

Aviones europeos, *una cuestión de canards*

DAVID CORRAL HERNÁNDEZ

ORIGINALMENTE PENSADOS COMO RESPUESTAS DE LAS INDUSTRIAS NACIONALES A LAS NECESIDADES LOCALES, HOY EL EUROFIGHTER EUROPEO, EL RAFALE FRANCÉS Y EL GRIPEN SUECO SON LOS APARATOS MÁS AVANZADOS DE LA GENERACIÓN 4.5 O 4+. LOS TRES HAN ENTRADO YA EN COMBATE EN ESCENARIOS COMO LIBIA, MALI, AFGANISTÁN, IRAQ O SIRIA. AHORA, ADEMÁS DE ENFRENTARSE EN LOS MERCADOS A CONTENDIENTES TAN PODEROSOS COMO LOS ESTADOUNIDENSES F-15, 16 Y 18 O A LOS SUKHOI RUSOS, TENDRÁN QUE COMPETIR ENTRE ELLOS EN ASIA, ORIENTE MEDIO Y LATINOAMÉRICA POR LOGRAR CONTRATOS QUE MANTENGAN ABIERTAS SUS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN EN LAS PRÓXIMAS DÉCADAS

UN ÉXITO EUROPEO, EL EUROFIGHTER

En nuestros días, con los Eurofighter y A400M, parece que la cooperación en Europa para construir aviones militares sea habitual, pero ésta, con ejemplos como los Tornado, Jaguar, Alpha Jet o Transall, no es una fórmula en absoluto novedosa. De ella, y de los conocimientos y experiencias adquiridos desde la mitad del Siglo XX, se benefician los aparatos actuales fabricados por conglomerados industriales de diferentes naciones europeas. Conocido a lo largo de su historia como EFA (European Fighter Aircraft), EF 2000 o Typhoon, el Eurofighter es a día de hoy, según sus creadores, el avión de combate polivalente más moderno y de mayor rendimiento del mercado. También es el avión de combate bimotor en ala delta más grande y pesado que se ha fabricado hasta la fecha. Planteado por un requerimiento técnico para sustituir a los SEPECAT "Jaguar", Panavia "Tornado", McDonnell Douglas F-4 "Phantom II", Lock-

heed F-104 "Starfighter" y Dassault Mirage F1 de las principales fuerzas aéreas de Europa, su diseño y construcción se debe al consorcio de empresas europeas Eurofighter Jagdflugzeug GmbH, creado en 1983. En él participan las compañías EADS Deutschland Aerospace Group (perteneciente a DaimlerChrysler y DASA) con un 33%; EADS España (antes CASA) con un 13%; la británica BAE Systems con otro 33% y la italiana Alenia Aerospazio con un 21%. Cada país se encarga del ensamblaje de los aparatos adquiridos por sus fuerzas armadas y de aquellos que hayan vendido a clientes extranjeros, caso del Reino Unido con las ventas en Oriente Medio. Entre los cuatro se reparten la

«El Eurofighter es a día de hoy, según sus creadores, el avión de combate polivalente más moderno y de mayor rendimiento del mercado»

AUSTRIA CUENTA CON 15 EUROFIGHTERS EN SU FUERZA AÉREA Y FUE EL PRIMER CLIENTE INTERNACIONAL DEL "TYPHOON".

PRUEBA DE ARMAMENTO PARA LOGRAR NUEVAS CAPACIDADES OPERATIVAS Y LA INTEGRACIÓN DE NUEVOS EQUIPOS.





