

Farnborough 2008

# Cita obligada de la industria aeronáutica

JULIO CREGO LOURIDO  
*Teniente Coronel Ingeniero Aeronáutico*  
*Fotografías Josue Hernández Carrillo*

La feria se convierte durante una semana del mes de julio en el lugar donde se dan cita las compañías aeronáuticas más importantes del mundo para mostrar sus últimos productos y futuros proyectos.

**D**urante la semana del 14 al 20 de julio se dan cita en la localidad de Farnborough, cercana a Londres, la mayoría de las empresas del sector aeronáutico, tanto civil como militar, con la intención de exponer sus últimos productos y futuros proyectos ante los posibles clientes.

*El programa MRTT (Multi Role Tanker Transport) constituye todo un éxito de la división de aviones de transporte militar de EADS.*

Dentro de la amplia gama de productos mostrados durante la feria, las aeronaves adquieren el protagonismo principal a través de la exposición estática y por supuesto de la exhibición aérea. Aunque hoy en día, la aparición de nuevas plataformas aéreas no es al-

*El Lockheed Martin F-16 en sus últimas versiones continúa siendo una de las alternativas más atractivas.*



go usual de un año a otro, sobre todo en el campo militar debido a los largos tiempos de desarrollo de los nuevos sistemas de armas, lo que sí evoluciona considerablemente son las capacidades de dichos sistemas fruto de la integración de nuevos sensores, armamento y equipos. Los proyectos asociados a aeronaves no tripuladas se multiplican con relación a años anteriores, identificándose como una alternativa a las soluciones tripuladas actuales y mostrando una serie de ventajas que las hacen óptimas para determinado tipo de misiones.

Las compañías

ministradoras de equipos aeronáuticos, como motores, armamento y sobre todo aquellas relacionadas con equipos electrónicos, sensores electro-ópticos, integración de sistemas y sistemas de gestión de información representan una parte importante de la feria y es donde inicialmente se aprecian los cambios tecnológicos que

posteriormente se incorporan a las plataformas aéreas.

## AVIONES DE COMBATE

### EL F-22 RAPTOR REALIZA UN VUELO DE DEMOSTRACIÓN EN FARNBOROUGH

El lunes 14 de julio tuvo lugar por primera vez en un evento de este tipo un vuelo de demostración de un F-22 Raptor de la USAF. Este vuelo confirma en parte la buena marcha del programa, aunque existen todavía ciertas incógnitas en lo referente a su futuro.

Lockheed Martin necesita una decisión por parte del gobierno americano en cuanto al número final de aviones a producir. Un incremento por parte del Departamento de Defensa, después de fijar el cierre



de la cadena de producción, arrastraría costes adicionales. La compañía ha entregado 122 de los 183 aviones adquiridos por la USAF.

Lockheed manifestó durante la feria que diecisiete de los aviones habían sido entregados con cero defectos, que corresponden básicamente a los últimos entregados, pero los Raptors de la USAF están actualmente consiguiendo un setenta por ciento de su capacidad de misión definida, con un tiempo entre acciones de mantenimiento de 2.24 horas, lejos todavía de lo que se les requiere.

Al mismo tiempo que continúa la producción no se ha cesado de introducir modificaciones al diseño mediante nuevas versiones de software para mejorar las capacidades tanto de aire-suelo como aire-aire. La incorporación al sistema de armas de los misiles AIM-9X y AIM-120D estará terminada antes del 2012.

Una de las dudas que todavía se mantiene con respecto al Raptor es su capacidad de intercambiar información de forma segura dentro de una red con otras plataformas aéreas. Lockheed declaró que esta capacidad era posible con el F-35 y el B-2 y estaba planeado ampliarla a otras aeronaves.

Otra de las capacidades pendientes es la visión de la situación operacional en el casco que vendría dada por un sistema JHMCS (Joint Helmet Mounted Cueing System). La falta de este sistema supondría una clara desventaja en un combate cercano, no compensada con el empuje vectorial de su tobera.

### EL F-16 CONTINÚA COMPITIENDO EN EL MERCADO INTERNACIONAL

Aunque el diseño tiene unos treinta años y ya no está en producción para la USAF, el Lockheed Martin F-16 en sus últimas versiones continúa siendo una de las alternativas más atractivas en el mercado internacional. La posibilidad de incorporar nuevas tecnologías en

*El F-22 Raptor realiza un vuelo de demostración en Farnborough*

las unidades de producción lo convierte en un sistema competitivo frente a aviones más modernos.

