

# NUEVO MODELO de enseñanza en vuelo

## El Ejército del Aire ha definido un sistema integral para la renovación de los aviones de entrenamiento

**D**ESDE los mismos orígenes del Ejército del Aire la formación aeronáutica completa de sus pilotos ha sido una apuesta que ha garantizado la autonomía en una capacidad que se considera estratégica, pero que requiere gran cantidad de recursos, tanto en personal como en instalaciones y medios de apoyo. Todo ello precisa dedicar un alto porcentaje de medios económicos y financieros y más de la tercera parte de las aeronaves en servicio.

En pleno siglo XXI surge la necesidad de adaptar el modelo formativo a las tecnologías digitales de vanguardia y a entornos de conectividad de altas prestaciones. A la importancia de integrar estas avanzadas tecnologías en prácticamente todas las aeronaves dedicadas a labores de enseñanza se suma que la vida remanente de las citadas flotas ya se encuentran en las fases finales de su ciclo de vida.

Si a lo anterior se añade que las nuevas aeronaves que ofertan los fabricantes para el adiestramiento en vuelo brindan menores costes de operación y sostenimiento y que el horizonte presupuestario presenta serias limitaciones, resulta evidente que hay que afrontar los diferentes programas de sustitución de plataformas aéreas sobre la base de lograr mayor eficiencia y una reducción del número de flotas.

En esencia, a lo que aspira el Ejército del Aire es conseguir la máxima calidad, eficiencia y ahorro de costes en todo su

sistema de entrenamiento. Para lograrlo pretende instaurar un único sistema de enseñanza en vuelo para toda la formación de sus pilotos. Y ello manteniendo el equilibrio entre la formación aeronáutica y el resto de estudios que se imparten en sus centros docentes.

Para afrontar el reto de manera integral a partir de la próxima década y no aplicar una solución individualizada para sustituir cada familia de aparatos, el Estado Mayor del Aire ha definido lo que denomina «Nuevo modelo de enseñanza en vuelo».

Fruto de profundos análisis del sistema vigente, se trata de un documento que ya ha recibido la aprobación del jefe de Estado Mayor del Aire y que representa la visión de cómo hay que encarar la mejora del proceso de formación de los pilotos en su conjunto y en el marco del sistema de enseñanza: desde que un alumno ingresa en la Academia General del Aire (AGA) hasta que es destinado a los diferentes escuadrones operativos de combate, transporte, helicópteros o, en un futuro inmediato, a las unidades de sistemas aéreos remotamente tripulados o RPAS.

La solución adoptada se sustenta en la arquitectura denominada Sistema Integrado de Entrenamiento o ITS (*Integrated Training System*), un «sistema de sistemas» con visión de conjunto, homogéneo, coherente y con capacidad de evolución que proporciona continuidad a la enseñanza en todo el proceso educativo y facilita la adecuada transi-

El entrenador que sustituya al C-101 deberá estar operativo en septiembre de 2021.



ción desde la fase elemental de vuelo a la básica y, finalmente, a la avanzada en todas las especialidades.

El conjunto de sistemas que definen el ITS está conformado por tres componentes: plataforma aérea, simulación y enseñanza por ordenador. En consecuencia, cada Sistema Integrado de Entrenamiento debe tener un alto grado de flexibilidad para adaptarse a los nuevos requerimientos y necesidades de la enseñanza, lo que conlleva incorporar cabinas configurables por *software*, nuevos sistemas de aviónica, navegación, mando y control, armamento, así como equipos de entrenamiento mediante dispositivos configurables, lo que también se denomina «entrenamiento embebido».

Es importante resaltar que en la estrategia de implantación de los distintos Sistemas de Entrenamiento, la simulación, tanto en el aprendizaje de las técnicas y procedimientos de vuelo como de las operaciones en tierra, deja de ser un aspecto complementario de la formación para convertirse en un aspecto crítico de la gestión de la enseñanza. Por tanto, el incremento



Pepo Díaz

sustancial de las horas de simulación en sesiones individuales o interconectadas en red permitirá ejecutar misiones virtuales que hasta ahora no son posibles.

