

# La industria en Farnborough 2010

JULIO CREGO LOURIDO  
 Teniente Coronel Ingeniero Aeronáutico  
 Fotografías: Josué Hernández Carrillo

**La feria es durante una semana del mes de julio el escaparate en el que las compañías aeronáuticas más importantes del mundo muestran sus últimos productos y futuros proyectos.**

**D**urante la semana del 19 al 25 de julio se han dado cita en la localidad de Farnborough, cercana a Londres, las empresas con más relevancia dentro del sector aeronáutico, tanto civil como militar, con la intención de exponer sus últimos productos y futuros proyectos ante los posibles clientes.

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 algo 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 suministradoras 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.

## EL A400M VOLÓ EN FARNBOROUGH

El programa del avión europeo de transporte militar Airbus A400M comenzó el año con dificultades en el desarro-

llo, que han supuesto considerables retrasos con relación a la fecha prevista de entrada en servicio y consecuentemente un incremento considerable de los costes. Todo parece indicar que antes de finales de año se llegará a un acuerdo final en cuanto a un nuevo calendario y los costes asociados.

Al margen de las negociaciones el desarrollo del avión y su programa de pruebas en vuelo continúa, habiéndose podido comprobar durante la exhibición aérea las actuaciones del avión y el gran potencial de crecimiento que posee.

El tercer avión de desarrollo del nuevo transporte militar A400M de Airbus Military ha realizado su primer vuelo el 9 de julio, tras despegar a las 13 horas 57 minutos del aeropuerto de Sevilla.

El MSN3 se une a la aeronaves ya en vuelo

MSN1 y MSN2

Esta flota ha superado a mediados de agosto el hito de los ciento cincuenta vuelos de pruebas y las 500 horas de vuelo.

La incorporación del MSN3 a la flota permitirá acelerar el programa de ensayos.

El MSN3 es el tercero de los cinco aviones que participarán en el programa de ensayos en vuelo de 3.700 horas que precederá a la



primera entrega. Este es el primer avión que lleva a bordo una carga media de instrumentación de ensayos, a diferencia de los dos primeros, que cuentan con un mayor equipo de pruebas. Se dedicará, principalmente, al desarrollo del vuelo en configuración automática, de los sistemas y de la navegación.

El montaje final del avión número cuatro, MSN4, se encuentra en un estado muy avanzado y realizará su primer vuelo a fin de año. El quinto lo hará a mediados de 2011.

El A400M está propulsado por cuatro motores turbohélice y puede alcanzar velocidades de crucero de hasta 0,72 mach y una altura de hasta 37.000 pies. Además, puede transportar alrededor de 37 toneladas de carga, 116 paracaidistas equipados y ha sido diseñado para realizar operaciones desde pistas no preparadas. El avión puede realizar reabastecimiento en vuelo a diferentes velocidades para atender tanto helicópteros como aviones de caza.

El contrato vigente entre EADS y los siete estados que participan en el programa incluye el pedido de 180 aviones (60 unidades son para Alemania, 50 para Francia, 27 para España, 25 para Reino Unido, diez para Turquía, siete para Bélgica y una para Luxemburgo). Además existe en la actualidad un pedido de cuatro aviones adicionales para Malasia.

La fabricación de estos pedidos provocará, previsiblemente y cuando la factoría de San Pablo esté a pleno rendimiento, la creación de unos mil puestos de trabajo directos y unos 6.000 indirectos.

EADS ha declarado haber establecido una provisión de 2.400 millones, para paliar el incremento de coste, estando actualmente negociándose el reparto de la diferencia con las siete naciones.

## EL EUROFIGHTER AMPLIA SUS CAPACIDADES

El Eurofighter fue una de las estrellas de la exhibición aérea. La RAF participó con un avión del 29 escuadrón en una configuración limpia y BAE Systems mostró también sus capacidades aerodinámicas volando el avión de producción instrumentado número cinco (IPA 5) con una carga de pago característica de una misión típica. La configuración del IPA 5 incluía cuatro bombas

guiadas láser Raytheon Paveway II, cuatro misiles aire-aire AMRAAM AIM-120 de alcance medio y dos misiles aire-aire ASRAAM MBDA de corto alcance, así como tres depósitos externos de combustible. En ambas configuraciones el Eurofighter mostró una gran maniobrabilidad alcanzando los 5'5 g y superando ángulos de ataque de veinte grados.

