

MIRAGE F1: Mantenimiento de Tercer Escalón en el Ejército del Aire

BENJAMIN CALVO RUIZ,
Teniente Coronel Ingeniero Aeronáutico

CON la llegada a la Base Aérea de Albacete, en el mes de junio de 1.975, de los cuatro primeros aviones, se iniciaba en España la actividad de los aviones MIRAGE F1, C-14 según el indicativo adoptado por el Ejército del Aire. El ilusionado equipo de personas que los recibió, difícilmente podría imaginar que asistía al inicio de una de las más numerosas y activas flotas de aviones de combate de cuantas el Ejército del Aire ha dispuesto en su inventario. A los 15 primeros aviones contratados, seguirían 10 más a partir de 1.978 y 48 más a partir de 1.980. En total, 73 aviones escalonados entre abril de 1.975 y abril de 1.983.

FILOSOFIA INICIAL DE MANTENIMIENTO

Desde la llegada de los aviones, y con carácter inmediato, comenzaron en el Ala 14 las operaciones de mantenimiento programado sobre avión y motor y las de detección y corrección de averías. Asimismo se abordó el control de los equipos con revisiones programadas y elementos con vida limitada. La necesidad de realizar estas revisiones programadas fue el principal motivo impulsor de la pue-

ta a punto de los distintos Talleres de segundo escalón, ya que las averías de equipos quedaban cubiertas, en su mayor parte, por la garantía, y por tanto se enviaban al fabricante.

La mayor capacidad de recuperación de elementos que poco a poco se fue consiguiendo con la puesta a punto de nuevos medios y con la experiencia que se estaba adquiriendo, no cambió sustancialmente la filosofía aplicada en los comienzos: intervenciones a nivel de Base sobre el avión y motor, realización del mantenimiento programado, y reparaciones a nivel de segundo escalón a medida que se disponía de la capacidad correspondiente. Los problemas que excedían de dicha capacidad se resolvían enviando el material al fabricante, dentro o fuera de la garantía. Como excepción a esta tónica general, se iniciaron los envíos a CASA (División Motores) de los reparables de motor que se encontraban fuera de garantía.

ASIGNACION DE AVIONES MIRAGE F1 AL ALA 46

La decisión adoptada de que 24 aviones MIRAGE F1 (22 del tipo EE y 2 del tipo BE) fuesen destinados al Ala 46, en la Base

Aérea de Gando, introdujo variantes en una estructura de mantenimiento que estaba funcionando para una sola Unidad.

Se estableció que el nivel de mantenimiento en el Ala 46 sería el de primer escalón, reforzado con medios de segundo escalón para efectuar operaciones de mantenimiento programado de equipos y revisiones periódicas de avión y motor. Con posterioridad, se dotó a la Unidad de medios para efectuar otras operaciones de segundo escalón, principalmente para el radar de a bordo.

El resto de las operaciones de revisión/reparación de rotables





se efectuaría en el Ala 14; también esta Unidad se encargaría de la formación inicial del personal del Ala 46. Esta solución comenzó a aplicarse a la llegada de los aviones a Gando, y el Ala 14, mejor dotada de medios, continúa apoyando al Ala 46, que ha ido aumentando su capacidad de intervención, tras la idea de alcanzar el mismo nivel en ambas Unidades en el mayor número de sistemas del avión.

Por otra parte, la operación continuada de los aviones en la Base Aérea de Gando ha introducido problemas de mantenimiento provocados por la agresividad del entorno desde el

punto de vista de corrosión de los materiales. Ha sido necesaria la aplicación de varias modificaciones de avión, motor y equipos, y la vigilancia y corrección continuas de los defectos detectados, específicos de la flota basada en Gando.