Un objetivo adicional que también se busca es lograr que el nuevo modelo disponga de capacidad para poder ser compartido con las Fuerzas Aéreas de otras naciones aliadas o amigas, lo que permitiría obtener sinergias, así como poner en valor y compartir posibilidades de entrenamiento en territorio español.

### MÁS QUE UNA COMPRA

Lo que el Ejército del Aire pretende instaurar va mucho más allá de la adquisición o mejora de las aeronaves dedicadas a misiones de enseñanza. La puesta en marcha de los Sistemas Integrados de Entrenamiento en su conjunto se va a desarrollar de manera secuencial, con un Sistema específico para cada uno de los centros docentes militares que imparten formación de vuelo.

La implantación del nuevo modelo aconseja acometer la renovación de las flotas de aeronaves en varias fases y escalonar las inversiones necesarias.

Dará comienzo en la Academia General del Aire de San Javier (Murcia) con la llegada del relevo del *CASA C-101* y concluirá en las distintas escuelas donde se imparten las especialidades de Caza y Ataque, Transporte, Helicópteros y, en unos pocos años, también de RPAS.

En palabras del coronel Francisco Javier Martín García-Almenta, jefe de la Sección de Programas de la División de Planes del Estado Mayor del Aire, la finalidad es «conseguir reducir tanto los costes globales de enseñanza y formación como el tiempo necesario para que los pilotos alcancen la calificación operativa en los sistemas de armas, pero siempre bajo la premisa de garantizar la

*La renovación  
de las flotas de  
aeronaves se  
acometerá en  
varias fases*

calidad del entrenamiento». El teniente coronel Hugo García Galán, experimentado piloto del *Eurofighter* responsable de enlazar la División de Planes de Aire con la Oficina del Programa del Entrenador en el Ministerio de Defensa, recuerda que al poder instalar sofisticadas configuraciones digitales en aviones más básicos, «queremos lograr la máxima transferencia de horas de entrenamiento desde aeronaves complejas y costosas, como pueda ser el caso de los reactores *F/A-18* y *Eurofighter*, a otras más simples y económicas, como confiamos que ocurrirá con el avión turbohélice que sustituya al *C-101*».

De ese modo, se pretenden reducir los planes de instrucción de las Unidades de Conversión Operativas, que son aquellas que imparten la formación específica de los pilotos recién incorporados a los escuadrones.

### DOS PRIORIDADES

El primer hito del Modelo de Enseñanza en Vuelo y también el más urgente es la sustitución del mono reactor *C-101* de la Escuela Básica de la AGA que vuelan



Pepe Díaz

Los CN-235 que hacen las veces de avión escuela en la especialidad de transporte todavía gozan de una esperanza de vida relativamente amplia.

los alumnos de 4º curso. El pasado 27 de junio, el Ministerio de Defensa publicó el pliego de cláusulas administrativas particulares para el suministro de un sistema de entrenamiento integrado. La demanda formulada al mercado nacional e internacional requiere 24 aviones turbohélice, dos simuladores de cabina para entrenamiento de procedimientos, dos simuladores de vuelo conectados en red, un entrenador de salida de emergencia en tierra, un sistema asistido por ordenador y un paquete logístico inicial, todo ello por un valor máximo de 225 millones de euros.

Las prescripciones técnicas estipulan que el fabricante seleccionado deberá hacer entrega en marzo de 2020 de seis aviones, un simulador de cabina y otro de vuelo, junto a un paquete inicial de repuestos y equipo de tierra para cubrir 17.200 horas que corresponden a los dos primeros años de operación de cada avión. Posteriormente, entre diciembre de 2020 y junio de 2021, el fabricante deberá proceder a la formación de ocho pilotos y veinte mecánicos.

