Dentro de esta categoría se destaca el modelo Eurocopter Fennec (AS-555SN), usado por Argentina, Australia, Brasil y Colombia. Las marinas de Argentina, Brasil y Colombia emplean sus versiones AS-555SN en tareas ASW con un torpedo ligero o cargas de profundidad y ASuW guiando a misiles Exocet disparados por sus buques controladores. También en esta categoría se encuentran el Agusta A109, Aerospatiale Alouette III, Bell 204/6, EC Ecureil/ Fennec, Boeing MD-500, Boeing MD900 Explorer, EC BO-105, entre otrost.

II. Helicópteros medios-ligeros

Estos helicópteros (carga de cuatro a ocho toneladas y hasta 14 PAX) son bastante más capaces que los ligeros, dado que un pequeño crecimiento de tamaño es suficiente para permitir la instalación de sonares arriables, sistemas acústicos de sonoboyas, dos o más torpedos, y misiles antibuque. Su mayor autonomía les permite no solo rentabilizar mejor la capacidad de armamento y sensores, sino sobre todo alcanzar un elevado grado de independencia en relación con el buque base.

En esta categoría se encuentran aeronaves con un grado importante de multifuncionalidad, como los GKN-Westland WildCat y Super Lynx, el Venom Bell UY-1Y (helicóptero naval exclusivo de los Marines Corp.) y el Kaman Super Seasprite SH-2G, los cuales constituyen medios de primera línea.



EAN-21 Fuerza de Aviacion Naval.



Autor:Cpl. Bobby J. Gonzalez.
Crédito:*U.S. Marines.*

Por esta razón, los helicópteros de este tipo han sido los más frecuentes a bordo de fragatas, desde la década de 1970, lo que se explica por el hecho de operar en buques a partir de las 1500 toneladas y de tener una relación costo-eficacia muy favorable. Por ello, también son embarcados en patrulleros oceánicas y utilizados en apoyo de operaciones anfibias (OES) desde a bordo.

Dentro de esta categoría, destacamos los siguientes modelos:



Agusta-Westland en propuesta para proceso selección aeronaves HMM (2013)

GKN-Westland Lynx: es el helicóptero naval más común en las Marinas europeas. Desde su aparición, a finales de los años setenta, fue la principal referencia entre los helicópteros para buques de guerra de pequeño tamaño. Está en servicio en siete países europeos y fue seleccionado también por Argentina, Brasil, Corea del Sur, Malasia, Tailandia, Nigeria y Sudáfrica. Es una aeronave potente y extremadamente maniobrable, con una buena autonomía y capacidad de carga. Teniendo en cuenta sus dimensiones, puede ser equipado con sonar arriable, radar de 360º, FLIR o cámara térmica infrarroja (EOIR), y ser armado con dos torpedos ligeros o misiles antibuque Sea Skua, Penguin y AS-12. Su variante más reciente es el Super Lynx SL-300, con turbinas LHTEC CTS800, bastante más potentes.

Agusta-Westland AW-159 WildCat: es una aeronave de última generación, exigida por la Armada Británica como reemplazo de sus helicópteros Westland Lynx de su Marina Real desde 2009, y cuyas entregas se retrasaron hasta 2018. Estos HMM podrán cubrir misiones de ASW y ASuW. Han sido seleccionados

también por armadas como Corea del Sur, que realizó un pedido de ocho de estos helicópteros HMM y que superó en la selección a los famosos Seahawk SH-60R.



Agusta-Westland en propuesta para proceso selección aeronaves HMM (2013)

El helicóptero AW-159 concibe un diseño de aviónica, sensores y sistemas defensivos vanguardista, y está basado en el exitoso Westland Super Lynx. Es operado por dos pilotos y puede llevar de siete a nueve pasajeros. Es propulsado por dos motores Rolls-Royce/Honeywell de turbo-eje LHTEC CTS800-4N de 1361 SHP cada uno. Puede transportar, entre otras armas, misiles multifuncionales aire-superficie, dos torpedos Sting Ray, cargas de profundidad y operar con una ametralladora montada poderosa de 12,7 mm, dependiendo de su misión. La única aeronave mediano-ligera que puede hacerle competencia en *performances* y vanguardismo es el Super Seasprite SH-2G, en sus versiones (I) y (P2).