«En conjunto la flota de Eurofighter que ya ha entrado en servicio supera las 250.000 horas vuelo»

ESPECIFICACIONES EUROFIGHTER

- TRIPULACIÓN: 1 piloto (2 en la versión de entrenamiento).
- LONGITUD: 15,96 m.
- ENVERGADURA: 10,95 m.
- ALTURA: 5,28 m.
- SUPERFICIE ALAR: 50 m²
- PESO VACÍO: 11.000 kg.
- PESO CARGADO: 15.550 kg.
- PESO MÁXIMO AL DESPEGUE: 23.500 kg.
- PLANTA MOTRIZ: 2x turbofán Eurojet EJ200.
- EMPUJE NORMAL: 13.500 lbf. cada uno.
- EMPUJE CON POSTQUEMADOR: 20.200 lbf. cada uno.
- VELOCIDAD MÁXIMA OPERATIVA (VNO): Mach 2.
- SUPERCRUCERO: Mach 1,3 en vuelo supersónico sin postquemador.
- RADIO DE ACCIÓN: (con los 3 tanques):
 - Ataque a tierra, lo-lo-lo: 601 km.
 - Ataque a tierra, hi-lo-hi: 1.389 km.
 - Defensa aérea con 3 h de patrulla aérea de combate: 185 km.
 - Defensa aérea con 10 min de merodeo: 1.389 km.
- ALCANCE EN FERRY: 3.706 km. usando los 3 tanques de combustible externos.
- TECHO DE SERVICIO: 65.000 pies.
- LÍMITES DE FUERZAS G: +9/-3
- PUNTOS DE ANCLAJE: 13 en total (8 pilones bajo las alas y 5 soportes más en el fuselaje) con una capacidad de 7.500 kg.
- ARMAMENTO: Un cañón Mauser BK-27 de 27 mm. Y una combinación de bombas Paveway II y Paveway III, JDAM, caída libre o retardadas. Misiles AIM-9L "Sidewinder", AIM-132 "ASRAAM", IRIS-T, AIM-120 "AMRAAM", MBDA "Meteor", AGM-84 "Harpoon", Penguin, AGM-88 "HARM", MBDA "ALARM", AGM "Armiger", AGM-65 "Maverick", Brimstone, Storm Shadow y Taurus KEPD 350.

LOS DOS MOTORES EJ200
PERMITEN VOLAR
AL "TYPHOON" EN RÉGIMEN
DE SUPERCRUCERO
SIN UTILIZAR
POSTQUEMADORES.



construcción de las diversas piezas del Eurofighter según fuera el número de pedidos, siendo la carga principal para Alemania y Reino Unido y correspondiendo a las plantas españolas el ala derecha y un borde de un ala izquierda. En su construcción los materiales compuestos suponen un 82% del aparato, siendo un 70% compuestos de fibra de carbono y un 12% de compuestos de fibra de vidrio. Del resto, un 15% son aleaciones ligeras y titanio, lo que permite que el Eurofighter cuente con una vida útil estimada de 6.000 horas de

vuelo. Cuenta con una cabina de “cristal” con tres pantallas a color multifunción (MHDDs), una de visualización frontal (HUD) con infrarrojo de barrio frontal (FLIR), modo de control tipo “voz + manos en mando de gases y palanca de control” (Voice+HOTAS), sistema de símbolos montado en casco (HMSS), sistema de distribución de información multiplicación (MIDS), entrada de información manual (MDEF, Manual Data Entry Facility) y un sistema de alertas de la aeronave completamente integrado con un panel de alertas dedicado (DWP, Dedicated Warnings Panel). La Tranche 3, la última de las tres fases en las que fue dividida la producción del Eurofighter, incluye más de 350 modificaciones y mejoras como un Radar AESA CAPTOR-E, Software de control de empuje vectorial para gestionar el movimiento de futuras toberas 3D, tanques de combustible conformables, un ordenador más potente, un sistema de red de datos de alta velocidad y el Casco “Striker”.