Después de la venta de aviones del bloque 50 a Marruecos y Rumanía, Lockheed Martin se encuentra participando en el concurso convocado por la India para la adquisición de un nuevo avión de combate bajo el programa M-MRCA y está a punto de entrar en concursos en Bulgaria, Croacia y Brasil.

Actualmente existen abiertas dos líneas de producción dirigidas a las series correspondientes a los bloques 50 y 60, no obstante el producto ofertado en cada concurso está adaptado a los requerimientos específicos de cada cliente.

Una de las áreas donde las dos versiones se solapan es en la de la tecnología radar y sistemas de aviónica avanzada. El bloque 60 es la primera versión de F-16 que incorpora un radar de barrido electrónico (AESA), pero los nuevos modelos SABR de Northrop Grumman y RACR de Raytheon permiten que estas nuevas tecnologías sean incorporadas en el bloque 50.

Incluso siendo un avión de combate de cuarta generación, es una de las mejores opciones actuales para adquirir capacidades de quinta generación.

#### LA VERSIÓN STVOL DEL JSF PROGRESA EN SU DESARROLLO

Lockheed Martin (LM) informó durante la semana de la

exposición de los progresos en el programa JSF y más concretamente del éxito del primer vuelo de la versión STVOL (Short Take-Off Vertical Landing) F-35B el pasado mes de junio, manifestando una gran confianza en el futuro del programa. Este vuelo del F-35B se realizó con un aterrizaje y despegue convencional, no estando previstos vuelos en condiciones STVOL hasta principios de 2009.

Este incremento de coste ha repercutido en el precio por unidad (125 millones de dólares), con lo que los clientes del sistema de armas afrontan la decisión de recortar el número de aviones a adquirir o el presupuesto de otros programas para poder pagar el precio de la flota inicialmente prevista.

Uno de los avances tecnológicos incorporados al JSF que se pueden ver en Farnborough es la nueva cabina digital desarrollada por L-3 y que utiliza una única pantalla de veinte por ocho pulgadas LAAD (Large Area Avionic Display) donde se integra todo tipo de información, incluyendo instrumentación, mapas, navegación y sensores externos.

El JAS 39 Gripen fabricado por SAAB sigue constituyendo la columna vertebral de la Fuerza Aérea sueca a pesar de los drásticos recortes a que se le ha sometido en estos últimos años, quedando reducida la flota de combate de primera línea a cuatro escuadrones.

#### UN PROMETEDOR FUTURO PARA LA NUEVA GENERACIÓN DEL GRIPEN

El plan de reestructuración contempla la reducción de los 143 aviones de combate Gripen a 70 de la versión JAS 39C y 30 de la versión JAS 39D antes de finales del 2012. Esto implicará la transformación de 31 aviones de la versión Ay B antes de esa fecha y la retirada o venta del resto de la flota disponible en estas versiones.

*El Eurofighter fue una de las estrellas del salón, disponiendo de pabellón propio donde estaba instalado un simulador en el que se podían apreciar las sensaciones de estar a bordo del avión*



LM declaró que los trece prototipos han sido fabricados y el programa ha entrado en una fase de baja producción LRIP (Low Rate of Initial Produc-

tion) manteniéndose las actividades según lo programado, tanto para clientes externos como internos.

La Fuerza Aérea tiene previsto evolucionar sus aviones a las nuevas versiones JAS 39E (monoplaza) y JAS 39F (biplaza) a través de los actuales C y D antes del 2025. Si Noruega selecciona el Gripen NG, Suecia necesitaría adquirir algunos modelos E y F mucho antes para realizar una evaluación operacional común.

La presencia del avión en el salón ha estado acompañada de las perspectivas de desarrollo de una nueva generación denominada Gripen NG con la incorporación de un paquete de mejoras que incrementarían considerablemente sus capacidades y características de vuelo.

Las principales mejoras realizadas sobre el avión incluyen el uso del motor General Electric F-414 en lugar del GE/Volvo RM12; un nuevo tren de aterrizaje principal que se retrae bajo un carenado bajo las alas, permitiendo incrementar la capacidad de combustible interno en un cuarenta por ciento y un incremento de unos 2000 Kg de peso máximo al despegue.