La agencia NETMA (NATO Eurofighter and Tornado Management Agency) y las empresas Eurofighter GmbH y EUROJET Turbo GmbH firmaron a finales de julio del año pasado un contrato para la producción de 112 aviones adicionales y 241 motores para las cuatro naciones asociadas (Alemania, Italia, España y Reino Unido) correspondiente a la fase A de la "tranche 3" y en el que se incluyen veinte unidades para el Ejército del Aire. La firma de este contrato asegura la producción del Eurofighter Typhoon hasta bien entrada la próxima década, garantizando el futuro del programa, y al mismo tiempo permite mantener y desarrollar las capacidades tecnológicas en Europa, aumentando las futuras oportunidades de exportación y, con ello, proporcionando un importante rendimiento del capital invertido a las cuatro naciones asociadas.

Este contrato para la "Tranche 3", por valor de 9.000 millones de euros, confirma además la posición del Eurofighter Typhoon como el avión de combate más vendido en el mercado con 559 unidades en producción, incluidas las 15 y 72 unidades para Austria y Arabia Saudí, respectivamente.

Todo indica que esta última "tranche" podría ser equipada en un futuro con un radar con antena de barrido electrónico AESA (Active Electronic Scanning Array), así como con características mejoradas en la reducción de firma infrarroja. La integración de la tecnología AESA hará que el Eurofighter Typhoon pueda seguir manteniéndose a la cabeza de los aviones de combate de su clase gracias a sus capacidades de empleo.

Las cuatro compañías europeas participantes en el programa Eurofighter (EPCs) firmaron un protocolo de intenciones con Eurofighter y el consorcio Euroradar para financiar los estudios que ayuden a definir requerimientos de diseño comunes a las cuatro naciones en un programa con una duración de nueve meses. Esto es el punto de partida para la posterior firma de un contrato

el próximo año, ya que se considera factible llegar a un acuerdo en lo referente a requerimientos comunes para los cuatro países. Las estimaciones del futuro programa son volar el radar demostrador antes del 2013 e instalarlo en los aviones de producción en el 2015.

El acuerdo del nuevo radar entre las cuatro naciones y la fase de estudios asociada correrá en paralelo con el programa británico de demostración de tecnología AESA (TDP) lanzado con Selex Galileo a principios de este año y dotado de presupuesto. El Reino Unido planea volar un Eurofighter Thyphoon biplaza con el nuevo radar instalado para demostrar principalmente funcionalidades en modo aire-tierra. Esta particularidad se espera que influya en el amplio programa de las cuatro naciones.

## EL GRIPEN NG EN LA EXPOSICIÓN ESTÁTICA

El avión demostrador Gripen NG se pudo contemplar en la exposición estática. La oferta a la India y Brasil está basada en las capacidades probadas en dicho demostrador, que a su vez es una evolución del actual Gripen adquirido por Suecia, República Checa, Hungría, Sudáfrica y Tailandia

Suecia avanza en su propio desarrollo de un avión de combate para el siglo XXI tomando como base el actual Saab Gripen y con el objetivo de exportarlo a otros países. La Fuerza Aérea sueca está hablando abiertamente del modelo JAS 39 E/F que incorporaría muchas de las tecnologías que están siendo aplicadas en el programa NG.

En marzo la Agencia de Defensa Sueca (FMV) adjudicó a Saab un contrato por valor de 256 millones

## Grizzly o el bautismo del A400M en Farnborough

JUAN M. GARCÍA TUTOR  
Teniente Coronel de Intendencia

**L**unes, 19 de julio de 2010. Farnborough, en el Reino Unido, abre sus puertas al público. El Farnborough International Airshow, que se celebra cada dos años, es una de las ferias aeronáuticas de mayor concurrencia. La de 2008 acogió alrededor de 300.000 visitantes. En la edición de este año, a escasos metros de la puerta principal, se descubrieron en el suelo unas llamativas huellas de oso de color amarillo y de tamaño considerable, que encaminaban a quien las siguiera hacia la caseta de Airbus Military SL, donde se anunciaba un evento especial a las 15:15. Sólo para prensa e invitados con entrada.

Aún daba tiempo para ver parte de la exhibición estática, y parte de la aérea. Impresionantes, como siempre, la del Eurofighter y la del F-18 y absolutamente increíble la del F22 Raptor. Todos parecen romper las reglas de la lógica del vuelo y de los principios de la física. Y también impresionante, aunque obviamente no resultó tan espectacular como la de los cazas, la propia exhibición en vuelo del A400M con su ya famoso viraje a 120 grados. El tiempo pasaba "volando"...

En la caseta de Airbus Military había cierto revuelo. Allí estaban Domingo Ureña, presidente de Airbus Military, junto con el piloto de pruebas Edward Strongman y la madrina del evento, la francesa Catherine Maunoury, a quienes se unió poco más tarde el Director de OCCAR, Patrick Bellouard, para el bautismo del MSN002. La ceremonia lo era en representación de los cinco prototipos MSN (Manufacturer's Serial Number) 001, 002, 003, 004 y 006.

