

# Retos actuales y futuros del programa EF

**LUIS ALBERTO MARTÍNEZ RUIZ**  
*Coronel del Ejército del Aire*

**AGUSTÍN ÁLVAREZ HERNÁNDEZ**  
*Teniente coronel del Ejército del Aire*

**LUIS BAILE ANTÚNEZ**  
*Comandante del Cuerpo de Ingenieros del Ejército del Aire*

## DEL PROGRAMA COMÚN A DISTINTOS INTERESES ESTRATÉGICOS

Con el paso de los años y una vez completada la producción de los aviones contratados inicialmente por las cuatro naciones *core*, el programa está en una fase clave de transición en la que no solo está en juego garantizar el adecuado apoyo en servicio de la flota a un precio razonable, sino que tiene que afrontar los siguientes retos:

- La obligada modernización y evolución tecnológica debe ser posible en un contexto de recursos económicos cada vez más ajustados.

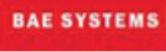
- Cumplir con los plazos previstos de entrega de aviones, no solo a los países de exportación en curso (Kuwait y Qatar), sino también del lote adicional adquirido por Alemania (Programa Quadriga).

- Mantener capacidad de producción remanente para hacer frente a posibles futuras ventas, tanto a las naciones participantes (Programa Halcón español), como a potenciales compradores, principalmente Suiza y Finlandia.

- Hacer compatibles las distintas ambiciones y estrategias nacionales con la exigencia de mantener el programa común. Este asunto es de especial criticidad a la hora de



*Futuro Eurofighter Typhoon*

Producción de aviones					
	Nación	Eurofighter Partner Company (EPC)	Pedidos	Entregados	
Naciones participantes en el Programa	 ALEMANIA	 AIRBUS DEFENCE & SPACE	181	143	Total pedidos: <b>660</b> Entregados*: <b>570</b>
	 REINO UNIDO	 BAE SYSTEMS	159	159	
	 ITALIA	 LEONARDO FINMECCANICA	96	96	
	 ESPAÑA	 AIRBUS DEFENCE & SPACE	73	73	
Otras naciones	 AUSTRIA	 AIRBUS DEFENCE & SPACE	15	15	
	 ARABIA SAUDITA	 BAE SYSTEMS	72	72	
	 OMÁN	 BAE SYSTEMS	12	12	
	 KUWAIT	 LEONARDO FINMECCANICA	28	0	
	 QATAR	 BAE SYSTEMS	24	0	

\*Fecha: 30 de Abril 2021

#### Producción de aviones Eurofighter

definir los requisitos nacionales del LTE (Long Term Evolution), versión próxima del Eurofighter.

Uno de los principales retos del presente es garantizar el apoyo en servicio a la flota. Desde NETMA se trabaja, al igual que desde la Oficina del Programa en DGAM (Dirección General de Armamento y Material) o desde el Ejército del Aire (MALOG, Mando de Apoyo Logístico), para que los contratos internacionales permitan responder a tiempo, y a un precio razonable, a las necesidades de suministro de repuestos y reparación de equipos. De igual forma, la obsolescencia de algunos de estos equipos pone sobre la mesa la necesidad de crear una estrategia conjunta en este aspecto.

La necesidad de modernizar la flota, para cumplir con la normativa internacional y hacer frente a las nuevas amenazas y escenarios de empleo, es uno de los retos más complicados que plantea el futuro más cercano. La dificultad en este sentido es doble ya que, por una parte, es un gran reto tecnológico el que tiene que afrontar la industria europea, pero por otra, exige un gran esfuerzo económico a las naciones.

En el contexto estratégico del futuro, la supervivencia del programa y sus miles de puestos de trabajo asociados, están condicionados en parte por el éxito de las campañas de exportación en curso. La credibilidad es un factor fundamental y cumplir con la entrega de las capacidades contra-

tadas en los plazos previstos podría ser la clave del éxito. El cumplimiento de los plazos no solo favorece al programa, sino que tiene un beneficio incluso superior en la mejora o reemplazo de las capacidades aéreas de las naciones.

Tras completar las entregas de los aviones contratados a las cuatro naciones core en octubre de 2020, la capacidad de producción se ha reducido, aunque no ha desaparecido. Mientras se entregan estos próximos años los aviones de Kuwait y Qatar, existen planes para poder compaginar un importante volumen de entregas a partir del año 2025. Junto con los aviones ya contratados del Programa Quadriga alemán (38 unidades), podrían sumarse los aviones españoles del Programa Halcón (20) junto con los suizos (20) y finlandeses (64), si estas dos campañas de exportación terminan con éxito. Si se cumplen las mejores expectativas supondría un importante reto poder entregar de nuevo un número elevado de aviones con unas capacidades muy mejoradas, como el radar de barrido electrónico, entre otras.

