

Escuela de UAS del Ejército del Aire *forjando el futuro*

JULIO MAÍZ SANZ

Fotografías BA Matacan, USAF y autor

LA MÁS JOVEN DE LAS ESCUELAS DEL EJERCITO DEL AIRE,
LA DENOMINADA DE UAS, LLEVA YA MÁS DE TRES AÑOS TRABAJANDO A PLENO RENDIMIENTO, HABIENDO PASADO DE REALIZAR LOS CURSOS DE CONVALIDACIÓN A LOS DE OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE OPERADOR MILITAR DE LOS DENOMINADOS *REMOTELY PILOTED AIRCRAFT SYSTEMS/SISTEMAS AÉREOS REMOTAMENTE PILOTADOS (RPAS)*, DEL CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS (FAS) Y LA GUARDIA CIVIL



Una de las claves del éxito de la Escuela de UAS son sus excelentes sistemas de simulación de vuelo.

Su puesta en marcha, una necesidad imperiosa, no pudo ser más oportuna, ya que ha satisfecho las demandas iniciales de formación reglada, ya no solo a favor del Ejército del Aire, sino también de la Armada, del Ejército de Tierra (ET) y la Guardia Civil. Igualmente la llegada del futuro RPAS de altas prestaciones General Atomics MQ-9 *Predator-B*, o *Reaper* como es más conocido, un elemento fundamental para la Defensa de España en su conjunto, hace más que necesario contar con un centro de referencia en este vital campo.

La denominada Escuela de Unmanned Aerial Systems/sistemas aéreos no tripulados (UAS), que forma parte

del Grupo de Escuelas de Matacán (GRUEMA), junto a la Militar de Transporte y a la de Tránsito Aéreo, siendo su sede la Base Aérea de Matacán (Salamanca).

Desde hace varios años el Ejército del Aire va siguiendo muy de cerca las múltiples capacidades que ofrecen los modernos sistemas de UAS, y en especial los denominados RPAS, que son una subcategoría de los primeros, lo que implica que a pesar de que el sistema es no tripulado, necesita del control de un operador en la mayor parte de su operación.

La creación de este Centro de Enseñanza surgió ante una continua demanda del Ejército del Aire en su

conjunto, encabezada por el Jefe de Estado Mayor del Aire (JEMA), que en 2012 se hacía realidad, y que ha ido creando una base sólida que permite a la institución poder operar desde sistemas tácticos, de tamaño reducido para equipos de operaciones especiales, hasta con los futuros equipos de altas prestaciones, como serán los citados RQ-9.

Las capacidades de los RPAS se han convertido en un elemento esencial para las operaciones de *Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*/Inteligencia, vigilancia y reconocimiento (ISR) y provocan cambios significativos en el modo de realizar las operaciones militares.

Un SIVA del INTA despegando de la pista de Matacán.



Últimas comprobaciones.



El sistema ATLANTE.



El sistema SIVA desplegado en Matabacan, en primer plano se ven dos aeronaves.

Curiosamente las necesidades operativas durante la pasada década, surgidas del conflicto de Afganistán, llevaron a que la primera fuerza de las FAS a la que se le autorizó a adquirir estos sistemas fuese el Ejército de Tierra.

En Afganistán el uso de estos sistemas fue vital para apoyar a las patrullas y los convoyes militares, que siempre contaban en vanguardia con la presencia de una sección que operaba los del segmento mini AeroVironment RQ-11 *Raven*, de fabricación estadounidense. Igualmente en el avispero afgano se operó entre 2008 y 2013 con los IAI *Searcher* Mk J-II, denominado en nuestro país como Plataforma Aérea Sensorizada de Inteligencia (PASI). Hablamos de un sistema de mucha mayor autonomía, que se dedica a la vigilancia en profundidad de los caminos y carreteras donde transitan nuestras tropas, y a la monitorización de cualquier acción de importancia, transmitiendo imágenes en directo al Mando.

La citada excelente labor de estos profesionales del ET estuvo basada en sucesivos cursos de aprendizaje que ejerció la

empresa IAI en Israel, país de procedencia del *Searcher*. Desde entonces la gran experiencia acumulada en Afganistán sirvió para crear un importante cuadro de pilotos de RPAS muy expertos en el manejo de ambos sistemas, pero que no contaban con ninguna titulación ni homologación de sus capacidades.



El sistema del ET, IAI *Searcher* Mk J-II.

Paralelamente una de las Unidades de élite del EA, el Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA), empezó a operar en 2010 también los *Raven* en Afganistán, en misiones análogas a las del ET. La formación de sus tripulaciones está basada en un curso específico de aprendizaje cursado por la empresa AeroVironment y la creación de una doctrina de utilización propia basada en la gran experiencia acumulada.