La madrina, bicampeona del mundo de vuelo acrobático (en 1988 y 2000) y flamante nueva Directora del Museo del Aire y del Espacio de París, no lanzó la botella contra el fuselaje del avión —al modo de los compañeros de la Armada— sino que descorchándola previamente, roció con su contenido el logo del Grizzly situado a la derecha de la puerta de entrada del avión. Por cierto —y esto queda para el anecdotario— que a la izquierda de la puerta hay una réplica de la Copa del Mundo

de Fútbol recientemente conquistada por nuestros compatriotas de la "Roja". Otras botellas de champán se abrieron a la vez y con ellas brindó el resto del personal asistente, finalizando la ceremonia del bautismo con la entrega de algunos recuerdos.

Pero ¿por qué grizzly? El oso grizzly (*Ursus arctos horribilis*) es una subespecie del oso pardo, que habita en el noroeste de los Estados Unidos y Canadá, aunque también en el extremo oriente ruso. Es un oso solitario, de los más grandes del planeta: el macho adulto ronda la media tonelada de peso. Temible plantígrado... sobre todo cuando se yergue sobre sus patas traseras y alcanza casi 2,5 metros de altura. Y que, a pesar de sus dimensiones, puede alcanzar los 50 km/h. En posición normal, exhibe una llamativa joroba, que no es más que un poderoso desarrollo muscular que otorga mayor fuerza a sus patas delanteras para escarbar agujeros. Por eso también tiene las garras y las uñas más desarrolladas que otros osos.

Dicen en Airbus que el nombre se le ocurrió a un grupo de pilotos e ingenieros, quienes, tras verlo por primera vez, encontraron cierta similitud entre el imponente avión de silueta



*El avión demostrador Gripen NG, una evolución del actual Gripen, se pudo contemplar en la exposición estática.*



encorvada con la llamativa silueta jorobada de la terrible fiera. El nombre fue extendiéndose poco a poco y al final acabó siendo el indicativo radio "Grizzly 1" utilizado por el MSN001 con motivo de su primer vuelo el 11 de diciembre de 2009. En las palabras que se pronunciaron en la ceremonia del bautismo, se señaló que el oso y el avión compartían ciertas características como la fuerza, la velocidad y la agilidad.

Hay ya tres grizzlies en el aire, que acumulan —a mitad de agosto— más de 500 horas de vuelo y más de 150 vuelos. El Grizzly 4 se ensambla en Sevilla con la intención de surcar los cielos en diciembre de este año y el Grizzly 6 —cuyas partes se fabrican actualmente en media Europa— para el segundo semestre del que viene.

Dicen que Grizzly es sólo un nombre para los prototipos y que quizás no sea el nombre de guerra del avión. Ya lo veremos, pero estoy casi seguro, de que con la imaginación y donosura que se atribuye comúnmente a los habitantes sevillanos donde se ensambla el avión, éstos acabarán por encontrar un nombre que se adapte como un guante a todo lo que representa nuestro querido A400M •



de dólares para introducir en el avión un paquete de modificaciones que mejorarán las contramedidas electrónicas y las comunicaciones e integrarán nuevas armas como el misil meteor, suministrarán un mayor alcance y nuevas funciones al radar actualmente instalado PS-05/A. Esta nueva versión (MS 20) también incluye medidas para reducir los costes operacionales, basadas en la experiencia recogida en las 130.000 horas de vuelo alcanzadas por la flota de aviones.

Saab ya tiene conceptualmente definida la próxima versión (MS 21) que incluirá una revisión total de la aviónica del avión, incluyendo ordenadores y pantallas con la intención de poder manejar grandes cantidades de información. La nueva arquitectura será capaz de integrar nuevos tipos de sensores.

Es evidente que la versión MS21 se convertirá en el modelo JAS 39 E/F y que se aproximará al modelo NG equipado con un radar de barrido electrónico AESA y dirigido a la exportación, sobre todo a los concursos lanzados por Brasil y la India para la adquisición de un nuevo avión de combate.

Aunque la versión MS 21 todavía tiene que definirse todo parece indicar que incorporará el motor General Electric F-414G con significativamente mayor potencia que el actualmente instalado. Un contrato de desarrollo de aviónica fue adjudicado a Saab en mayo y se espera llegar a la revisión de la evaluación del concepto a finales de año, la revisión de diseño preliminar tendrá lugar en 2011 y el desarrollo se iniciará en el 2012.

