



*Demostrador UCAV europeo Neuron despegando en el centro de pruebas de Dassault Aviation de Istres (Francia). (Foto Dassault Aviation/Ph. Stroppa).*

# UCAV *Neuron*

**MANUEL ANTONIO FERRÉ ROMERO**  
*Comandante de Aviación*

EL PASADO DÍA 1 DE DICIEMBRE DE 2012 REALIZÓ SU PRIMER VUELO EL AVIÓN DE COMBATE NO TRIPULADO UCAV NEURON EN LA BASE AÉREA DE ISTRES, EN EL SUR DE FRANCIA. LA NOTICIA PASÓ CASI DESAPERCIBIDA EN ESPAÑA, YA QUE SOLO FUE RECOGIDA POR ALGUNA DE LAS PÁGINAS *WEB* ESPECIALIZADAS CON UNA PEQUEÑA RESEÑA. SIN EMBARGO, EN EL MUNDO DE LA AERONÁUTICA MILITAR EUROPEA QUEDARON REGISTRADOS DOS HITOS PARA LA HISTORIA: LA PRIMERA VEZ QUE VOLABA EN EUROPA UNA AERONAVE DE DISEÑO Y FABRICACIÓN EUROPEA CON CARACTERÍSTICAS DE BAJA OBSERVABILIDAD, Y TAMBIÉN LA PRIMERA VEZ QUE UN UCAV VOLABA EN EL ESPACIO AÉREO EUROPEO. PERO ¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DEL UCAV NEURON EN EL FUTURO DE LA AVIACIÓN MILITAR EUROPEA? ¿CUÁL ES LA PARTICIPACIÓN DE ESPAÑA EN ESTE PROYECTO? ¿CÓMO AFECTA A LA INDUSTRIA ESPAÑOLA PARTICIPANTE? ¿QUÉ TIENE DE ESPECIAL ESTE NUEVO AVIÓN?

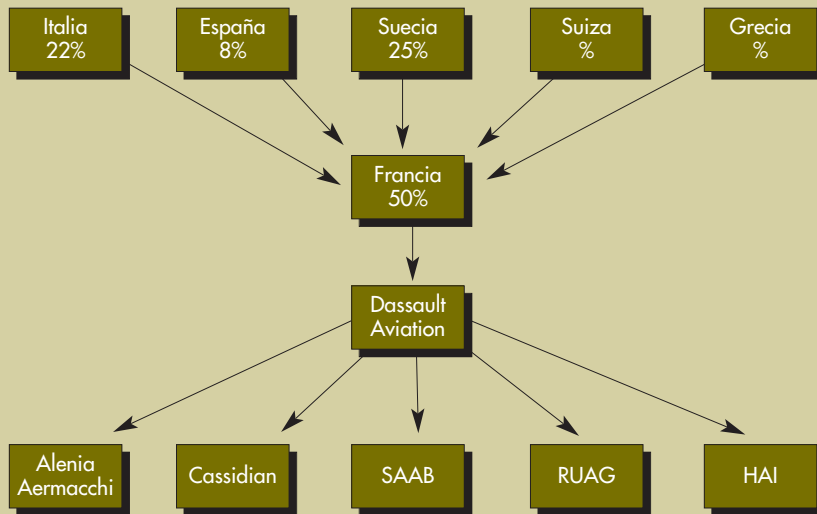
## UN POCO DE HISTORIA

En los últimos meses de 2003, representantes de la Délégation Générale pour l'Armement (DGA) de Francia visitaron las oficinas de sus homólogos españoles en la entonces denominada Subdirección General de Tecnología y Centros (SDG TECEN), perteneciente a la Dirección General de Armamento y Material del Ministerio de Defensa. La delegación francesa traía una propuesta muy concreta bajo el brazo: Ofrecía a las autoridades españolas participar junto con otros países europeos en un consorcio liderado por Francia para diseñar, desarrollar y fabricar un demostrador de un potencial avión no tripulado de combate, cuya

principal característica sería una muy reducida firma radar e infrarroja que dificultara su detección, y así demostrar e impulsar las capacidades de la industria europea en este campo. Para destacar la vocación europea del proyecto, se había elegido el nombre de nEUROn –así escrito-. El Programa Europeo de Adquisición de Tecnología (ETAP), en el que también participaban Francia y España (además de Alemania, Italia, Reino Unido y Suecia) había demostrado la bondad del concepto: El estudio operativo (Estudio Global de Sistemas o GSS) en el que se basa ETAP, mostraba la conveniencia de disponer de las capacidades que proporcionarán los aviones no tripulados para completar con éxito las misiones que se prevé de-