Actualmente la actividad del personal de la Escuela de UAS se extiende a la mayor parte de las actividades que se realizan en este campo como es: el Proyecto Rapaz de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) y el denominado Single European Sky ATM Research/Investigación de la gestión del tráfico aéreo en un cielo único europeo (SESAR).

Participa también en el grupo de coordinación formado para la adquisición del futuro sistema Medium Altitude Long Endurance/Media altitud largo alcance (MALE), que ya se ha centrado en el *Predator B*. Además su actividad se extiende a una intensa colaboración en los proyectos de desarrollo de sistemas RPAS que

realiza la industria nacional (ATLANTE de Airbus Defence & Space (Airbus DS), el *Mantis* y el *Pelicano* de INDRA), además de asesoramiento operacional al desarrollo de plataformas de simulación UAS de las empresas mencionadas.

CREACIÓN DE LA ESCUELA Y SU TITULACIÓN

El cada vez mayor uso de los RPAS llevó al Ministerio de Defensa a legislar acerca de éstos y, entre otras medidas, crear un centro de enseñanza específico y determinar unas titulaciones para su uso.

Así, mediante la Orden Ministerial 18/2012, de fecha 16 marzo de 2012, se creaba la Escuela de UAS, y lo que es más importante determinó que el Ejército del Aire es el organismo competente, en el seno de las FAS españolas, para dar la formación aeronáutica a los operadores militares de UAS o RPAS, certificar y titular esta enseñanza.

La inauguración oficial del Centro, el 22 de junio de 2012 da una solución real a lo que se legisló. Se trata de un centro docente único y pionero en Europa, cuyo objetivo es impartir la formación aeronáutica especial requerida para operar estos sistemas.

Los primeros alumnos fueron los operadores que volaban estos sistemas en Afganistán, que han ido obteniendo la citada titulación mediante una serie de cursos de convalidación, que reglaban y estandarizaban la experiencia que han acumulado en este campo. Así a finales del año 2012, los nombres de los primeros pilotos que superaban el curso de convalidación aparecían en el BOE, con lo que certificaban su capacidad para operar sistemas UAS. Durante los tres primeros años de la Escuela se han realizado hasta un total de diecinueve cursos de estandarización, la mayoría a miembros del ET, aunque también a algunos veteranos del EADA.

Paralelamente, en 2013 se empezaron a preparar los primeros cursos de obtención del título de operador de RPAS, tanto para el personal del Ejército de Aire como del ET sin experiencia alguna en este campo.



El MQ-9 Reaper, en este caso con los marcas de Italia.

GENERAL ATOMICS MQ-9 "PREDATOR B", UN GRAN PASO ADELANTE

La previsible llegada el próximo año del nuevo sistema de RPAS de tipo MALE será un significativo paso adelante, tanto para el Ejército del Aire como para las FAS españolas en su conjunto, gracias a las extraordinarias capacidades ISR que otorgará.

El MQ-9 será operado por una Unidad de nuevo cuño, que tendrá entidad de Escuadrón, y que se instalará en alguna base del sur de nuestro país, para aprovechar la buena climatología, y a poder ser con poco tráfico aéreo.

Tras la aprobación de la venta de los referidos MQ-9 por parte del Congreso de los Estados Unidos, y la aprobación de la operación por parte del Consejo de Ministros español, la adquisición del sistema entra en su fase final.

Según la precisa información que dio la Agencia de Cooperación de Defensa y Seguridad (DSCA) estadounidense el pasado 6 de octubre, sabemos que la adquisición incluye: cuatro aviones, dos estaciones de control en tierra móviles, cinco radares de apertura sintética y cinco sistemas multispectrales MTS-B, así como veinte sistemas de posicionamiento global (GPS) y de guiado inercial (EGI).

El MQ-9 es un RPAS de once metros de largo y veinte de envergadura, de casi cinco toneladas de peso máximo al despegue, un techo operativo de algo más de 15.000 metros, y capaz de operar durante 27 horas ininterrumpidas.

La Escuela de UAS será decisiva en la puesta en marcha del programa, ya que facilitará la formación inicial del Tipo II a los pilotos del Ejército del Aire que los operarán, que posteriormente irán a formarse en el tipo, muy posiblemente, a la Escuela de estos sistemas que tiene la USAF (United States Air Force) en la base Aérea de Holloman (Nuevo Méjico-Estados Unidos), tal como han hecho otros operadores, como L'Armée de l'Air francés.