Suecia espera tener el modelo JAS 39 E/F en servicio alrededor del 2017, aunque esta fecha podría ser adelantada si Brasil se decide por el Gripen

El desarrollo de lo que se denomina Gripen NG empezó alrededor del año 2004, un año antes de haber sido alcanzado el IOC del modelo JAS 39 C/D. Los requerimientos en cuanto a capacidad de combate aéreo para el año 2020 sugieren la necesidad de nuevos sensores, mayor alcance y aumento

de la carga de pago. Las tecnologías necesarias para conseguir los requerimientos se probarían mediante un avión demostrador que sería además el prototipo para el nuevo modelo NG. Las estimaciones iniciales en cuanto a costes eran de 230 millones de dólares, por lo que se optó por un consorcio industrial para reducirlos.

El programa de demostración tecnológica ha sido realizado en dos fases e incluye un avión demostrador y un banco de aviónica. Las pruebas en vuelo de la primera fase se iniciaron el 27 de mayo de 2008 habiéndose validado los cambios aerodinámicos causados por el desplazamiento del tren principal hacia la raíz del ala, la incorporación de pilones sobre el fuselaje, nuevos tanques bajo las alas y la instalación del nuevo motor GE F414. Esta fase se completó después de 79 vuelos.

La segunda fase introdujo cambios adicionales en el avión, como una capacidad extra de almacenamiento de combustible y sobre todo la incorporación de una versión de desarrollo del radar AESA Raven ES-05 de Selex/Saab. Esta fase finalizó en fe-

brero de este año después de haber sido realizados 73 vuelos de prueba.

Duante el programa de demostración todos los objetivos han sido alcanzados, incluyendo una velocidad superior a mach 1.6 y una velocidad de supercruceiro (sin post-quemador) por encima de mach 1.2.

### BAE SYSTEMS, LA PRESENCIA EUROPEA EN EL F-35

El compromiso de Reino Unido con el Joint Strike Fighter ha permitido a BAE Systems asegurarse el 16% del programa e invertir en su centro de fabricación.

Gracias a su estatus como uno de los socios de producción de Lockheed Martin en el Lightning II, BAE Systems ha ampliado enormemente sus capacidades de producción en el noroeste de Inglaterra para absorber el incremento en el número de aviones fabricados anualmente que tendrá lugar a partir de mediados de la década que viene. Sus responsa-

## Eurofighter y Euroradar desarrollan el radar de última generación AESA

El consorcio Euroradar, liderado por SELEX Galileo y que cuenta con EADS Defence & Security (Alemania) y con Indra (España) como socios, ha hecho una gran inversión en la tecnología del radar AESA (Active Electronically Scanned Array) durante los últimos 16 años.

Durante este tiempo se han llevado a cabo varios programas de demostrador tecnológico (TDP), y con cada uno de ellos se ha conseguido llevar la capacidad de AESA para el Typhoon a un nuevo nivel. Estos programas incluyen AMSAR (Airborne Multirrole Solid State Active Array Radar) y CECAR (Captor E-Scan Risk-Reduction). Como parte del programa CECAR, el CAESAR (Captor Active Electronically Scanning Array Radar) voló con gran éxito en el Eurofighter Typhoon DA-5 el 8 de mayo de 2007.

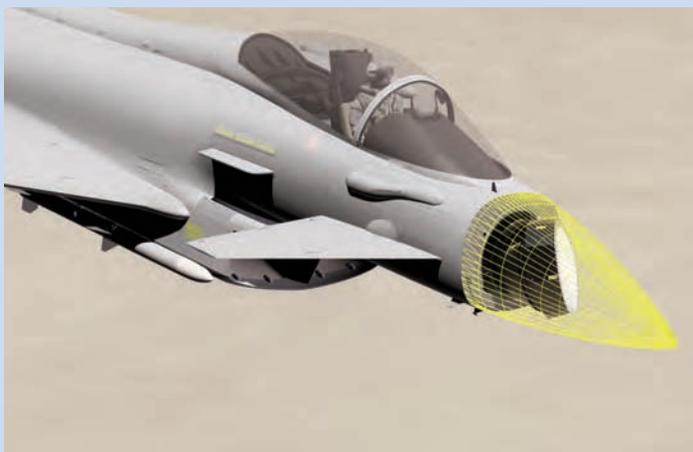
La inversión de Euroradar se ha centrado en las tecnologías habilitadoras esenciales de AESA, tales como los módulos de transmisión-recepción de alto rendimiento y la configuración de la antena. Ahora ha llegado el momento de avanzar hacia un desarrollo de la producción a gran escala a fin de poder suministrar el radar AESA de última generación para el Eurofighter Typhoon.