Este aparato realizó su primer vuelo en 1994 y entró en servicio con la Luftwaffe alemana en 2003. En 2011 tuvieron su bautismo de fuego en Libia, donde los aviones italianos y británicos efectuaron misiones de reconocimiento, defensa aérea y ataque al suelo. En conjunto la flota de Eurofighters que ya ha entrado en servicio supera las 250.000 horas vuelo. A día de hoy los pedidos finales suman 571 aparatos, de los que Reino Unido recibirá 160 unidades (inicialmente eran 232); Alemania 143 (180); Italia 96 (121), España 73 (87), Arabia Saudí con 72, Austria 15 y Omán 12 de la Tranche 3, que se entregarán a partir de 2017. Descrito como la apoteosis aerodinámica de las lecciones aprendidas de los aparatos bimotores como F-14, F-15 o F-18, las evoluciones previstas, la integración de nuevas armas como los misiles Brimstone o Storm Shadow, las mejoras en los sistemas electrónicos o alcanzar la disponibilidad operacional serán determinantes para lograr nuevos contratos de exportación. Esta necesidad ha sido clara desde que Alberto Gutiérrez asumió la presidencia de la compañía en 2013 y definió como prioridades la búsqueda de la “competitividad, campañas y capacidades”.

EL RAFALE POR FIN DESPEGA

El Rafale, un producto de la empresa francesa Dassault, ha logrado su primer cliente internacional después de años siendo relegado en todos los concursos de adquisición por su elevado coste y por los duros requisitos impuestos por Francia para su exportación. Egipto comprará veinticuatro aparatos por valor de cinco mil dos-

RAFALE ARMADO
EN UN VUELO SOBRE
LOS ALPES FRANCESES.



ESPECIFICACIONES RAFALE

- TRIPULACIÓN: 1 piloto (versiones C y M) y 2 (versión B).
- LONGITUD: 15,27 m.
- ENVERGADURA: 10,8 m.
- ALTURA: 5,34 m.
- SUPERFICIE ALAR: 45,7 m².
- PESO VACÍO: 9.500 kg. (C), 9.770 kg. (B), 10.196 kg. (M).
- PESO CARGADO: 14.016 kg.
- PESO MÁXIMO AL DESPEGUE: 24.500 kg. (C/D), 22.200 kg. (M).
- PLANTA MOTRIZ: 2x turbofán Snecma M88-2.
- EMPUJE NORMAL: 11.250 lbf. cada uno.
- EMPUJE CON POSTQUEMADOR: 17.000 lbf. cada uno.
- VELOCIDAD MÁXIMA OPERATIVA (VNO): Mach 2.
- ALCANCE: 3.700 km.
- RADIO DE ACCIÓN: 1.852 km en misión de penetración.
- TECHO DE SERVICIO: 55.118 pies.
- PUNTOS DE ANCLAJE: 14 en total (13 en la versión M) con una capacidad de 9.500 kg. de carga.
- ARMAMENTO: Un cañón GIAT 30/719B de 30 mm. Y una combinación de bombas AASM y GBU-12 “Paveway II”. Misiles MBDA MICA IR/EM, Magic II, Meteor, Apache, SCALP EG, AM 39 Exocet y el nuclear ASMP-A.



FRANCIA INICIA LA EXPORTACIÓN DE LOS AVIONES RAFALE CON EL CONTRATO FIRMADO POR EGIPTO.

«El Rafale, un producto de la empresa francesa Dassault, ha logrado su primer cliente internacional después de años siendo relegado en todos los concursos de adquisición»

cientos millones de euros para renovar sus fuerzas aéreas, asegurar la defensa del Canal de Suez y combatir a las fuerzas yihadistas que actúan cada vez más cerca de sus fronteras. Tras fracasar su venta a Brasil, Grecia, Argelia, Suiza, Singapur, Corea del Sur, Arabia Saudita o Marruecos, entre otros, este contrato puede acelerar la firma de In-



IMAGEN EN LA QUE SE PUEDE APRECIAR EL HUD DEL RAFALE.



