



## La modernización del sistema P-3 Orión

JOSE LUIS URUÑUELA LAINZ  
*Coronel de Aviación*

### INTRODUCCION

**E**N el mes de julio de 1973 llegaron a la Base Aérea de Jerez los tres primeros aviones P-3A ORION, adquiridos para prestar servicio en el Ala número 22 perteneciente al mando Aéreo Táctico del Ejército del Aire. Estos aviones procedían de Escuadrones operativos de la Reserva de la Marina de los EE.UU. Eran de la versión DELTIC, es decir, pertenecientes a la última serie fabricada de aviones P-3A y con su configuración inicial sin ningún tipo de modificación.

Por entonces, esa versión del P-3A ya empezaba a quedar rezagada,

comparada con las DIFAR y TAC/NAV del P-3B y con los nuevos P-3C, que ya se fabricaban y estaban plenamente operativos en la flota activa de la NAVY.

Antes de ser recepcionados y traídos a España, fueron sometidos a una revisión general que comprendió, no sólo la inspección estructural SDLM (Scheduled Depot Level Maintenance), sino también sus equipos, sistemas, cableado e instalaciones.

Como consecuencia de la baja en servicio de uno de estos tres aviones, destruido en accidente durante un aterrizaje nocturno en la B.A. de Jerez, en julio de 1977, y en consi-

deración al aumento del número de misiones operativas asignadas a la Unidad, se hizo necesario incrementar los efectivos de este tipo de material. A tal fin, se firma con la Marina Americana, en junio de 1979, un Contrato de alquiler de cuatro aviones P-3A por un período de 40 meses. Este Contrato fue renovado en enero de 1983 y finalmente, en septiembre de 1986, se contrata un nuevo alquiler por 46 meses que expirará definitivamente en noviembre de 1990.

Los cuatro aviones alquilados, aunque son también del modelo A, presentan ligeras diferencias con respecto a los dos de propiedad

española, consistentes en resumen en que: Son aviones fabricados con anterioridad, carecen de instalación de cámara fotográfica bajo el fuselaje y tienen algunos equipos de navegación y comunicaciones diferentes.

### SITUACION ACTUAL

Los seis aviones P-3A actualmente en servicio en el Ejército del Aire mantienen prácticamente la misma configuración con que llegaron a España. Como única mejora se les ha dotado de equipos de navegación inercial, en instalación "paletizada" desmontable y no integrada en la aviónica. Asimismo, a los dos aviones de propiedad española se les ha instalado un equipo de navegación OMEGA. El resto de los equipos y sensores son los mismos que llevaban hace 24 años, cuando fueron fabricados, estando algunos de ellos bastante degradados con bajo rendimiento en su funcionamiento.

En la actualidad, los únicos aviones P-3A que quedan en servicio,



La demanda de misiones de Patrulla Marítima (PM) ha ido en constante aumento para satisfacción de nuestras necesidades defensivas.

### CUADRO 1 DIFERENCIAS PRINCIPALES ENTRE LOS AVIONES P-3A DEL E. A. Y LOS P-3B ADQUIRIDOS A NORUEGA

	P-3A (E. A.)	P-3B (RNoAF)
MOTOR	ALLISON T-56-10 W	ALLISON T-56-A-14
CONFIGURACION	DELTIC	TAC/NAV
PROCESADOR ACUSTICO	AQA-5	DIFAR, AQA-7(v)1,2
TREN DE ATERRIZAJE	NORMAL	REFORZADO
M.T.O.W.	127.500 Libras	135.000 Libras
AÑO FABRICACION	1964	1968
CAMARA KS-89A	INTEGRADA	NO INTEGRADA



Las áreas operativas en las que operan nuestros aviones de PM presenta unas particularidades características.

además de los nuestros, son los pertenecientes a algunos Escuadrones de la Reserva de la NAVY, ya modificados con sensores acústicos DIFAR y/o con el sistema integrado y semiautomático TAC/NAV, estando en proceso de ser dados de baja en el servicio progresivamente. Esta circunstancia, unida al hecho de que gran parte de los equipos y sistemas que integran han dejado de fabricarse, hace que las alternativas de apoyo logístico que veníamos disponiendo hasta ahora sean escasas y existan en ocasiones serias dificultades para la obtención de los repuestos necesarios.