El radar dependerá en gran medida de la arquitectura «final» de procesador y receptor del mejor actualmente en su clase de radar de barrido mecánico «Captor». Esto garantizará una mínima interferencia en el maduro sistema de armas del Typhoon y permitirá una cómoda y oportuna transición a AESA.

El rendimiento del radar AESA para Typhoon será incomparable en el mercado de exportación. El gran morro del avión permite el uso de una antena optimizada y con la adición de un innovador reposicionador, el campo de visión es de +/- 100°, alrededor de un 50% más amplio que los tradicionales sistemas de plato fijo. Este amplio ángulo de visión supone importantes beneficios para los combates aire-aire y aire-tierra permitiendo al Typhoon apartarse, sin dejar de mantener contacto con los aviones-blancos y ejecutar sus funciones SAR de alta resolución, manteniendo, al mismo tiempo, una distancia de seguridad con respecto a las fuerzas enemigas.

Este radar, aunque especialmente dirigido a aviones nuevos, puede acoplarse a los aviones existentes.

Euroradar es un consorcio multinacional liderado por SELEX Galileo, una compañía Finmeccanica, junto con EADS Defence Electronics e Indra. Euroradar ya ha entregado 250 radares CAPTOR de barrido mecánico como parte del programa Typhoon y tiene pedidos de más de 200. •



El compromiso de Reino Unido con el Joint Strike Fighter ha permitido a BAE Systems asegurarse el 16% del programa.



bilidades de fabricación incluyen el fuselaje posterior y los empenajes de cola horizontal y vertical; también incluye las puertas de la bodega de la tobera para el F35B, resistentes al calor.

BAE también lidera desarrollo del sistema de combustible del JSF y trabaja con Martin-Baker en el sistema de escape del avión. Además su filial en USA suministrará equipos de guerra electrónica.

La participación de BAE en el JSF ha requerido una gran transformación de sus instalaciones de Samlesbury en Lancashire que implican una inversión de unos 200 millones de libras. En este momento la capacidad de producción de la instalación permite el envío de un fuselaje posterior a la línea de montajes de Forth Worth cada quince días, pudiéndose llegar a uno cada nueve días cuando la modificación de la planta se haya terminado.

En colaboración con otros suministradores de Lockheed, BAE está intentando lograr un plan que permita terminar un avión cada día de trabajo o lo que es lo mismo, una cifra superior a 220 aviones anuales en el año 2016. Esto implica duplicar las instalaciones ahora mismo existentes, tanto en edificios como en equipos y subcontratar a empresas de Canadá, Australia y Dinamarca.

Antes de mediados de 2011, dos sistemas de fabricación flexibles estarán en funcionamiento con una estructura que combina dieciséis máquinas de corte de titanio, lo que se estima reduzca en un 40% el tiempo necesario para preparar las piezas del JSF.

BAE tiene en este momento alrededor de 1.000 empleados trabajando en el programa JSF y tiene previsto añadir unos 500 más en la fase de incremento de la producción

## EL F-22 RAPTOR EN LA EXHIBICIÓN AÉREA

Aunque el gobierno de los Estados Unidos ha optado por parar la producción del Lockheed Martin F-22 sin aprobar la comercialización internacional del caza de superioridad aérea, éste ha acudido a la exhibición aérea.

Desplegado al Reino Unido desde la base aérea de Elmendorf AFB, el F-22 Raptor impresionó por su alta maniobrabilidad y características de manejo a baja velocidad.

*El F-22 Raptor impresionó por su alta maniobrabilidad y características de manejo a baja velocidad.*



El Raptor representa una evolución significativa en el diseño de plataformas invisibles al radar "stealth", ya que supone incorporar esta tecnología sin comprometer las características aerodinámicas. Las capacidades para volar con ángulos de ataque elevados, de hasta sesenta grados, fueron confirmadas durante la fase de evaluación

Los materiales compuestos han sido usados extensivamente en el diseño estructural constituyendo aproximadamente el 27% del peso de los materiales del avión y logrando una reducción considerable del peso total

La propulsión está constituida por dos motores turbofan Pratt & Whitney F119-PW-100 con post-combustión y tobera vectorial en dos dimensiones que suministran 35.000 libras de empuje cada uno y permiten una velocidad sostenida de supercrucero por encima del mach 1.5.

En lo referente al armamento el Raptor carga internamente dos misiles aire-aire de medio alcance AIM-120C o dos GBU-32 JDAM de 1000 libras en la bodega principal de armamento y dos misiles aire-aire de corto alcance AIM-9 Sidewinder, uno en cada una de las bodegas laterales, así como un cañón M61A2 de 20mm. Dispone además de cuatro estaciones externas para carga adicional de armas o depósitos de combustible.