berá afrontar la futura aviación militar, y que no se podrían cumplir con los medios aéreos actuales. Se consideraba como solución potencial la utilización de aviones no tripulados de combate (UCAV), volando junto con aviones militares de combate tripulados, en coordinación por medio de un enlace de datos (*data link*). Pero los estudios para transformar las necesidades operativas en desarrollos tecnológicos, aunque válidos, adolecían de falta de concreción. La DGA francesa consideraba que se necesitaba un nuevo impulso que vendría determinado por el trabajo hacia una meta específica: hacer que los conceptos resultantes se concretasen en algo material, es decir, una aeronave real en la que verificar el resultado de los

## ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA



### DATOS DEL AVIÓN

Longitud.....	10 m.
Envergadura .....	12,5 m.
Peso en vacío .....	4.500 kgs.
Peso máximo de despegue .....	6.000 kgs.
Armamento .....	1 x 250 kgs.
Velocidad máxima.....	0,7-0,8 Mach
Motor .....	Adour, de Rolls Royce-Turbomeca

### OTRAS AERONAVES SIMILARES

Northrop Grumman X-47A, de Estados Unidos  
 BAe Taranis, del Reino Unido  
 WZ-2000, de China  
 Boeing X-45, de Estados Unidos (programa cancelado)  
 Boeing Phantom Ray, de Estados Unidos  
 Mikoyan Skat, de Rusia

diversos estudios realizados hasta la fecha en los numerosos foros militares internacionales de investigación y desarrollo (I+D). España fue una de las naciones europeas a las que se invitó a colaborar en el proyecto, sin duda a causa del elevado nivel demostrado por la industria española desde hace ya mucho tiempo en programas internacionales de cooperación en aviación militar. La participación económica española serviría para sufragar los gastos de los desarrollos que la industria española realizase, al igual que ocurriría con las naciones que se sumasen al proyecto.

Tras un periodo de conversaciones y negociaciones entre los distintos actores potenciales, en los que se valoró y determinó qué empresa española participaría, qué porcentaje del trabajo se realizaría en España, qué tareas efectuaría la industria española, qué financiación requería la realización de esas

tareas, y una vez que todos los participantes estuvieron de acuerdo, la DGAM decidió aceptar la propuesta francesa. La Dirección General de Armamento y Material aportaría fondos del capítulo de investigación y desarrollo (el famoso I+D) para el que se ha considerado el proyecto más ambicioso como impulso de la aeronáutica militar europea en los años siguientes. El memorando de entendimiento por el que Francia y España se convertían en socios para el demostrador se firmó en Febrero de 2006, y el resto de los socios europeos firmó memorandos bilaterales similares con Francia.

La especial relevancia de este acuerdo se basa en que, tanto el EF2000 como el Rafale y el Gripen son aviones ya en servicio, y por tanto la ingeniería que requieren se centra, no ya en el desarrollo, sino en la mejora de sus capacidades. Sin embargo, el tiempo

necesario desde que se concibe una idea para un avión militar, hasta que se lleva a cabo la entrega de ese primer avión, se ha dilatado enormemente en el tiempo; así, si se quiere reemplazar a los aviones de la generación en servicio actualmente en las fuerzas aéreas europeas, hay que comenzar ya a pensar en el próximo avión de combate. El Neuron puede ser el primer paso de este largo proceso.

## LA ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

La poderosa organización de la DGA francesa lideraría el proyecto, al que finalmente se sumaron en diferentes porcentajes Italia, Suecia, Grecia y Suíza, además de España. La DGA francesa consideraba que la organización de otros programas internacionales en curso, en la que una agencia internacional centralizaba la gestión del proyecto en todos sus aspectos, no era lo suficientemente eficaz para llevar a cabo los ambiciosos objetivos del Neuron. Por lo tanto, se diseñó una estructura inédita en este tipo de programas internacionales: Francia estableció Memorandos de Entendimiento (MoU) bilaterales con cada una de las naciones participantes, delimitando las áreas en las que participan las industrias de cada nación. El resto de las naciones participantes no