El nuevo motor y las modificaciones de la estructura serán incorporados a un demostrador que tiene previsto volar por primera vez en el 2008. Un radar de barrido electrónico será incorporado al demostrador en el



requerimientos de clientes como la India y otras naciones que finalmente no se incorporen al JSF (Joint Strike Fighter). El programa será desarrollado vía un programa de demostración tecnológica soportado financieramente por el Gobierno sueco y se espera que muchos de sus desarrollos reviertan posteriormente en la Fuerzas Aéreas suecas.

*La presencia del Gripen en el salón ha estado acompañada de las perspectivas de desarrollo de una nueva generación denominada Gripen NG.*

#### EUROFIGHTER TYPHOON

El avión fue una de las estrellas del salón, disponiendo de pabellón propio donde estaba instalado un simulador en el que se po-



2009 y nuevos equipos de electrónica serán probados en bancos de prueba en tierra para asegurar que es posible incorporar la última tecnología en esta versión. Para reducir costes, SAB tiene la intención de separar la aviónica de misión de los sistemas críticos para el vuelo, de manera que el software no certificable puede ser usado para aplicaciones de misión

El programa Gripen NG está dirigido principalmente a la exportación con el objetivo de cubrir los

dían apreciar las sensaciones de estar a bordo del avión cumpliendo una misión de combate y un avión real en exposición estática. Además fue uno de los protagonistas de la exhibición aérea mostrando sus cualidades en cuanto a maniobrabilidad en el aire.

Con un acuerdo de producción de 638 aviones para servicio en las Fuerzas Aéreas de Alemania, Italia, España, Reino Unido y Austria y unas amplias perspectivas de exportación en las que se incluyen países como Arabia Saudita, Noruega, Dinamarca o Grecia; el Eurofighter constituye, en lo referente a aviones militares, el mayor programa que



*IAI ha presentado una modificación del G550 Gulfstream que constituye uno de los sistemas de inteligencia y alerta temprana más sofisticados.*

actualmente se está llevando a cabo por el sector aeronáutico europeo.

El contrato de producción de la "tranche" 2 fue firmado en diciembre de 2004 y el primer avión se entregará en el segundo semestre del 2008. El consorcio Eurofighter y las naciones están cerrando el llamado "plan de capacidades futuras" FCP (Future Capability Plan), hasta hace poco denominado EOC (Enhanced Operational Capability). El contrato de producción hará posible la integración progresiva de las capacidades requeridas en el FCP mediante el hardware definido inicialmente en el contrato y estándares sucesivos de software.

Las características más significativas de la "tranche" 2 se centran en los nuevos computadores de misión con una mayor capacidad de memoria y de proceso, que permite la integración de futuras armas

en el segundo semestre de 2008 y está previsto que dure hasta el 2013.

Las negociaciones del contrato para la "tranche" 3 comenzaron a finales del 2007 estimándose la firma del contrato para el 2009, y todo indica que el avión podría ser equipado con un radar con antena de barrido electrónico AESA (Active Electronic Scanning Array).

El avión de desarrollo Eurofighter DA5 ha realizado su primer vuelo con el demostrador CAESAR (Captor Active Electronically Scanned Array Radar). Este primer ensayo en vuelo de un radar e-scan a bordo de un eurofighter, realizado en el centro de ensayos en vuelo de EADS Military Air Systems en Manching/Alemania, ha permitido demostrar las capacidades del nuevo sistema de radar, así como la viabilidad de su integración en el sistema de armas Eurofighter. La innovadora antena consiste en más de 1.000 módulos T/R que proporcionan al radar una extraordinaria fiabilidad y flexibilidad. De esta forma se obtienen nuevas posibilidades de empleo para aviones de combate como, por ejemplo, la ejecución simultánea de funciones de radar, vigilancia aérea, comunicaciones aire-tierra y control de fuego.

El sistema CAESAR se basa en el radar CAPTOR que se emplea a bordo de los aviones Eurofighter de serie. Ha sido desarrollado por el consorcio EuroRadar, que agrupa a las empresas europeas fabricantes de radares EADS Defence Electronics (Alemania), SELEX Sensors & Airborne Systems (Reino Unido), Galileo Aviónica (Italia) e INDRA (España).