El ATLANTE en el hangar de la Escuela de UAS.

Igualmente, un año antes de la creación oficial de la Escuela se empezó a preparar el cuadro docente, y la obtención y generación propia de una importante cantidad de documentación. Así actualmente ya podemos hablar de que estamos ante el centro de referencia para todas las FAS, dado que progresivamente han ido pasando por la Escuela también el personal de la Armada. La citada Institución, gracias en buena parte a la formación obtenida por sus profesionales en Maticán, pudo poner en servicio en un tiempo record su sistema de RPAS Boeing/Insitu *ScanEagle*, que ha dado un brillante resultado durante su despliegue a bordo del navío anfibio *Galicía* en aguas del Cuerno de África en el marco de la operación "Atalanta". También han pasado por el Centro veinte miembros de la Unidad Militar de Emergencias (UME), y ocho miembros de la Guardia Civil este mismo año, para obtener la titulación del tipo I.

Igualmente el centro se abre a los profesionales de la industria nacional que trabajan en el desarrollo de estos sistemas. De hecho, empresas de primera fila como Airbus DS, INDRA, Thales, y el INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial) han mandado su personal a Maticán tanto para realizar cursos de convalidación como de obtención.

FORMACIÓN REGLADA, BASADA EN DOS TIPOS DE LICENCIAS

Cuando se planteó qué titulaciones se debían ofrecer en la Escuela de



Uno de los experimentados profesores de la Escuela de UAS.

UAS, lo primero que se decidió es que no se podían ceñir a modelos determinados, ya que en la actualidad existen alrededor de 2.000 tipos diferentes de UAS y cada mes se presentan nuevos. Estamos ante un sector totalmente en alza, que diseña y produce modelos que van desde el tamaño de un pequeño pájaro hasta aparatos como el *Global Hawk*, casi tan largo como un cazabombardero F/A-18 y con una envergadura alar casi 2,5 veces mayor, pasando por una amplia gama de tamaños, formas y cargas de peso. Para poner un cierto orden la OTAN los ha agrupado en tres clases distintas en función del peso al despegue, su techo operativo y alcance, entre otros parámetros.

La Escuela ha seguido, como no podía ser de otra forma, esta diferenciación, y teniendo en cuenta los modelos que se operan en España, ha determinado englobar en dos titulaciones dis-

tintas los tres tipos de RPAS que cataloga la OTAN.

En función de esta clasificación la escuela imparte e expide dos tipos de cursos y sus correspondientes licencias de vuelo: uno para las aeronaves de hasta 150 kilogramos, la denominada de Tipo I; y la de Tipo II, que posibilita pilotar RPAS de a partir de 150 kilos, que englobaría las clasificaciones de la OTAN de las Clase II y III.

Así en la primera categoría se encuentran los mencionados *Raven* y *ScanEagle*, mientras que a la segunda pertenece el *Searcher*.

Recordar que estos últimos sistemas que emplea España son de los denominados de empleo táctico, aunque la titulación del Tipo II también incluye los estratégicos, los que define la OTAN como de Clase III, que tienen un mayor peso, techo y alcance que los tácticos, como es el mencionado *Predator B*, que el Consejo de Ministros autorizó a adquirir el pasado 30 de octubre.

Los MQ-9 también pueden ser armados, una capacidad que Italia parece estar a punto de adquirir. Tras años de operar su flota de seis *Reaper* como plataformas ISR, estaría a punto de contratar un completo paquete de armamento, apoyo y formación valorado en 129 millones de dólares.

Actualmente, tanto Estados Unidos como Reino Unido emplean sus *Reaper* en escenarios como los de Pakistán, Afganistán, Irak, Siria y Yemen para neutralizar definitivamente a los terroristas islámicos.



El EADA emplea tanto el sistema RQ-11 Raven (en la imagen), como el RQ-12 Wasp.

UNA ACTIVA PLANTILLA

Actualmente el Centro tiene una plantilla de ocho oficiales, contando al Jefe de la Escuela, el comandante Carlos Alberto Gijón Sánchez; y dos suboficiales fijos más tres de apoyo que pertenecen al Grupo de Material del GRUEMA, que forman el cuadro de profesores. A este cuadro docente le ayudan dos miembros de la clase de tropa, incluido un cabo que está en posesión del título de piloto de RPAS de Tipo I.

Los citados oficiales tienen la titulación de pilotos de Transporte, proceden de Unidades como el Ala 31, Ala 35 y 43 Grupo, a los que se ha unido muy recientemente un capitán con la titulación de piloto de Caza y Ataque, que previamente había pilotado el cazabombardero Eurofighter en el Ala 14.