El Kaman SH-2G Super Seasprite: es un helicóptero sumamente potente, capaz de mantener vuelo con un solo motor sin sobreexigir la máquina. Es muy maniobrable, con una buena autonomía y capacidad de carga, teniendo en cuenta sus dimensiones. Asimismo, tiene la capacidad de portar tanques auxiliares, que le suman hasta dos horas de vuelo a su autonomía con sus tanques principales, lo que amplía su rango de alcance y capacidad de mantenerse en el área. La principal característica diferencial en su evolución del Seasprite al Super Seasprite es el aumento de la potencia de sus motores (1473 SHP cada uno) y el empleo de material compuesto en su diseño, incluido su constante *upgrade* de sus sistemas de armas y misiones.

Los helicópteros SH-2G son utilizados por armadas como Nueva Zelanda, Polonia, Egipto y el Perú. En el caso de Polonia y Egipto, los helicópteros son usados principalmente para la misiones ASW, por su capacidad de cargar torpedos, mientras que en el caso de Nueva Zelanda los helicópteros SH-2G de la versión I presentan su principal arma aeronaval ofensiva al su helicópteros HMM con capacidad de portar misiles Penguin MK-II, y han venido siendo

utilizados en operaciones conjuntas de la OTAN durante los últimos 15 años.



http://www.webinfomil.com/2018/04/la-marina-de-guerra-del-peru-incorpora.html

Los helicópteros SH-2G pueden ser equipados con sonar arriable, sistema acústico de sonoboyas, radar, FLIR, sistemas de guerra electrónica (ESM), contramedidas Chaff y Flare, armados con dos torpedos ligeros o dos misiles antibuque, para cumplir misiones de exploración marítima, ASW, ASuW, Vertrep, SAR, MIO y operaciones en desastres y ayuda humanitaria. En todas estas acciones, es deseable el empleo de equipos de visión nocturna (NVD), puesto que de lo contrario no se aprovecharía la ventaja tecnológica y la full capacidad NVD de estos helicópteros HMM.

En el caso del Perú, los helicópteros HMM AB-212 ASW se encuentra en pleno reemplazo como parte del sistema de armas integrado a bordo (han operado con las fragatas misileras durante casi 40 años) por los Super Seasprite SH-2G (PE), como los nuevos helicópteros HMM embarcados a bordo de nuestras fragatas misileras. Han sido adquiridos con modernos sensores y capacidades que mejoraran las capacidades de la uerza de superficie. En esta categoría también se encuentran modelos como los Bell 205/212/412, EC Dauphin 2/ Panther, Hindustan HAL y PZL W-3 Sokol. Entre otros.

III. Helicópteros medios

Los helicópteros medios (carga de 9-12 toneladas y hasta 26 PAX) tienen esencialmente las mismas características que los anteriores, con capacidades de combate semejantes y mayor autonomía. La mejoría más notoria en términos de armamento es la capacidad de algunos modelos (singularmente el tradicional Sikorsky SH-3 Sea King y el Eurocopter Cougar) para portar misiles antibuque de largo alcance, como el Exocet. Estos helicópteros son usados en buques de combate a partir de las 3000 toneladas.



https://www.infodefensa.com/latam/2018/04/20/noticia-ultima-venta-mexico-millones.html