Finalmente, un reto que preocupa especialmente a los ministros de Defensa es mantener el programa común en un momento en el que, tanto las ambiciones tecnológicas como las fechas de baja en servicio de la flota, son distintas entre las naciones. Si bien tanto Alemania como España aspiran a aumentar la actual flota y extender su vida hasta la década de 2060, tanto el Reino Unido como Italia (que

operan el F35) contemplan dar de baja la flota de Eurofighters en la década de 2040. Este hecho es clave puesto que condiciona la urgencia, el contenido y el valor del futuro paquete de mejoras (LTE, Long Term Evolution) para que sea rentabilizado con los años. Aspectos como la cura de obsolescencia o la necesaria evolución tecnológica para permitir operar con los futuros aviones de combate europeos (proyectos FCAS y TEMPEST), son contemplados en detalle antes de tomar la decisión definitiva. Esta decisión debe ser en su mayor parte común, no solo porque así lo exigen los ministros de Defensa, sino por qué reduciría en gran medida el coste de producción.

### PROYECTOS ACTUALES Y FUTUROS

El programa Eurofighter, desde el punto de vista operativo y tecnológico, afrontará en la década siguiente sus mayores retos desde su concepción. La plataforma necesita afianzarse como un arma de última generación, integrando las capacidades para operar conforme a la reglamentación civil y estándares militares de la OTAN, proporcionando además la interoperabilidad necesaria para combatir en los teatros de operaciones actuales y futuros junto al resto de plataformas de última generación aéreas, terrestres y marítimas que operan los aliados.

Paralelamente al reto financiero, se requiere el esfuerzo de los especialistas (comunicaciones, sensores, arquitectura, etc.) para definir los requisitos futuros con precisión. En muchos casos significa el desarrollo de equipos *state of the art* y para lo cual es fundamental conseguir acuerdos comunes de las naciones del programa, tanto en capacidades como en costes y tiempos de entrega. La capacidad operativa pretendida solo se conseguirá mediante la inversión común, resultando esta la tarea principal de los especialistas en el área operativa de NETMA: proporcionar los análisis y valoraciones necesarias para que las oficinas de programa nacionales acuerden con la máxima comunalidad y flexibilidad el Sistema de Armas que requieren para el futuro.

En estas líneas se exponen someramente los programas en curso y las expectativas, para que el lector pueda comprender el reto tecnológico y operativo al que nos enfrentamos y en el que nuestra industria, las Oficinas de Programa y NETMA trabajan en la actualidad.

Con la excepción de Reino Unido, el resto de las naciones core (GE, IT y SP) vuelan actualmente el paquete de capacidades P1Eb FW. En 2020 se entregó el nuevo paquete de mejoras P2Eb, con un avance fundamental en capacidad aire-aire a través de la integración del Meteor.



Eurofighter en producción



Imagen: Antonio J. Jiménez Santana

A lo largo de esta década habrá que conjugar los retos en capacidades requeridas para las Core Nations con las de exportación (Arabia Saudí, Austria, Kuwait, Omán y Qatar) y, además de ello, finalizar el desarrollo e integrar el radar de barrido electrónico ESCAN/ECRS en el Eurofighter.

Los próximos paquetes ya contratados son, por orden de entrega, el P3Ea: capacidades específicas de Reino Unido (entre otras Brimstone y Storm Shadow); P3Eb: capacidades exportación Kuwait (con capacidades como ESCAN inicial, Pod Sniper, ACMI P5 o AMRAAM C7); P3Eb GOY: capacidades para las naciones core, que incluyen principalmente mejoras para cumplir la reglamentación (RVSM, IFF) y en comunicaciones y EW.

Por otro lado, actualmente en vía de contratación están el paquete P3Ec que, en sus tres fases integrará de forma gradual las necesidades del futuro ESCAN, requisitos core y de exportación y requisitos regulatorios civiles y militares (RNAV 1-5, RNP 1, Comms y Cripto, IFF, MIDS). Paralelamente el programa de integración del ESCAN prevé su adaptación a la plataforma por fases, en un primer momento en gestión Mode Based y finalmente a través del Task Based Management que permitirá la operación del radar en tareas simultáneas aire-aire y aire suelo. Posteriormente el paquete P4E integrará finalmente nuevas capacidades, entre otras regulatorias, y hacerlas compatibles con las distintas variantes del radar.

La modernización de media vida de la plataforma, denominada LTE (Long Term Evolution), también está en curso.

Un estudio de los escenarios futuros del Eurofighter permitió analizar algunas limitaciones del avión. El programa LTE pretende corregir esas lagunas mediante la modernización del *hardware* que permita alcanzar nuevas capacidades, contemplando áreas como arquitectura, mantenimiento, motor, sensores, comunicaciones, entrenamiento o armamento. Desde el punto de vista tecnológico, este programa consolidará el *know-how* de nuestra industria de defensa mediante la inversión, investigación y desarrollo de los nuevos sistemas, base tecnológica del FCAS. En este sentido son muy interesantes los estudios aerodinámicos hacia modificaciones *hardware* que mejorarán las actuaciones del avión con armamento mixto, los estudios del motor que mejorarán sus performances o los que se realizan sobre la arquitectura para facilitar y flexibilizar la implementación de capacidades futuras. Además de ello, el LTE contempla otros aspectos como la actualización de los sistemas de comunicaciones, la gestión del Mission Data, el entrenamiento LVC (Live Virtual Constructive), requisito de los futuros ejercicios Flag, o el rediseño de cabina progresando hacia la pantalla de larga dimensión única y táctil.