*Ensamblaje final de Neuron, por el equipo de Dassault Aviation en Istres. (Foto Dassault Aviation/S. Randé).*

tienen relación entre sí. Por un lado, este esquema descarga sobre la DGA toda la responsabilidad en la coordinación, que debe estar encajada a la perfección para que no se produzcan desajustes; y también es evidente que esta estructura facilita el liderazgo francés, ya que la contribución francesa es individualmente mayor que la de ningún otro socio, por lo que se elimina de raíz la posibilidad de discusiones o acuerdos entre los socios potenciales que opusieran sus puntos de vista comunes frente al socio mayoritario. Por la parte industrial la organización sería semejante; Dassault Aviation lidera el esfuerzo industrial, y subcontrata a cada una de las industrias participantes en el proyecto, que tampoco tienen ningún vínculo contractual entre ellas. La experiencia española en proyectos internacionales indicaba que esta estructura

no era la más satisfactoria para nuestros intereses, pero se aceptó dado el empuje, la dilatada experiencia francesa en la fabricación de aeronaves y la claridad y calidad del objetivo. Como se esperaba, en algunas ocasiones ha sido necesaria una alta dosis de responsabilidad, flexibilidad y sobre todo de generosidad por parte de las industrias participantes para permitir el éxito del proyecto, ya que al final, la coordinación y el grado de integración entre los productos de las diferentes industrias participantes ha sido muy importante

### LA PARTICIPACIÓN DE ESPAÑA

La DGA dejó claro desde el primer momento que la aeronave sería novedosa allí donde debiera serlo, pero no pretendía fabricar un avión completamente nuevo: tomaría elementos com-

*Despegue del Neuron en el centro de pruebas de Dassault Aviation en Istres. (Foto Dassault Aviation/Alex Paringaux).*

probados y fiables de otras aeronaves, con objeto de eliminar riesgos innecesarios. Así, el motor es el clásico Adour fabricado por Rolls Royce-Turbomeca que equipa a un número importante de aviones, y una gran parte de los sistemas del avión se han tomado directamente del diseño de aeronaves existentes, con las modificaciones que ha sido imprescindible realizar. Resultaba evidente que cualquier esfuerzo de colaboración de la industria española en este proyecto tenía que pasar forzosamente por la participación de EADS CASA. De las conversaciones entre Dassault Aviation y EADS CASA resultó el acuerdo para la realización en las instalaciones de Getafe de las siguientes actividades:

- Diseño, desarrollo y fabricación del ala, aprovechando la notable experiencia obtenida en la fabricación del ala del avión Eurofighter y otros Programas.
- Diseño y desarrollo de la estación de control de tierra (Ground Control System o GCS). Para su fabricación, Cassidian subcontrató a las empresas españolas Núcleo y EIT que ha equipado un contenedor fabricado por la empresa francesa Daher para satisfacer los requisitos exigentes que impuso Dassault Aviation. El resultado ha

sido la entrega de una estación de control de tierra de características técnicas muy avanzadas, que van más allá de lo necesario para un demostrador tecnológico, y que sitúan a Cassidian entre las industrias aeronáuticas punteras en esta área.

- Gestión de las comunicaciones entre el segmento aéreo (avión) y el segmento tierra (GCS).

EADS CASA manifestó su interés en realizar las actividades que Dassault le proponía, y para ello utilizó los fondos que la SDGTECEN aportó al programa. Se consideró que el acuerdo era razonable y satisfactorio para todas las partes. La gestión y el seguimiento de la contribución del Ministerio de Defensa al programa se han realizado desde la actual Subdirección General de Tecnología e Innovación (antigua SDGTECEN) de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM).

Además de la propia aeronave, el otro elemento principal del sistema es la estación de control de tierra. Si la integración de los elementos de la parte aérea del sistema ha sido compleja, también merece una mención destacada el esfuerzo realizado por la industria española en el desarrollo del *software* para integrar los equipos que componen la estación de control de tierra,

centro neurálgico del sistema de control y lugar desde donde se controlará de manera remota la aeronave.

Cassidian entregó oficialmente a Dassault Aviation el ala en el curso de una ceremonia que se celebró en las instalaciones de Getafe el 1 de marzo de 2011, y en julio de ese mismo año se hacía entrega de la estación de control de tierra, con lo que finalizaba el proceso de los dos principales elementos de *hardware* fabricados en España. A lo largo del año 2011, todos los elementos estructurales y el equipamiento fabricados en los diferentes países europeos iban llegando progresivamente a la base aérea de Istres, en las proximidades de Marsella, donde se unían con los elementos fabricados en diversos lugares de Francia para dar forma a la aeronave. Finalmente, la aeronave se desveló oficialmente en enero de 2012, durante una ceremonia en la que se presentó a las autoridades de las naciones participantes y a la prensa especializada.

### LAS CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

La marca distintiva delUCAV Neuron es la existencia de la letra C de “combate” en las siglas tradicionales de avión no tripulado (UAV). Esta ae-

ronave tiene como meta demostrar la capacidad de destruir un objetivo en territorio enemigo mediante el lanzamiento del armamento que aloja en sus bodegas internas.