### NECESIDADES ACTUALES

La necesidad de disponer de un moderno y actualizado material de Patrulla Marítima (PM) que aumente la capacidad operativa y eficacia del Ejército del Aire en este tipo de operaciones, se deriva del constante aumento en la demanda de estas misiones, para satisfacer nuestras necesidades defensivas y cumplir

### CUADRO 2 MODERNIZACION DE LOS AVIONES P-3 NUEVOS EQUIPOS PREVISTOS

- PRESENTACION Y PROCESO DE DATOS
  - \* — Computador ASN-124 (32K)/AYK-14.
  - \* — Nuevas pantallas CRT de TACO y Pilotos/Pantallas plasma UDACS.
- COMUNICACION Y NAVEGACION
  - VHF ARC-182.
  - \* — Procesador Acústico AQA-7(V)11/ UYS-503.
  - \* — Radar APS-134/ APS-137.
  - Teletipo AGC-9.
  - IFF APX-76.
  - ESM ALR-66(V)3.
  - IRDS AAS-36.
  - \* — MAD ASQ-81/ ASQ-504.
  - OMEGA LTN-211.
  - KRIPTO COM KW-7 y KY-58 (para HF y VHF).
  - DOPPLER APN-227.
  - Plataforma AHRS 6000D-2.
- ARMAMENTO
  - HALC (Sistema de lanzamiento del misil HARPOON).
  - Provisiones en los 5 aviones.
  - Equipos para los 5 aviones.
  - Modificación de 10 pilones AERO-65.

(\* Según la solución que se adopte).



P-3 de la Royal Norwegian Air Force volando sobre los fiordos noruegos.

con nuestros compromisos en el seno de la Alianza Atlántica.

Las áreas operativas de interés estratégico nacional en las que operan nuestros aviones de P.M., presentan unas particulares características que exigen una gran fiabilidad, precisión y elevada capacidad de discriminación en todos los equipos y sensores que se utilicen. Las aguas del Mediterráneo Occidental, Estrecho de Gibraltar y sus accesos, rutas del Archipiélago Canario y Atlántico Oriental, presentan malas condiciones acústicas, debido principalmente a su salinidad, temperatura, profundidades e intenso tráfico marítimo de superficie, que produce elevados niveles acústicos de difícil análisis. Así mismo, en estas áreas existe una gran proliferación de emisiones electromagnéticas procedentes tanto de unidades navales como de estaciones y fuentes en tierra. Por último, día a día las armas de la amenaza consiguen mayores alcances y disponen de sistemas de guiado y adquisición de blancos más precisos, lo cual obliga a contrarrestarlas con armas misilísticas guiadas "Stand-Off", con capacidad de discriminar eficazmente e identificar los objetivos más prioritarios. Todas estas cir-

cunstancias obligan a actualizar y potenciar la capacidad de los sensores y equipos de detección e identificación, así como de los sistemas de comunicaciones, navegación y armamento.

**CUADRO 3  
CUADRO COMPARATIVO ENTRE  
MOTORES ALLISON T-56-10W y  
T-56-A-14**

**T-56-10W.**

- Instalado en los P-3A.
- han dejado de fabricarse.
- Potencia máxima continua 3.950 SHP.

— Problemática en la obtención de repuestos.

— Empiezan a dar bajo rendimiento.

**T-56-A-14**

- Instalados en los P-3B/C.
- Están en producción.
- Potencia máxima continua 4.600 SHP.

— Mejoras técnicas.

— Mayor temperatura de funcionamiento.

**PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DEL MATERIAL P-3**

En octubre de 1982 se iniciaron los estudios para desarrollar un Programa de Modernización de nuestros aviones P-3, en el que se contempla la sustitución de los cuatro aviones alquilados por otros tantos adquiridos por España, para posteriormente ser sometidos a un proceso de reacondicionamiento y modernización, incluidos los dos aviones adquiridos inicialmente.

En el año 1983 las únicas alternativas de adquisición de aviones P-3 era, o bien usados del modelo A, ofrecidos por la NAVY, o aviones nuevos del modelo C, para ser comprados a la casa LOCKEED. Por imperativos económicos se eligió la primera solución, y en este sentido se inició este Programa.