*El Global Hawk sigue siendo una de las estrellas tecnológicas del salón.*



tales como el Meteor y el Taurus. Otros cambios están asociados a tecnologías de producción y obsolescencia de equipos.

El consorcio Eurofighter entregará 251 aviones de la tranche 2 (91 Reino Unido, 79 Alemania incluyendo los 15 de Austria, 47 a Italia y 34 a España). La entrega de los aviones de "tranche" 2 comenzará

## AVIONES DE APOYO AL COMBATE

### IAI PRESENTA SE NUEVO AVIÓN DE ALERTA TEMPRANA

El avión es una modificación del G550 Gulfstream denominado G550 CAEW (Conformal Airborne Early Warning) y constituye uno de los sistemas de inteligencia y alerta temprana más sofisticados desa-

rollados hasta la fecha, capaz de alcanzar todos los destinos requeridos por la Fuerza Aérea Israelí.

El avión está equipado con el sistema Elta ELW-2085. Este nuevo sistema usa antenas en el morro y la cola del avión, así como dos plataformas con antenas de barrido electrónico una a cada lado del avión. La combinación de todas estas antenas permite una cobertura de 360 grados sin la complicación y resistencia aerodinámica de un radar con antena circular colocado en la parte de arriba del fuselaje.

El avión puede llevar hasta seis operadores y dispone de antenas para guerra electrónica bajo la cola, en punta de ala y en el morro del avión. Además cuenta con comunicaciones satélite.

Los datos de inteligencia tanto de comunicaciones como radar son fusionados para dar una imagen completa del escenario aéreo.

Las modificaciones aerodinámicas, estructurales y de potencia incluyendo la instalación de dos generadores adicionales y un sistema de refrigeración por líquido, fueron realizadas por Gulfstream antes de la entrega del avión. El sistema de misión fue instalado en Israel por IAI Bedek Aviation Group.

La Fuerza Aérea israelí ha recibido cuatro Gulfstream, tres en configuración AEW y uno que opera como una plataforma SIGINT dedicada, con un sistema de inteligencia de señales IAI Elta EI/1-3001. Este último avión se distingue por un carenado ven-



*El A400M tiene la gran virtud de ofrecer unas grandes prestaciones en despegue y aterrizaje en pistas no asfaltadas y con cualquier meteorología*



*El Saab 2000 AEW&C puede llevar varios operadores a bordo y conectarse mediante un "data link" a un sistema de mando y control nacional.*



*Aunque el prototipo no ha volado todavía, el Poseidon ha tenido una fuerte presencia en Farnborough debido a los esfuerzos de marketing desplegados por Boeing*

tral donde van instalados los equipos para geolocalización y los receptores de señales.

#### **EL SAAB 2000, UNA PLATAFORMA PARA DIFERENTES MISIONES**

Saab ha lanzado al mercado una familia de versiones de su turbohélice de alta velocidad Saab 2000 para dar respuesta a diversos requerimientos de misiones especiales de las fuerzas aéreas y ha mostrado en la exposición estática de Farnborough la versión de control y alerta temprana AEW&C.

El radar de barrido electrónico Erieye desarrollado por Ericsson e integrado en el Saab 2000 tiene un alcance de hasta 400 km contra objetivos aéreos y 300 km contra objetivos navales. En el caso de objetivos aéreos con una superficie radar pequeña, el alcance no llega más allá de los 200 km.

El Saab 2000 AEW&C puede llevar varios operadores a bordo y conectarse mediante un "data link" a un sistema de mando y control nacional. Además del radar dispone de equipos de vigilancia electrónica y alertador de amenazas, así como de un paquete de contramedidas.

El primero de los cinco sistemas AEW&C contratados por Pakistán realizó su primer vuelo a finales

de abril y está inmerso en las pruebas de altura y temperaturas altas.

Otras versiones en proyecto son el Saab 2000 SIGSTAR para inteligencia de señales y el Saab 2000 MPA de patrulla marítima.

El concepto SIGSTAR es la integración en la plataforma de un sistema de inteligencia electrónica capaz de recoger tanto señales de comunicaciones como de radar y realizar su análisis mediante operadores a bordo o en la base una vez descargados los datos.