La siguiente recepción de material se debe producir en junio de 2021 y consistirá en un segundo simulador de cabina y otro de vuelo, un sistema de enseñanza asistido por ordenador y un entrenador de salida de emergencia en tierra. El resto de aparatos se entrega-

rán en septiembre y noviembre de 2021 (ocho y dos aparatos, respectivamente) para concluir entre enero y abril de 2022 con la recepción de ocho aparatos, a un ritmo de dos al mes.

El Estado Mayor del Aire ha establecido el mes de septiembre de 2021 como la fecha en la que se debería alcanzar la capacidad operativa inicial del nuevo sistema integrado de entrenamiento. Tal sistema no solo debe servir para mejorar la eficiencia en la formación de los futuros pilotos, sino también el proceso de selección para la especialización en las aptitudes de caza y ataque, transporte o helicópteros.

Por el momento, bajo el prisma de intentar reducir el número de aparatos dedicados a instrucción, no se descarta la posibilidad de que el entrenador que sustituya al C-101 pudiera asumir la enseñanza en la Escuela Elemental, que en la actualidad se imparte en las

*Se ha autorizado la compra de 24 aviones para sustituir parte de la flota de C-101*

avionetas ENAER T-55, pero siempre y cuando la flota de nuevas aeronaves haya sido convenientemente dimensionada. Una vez definida y en marcha la renovación de los C-101 de la Escuela Básica le llegará el turno a las escuelas de especialización ubicadas en las bases aéreas de Talavera la Real (Badajoz), Matacán (Salamanca) y Armilla (Granada), donde los alumnos de 5º curso de la AGA previamente seleccionados efectúan los cursos avanzados y obtienen las especialidades de Caza y Ataque, Transporte o Helicópteros, respectivamente, a las que en un futuro se añadirá la ya citada de RPAS.

La segunda prioridad es el reemplazo a partir del año 2025 del sistema de enseñanza de la Escuela de Caza y Ataque, cuyos birreactores Northrop F-5M fueron ensamblados en España bajo licencia entre finales de los años 60 y principios de los 70 por la entonces Construcciones Aeronáuticas —hoy parte de Airbus—, suman ya cerca de 50 años de servicio y acumulan una importante obsolescencia operativa y logística.

Propulsados por dos motores con postcombustión, sus últimas mejoras datan de principios de la década de 2000, que principalmente supusieron la introducción de aviónica digital y asientos eyectables con capacidad cero-cero, que funcionan a cero pies de altura y cero nudos de velocidad.

Lo que se busca es un entrenador avanzado que facilite una transición más rápida hacia los actuales aviones de combate españoles en servicio, principalmente el Eurofighter, pero también, y sobre todo, hacia el futuro NGWS europeo.

El nuevo sistema que se implantará en la Escuela de Caza y Ataque —denominado Sistema Integrado de Entrenamiento para Caza y Ataque— también debe servir para potenciar el Ala 23 como referente nacional e internacional.

#### TRANSPORTE Y HELICÓPTEROS

La renovación del sistema de enseñanza avanzada en la especialidad de transporte está en plena fase de estudio y no presenta un horizonte temporal urgente por dos razones. Por un lado, porque los CN-235 que hacen las veces de avión escuela todavía gozan de una esperanza de vida relativamente amplia, a pesar de que requieren

## Se busca conseguir la máxima calidad, eficiencia y ahorro de costes en todo el sistema de entrenamiento

mejoras en sus sistemas de a bordo. En segundo término, porque en Europa está a debate la posible implantación de una iniciativa multinacional de entrenamiento de pilotos de transporte.

En consecuencia, más que prolongar la vida operativa de los veteranos *CN-235* de la base de Maticán, la aproximación del Ejército del Aire se orienta hacia el llamado Sistema Integrado de Entrenamiento para Transporte, basado en un avión de transporte ligero polivalente que pueda cumplir las misiones de entrenador, transporte ligero, lanzamiento de paracaidistas y otras tareas semejantes.