Las dos características más destacables de esta nueva aeronave son su “furtividad”, o capacidad de penetrar en territorio enemigo sin ser detectada por sus defensas, y en segundo lugar, su capacidad de identificar un objetivo por medio de la cámara con la que está equipado, y destruirlo con el armamento que transporta en sus bodegas.

En cuanto a la furtividad, el aspecto de la aeronave, similar al de otras aeronaves del mismo tipo en desarrollo en el mundo (como el X-47 estadounidense), da una clara idea del objetivo declarado desde el comienzo del proyecto, como si se tratase de un lema: “fabricar una aeronave del tamaño de un caza que tenga el eco radar de una gaviota”. Las investigaciones en materia de furtividad que ha desarrollado Francia junto con otras naciones europeas dentro del marco del Programa ETAP – entre otros- ha permitido la aplicación práctica de esos avances tecnológicos en este avión. Las dos áreas tradicionales en las que se ha buscado reducir la posibilidad de detectar la aeronave han sido, por un lado la limi-



tación al máximo posible del retorno del eco radar—por medio de la forma característica de su superficie aerodinámica y del uso de materiales novedosos en ella - , y por otro, la dispersión de los gases de salida de la tobera del motor del avión para aumentar su mezcla con el aire que rodea a la aeronave, y así reducir la temperatura de los gases de salida para dificultar su detección por medio de sensores infrarrojos.

## EL FUTURO

El sistema en su configuración actual es un demostrador tecnológico de capacidades, es decir, pretende facilitar la evaluación del estado de la tecnología punta europea en el campo de las aeronaves de combate no tripuladas. Las posteriores fases potenciales de este sistema estarán en función de los resultados que se obtengan en los próximos meses. Está previsto realizar un limitado número de vuelos, y posteriormente trasladar la aeronave a las instalaciones del *Centre de l'Electronique de l'Armement (CELAR)* cerca de Rennes, en la Bretaña francesa, perteneciente a la DGA, para completar un conjunto de medidas sobre las firmas radar, infrarroja, ultravioleta y óptica. A continuación se

iniciará una campaña de vuelos en el polígono de Perdasdefogu en Cerdeña, Italia, y en el polígono de Vidsel de Suecia. El calendario de los vuelos de prueba se determinará en función de la disponibilidad de la aeronave y de la época del año, debido a las difíciles condiciones meteorológicas del norte de Europa.

El resultado de estas pruebas determinará si se han conseguido los objetivos esperados, y si la tecnología disponible en las empresas europeas está lo suficientemente madura para abordar con posibilidades de éxito el desarrollo conjunto de una aeronave de combate sin piloto, capaz de resolver las limitaciones de las aeronaves en servicio en la actualidad, y comenzar una nueva etapa en la aviación militar europea. Las enseñanzas que ofrecerá este UCAV proporcionarán información muy importante, que influirá en futuros diseños de aeronaves, tanto tripuladas como no tripuladas, que veremos en servicio en las fuerzas aéreas europeas a medio plazo.

En el ámbito de la cooperación internacional, se considera muy probable que la alianza franco-británica firmada en el año 2011 para los asuntos relacionados con la defensa cristalice en los próximos meses en el lanzamiento

de proyectos conjuntos de sistemas de armas. El desarrollo de los UAV, en ebullición ya desde hace unos años, verá con toda probabilidad el lanzamiento de un proyecto conjunto de una nueva aeronave no tripulada o pilotada de forma remota (*Remotely Piloted Aircraft*, o RPA), según la nueva terminología que se está imponiendo últimamente. Este nuevo proyecto potencial sería un factor adicional de gran influencia en la organización para la continuación del esfuerzo realizado por las naciones participantes en el demostrador UCAV Neuron.

Por el momento, la industria española ha demostrado con éxito su capacidad, y se ha colocado en una posición privilegiada de liderazgo a nivel internacional en lo que se refiere a estaciones en tierra de control de aeronaves sin piloto, con lo que la inversión realizada se puede considerar satisfactoria. Por lo tanto, y desde el punto de vista estrictamente español, el programa ha sido un éxito independientemente de los resultados que arrojen las pruebas de los próximos meses. No obstante, es de esperar que el programa UCAV Neuron ofrezca todavía muchas alegrías y responda a las expectativas que han depositado en él todos los participantes en este apasionante reto ■

*El demostrador UCAV europeo Neuron, rodando. (Foto Dassault Aviation/V. Almansa).*