El Sikorsky SH-60 Sea Hawk: si el Lynx es el helicóptero de fragata más frecuente en las Marinas europeas y de inspiración europea, el SH-60 Sea Hawk es su correspondiente norteamericano. También se encuentra en Marinas de inspiración norteamericana, principalmente las equipadas con fragatas del tipo Oliver Hazard Perry. El SH-60 Sea Hawk es el sucesor del Kaman SH-2 Seasprite, de menor tamaño y potencia, como helicóptero para buques tipo fragata y destructor, con las prestaciones del Sikorsky H-3 Sea King al que también sustituye, pero con una cabina bastante más pequeña. El SH-2 Seasprite fue usado por la US Navy como plataforma aeronaval, con equipamiento y aviónica para misiones de guerra marítima como un Light Airborne Multi-Purpose System (LAMPS) Mark I, con capacidad secundaria para misiones SAR. Sin embargo, los avances en la tecnología llevaron a la evolución del equipamiento hacia la versión LAMPS Mark II, que exigía un helicóptero más grande como para portar este equipamiento requerido por la US Navy, por lo que a principios de 1978 se seleccionó el diseño Sikorsky designado SH-60B Seahawk. La constante evolución de los sistemas de armas y misiones integrados hacen que estas versiones LAMPS puedan ser conceptualizadas ahora para helicópteros medios-ligeros, como los Super Seasprite SH-2G, en sus versiones para el Perú y Nueva Zelanda, y los AW-159 WilCat y SL-300 Super Lynx.



https://en.wikipedia.org/wiki/NHIndustries_NH90

El NH Industries NH-90 (NFH): es el resultado de un proyecto conjunto que reunió a las industrias de Alemania, Francia, Holanda, Italia y Portugal. El NH-90 es un helicóptero HMM vanguardista, al combinar una concepción furtiva, aviónica digital multimisión, utilización extensiva de

materiales compuestos, y una rampa trasera; todo ello en un helicóptero de 10 toneladas capaz de operar a partir de fragatas. Es la competencia marítima del helicóptero HMM del EH-101 anglo-italiano. Puede llevar a bordo prácticamente todo lo que un HMM requiere llevar, incluyendo misiles antibuque de largo alcance como los Exocet o Harpoon para las Armadas de Alemania, Francia, Italia, Holanda, mientras que para Suecia es una versión multimisión con capacidad marítima. También encontramos el EC Cougar, Kamov Helix, Sikorsky SH-3 Sea King y Sikorsky S-92.

IV. Helicópteros medios-pesados

Los helicópteros medios-pesados (carga de 12-19 toneladas y hasta 34 PAX), en comparación con los anteriores, abandonan la multifuncionalidad y se concentran en las misiones en las que su mayor capacidad de transporte y autonomía son importantes. No disponen de capacidad de combate naval. Son helicópteros especializados en misiones anfibias, de transporte de personal y material (incluyendo pequeños vehículos en su interior), de SAR/CSAR, y son la primera categoría verdaderamente capaz de combatir minas navales. Es el caso de los Boeing-Vertol CH-46 Sea Knight, uno de los principales helicópteros en servicio en los Marines de Estados Unidos, y también usado por Canadá.



https://www.google.com.pe/search?q=chinook&rlztransporte depersonal y material

En términos de polivalencia, la excepción en esta clase de aeronaves es el ítalo-británico HMM EH-101, que se puede considerar como el HMM más capaz en servicio en el mundo, por su combinación de capacidades de combate, autonomía, transporte y



https://en.wikipedia.org/wiki/AgustaWestland_AW101

capacidad de operar a partir de buques del tipo fragata (algo que en este modelo también constituye la excepción en relación a otros helicópteros de esta categoría). En lo que respecta a la capacidad de combate, inauguró el concepto de "fragata voladora" y es totalmente autónomo del buque base. En esta categoría también se encuentran modelos como el CH-148 Cyclone, Agusta/Westland EH101, Mil Mi-17, Aerospatiale Super Frelon y Mil Mi-38.

V. Helicópteros pesados

Finalmente, los mayores entre los más grandes. Los helicópteros pesados (carga más de 20 toneladas y más de 36 PAX) solo se encuentran embarcados permanentemente a bordo de buques anfibios. Pueden ser recibidos por algunos buques auxiliares de gran tamaño.



http://www.pictaero.com/en/pictures/picture,33397

Destacan en misiones anfibias, de transporte de gran cantidad de hombres y carga (incluyendo vehículos en su interior), que pueden hacer a grandes distancias. Probados en combate por los Marines Corp., con sus Sikorsky CH-53E Super Stallion para desembarcar en Afganistán, tras partir desde buques situados en el mar de Arabia, y más recientemente en misiones de implantación de la paz en Medio Oriente. También destacan el Boeing CH-47 Chinook, y los Bell/Boeing V-22 Osprey.