Todas estas capacidades mencionadas deben estar entregadas en tiempos que permitan el retorno de la inversión en su vida útil. Las previsiones, actualmente, requieren operatividad LTE antes de 2030, para lo cual el complejo entrelazado de paquetes de capacidades mencionado debe haber sido previamente completado. ¿Podremos gestionar satisfactoriamente este reto tecnológico, operativo y económico?



### SITUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE PRODUCCIÓN

Con la entrega a Italia del avión IS082 en octubre de 2020 se completó el último de los tres primeros lotes (tranches) de Eurofighters encargados por las naciones participantes en el programa. Asimismo, mediante el Suplemento 5 al Contrato de Producción de aviones, firmado el 11 de noviembre de 2020, se contrató con Eurofighter GmbH la fabricación de 38 aviones adicionales para Alemania (Programa Quadriga). En la misma fecha se contrató con EUROJET Turbo GmbH la producción de los correspondientes motores EJ200 necesarios para este programa, por medio del Suplemento 5A al Contrato de Producción de Motores.

El objetivo del Programa Quadriga es la sustitución de la Tranche 1 de Alemania (Bloques 1 a 5) por Eurofighters del Bloque 60 dotados de radares de barrido electrónico. Uno de los principales problemas que habrá que afrontar es la cura de obsolescencias en los equipos a fabricar, debido a que algunos de los módulos y componentes electrónicos que se utilizaron en sus primeras versiones ya no están disponibles en el mercado, por lo que tendrán que ser sustituidos por otros que sean plenamente compatibles.

Está previsto que España se una al Suplemento 5 a finales de 2021 con un pedido adicional de 20 Eurofighters del Bloque 60 mediante el Programa Halcón, con el que se pretende sustituir la flota de F-18 en las islas Canarias. Al tratarse de un nuevo Sistema de Armas en la base aérea

de Gando, habrá que dotarla de los elementos básicos de Apoyo Logístico (equipos de tierra y aprovisionamiento inicial de repuestos) que permitan la operación, mantenimiento y abastecimiento de los aviones y motores desde el mismo momento de su entrega. Otro aspecto fundamental a considerar será la formación del personal.

En cuanto a las exportaciones, Austria está operando Eurofighters desde 2005, Arabia Saudita desde 2008 y Omán desde 2017. Asimismo, Kuwait y Qatar se encuentran a la espera de recibir aviones de los Bloques 40 y 50, respectivamente, entre 2021 y 2023; ambos bloques estarán provistos de radares de barrido electrónico.

A fecha de abril de 2021 la cantidad de Eurofighters pedidos es de 660 y la de entregados de 570. Las cifras se refieren a producción en serie, por lo que no se incluyen los aviones de desarrollo (DA1 a DA7) entregados entre 1994 y 1997 ni las estructuras de aviones utilizadas para la realización de pruebas de fatiga mediante el Production Major Airframe Fatigue Test (PMAFT) y el Full Scale Fatigue Test (FSFT). Tampoco se han contemplado los pedidos correspondientes al Programa Halcón, aunque sí los del Quadriga.

Los 73 aviones entregados al Ejército del Aire desde 2003 hasta 2019, se distribuyen en los siguientes lotes: Tranche 1 (19), Tranche 2 (34) y Tranche 3A (20).

La producción del Eurofighter, que se ha prolongado durante más de dos décadas, puede considerarse un éxito industrial y de cooperación entre países europeos, teniendo en cuenta la considerable cantidad de aviones producidos hasta ahora (570) y los pedidos cuya entrega está prevista para los próximos años (90). Además, cabe esperar que estas cifras aumenten próximamente con pedidos adicionales, tanto por parte de las naciones participantes en el programa como por otros países.

Hay que destacar la importancia de la capacidad y experiencia conseguidas por la industria aeronáutica de las cuatro naciones participantes en el Programa Eurofighter en cuanto a fabricación de equipos, producción en serie de motores EJ200 y unidades mayores (alas, partes del fuselaje y conjunto del estabilizador vertical/timón de dirección), y ensamblaje final de los aviones. Todo ello les ha permitido dotar a las Fuerzas Aéreas de varios países de unas capacidades operativas aéreas extraordinarias, manteniendo a la vez un elevado nivel de autosuficiencia.

La Agencia NETMA dispone de dos puestos relacionados con la producción de aviones y motores, uno de ellos asignado a España, por lo que varios ingenieros del Ejército del Aire han tenido la oportunidad de participar directamente en actividades planificación, seguimiento y verificación de hitos de producción, actuando como interlocutores entre las naciones y la industria. La especialización en producción constituye, sin duda, una experiencia única y muy interesante. ■