Respecto a la formación como profesor de la Escuela, los futuros docentes tras ser destinados a la Escuela se trasladan a la base aérea de Emmen (Suiza), donde en el seno de la Fuerza Aérea Suiza se entrenan durante dos meses en el manejo del RPAS *Ranger*,



La Escuela de UAS ha operado hasta este año los SIVA del INTA.

un sistema basado en el aparato IAI *Scout* que fue desarrollado en los años noventa por el consorcio de Defensa suizo RUAG en cooperación con la empresa israelí. Un curso que de contar la Escuela con material de Tipo II propio, podría realizar en su seno.

En lo que respecta a los profesores que cursan la especialidad del Tipo I, su formación previa se desarrolló en el

EADA, que es la Unidad española de referencia en el uso del *Raven*.

Estamos pues ante un cuadro docente que en parte lleva incluso cuatro años plenamente dedicados a la Enseñanza, primero en la fase de definición y de formación propia, para tras la inauguración dedicarse plenamente a la docencia, aunque sin descuidar nunca su formación continua.

Así el cuadro de docentes suelen aprovechar los periodos entre cursos para desplazarse a los principales eventos y otras escuelas de RPAS, una activa política de formación y conocimiento del sector que ha llevado a estos profesionales tanto a los países más punteros en este campo, como son Estados Unidos e Israel, como a otras naciones como Colombia, que acumula ya una amplia experiencia en combate

con sus *ScanEagle*.

Igualmente la Escuela es uno de los puntos de interés de las visitas de Jefes de Estado Mayor y otras delegaciones de profesionales de diferentes fuerzas aéreas extranjeras, así en el último año el Centro ha sido visitado por delegaciones del más alto nivel de Argentina, Colombia, Senegal y de la European Defence Agency (EDA).



Detalle del sistema del RQ-11 Raven, el avión está a la derecha, operado por el EADA.

Uno de los profesores que imparte el curso para la licencia del Tipo II, el capitán Jerónimo Vicente nos comenta:

“En la Escuela hemos pasado de aquellos primeros alumnos de la EADA y el ET con experiencia en el pilotaje de RPAS, a los que fuimos otorgando los títulos de convalidación, tras un curso que duraba una semana para la licencia del Tipo I y dos para la del Tipo II, a los alumnos de obtención que necesitan de una formación más completa.

Obviamente debemos evaluar siempre una serie de competencias profesionales, como la toma de decisión, la conciencia situacional en referencia a los parámetros de vuelo y repasar con ello otros aspectos del pilotaje de los RPAS, como son los procedimientos de comunicaciones, derecho aeronáutico, conocimiento general de aeronaves etcétera.

Además durante el curso se forma a los futuros titulados en el manejo de RPAS en conocimientos de meteorología, espacio aéreo, seguridad de vuelo, reglamento de circulación aérea...”

Respecto a los cursos de obtención, para lograr la licencia de Tipo II, el curso dura veinte semanas (once a distancia y otras nueve presenciales), mientras que el de Tipo I se realiza en dos semanas.

El resumen de la actividad es muy favorable, ya que desde su inauguración a principios de 2012, 333 operadores de vuelo se han formado en la Escuela, de éstos 317 pertenecen a las FAS y 16 a las reseñadas empresas de interés para la Defensa de nuestro país.

MATERIAL DE VUELO

Actualmente la Escuela no cuenta con material de vuelo propio, un importante hándicap, cuya solución está en estudio por parte del Estado Mayor del Aire.

Así para llevar a cabo los cursos del Tipo I, la Escuela cuenta con el fundamental apoyo del EADA, que cada vez que se inicia un curso manda a Salamanca un sistema completo de *Raven* compuesto por una Estación de Control y tres aviones. La gran experiencia con este sistema, le hace un serio candidato a convertirse en el material fijo

de vuelo de la Escuela, lo que conllevaría adquirir un lote adicional a poder ser de su última generación que incorpora un sistema Digital de Data Link (DDL).

Respecto a los sistemas para el curso del Tipo II, al principio utilizó dos aeronaves del denominado Sistema Integrado de Vigilancia Aérea (SIVA), tras llegar al oportuno acuerdo con el citado INTA, que fue el organismo que lo diseñó y construyó.

Posteriormente, en el año 2015 y tras finalizar el acuerdo con el INTA, la Escuela realizó un contrato con la empresa Airbus DS para que le cediese el prototipo de su sistema ATLANTE (Avión Táctico de Largo Alcance No Tripulado Español), desarrollado por Cassidian (hoy Airbus DS). La opción para equipar la Escuela con este tipo está menos clara que en el referido de Tipo I, pero la solución en el futuro podría venir del comentado sistema de la multinacional europea.