En 1986 la Fuerza Aérea de Noruega (RNoAF) ofrece a España la posibilidad de adquirir cinco de sus siete aviones P-3B en versión TAC/NAV. El motivo por el cual Noruega se desprende de estos aviones, es que la RNoAF ha adquirido cuatro aviones nuevos P-3C para mejorar su capacidad operativa y controlar mejor la zona marítima de su responsabilidad OTAN. Res-



Uno de los P-3 de la RN o AF adquiridos por el Ejército del Aire y que serán sometidos a un programa de modernización antes de su entrega a las unidades operativas.

pecto a los dos aviones P-3B que les quedan, tienen el plan de someterles a un proceso de modificación consistente en quitarles todo el equipo táctico ASW y dotarles de una aviónica similar a los P-3C, para ser utilizados en misiones logísticas de transporte y para entrenamiento de vuelo de tripulaciones.

Esta oferta fue aceptada, quedando firmado el correspondiente Contrato de adquisición en el mes de diciembre del pasado año. El primer avión será entregado a España en el mes de agosto del año en curso, con una secuencia de entregas de un avión cada tres meses, finalizando con el último en agosto del próximo año. Asimismo se incluye un paquete de repuestos, que será entregado en dos lotes, con el primero y último avión respectivamente.

La adquisición de estos cinco aviones P-3B en lugar de los cuatro P-3A de la NAVY ofrece indudables ventajas para el E.A. En primer lugar, se trata de aviones, que aunque tienen en proporción mayor número de horas de vuelo acumuladas, tienen en cambio muchos menos ciclos, al haber sido utilizados principalmente en misiones operativas ASW y no para instrucción y adiestramiento de tripulaciones como en el caso de los P-3A americanos.

#### CUADRO 4 GLOSARIO DE TERMINOS UTILIZADOS

- ASW:** Guerra Antisubmarina.  
**CRT:** Tubo rayos catódicos.  
**DATA LINK:** Sistema de transmisión de datos en tiempo real.  
**DIFAR:** Sistema de análisis y grabación de datos acústicos por medio de frecuencias direccionales.  
**ESM:** Sistema de apoyo electrónico.  
**HARPOON:** Misil antibuque de guía inercial y radar.  
**IFF:** Sistema de identificación para discriminar fuerzas propias u hostiles.  
**INS:** Sistema de navegación inercial.  
**IRDS:** Sistema de detección visual por infrarrojo.  
**MAD:** Sistema de detección de submarino por variación del campo magnético que produce.  
**SDLM:** Revisión estructural del avión a nivel 3.º escalón.  
**SONOBOYA:** Baliza receptora/transmisora lanzada desde el aire para transmitir los datos acústicos marítimos al avión.  
**TACCO:** Oficial Coordinador Táctico. En nuestras tripulaciones lo desempeña un Oficial de la Armada.  
**TACNAV:** Sistema integrado de sensores.

Otra ventaja importante es el hecho de ser de versión TAC/NAV (Sistema integrado de sensores tácticos y de navegación), con lo cual los trabajos de modificación requeridos para su modernización serán de menor entidad, consistiendo principalmente en el cambio de varios equipos y sistemas, en el caso de seleccionar para la nueva configuración este sistema actualizado y potenciado.

Por último, al ser aviones de más reciente fabricación, con unas perspectivas de futuro similares a los actuales P-3C, en lo que a plataforma se refiere (estructura, motores, tren de aterrizaje, etc.), cualquier modificación o mejora que se les realice será mucho más rentable.

#### POSIBLES SOLUCIONES PARA LA MODERNIZACION

Existen diversas soluciones para la nueva configuración de los P-3B, que cumpla con los requisitos operativos del E.A. relativos a Patrulla Marítima.

En este Programa se han considerado dos posibles soluciones:

Una de ellas basada en el sistema TAC/NAV, al que se le sometería a un proceso de actualización y potenciación, cambiando los equipos sensores actuales por otros más modernos y aumentando la capaci-

dad de su computador y el grado de integración de los distintos sensores. Este sistema TAC/NAV MOD ha sido adoptado por Portugal para sus P-3B.