LAS COMBINACIONES DE ARMAMENTO DEL RAFALE INCLUYEN ARMAMENTO GUIADO DE PRECISIÓN.

dia y su programa MMCA (Medium Multi Role Combat Aircrafts). Con un presupuesto de doce mil millones de euros por 126 aparatos ya ha sido considerado como “el contrato del siglo”. Los primeros 18 aparatos llegarían en vuelo a lo largo de los tres años posteriores a la firma de adquisición, tiempo en el que la empresa india HAL (Hindustan Aeronautics Limited) habilitaría las cadenas de montaje para el resto y prepararía a su personal adquiriendo el know-how y la tecnología de Francia. Los 108 Rafale ensamblados en India se harán progresivamente desde kits SKD (semi-knocked-down) a CKD (completely knocked-down), hasta que HAL pueda completar todo el proceso con ayuda de ingenieros de Dassault. La exportación del Rafale garantizaría una cantidad mínima para conservar la cadena de producción ya que, tras miles de millones de euros de

«Puede que sea caro y que en algunos aspectos no pueda equipararse a modelos similares, pero en muchas de sus misiones el Rafale es irremplazable para las autoridades galas»

inversión, estuvo a punto de echar el cierre al no encontrar en sus casi tres décadas de vida ningún cliente más allá de las Fuerzas Armadas Francesas. Sus predecesores fueron más afortunados, del Mirage III se construyeron casi 1.500 y fue exportado a alrededor de 20 países, del Mirage F1 más de 700 salieron de fábrica para volar en 13 naciones y el Mirage 2000, con 601 fabricados, ha tenido 8 clientes extranjeros.

Después de abandonar el programa del que saldría el actual Eurofighter,

Francia decidió crear el ACX (Avion de Combat Expérimental), su propio caza de combate bimotor en ala delta y con canards delanteros. El primer prototipo de la familia Rafale, el Rafale A, voló por primera vez en julio de 1986. Era un aparato concebido de manera independiente como demostrador tecnológico por Dassault. La necesidad del gobierno y de las fuerzas armadas galas para dotarse con aparato que sustituyera a siete tipos diferentes de aeronaves, entre ellas varios Mirage o al Étendard embarcado, dio alas a esta “Ráfaga”. El primer aparato salió de la línea de producción en 1998 y en 2001 entró plenamente en servicio con las Fuerzas Armadas Francesas, que encargaron 225 de ellos para su Ejército del Aire y para la Aviación Naval. El primero utiliza las versiones B, de doble asiento, y C para un único piloto. La versión embarcada es la M, muy si-

milar exteriormente a la C aunque pesa 500 kg. más debido a que la estructura general del avión ha sido reforzada, posee un tren de aterrizaje especial mucho más robusto para aviones embarcados, un gancho de apontaje y un dispositivo que eleva el morro del avión instantes antes del lanzamiento. Reemplazarán a los F-8P “Crusader”, Étendard IVP y Super Étendard. Desde 2008 todos Rafale se han entregado en el estándar F3 y la mayoría de las versiones previas entregadas ya se han actualizado. Entre los cambios está la capacidad de lanzar el misil nuclear ASMP-A, por lo que podrá sustituir al Mirage 2000N en esta misión, la integración completa del pod de reconocimiento Reco NG, el nuevo Pod de designación láser “Damocles” o la aplicación de todos modos previstos para el radar AESA RBE2-AA. En proyecto están la modernización del sistema de optrónica FSO y mejoras en el sistema de protección electrónica “Spectra”. Algunas de sus múltiples capacidades, entre las que están los combates aire-aire, los ataques aire-tierra/mar, los reconocimientos aéreos, la interceptación o las misiones de ataque nuclear, se han demostrado en los cielos bálticos, Afganistán, Chad, Mali, República Centroafricana, Libia, Iraq o Siria. Su participación en estos escenarios ha demostrado que el Rafale juega y tiene un papel central en las Fuerzas Armadas Francesas. Puede que sea un aparato caro y que en algunos aspectos sea demasiado dependiente de las políticas e industrias locales o que no pueda equipararse en algunos aspectos a modelos similares europeos, estadounidenses o rusos, pero en muchas de sus misiones es irremplazable para las autoridades galas.