En el ámbito de los helicópteros, los alumnos pilotos de 5º curso, tras haber adquirido las técnicas de vuelo en las plataformas de ala fija de la Academia de San Javier, se incorporan a la Escuela Militar de Helicópteros de la base aérea de Armilla (Granada), donde deben iniciar su formación en ala rotatoria en sus fases básica y avanzada.

Comienzan su andadura aprendiendo el manejo en condiciones visuales del sencillo monomotor *Airbus EC-120*, en servicio desde el año 2000. La formación avanzada y el curso instrumental las desarrollan en los biturbina *Sikorsky S-76C*, aparatos que entraron en servicio en 1991. Son helicópteros cuyas plataformas todavía disponen de vida remanente por vida estructural, pero en los que su aviónica y sistema de simulación adolecen de obsolescencia.

En este marco concreto, el nuevo Sistema Integrado de Entrenamiento para Helicópteros que se plantea implantar en la Escuela granadina deberá proporcionar formación al personal de las Fuerzas Armadas y Guardia Civil, que también disponen de importantes flotas de helicópteros y requieren del Ejército del Aire para formar a sus respectivos pilotos.

El Plan Director de Helicópteros de febrero de 2015 identifica que «tanto los Ejércitos como la Armada tienen detectadas necesidades de adquisición de helicópteros de enseñanza avanzada, aunque en diferentes horizontes temporales». Con la intención de simplificar y racio-

nalizar las diferentes flotas de helicópteros, el citado Plan Director se inclina por disponer de un único helicóptero de enseñanza y apoyo en los ejércitos y la Armada, que cuenta con el super veterano *Hughes 500M*. El Ejército del Aire está evaluando la conveniencia del *Airbus EC-135* como modelo de helicóptero ligero de referencia, aparato con el que las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra (FAMET) cuentan desde 2014 para la formación de sus pilotos.

En esta línea, se han iniciado estudios para valorar la posibilidad de que, en un futuro, el *EC-135* pueda asumir la ense-

un grupo de trabajo. La aproximación del Ejército del Aire es que la operación de vuelo de las RPAS debe ser realizada por pilotos, con objeto de enfrentarse con garantías de éxito a todo tipo de situaciones, incluidas las de emergencia en vuelo.

Está en estudio la posibilidad de que la formación en vuelo impartida en la Academia General del Aire no sea exactamente igual que la de sus compañeros, sino algo más reducida, y mantener la opción de que pilotos de otras especialidades puedan sumarse a ésta.

La Escuela Militar de UAS/RPAS establecida en la base aérea de Maticán



El helicóptero ligero *EC-135* podría asumir en un futuro la enseñanza elemental que en la actualidad se desarrolla con el *EC-120* en la base aérea de Armilla.

ñanza elemental que en la actualidad se desarrolla en el *EC-120*.

### LOS RPAS TAMBIÉN CUENTAN

Por lo que respecta a los sistemas aéreos tripulados remotamente o RPAS, está prevista en breve la entrega de los dos primeros *MQ-9 Predator B* de los cuatro adquiridos por el EA —y en años posteriores la llegada de los *EuroMale*—, lo que ha llevado a la necesidad de crear una nueva especialidad de piloto de RPAS, cuyo perfil y formación aeronáutica está siendo objeto de definición por parte de

es la responsable de la expedición de las correspondientes licencias militares, tanto para pilotos como para operadores de sensores para las distintas clases de RPAS (micro, mini, small, tácticos y estratégicos). La Escuela está realizando un gran esfuerzo formativo a nivel específico, conjunto e internacional, para mejorar la calidad, potenciando la capacidad de simulación y operación en red y pasar a ser un centro de referencia nacional e internacional en la materia.

Juan Pons

Analista de defensa