Con un alcance máximo de 2.000 millas y una autonomía cercana a las diez horas, el Saab 2000 en su versión de patrulla marítima puede permanecer en misión unas cinco horas y media a unas doscientas millas de la base, además de ser una plataforma con capacidad de integrarle un radar de búsqueda en el mar y sensores electro-ópticos.

#### **EL AIRBUS A400M, PRODUCTO EUROPEO ESTRELLA EN LA AVIACIÓN MILITAR**

El Airbus A400M sigue siendo uno de los grandes desafíos de la industria aeronáutica europea para competir con los Estados Unidos y Rusia en el sector del transporte militar, tan demandado hoy en día por los despliegues en operaciones de paz.

La salida del hangar el 26 de junio en Sevilla fue un importante evento para el desarrollo del programa, que no obstante sigue manteniendo riesgos de nuevos retrasos en lo referente a calendario.

El avión, que tiene a la vista importantes desafíos para los próximos meses, como el vuelo del motor en un C-130 modificado al efecto y el primer vuelo de la aeronave, cuenta ya con una cartera de pedidos de 192 unidades para nueve países (los siete que forman parte del proyecto más Malasia y Sudáfrica). Los responsables de su fabricación aseguran que están en negociaciones con 12 países y prevén vender unos 600 aviones en 20 años.

El A400M tiene la gran virtud de ofrecer unas grandes prestaciones en despegue y aterrizaje en pistas no asfaltadas y con cualquier meteorología. Los motores turbohélice suministran la solución óptima para lograr los requerimientos de despegue y aterrizaje, eficiencia de combustible a nivel de crucero (el consumo es un 20% menor que un turbofan) y características demandadas por misiones tácticas.

#### **EL PROGRAMA MRTT SUPERA NUEVOS HITOS**

El programa MRTT (Multi Role Tanker Transport) constituye todo un éxito de la división de aviones de

transporte militar de EADS. El concepto desarrolla, basándose en una plataforma Airbus, un avión con doble misión de transporte y reabastecimiento en vuelo.

Los ensayos en vuelo tanto del demostrador tecnológico A 310 como del A330 continúan realizándose con éxito. En la feria de Farnborough hemos podido ver durante la exhibición aérea al demostrador A310 desplegando el boom en vuelo.

Las Fuerzas Aéreas de Australia, Reino Unido, Emiratos Arabes Unidos, Arabia Saudita y Estados Unidos han seleccionado el A330 MRTT, aunque en este último caso la decisión está pendiente de revisión.

#### **EL BOEING P-8A POSEIDÓN CERCANO A SU PRIMER VUELO**

Aunque el prototipo no ha volado todavía, el Poseidon ha tenido una fuerte presencia en Farnborough debido a los esfuerzos de marketing desplegados por Boeing para captar potenciales clientes.

A finales del 2007 y con la firma del contrato de desarrollo y demostración del sistema (SDD) ha comenzado la fabricación de los cinco prototipos, el primero de los cuales tiene previsto su primer vuelo

en marzo de 2009. Posteriormente se le instalará el sistema de misión y continuará con los vuelos en septiembre.

La evaluación y prueba operacional inicial está previsto comience en abril del 2012, estimándose la capacidad IOC (Inicial Operational Capability) para el 2013.

El P-8A Poseidon utiliza como plataforma aérea un Boeing 737-800 modificado. Esta modificación es de una gran envergadura, si tenemos en cuenta que el cuarenta por ciento de las piezas difieren de las del avión comercial.

El Poseidon lleva instalado el radar APY-10 de Raytheon, un sistema de misión antisuminaria incluidas medidas de apoyo electrónico ESM y comunicaciones y sistemas de transferencia de información basados en "link 11" y "link 16", aunque el detector de anomalías magnéticas previsto ha sido quitado para ahorrar peso. El sistema de armas tendrá integrados torpedos MK 54 y misiles crucero SLAM-ER.

un papel importante en el futuro, no sólo en el campo militar sino también en el civil. Esto hace que proliferen las iniciativas en este campo por parte de empresas aeronáuticas de tipo medio, dirigidas a dar respuesta al requerimiento de una aeronave de tipo MALE de tamaño reducido para cubrir necesidades de reconocimiento, vigilancia y control. El gran reto pendiente para el lanzamiento definitivo de estas aeronaves es la elaboración de una normativa de circulación aérea en espacio de tráfico civil que se estima todavía tardará unos años.