GRIPEN, EL MONOMOTOR AUDAZ

Suecia, como país neutral, tiene una larga tradición en la autosuficiencia defensiva mezclada con tecnología importada de última generación. Sus aviones han tenido mucha reputación por sus capacidades y calidad y en esa lista hay nombres tan emblemáticos como los Saab-35 “Draken” y Saab-37 “Viggen”. Heredero de estos particulares y vanguardistas aparatos es el monomotor Saab-39 “Gripen”, uno de los primeros cazabombarderos 4+ en lle-

gar al mercado. Este caza polivalente ligero fue desarrollado en los años 1980 para equipar a la Fuerza Aérea de Suecia con un modelo que sustituyera a los Saab 35 y 37 en servicio cumpliendo las misiones de caza, avión de ataque y reconocimiento aéreo. En diciembre de 1988 efectuó su primer vuelo y en 1996 comenzó a llegar a las bases suecas para entrar en servicio. A diferencia de sus predecesores se ha convertido en un éxito de ventas en el extranjero, moderado, pero el mayor de Suecia en este mercado con 250 unidades fabricadas. Además de los operados por la Kungliga Svenska Flygvapnet, las Fuerza Aérea Checa cuenta con 14, Hungría con otros 14, 26 fueron adquiridos por Sudáfrica, Tailandia compró 12 y podría hacerse con 6 más y el último cliente en firmar ha sido Brasil. El Gobierno de Dilma Rousseff cerró recientemente la compra de 36 Gripen NG y sus sistemas y equipamientos relacionados por un valor de 5.400 millones de dólares. De ellos 28 serán monoplazas del modelo E y 8 biplazas del F, siendo estos últimos construidos en Brasil por Embraer. Las entregas, dentro del programa F-X2, se efectuarán entre 2019 y 2024 y permitirán cubrir la ausencia de los 12 Mirage 2000 C/B comprados a Francia en 2005 para ser la punta de lanza de la defensa aérea brasileña. Hasta 2019 Brasil arrendará 10 Gripens, de los que 6 deben estar preparados para dar plena seguridad a los Juegos Olímpicos de Río de Janeiro de 2016. La primera unidad en recibir los nuevos Gripen será el 1º Grupo de Defensa Aérea. Esta unidad, con base de Anápolis y encargada de la defensa de Brasilia, no cuenta con aviones desde la retirada del servicio activo de los Mirage 2000. El Brigadier José Augusto Crepaldi Affonso, presidente de la Comisión Coordinadora del Programa Aeronave de Combate (COPAC), ha afirmado que el contrato de 36 aviones podría ser solo el primero de tres pedidos. Con ellos el número final aumentaría hasta los 108 y las entregas finalizarían en 2032. Argentina, que está estrechando vínculos militares e industriales con su vecino, se plantea la compra de 24 Gripen NG, aparatos que, de ser finalmente adquiridos, serían ensamblados por Embraer en Brasil.

No es el más rápido, ni el más ágil ni el más sigiloso pero es el más barato, fácil de mantener... y, esto, es una gran ventaja en mercados emergentes. Frente a sus competidores de generación 4+ ofrece un precio de compra situado entre los 40 y 60 millones de dólares y no entre los 60 o 120. Según Saab, el coste por hora de vuelo del

«A diferencia de sus predecesores el Gripen se ha convertido en un éxito de ventas en el extranjero, moderado, pero el mayor de Suecia en este mercado»



Gripen son 3.000 dólares para Suecia y menos de 5.000 para los clientes en el extranjero, incluyendo mantenimiento, piezas de repuesto, combustible y mano de obra. Son cantidades muy alejadas de los más de 68.300 dólares del F-22A “Raptor”, 40.000 del F-15C “Eagle”, 22.500 del F-16C o 16.000 del Rafale. En la última generación, la NG (Next Generation), el radar mecánico PS-05/A se ha sustituido por un radar AESA plano, más liviano y potente fabricado por Selex Galileo. Nuevos son también los sistemas electrónicos de vuelo y el Hardware y Software en la cabina de mando; los sistemas de comunicación, información, situación y Data-link; una cabina digital con pantallas planas a color, el visor Head-up display y el casco para el piloto con



LA MANIOBRABILIDAD DEL NUEVO
Y MEJORADO GRIPEN NG
ES MUY ALTA.