### LOS AVIONES DE ENTRENAMIENTO AVANZADO EN FARNBOROUGH

La decisión de la USAF de acelerar la sustitución de su actual avión supersónico de entrenamiento avanzado, el Northrop T-38, con una fecha estimada de adjudicación del contrato de diseño y desarrollo del nuevo entrenador alrededor del 2013 para poder estar operativo en el 2017, ha puesto en marcha los departamentos comerciales de las principales compañías fabricantes de este tipo de aviones y esto se

## SENER firma con MBDA un acuerdo para ingresar en el equipo del programa Meteor

**S**ENER y MBDA han firmado un acuerdo para la participación de la compañía española en el programa multinacional del misil aire-aire Meteor como autoridad de diseño y suministrador único para MBDA del Fin Actuation Subsystem (FAS).

Hasta ahora, SENER junto con MBDA-UK ha completado el diseño de la configuración de calificación y se ha procedido a

lanzar la fabricación de los primeros prototipos de pre-serie. En los próximos meses el subsistema FAS se someterá a la exhaustiva campaña de ensayos de calificación que permitirá completar su certificación. Según la compañía española, en paralelo SENER está preparando la línea de fabricación que se utilizará para la producción en serie del FAS durante los próximos años.

El pasado junio, el Consejo de Ministros aprobó la autorización para iniciar la fase de producción de este misil para el Ejército del Aire por 100 millones de euros a distribuir en seis años. Según la reseña del Gobierno, la entrada en la fase de producción de España permitiría "que le sean asignados paquetes de trabajo que implican la transferencia de tecnología de subsistemas que están siendo desarrollados en otros países, fundamentalmente en Reino Unido y Alemania".

Así las cosas, el acuerdo firmado entre SENER y MBDA (contratista principal del Meteor), en el marco del salón aeronáutico londinense Farnborough, establecen que, tras una transferencia progresiva por parte de MBDA, SENER asumirá la autoridad de diseño del subsistema y será el suministrador único del FAS. Dentro de la transferencia de tareas, SENER trabajará con MBDA-UK para completar el desarrollo del FAS, incluyendo la fabricación de prototipos y unidades de pre-serie, así como de realizar la calificación y certificación del subsistema. Posteriormente al desarrollo, SENER fabricará todas las unidades de serie durante la fase de producción del programa.

Según la compañía española, con el fin de realizar una óptima transferencia del proyecto y mitigar los riesgos inherentes a los estrictos plazos del desarrollo, un equipo técnico de SENER ha trabajado durante varios meses en las instalaciones de





La decisión de la USAF de acelerar la sustitución de su actual avión supersónico de entrenamiento avanzado, ha puesto en marcha los departamentos comerciales de las principales compañías fabricantes de este tipo de aviones.

ha reflejado en la feria donde han adquirido un significado protagonismo. Para conseguir la entrada en servicio de este nuevo avión entrenador en la fecha prevista el Pentágono debería colocar fondos para el proyecto en el presupuesto del próximo año

La USAF ha dado un requerimiento inicial de unos 350 aviones, con posibilidades de ser incrementado considerablemente si además se consideran las versiones de ataque ligero y aeronaval.

Durante algún tiempo la USAF ha estado traba-

jando en estudios de lo que se ha denominado T-X y una petición de información fue emitida en marzo de 2009. Los candidatos para este programa son los tres aviones que han competido en los últimos concursos internacionales y que han estado presentes en la feria: el Aermacchi M-346 de Alenia Aermacchi, el Super Hawk de BAE Systems y el T-50 Golden Eagle de Korean Aerospace Industries. Los tres aviones están fabricados fuera de los Estados Unidos, pero el establecimiento de una cadena de producción en el país y un grado considerable de nacionalización de los sistemas y equipos podría salvar muchas de las reticencias políticas.

Dado el volumen del contrato es probable que el contratista principal sea una empresa americana, que en el caso del T-50 todo parece indicar que sería Lockheed Martin con gran participación en el diseño y fabricante de diferentes sistemas y equipos. Boeing dispone de varias alternativas; una de ellas sería intentar abordar un nuevo diseño y otra intentar crear un consorcio bien con BAE Systems con la que ya tiene en marcha multitud de cooperaciones o con Aermacchi con la que ha firmado un acuerdo en mayo del 2008 para comercializar el M-346 fuera del mercado americano. Northrop Grumman es el fabricante de entrenadores avanzados por excelencia en Estados Unidos, ya que fue la compañía que desarrolló y produjo el T-38 y podría entrar en concurso con un nuevo diseño, aunque una opción más probable sería una gran modificación del antiguo programa T-38 ya que supondría un considerable ahorro de costes con respecto a un nuevo avión.