La otra solución puede ser el sistema basado en el UDACS (Universal Display and Control System), similar al adoptado por Nueva Zelanda para sus P-3B y al UPDATED IV de la US NAVY. Este sistema consigue un alto grado de integración de sensores y utiliza en los puestos de los operadores tácticos, consolas universales con posibilidad de multifuncionalidad.

Los dos sistemas, aunque de ar-

— Posibilitar la grabación y reproducción de datos de misión.

— Proporcionar interacción en el control y presentación entre los puestos de TACCO, Navegante, Pilotos, Operador ESM, Rodarista y Acústica.

— Control de Data Bus MIL-STD-1553B.

Todas estas posibilidades pueden proporcionar las siguientes ventajas operativas:

— Permite total interface con el sistema acústico.

— Total integración del equipo ESM ALR-66(v)3.

— *Navegación:* Instalación de nuevos DOPPLER y plataforma AHRS.

— *No acústicos:* Instalación de nuevos Radar, ESM, IFF y MAD.

— *Acústicos:* Nuevo procesador acústico.

— *Armamento:* Integración del Sistema de lanzamiento del misil HARPOON y modificación de 10 lanzadores AERO-65.

## CONCLUSIONES

Si se cumplen los objetivos de este programa, alcanzándose el nivel de modernización previsto para los cinco aviones P-3B que se han adquirido a Noruega, aumentará de forma muy considerable la capacidad operativa del Ejército del Aire en operaciones de Patrulla Marítima/ASW.

En los Planes a Medio y Largo Plazo del Ejército del Aire existe la previsión de poner en servicio un nuevo Escuadrón del futuro avión de fabricación nacional CN-235, en versión de Patrulla Marítima, que complementa al de P-3. Con este nuevo material, la capacidad operativa del Ala número 22 experimentará un notable incremento.

En la actualidad, el Ministerio de Defensa estudia la posibilidad de que la Industria Nacional participe en el Programa de modernización de este material, para lo cual se considerarán las alternativas más adecuadas, para conseguir las compensaciones más ventajosas de las industrias extranjeras, procurando al mismo tiempo garantizar al máximo la consecución de los objetivos operativos de este Programa, procurando los menores tiempos de ejecución y las mejores condiciones económicas.

Por último, cabe señalar que respecto al futuro de los dos aviones P-3A de propiedad española, se contempla asimismo su modernización, si existiera financiación para ello. Con ello se lograría una flota homogénea, con indudables ventajas operativas y logísticas. Igualmente se estudia la posibilidad de modificar sus motores T-56-10W, para convertirlos en el modelo T-56-A-14, que es el que va instalado en los P-3B. En este estudio se analizan los aspectos económico y de rendimiento funcional, para poder adoptar la solución más conveniente. ■

Con objeto de posibilitar su separación como póster se incluye en páginas centrales un dibujo del modelo P-3C, que aunque no es de igual configuración y distribución interior, es de concepción similar a las versiones mencionadas en este artículo.



El programa de modernización prevé la incorporación de teletipos AGC-9 para sustituir a los actuales.

quitectura y filosofía de funcionamiento diferentes, incluyen los mismos equipos y sensores, excepto el computador, el procesador acústico y las pantallas de presentación.

Con ambos sistemas se pretende cubrir las siguientes funciones:

— Proporcionar navegación táctica y geográfica usando INS, OMEGA, DOPPLER y sensores TAS.

— Integrar y proporcionar presentación de datos sobre acústica, MAD, ESM, RADAR, visuales y todo tipo de contactos.

— Proporcionar datos de navegación para el piloto automático e instrumentos del avión.

— Presentación de la situación táctica en la cabina de los Pilotos.

— Proporciona capacidad para futura integración HARPOON, DATA LINK y sensores adicionales.

— Permite extraer datos para banco de ESM y acústica.

Además de la integración de los dos sistemas mencionados, se efectuarán las siguientes modificaciones:

— *Comunicaciones:* Dotar de provisiones para sistema Kripto tanto en HF (KW-7) como en VHF (KY-58). Nuevo Teletipo. Nuevos equipos VHF y UHF.