El tamaño y sus capacidades operativas requeridas

Si bien los avances tecnológicos permiten asimilar más y mejores capacidades en cada vez menores volúmenes, el tamaño de los helicópteros continúa siendo un factor determinante según el tipo de misión, en el cual debe considerarse el tipo de buque con los que se pretende operar. Su mayor tamaño, su autonomía y su mayor velocidad les permiten cubrir un área mayor, portando más y mejor armamento, sensores y otros equipamientos, lo que aumenta sus capacidades. Definitivamente, mejoran la flexibilidad logística para las fuerzas de desembarco.

Mientras más grande el helicóptero, surge la exigencia de buques proporcionalmente mayores, con un número menor de aeronaves que pueden ser embarcadas, y ello vuelve más exigente y costosa la cadena logística (adquisición, operación y mantenimiento), por ser más onerosa su respectiva hora de vuelo. Una eventual pérdida o baja de una aeronave tiene un impacto mayor en la disponibilidad de toda la flota.

La reducción del tamaño representa ventajas y desventajas proporcionalmente inversas. Helicópteros HMM más pequeños representan blancos más difíciles de detectar, así como más fácilmente transportables por vía aérea o en buques mercantes, en el caso de intervenciones expedicionarias. La cadena logística de un helicóptero HMM pesado podría costar el doble que la un helicóptero HMM medio ligero, lo cual es importante de considerar para Marinas pequeñas y de poco presupuesto para misiones de alcances marítimos. Ponderar la calidad versus la cantidad siempre debe ser evaluado según cada misión. Cuanto mayor es el tamaño, mayor es la multifuncionalidad del aparato, aunque en perjuicio de la interoperabilidad entre buques.

Aunque no es motivo de esta disertación, se debe considerar el creciente auge de los vehículos no tripulados (UAV), que son operados como sistemas integrados (UAS) con capacidad de despegue vertical. Aunque los UAS son bastante útiles para una serie de misiones, es aún una duda el que sean considerados para ser verdaderamente una alternativa a los helicópteros HMM.



https://es.wikipedia.org/wiki/2009/Northrop_Grumman_MQ-8_Fire_Scout

Conclusiones para un helicóptero embarcado como Elane

La diversidad de modelos y capacidades resalta como la conclusión más importante al evaluar y seleccionar un buque para equipar a una Marina. Lo mejor es priorizar, según las capacidades requeridas, la selección del helicóptero HMM que conformará el sistema integrado de la unidad naval. Tras realizar esta selección, se debe iniciar la concepción del buque, incluidos los

equipamientos principales como los sensores y lanzadores de misiles.



https://www.naval-technology.com/news/newskaman-negotiate-sh-2gi-helicopter-sale-new-zealand/

Es evidente ahora que los costos dependen cada vez menos de su tamaño y más de su equipamiento, principalmente armamento y sensores (cada vez más pequeños). Sin embargo, persiste la tendencia de algunas Marinas, según la visión de sus países, con respecto al aérea de influencia y responsabilidad marítima, de optar por buques cada vez más grandes, equipados con helicópteros HMM también cada vez mayores y más capaces, o, en el caso de otras Marinas, por buques de menor tonelaje pero con helicópteros HMM de menor tamaño y similar *performance*; esto posibilitado por la sofisticación que ahora es posible en los sistemas de armas y misiones, orientados a la versión LAMPS. Por esta razón, las dimensiones de los buques y las de los helicópteros HMM deben guardar una relación equilibrada.