ESPECIFICACIONES GRIPEN

- TRIPULACIÓN: 1 (versiones E) y 2 (versiones F Biplaza).
- LONGITUD: 14,1 m.
- ENVERGADURA: 9,4 m. (versiones E); 10,36 m. (versiones F).
- ALTURA: 4,5 m.
- SUPERFICIE ALAR: 25,5 m.
- PESO VACÍO: 7.100 kg.
- PESO CARGADO: 11.000 kg.
- PESO MÁXIMO: 16.000 kg.
- PLANTA MOTRIZ: 1x turbofán Volvo RM12.
- EMPUJE NORMAL: 12.100 lbf.
- EMPUJE CON POSTQUEMADOR: 18.100 lbf.
- VELOCIDAD MÁXIMA OPERATIVA (VNO): Mach 2.
- RADIO DE ACCIÓN: 800 km. en misión de penetración.
- TECHO DE SERVICIO: 50.000 pies.
- PUNTOS DE ANCLAJE: 10 con una capacidad de 6.000 kg. de carga.
- ARMAMENTO: Un cañón Mauser BK-27 de 27 mm. Y una combinación de bombas GBU-12 Paveway II, Bk.90 y Mark 82. Misiles AIM-9 "Sidewinder", IRIS-T, AIM-120 "AMRAAM", Meteor, AGM-65 "Maverick", KEPD.350 y Rbs.15F.

mira óptica "Cobra"; los equipos de guerra electrónica y, como gran novedad, la posibilidad de lanzar bombas guiadas por GPS y satélite. Este Gripen cuenta con un motor nuevo y más potente, una versión Volvo del General Electric F414G. Es un turbofán que produce un 20% más de empuje que el motor anterior y que es un derivado del GE F404 montado en los F/A-18 A-D "Hornet" o en el Lockheed F-117 "Nighthawk". Con él, sin encender los postquemadores de combustible e incluso armado, puede mantener una velocidad de Mach 1.1 en supercruceiro, lo que permite ahorrar combustible y aumentar su alcance en combate, tiempo de patrulla y misiones de merodeo. La carga de combustible interno se ha incrementado en un 40%, con un au-

mento significativo en el radio de combate y del vuelo en la estación de patrulla y merodeo. Además puede transportar en nuevos pilones de carga reforzados hasta 3 nuevos tanques externos de combustible de diseño ovalado, más aerodinámicos y grandes que los modelos anteriores, dos bajo las alas y otro bajo el fuselaje central. También se ha aumentado la capacidad de carga de armas en peso y por la instalación

«No es el más rápido, ni el más ágil ni el más sigiloso pero el Gripen es el más barato, fácil de mantener... y esto es una gran ventaja en mercados emergentes»

de nuevos puntos reforzados. Algunas de estas mejoras pudieron ponerlas a prueba en Libia los pilotos suecos durante su despliegue en 2011 como parte de la "Operación Protector Unificado". Allí los 5 Gripen enviados por Estocolmo volaron 650 misiones en las que acumularon 2.000 horas de vuelo y tomaron más de 150.000 imágenes. Pendiente de decisión está el "Sea Gripen", la versión naval derivada del Gripen NG. La posibilidad de ser embarcado en los portaaviones brasileños o de ser una solución rápida y asequible para países que quieran dotarse con portaaviones, o en aquellos que han estado dando de baja a los Harriers y esperan la llegada del F-35 embarcado, puede hacer del "Sea Gripen" un éxito en este nuevo mercado ■