Para el entrenamiento de los futuros pilotos de F-22 y F-35 el nuevo avión entrenador de la USAF necesitará una cabina avanzada con necesidad de gestión de misión. La capacidad supersónica suministrada actualmente por el T-38 es raramente utilizada y podría suponer un requerimiento caro e innecesario. En los modernos entrenadores el radar y el sistema de armamento pueden ser emulados y no hay necesidad de integrarlos en el avión.

MBDA en Stevenage (Reino Unido) integrado en el equipo de desarrollo del FAS. Desde entonces, SENER ha estado realizando las actividades de ingeniería y desarrollo del FAS en estrecha colaboración con el equipo de MBDA-UK.

#### FIRMA DEL ACUERDO

En el acto de la firma del documento, el 21 de julio en el stand de MBDA durante la feria internacional Farnborough, participaron el director general de la Unidad Estratégica de Negocio Aeroespacial de SENER, Rafael Quintana y el director de Compras del Grupo MBDA, Simon Williams, acompañado por el CEO de MBDA, Antoine Bouvier, y el vicepresidente de SENER, Andrés Sendagorta, el 21 de julio en el stand de MBDA durante la feria internacional Farnborough.

Meteor es un misil aire-aire de medio-largo alcance de última generación que incorpora nuevas soluciones en su diseño, entre las que destaca su motor estatorreactor ('ramjet') que le permite alcanzar distancias muy superiores a las de sus competidores, a gran velocidad, y una alta maniobrabilidad.

En cuanto al FAS, se trata de un subsistema crítico que se encarga del movimiento controlado de las aletas del misil para obtener la trayectoria deseada. Este subsistema incluye complejas soluciones de ingeniería para cumplir los estrictos requisitos de diseño impuestos por la especificación del misil Meteor.

Además de SENER, en la participación industrial española en el diseño y fabricación del Meteor se encuentran otras compañías y entidades como Navantia, Indra, Inmize, INTA y General Dynamics Santa Bárbara Sistemas. •



## EL GLOBAL HAWK, PLATAFORMA AÉREA DEL AGS

Quince años después de que surgiera el concepto AGS (Alliance Ground Surveillance System) para un sistema de vigilancia del terreno, Northrop Grumman presentó en junio una propuesta firme con más opciones en nombre del consorcio trasatlántico que también incluye a EADS, Selex Galileo y varias compañías europeas de pequeño tamaño.

Las compañías europeas suministrarán las estaciones de tierra móviles, mientras que Northrop Grumman suministra ocho aviones no tripulados tipo HALE Global Hawk Bloque 40 con el nuevo radar de vigilancia MP-RTIP (Multi-Platform Radar Technology Insertion Program).

El radar MP-RTIP ya ha volado instalado en un demostrador y la primera plataforma Global Hawk Bloque 40 salió del hangar en junio de 2009, teniendo previsto adquirir la USAF veintidós de ellos. El requerimiento de la OTAN de dos órbitas separadas demanda ocho plataformas, aunque el consorcio industrial plantea opciones para reducir este número.

La agencia NAGSMA (Nato Alliance Ground Station Management Agency) responsable de la adquisición del AGS ha seleccionado como base aérea principal la de Sigonella en Italia. La USAF y La US Navy tienen también previsto desplegar el Global Hawk allí.

Se espera que las veintiocho naciones de la OTAN participen con fondos en el programa, pero hasta el momento sólo quince han firmado el acuerdo de creación de la agencia NAGSMA en septiembre de 2009 y que permite a sus industrias algún

grado de participación industrial: Canadá, República Checa, Dinamarca, Alemania, Italia, Estonia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Noruega, Rumania, República de Eslovaquia, Eslovenia y los Estados Unidos.

Algunas naciones OTAN como Reino Unido ya operan su propio sistema con capacidad similar e incorporan el radar de Raytheon ASTOR interoperarán con el sistema AGS.

El suministro de las estaciones móviles para el AGS supone el 42'6 % de adquisición del programa. Al equipo que lidera el EADS le corresponde el 29'5% y a Selex Galileo el 13'1%. Además General Dynamics de Canadá tiene una participación del 7'6%

La versión del Global Hawk que está siendo desarrollada para la German Air Force voló por primera vez el 29 de junio y se desplazará en un vuelo ferry a Manching en el sur de Alemania el próximo marzo.