Para las prácticas de vuelo de RPAS se utilizan las instalaciones de Matacán, reservando cortos espacios de tiempo determinados, ya que el aeródromo tiene un intenso tráfico aéreo tanto civil como militar.

En este campo de formación de los ligeros, la Escuela cuenta con una zona de entrenamiento sita en Aldeanueva de Figueroa, cercana a la Base.

SIMULADORES

La dotación de simuladores de RPAS que tiene está casi completa, al menos de momento, porque la evolución en este campo es continua.

El centro comenzó su andadura en este vital campo del vuelo virtual desarrollando con medios propios un simulador genérico. «Desde el principio tuvimos claro que debíamos crear una herramienta de estas características», destaca el subteniente Rafael Ramo. Este profesor es el *alma mater* del diseño, desarrollo y puesta en marcha de la sala de simulación para dar el curso del Tipo I. Actualmente la mencionada titulación está parcialmente orientada para la formación en el uso del *Raven*, aunque gracias al software abierto de los mencionados simuladores de la Escuela, se pueden actualizar continuamente para cargar los avances que se vayan produciendo en el campo de los RPAS de hasta 150 kilos de peso.



Este simulador puede recrear cualquiera de estas aeronaves y hacerlas volar en un abanico infinito de escenarios en cualquier parte del mundo. El sistema consta de cinco consolas dobles para los alumnos y un puesto de control que puede albergar hasta dos instructores. Todos ellos pueden operar conectados en red. «De esta forma conseguimos volar de manera conjunta y en tiempo real», nos comenta el aludido subteniente.

Cada consola se presenta por duplicado para que interactúen dos alumnos, asumiendo de manera alternativa el rol de piloto y de operador de sensores o carga de pago, aunque la titulación que otorga la Escuela les califica como operadores de UAS, la función que vayan a tener en un futuro dependerá del sistema que vayan a volar y de su unidad de destino. Este sistema destaca por la excelente ratio de eficacia, ya que con solo dos profesores se pueden formar simultáneamente hasta una decena de alumnos.

En este punto recordar que la formación mediante simulación en el caso de los UAS es muy similar al uso real de éstos, a diferencia de la de los pilotos convencionales, que notan un gran sal-

to al pasar de los simuladores a la aeronave de entrenamiento.

El centro también dispone de otro simulador orientado a la formación del Tipo II, que actualmente consta de seis consolas de simulación, inspirado inicialmente en el sistema ATLANTE.

Este sistema de Tipo II se potenció mucho con la entrega oficial, realizada el 18 diciembre de 2014, de un nuevo simulador de Tipo II en la Escuela UAS, al que asistieron representantes de la DGAM, del Mando de Apoyo Logístico del Ejército del Aire (MAGLOG), y de Airbus DS.

El nuevo sistema, compuesto inicialmente por 4 consolas, cada una de ellas con su puesto de instructor, ha sido desarrollado por la citada empresa según el contrato de adquisición con fondos de I+D de la DGAM.

Dicho sistema permite aumentar las capacidades y funcionalidades durante la fase práctica de simulación en los cursos Tipo II que se impartan.

La característica más significativa de este nuevo sistema es que permite la simulación del puesto de operador de sensores (Electro-ópticos e Infrarrojos), y el entrenamiento de los pilotos y operadores de sensores durante el

planeamiento, monitorización y control de una misión de inteligencia, vigilancia y reconocimiento, con la particularidad de que todas las consolas pueden trabajar como piloto o como operador de sensores. Además, incluye el sistema actual de planeamiento que dispone el citado ATLANTE.

Asimismo, las consolas pueden estar interconectadas entre sí en red, lo que permite la interoperabilidad de los puestos, de tal modo que se pueda entrenar una operación simultánea de dos plataformas aérea completas (operador piloto y operador de sensores).

Cabe destacar que el sistema de simulación está a punto de activar dos consolas extras, recientemente entregadas, que conferirán capacidad para simular las operaciones con RPAS dotados de capacidad Synthetic Aperture Radar/ Radar de Apertura Sintética (SAR). La finalización del programa de mejoras de la instalación realizado por Airbus DS, en la que además se aumenten las funcionalidades de todas las consolas, permitirá en breve realizar operaciones con RPAS, en las que operen dos equipos completos formados por piloto, operador de sensores, y un tercer integrante que maneje el SAR. •



*El sistema General Atomics
MQ-1 Predator, un pionero en la capacidad
de armar los RPAS.*