Recomendaciones relevantes

De acuerdo con la experiencia de varias décadas de uso de helicópteros HMM embarcados, con relevante permanencia a bordo de buques portahelicópteros, se pueden aceptar algunas reglas y tipos de buque que derivan de estas:

a. Los buques con helicópteros embarcados (hangarado) comienzan en el nivel de las 1500 toneladas de desplazamiento y con esloras de 80-90 metros, suficientes para acomodar una cubierta y un hangar telescópico para un helicóptero



https://www.naval-technology.com/news/newskaman-negotiate-SH-2G-helicopter-sale-new-zealand/

ligero o medio-ligero, limitado para condiciones climáticas o a estados de mar favorables. Puede obtener una total libertad de acción. Son aconsejables con buques de 2000 toneladas, que puedan llevar a bordo helicópteros ligeros o mediano-ligeros.

b. Para Marinas que deseen participar en operaciones de responsabilidad OTAN que generalmente encuentran condiciones de mar exigentes, podrían planear disponer de un helicóptero HMM Super Seasprite o Sea Hawk, en una plataforma deseable de 3000 toneladas (fragata ligera), como las Leander británicas, la fragatas de patrulla Floréal francesas, o la opción escogida por la Marina japonesa con sus destructores Hatsuyuki, que operan en mares exigentes. En este orden de ideas es importante considerar la forma en el que el helicóptero deberá ingresar a hangar a bordo (con palas plegadas o no), debido a los tiempos de colocación de la aeronave en cubierta para iniciar operaciones e ingreso a hangar al termino de estas. Si se requiere operar con HMM de mayor tamaño, como los SH-3D Sea King o el reciente EH-101 Merlin, es deseable considerar un buque con más de 4000 toneladas, como los Asagiri japoneses, Type 23 británicos y Halifax canadienses.

Finalmente, en la selección del binomio buque-helicóptero, es importante considerar la cadena logística que se podrá satisfacer, puesto que un solo helicóptero no puede estar en dos áreas marítimas al mismo tiempo. Si bien en la década de 1990 la tendencia fue dotar a los buques portahelicópteros con solo un helicóptero, hoy la tendencia se revierte al uso de helicópteros mediano-ligeros HMM, que puedan realizar misiones gracias al concepto LAMPS (Light Airborne Multi-Purpose System), con el objetivo de explorar fuera de los límites del alcance de radar y sonar de una flota, con la capacidad de atacar directamente con torpedos o misiles según la misión, o indirectamente mediante disparos OTH-T de forma coordinada. Ha quedado demostrada la capacidad de equipar helicópteros ligeros-medios de concepto LAMP, que les permite cubrir un amplio espectro de misiones en Marinas alrededor del mundo de cualquier dimensión.

Para el caso de nuestra Marina, existe la posibilidad de operar en buques de categorías a partir de las 2500 toneladas, con la posibilidad de que se conciban unidades navales multirrol que mantengan una relación costo-eficacia muy favorable. Es la mejor opción proveer la explotación en el mar del programa de tendencia LAMPS SH-2G Super Seasprite para reemplazar al programa de aeronaves HMM AB-212 ASW. Este sofisticado programa de helicópteros HMM

podrá cumplir con los requerimientos operacionales y adaptarse a eventuales modernizaciones, ya que cuenta con un sofisticado diseño de sistema de armas y misiones integrado, hecho particularmente para cumplir con la misión principal de la institución.



Fuente propia, sustento proyecto helicópteros HMM embarcados-2016

Bibliografía

- AGUSTA WESTLAND. Catálogos comerciales. 2013.
- BELL TEXTRON. Catálogos comerciales. 2013.
- EUROCOPTER. Catálogos comerciales. 2013.
- GUNSTON, Bill y SPICK, Mike. *s Fighting Helicopters*. Londres: Editorial Salamander. 1986.
- *JANE'S DE AERONAVES*. Ediciones de 2010-2013.
- KAMAN AEROSPACE. Catálogos comerciales. 2012.
- *NAVAL FORCES*. Ediciones de 2013.
- *NAVY INTERNATIONAL*. Vol. 166, nro. 10. Diciembre de 2011.
- *TECNOLOGÍA MILITAR*. Ediciones de 2005.
- WIKIPEDIA. Helicópteros militares navales. [Consulta: 24 de agosto de 2018]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Helicópteros_militares_navales
- ZONA MILITAR. El helicóptero naval embarcado. [Consulta: 24 de agosto de 2018]. Disponible en: https://www.zona-militar.com/foros/el-helicoptero-naval-embarcado


LA REPUBLICA DEL PERU
MIGUEL GRAU
EL PERUANO DEL SIGLO