El Euro Hawk es un Global Hawk del bloque 20 modificado para poder llevar como carga de pago un sistema de inteligencia de señales integrado (ISIS), que ha sido desarrollado por EADS Defence and Security Systems. El ISIS será instalado y probado en vuelo en Manching, antes de que el UAV sea transferido a Schleswig-Jagel en el norte de Alemania en diciembre de 2011.

## EL FUTURO DEL TALARION, INCIERTO

EADS presentó un modelo de su avión no tripulado (UAV) Talarion en su área de exposición en el Hall 4. En este momento existen serias dudas de que las naciones que originaron el programa

(Francia, Alemania y España) se comprometan con la fase de desarrollo. Un portavoz de EADS manifestó que el programa continuaría durante algunos meses más, esperando que los gobiernos decidan sus prioridades en otoño de este año, pudiendo pararse finalmente si no hay unos requerimientos firmes. EADS considera prioritario el lanzar el programa si se quiere asegurar que la tecnología de UAV se mantenga en Europa, poniendo en duda que esto se consiga si las naciones europeas se centran exclusivamente en desarrollar demostradores de vehículos de combate no tripulados en detrimento de desarrollar sistemas de vigilancia básicos. El Talarion, según la compañía, no es un demostrador sino el desarrollo de un producto prácticamente industrializado, que permitiría hacer las cosas paso a paso. Su idea es que si las naciones no pueden gestionar tecnología básica, difícilmente podrán abordar el paso siguiente correspondiente a los aviones de combate no tripulados.

Dentro de los demostradores de UCAV, la empresa francesa Dassault está liderando el proyecto Neuron, la británica BAE Systems reveló su concepto Taranis. EADS tiene también su propio demostrador, el Barracuda.

Propulsado por dos motores reactores con una envergadura de ala de 28 metros y volando a altitudes de 50.000 pies, el Talarion ha sido diseñado para conseguir los futuros requerimientos ISTAR europeos. La compañía espera el desarrollo y producción de quince sistemas con un coste aproximado de 3.500 millones de dólares.

## EL PROGRAMA WATCHKEEPER AVANZA SEGÚN LO PREVISTO

En abril de este año Thales realizó el primer vuelo del UAV Watchkeeper en el Reino Unido con una duración de veinte minutos, lo que marcó un hito significativo de cara a su entrada en servicio el próximo año. El Ejército británico está en el proceso de adquisición de 53 plataformas y 13 estaciones terrestres de control.

El Watchkeeper es el programa de UAVs de mayor volumen actualmente existente en Europa y emplea una versión modificada del Elbit Hermes 450. La plataforma aérea WK 450 tiene reforzadas las alas un tren de aterrizaje más robusto y está conectada a la red de comunicaciones del Ejército.

El Watchkeeper operará con cualquier tipo de meteorología, ha demostrado una capacidad de aterrizaje con viento cruzado y de operar en pistas no preparadas considerable.

El WK450 lleva instalado una torreta con sensores electro-óptico e infrarrojo y un designador láser, así como un radar MTI de apertura sintética para identificar blancos terrestres en movimiento.



El primer sistema de producción estará disponible en otoño. La flota de prueba incluye tres prototipos en Israel y cinco vehículos al estándar de producción en Reino Unido. Mientras Thales está ultimando las instalaciones del centro de entrenamiento en Larkhill para poder iniciar el entrenamiento.

*El Watchkeeper es el programa de UAVs de mayor volumen actualmente existente en Europa.*

## EL PREDATOR FINALIZA CON ÉXITO LAS PUEBAS DE SU NUEVO RADAR

General Atomic Aeronautics Systems (GA-ASI) ha finalizado recientemente las pruebas en vuelo del nuevo radar avanzado multicanal de Lynx (AMR). Este sensor combina las funciones de un radar de apertura sintética y de indicador de blancos en movimiento.

GA-ASI planea continuar el desarrollo del software del Lynx AMR durante el resto de este año para mejorar sus capacidades existentes y poder ofrecerlo a principios del próximo año como opción a integrar en el Predator

El Predator B tiene una envergadura de ala de 66 pies (20 m), una longitud de fuselaje de 36 pies (11 m) y un peso de 10.000 lb (4536 Kg), vuela a una altitud de 50.000 pies (4536 kg) y tiene una autonomía superior a las 30 horas.

General Atomic Aeronautical Systems Inc (GA-ASI) líder en la fabricación de sistemas aéreos no tripulados, radares de reconocimiento táctico y sistemas de vigilancia ha conseguido el hito industrial de que sus sistemas UAS Predator hayan alcanzado el millón de horas de vuelo que implican la realización de unas ochenta mil misiones, de las que más de un ochenta y cinco por ciento han sido en operaciones. •