#### THALES E INDRA PRESENTAN SU SOLUCIÓN DE UAV

Thales ha unido sus fuerzas con INDRA para ofertar un vehículo aéreo no tripulado (UAV) de gran autonomía y una altitud media de vuelo (MALE) para las fuerzas españolas y francesas.

El grupo tecnológico español INDRA y el francés Thales, asociados al fabricante aeronáutico francés Dassault Aviation y al israelí IAI, muestran una solución alternativa denominada SDM (Système de Drone MALE) para cubrir el requerimiento de un UAV ISTAR de las Fuerzas Aéreas española y francesa en competencia directa con la propuesta de EADS.

*Después del primer vuelo del avión preserie el 7 de julio de entrenamiento, AerMacchi mostró el M346 como un producto más maduro.*

La propuesta que INDRA y Thales entregaron el pasado día 22 de mayo al Gobierno español y que también se ha sometido al ejecutivo francés, representaría un costo global de 1.000 millones de euros para ambos países, lo que incluiría para cada uno de ellos tres sistemas con tres aviones cada uno y los equipos correspondientes de control en tierra.

La propuesta evitaría los costos de desarrollo que incorpora la propuesta de EADS, ya que se utilizaría una plataforma ya existente, basada en un avión sin piloto de IAI que ya está operativo en Israel, al que se añadirían los equipos de la misión de vigilancia y el sistema terrestre que ya tienen desarrollados Thales e INDRA.

Según el esquema concebido, INDRA y Thales se repartirían cada uno el 50% en los sistemas de misión y los equipamientos terrestres, que en conjunto representan en torno a dos tercios del conjunto del dispositivo.

Thales llevaría el peso de los sistemas de misión, que incluye la comunicación por satélite, los radares, las cámaras de visión térmica y de televisión junto con el sistema de identificación de aeronaves amigas o enemigas, mientras que INDRA lo haría con los equipos terrestres, con el sistema de gestión del avión y de análisis y disseminación de la información.

El SDM sería un avión de tipo MALE preparado

#### AVIONES NO TRIPULADOS

Las mayores novedades presentadas en la feria han aparecido en el área de los aviones no tripulados (UAV), que todo parece prever van a jugar



para volar a entre 6.000 y 10.000 metros de altura con una autonomía de una treintena de horas.

Según el consorcio industrial, si los gobiernos de España y Francia aceptaran su oferta con un contrato a principios de 2009, el sistema podría estar operativo a finales de 2012, un plazo más breve que el contemplado para el Advanced-UAV.

#### **NORTHROP GRUMMAN, GLOBAL HAWK**

Dentro del mundo de los UAV, tal vez por su tamaño y altas características, el Global Hawk sigue siendo una de las estrellas tecnológicas del salón.

Las características más importantes de este UAV HALE (High Altitude Long Endurance) son: Longitud 14,5 m, envergadura de las alas 39,9 m, carga de pago 1360 Kg, alcance ferry 22.780 Km, altitud máxima 18,3 Km, tiempo de misión a 1200 mn 24 horas, máxima autonomía 36 horas.

El Eurohawk es un derivado del Global Hawk equipado con un nuevo sistema de inteligencia de señales ofrecido por Northrop Grumman y EADS al Ministerio de Defensa alemán para satisfacer sus requerimientos de vigilancia, reconocimiento y SIGINT.

#### **GENERAL ATOMICS, PREDATOR**

El Predator, otro de los productos con los que la industria americana lidera el mercado de los UAV, es un sistema de altitud de vuelo media y gran autonomía (MALE) desarrollado para misiones de vigilancia y reconocimiento. Las imágenes extraídas de sus sensores (radar de apertura sintética, cámaras de video e infrarrojas) pueden ser enviadas en tiempo real tanto a las unidades operativas en el campo de batalla como al centro de mando y mediante comunicación vía satélite a cualquier parte del mundo.

El Predator está actualmente en producción para la USAF y ya están operando unidades en los escuadrones de reconocimiento nº 11, nº 15 y nº 17. Aproximadamente 125 Predator están en servicio en la USAF. Otros países que han adquirido este UAV son Reino Unido e Italia.

Una configuración típica del sistema incluye cuatro vehículos aéreos, una estación de control en tierra y una terminal de distribución de datos. El vehículo tiene una longitud de 27 pies y una envergadura de ala de 49 pies. El sistema opera a una altitud de 25.000 pies, un alcance de 400 mn y una autonomía de 40 horas a una velocidad de crucero de 70 nudos. La carga de pago es aproximadamente de 450 lb.

En marzo del 2005 la USAF adjudicó a General Atomics un nuevo contrato para el diseño y desarro-

llo del Predator B con la fabricación de quince unidades. El Predator B tiene un techo operacional de 50.000 pies, y una carga de pago de 800 lb interna y 3.000 externa.

#### **AVIONES DE ENTRENAMIENTO**

##### **EL T-50 GOLDEN EAGLE, UNA SOLUCIÓN SUPERSÓNICA PARA EL ENTRENAMIENTO DE PILOTOS DE COMBATE**

El T-50 es la solución presentada por Korean Aircraft Industries (KAI) y adoptada por la Fuerza Aérea coreana (ROKAF) para entrenamiento avanzado de pilotos antes de volar los aviones de combate.

El avión va propulsado por un motor General Electric F404-GE-102 con postquemador y un empuje de 17.700 libras, así como un control digital electrónico (FADEC) para mejorar sus actuaciones, fiabilidad y mantenibilidad. Este motor le da la potencia suficiente al avión para permitir a los alumnos adquirir con rapidez experiencia con velocidades supersónicas, giros con aceleración sostenida, altas velocidades de ascenso, gestión de la energía y gestión del combustible.

El objetivo es reducir las horas necesarias para la conversión a los aviones de combate ya que el coste de la hora de vuelo de estos aviones es muy alto.

El avión forma parte de un sistema completo de entrenamiento que incluye sistema de programación y análisis de las misiones, simuladores, instrucción basada en ordenador y sistema de gestión de entrenamiento.

Hoy la reducción de los presupuestos de Defensa demandan un alto grado de efectividad en

el entrenamiento. El sistema T-50 alcanza este objetivo a través de simulación embebida a bordo que permite a los estudiantes comprender fácilmente conceptos de entrenamiento operacional y a familiarizarse con la interacción piloto-maquina.



*El T-50 es la solución presentada por Korean Aircraft Industries (KAI) para entrenamiento avanzado de pilotos*



### EL AERMACCHI 346 CONTINUA SU DESARROLLO Y PRODUCCIÓN

Después del primer vuelo del avión preserie el 7 de julio de entrenamiento, Aermacchi mostró el M346 como un producto más maduro. Esta es una versión mejorada del avión prototipo en la que se ha reducido el peso aumentando el número de piezas de material compuesto, disponiendo de un nuevo tren de aterrizaje y un sistema de control



de vuelo mejorado. Se espera que el avión realice el primer vuelo durante este verano.

La Fuerza Aérea italiana ha adquirido quince unidades y la compañía cree que existen oportunidades de negocio con otras na-

ciones como Austria, Francia, Grecia, Polonia, Singapur y los Emiratos Arabes Unidos.

La reducción de peso que se ha conseguido en la versión de producción en relación con el prototipo es de unos 500 Kg y el uso actual de materiales compuestos ha pasado del 14% al 50%. El peso en vacío previsto para la configuración de producción es de unos 4.900 Kg a los que si se le añaden unos 2.000 Kg de combustible y dos pilotos da un peso resultante para la versión de entrenamiento de unos 7.100 Kg.

Otra cambios con relación al prototipo han sido una mejor distribución de los equipos en cabina, un freno aerodinámico posicionado 90 cm hacia delante con un ángulo de apertura de sesenta grados y una versión de software que expande la envolvente.

El nuevo tren de aterrizaje tiene una vía más ancha, lo que le confiere una mayor estabilidad en los despegues y aterrizajes; además de tener un desplazamiento seis centímetros mayor, permitiendo aterrizajes más duros

En la segunda mitad del año 2008 el prototipo dispondrá de un paracaídas antiespín que le permitirá realizar pruebas de maniobrabilidad del avión a altos ángulos de ataque; el vuelo supersónico puede también ser alcanzado en los ensayos antes de final de año. •