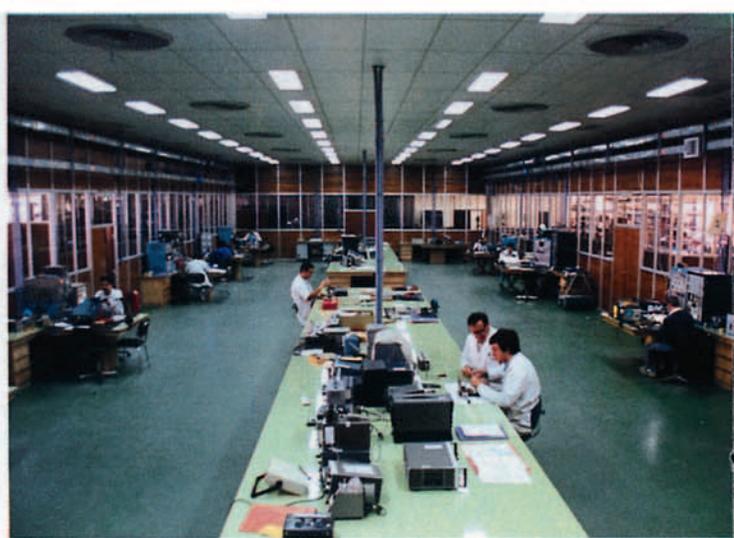
EL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL DE LOS AVIONES MIRAGE F1

Potenciación inicial

El importante número de aviones adquiridos, por una parte, y el programa de mantenimiento establecido por el fabricante, en

La flota de aviones Mirage F1, una de las más numerosas y activas del Ejército del Aire, hizo concebir hacia finales de 1980 la idea de que era rentable efectuar en una maestranza el programa de mantenimiento establecido en principio por el fabricante: la denominada "GRANDE VISITE 1" (G.V.1).

el que se abandonaba la posibilidad de efectuar Revisión General a los aviones, para efectuar una inspección, en principio relativamente ligera, denominada "GRANDE VISITE 1" (G.V.1), a las 2.400 horas de actividad o a los 11 años de envejecimiento, hizo concebir la idea, hacia finales de 1980, cuando todavía faltaban por recibirse los avio-



nes del tercer contrato, de realizar esas inspecciones en España.

Teniendo en cuenta, además, el elevado número de rotables averiados que no podían recuperarse a nivel de segundo escalón que se estaba produciendo, y que había que enviar al fabricante respectivo, más la previsión efectuada de equipos con límite de funcionamiento por actividad o tiempo calendario, se reforzó la idea de la conveniencia de incrementar el nivel tecnológico y la capacidad de recuperación de elementos.

Por razones de idoneidad (cabeceza técnica y logística del material C.11 y C.14) y de proximidad geográfica, se propuso y

CUADRO N° 1					
COMPOSICION DE LA FLOTA MIRAGE F1 EN EL EJERCITO DEL AIRE					
NUM. AVIONES	TIPO	NUM. COLA	ENTRADA EN SERVICIO	DESTINO	DIFERENCIAS MAS NOTABLES
15	CE	C14-01 a C14-15	04-75 a 01-77	ALA 14	MODELO BASICO
10	CE	C14-16 a C14-25	06-78 a 05-79	ALA 14	FUNCION "FLAPS DE COMBATE"
4	BE	CE14-26 a CE14-29	09-80 a 06-81	ALA 14	DOBLE MANDO ASIENTOS LANZABLES MK10 SUPRESION ARMAMENTO INTERNO
2	BE	CE14-30 a CE14-31	10-81 a 11-81	ALA 46	CAPACIDAD RADAR MODERNIZADO
20	CE	C14-32 a C14-51	03-80 a 12-81	ALA 14	CAPACIDAD ECM CAPACIDAD RADAR MODERNIZADO
22	EE	C14-51 a C14-73	12-81 a 04-83	ALA 46	CAPACIDAD ECM RADAR MODERNIZADO NAVEGADOR INERCIAL REABASTECIMIENTO EN VUELO PINTURA EXTERIOR POLIURETANO AZUL



Salida del primer avión inspeccionado en la Maestranza Aérea de Albacete.



se designó a la Maestría Aérea de Albacete para llevar a cabo la revisión de aviones y revisión/repación de rotables, realizándose los planes de potenciación correspondientes respecto a personal, repuesto, infraestructura y medios.

Las acciones en cuanto a personal fueron de dos tipos: por una parte, era necesario incre-

mentar el potencial de horas/hombre disponibles, y por tanto, incrementar plantilla; por otra parte, había que adecuar los conocimientos técnicos del personal para que pudiese realizar intervenciones sobre el nuevo material.

El primer problema se resolvió con la contratación, a cargo del programa de potenciación, de

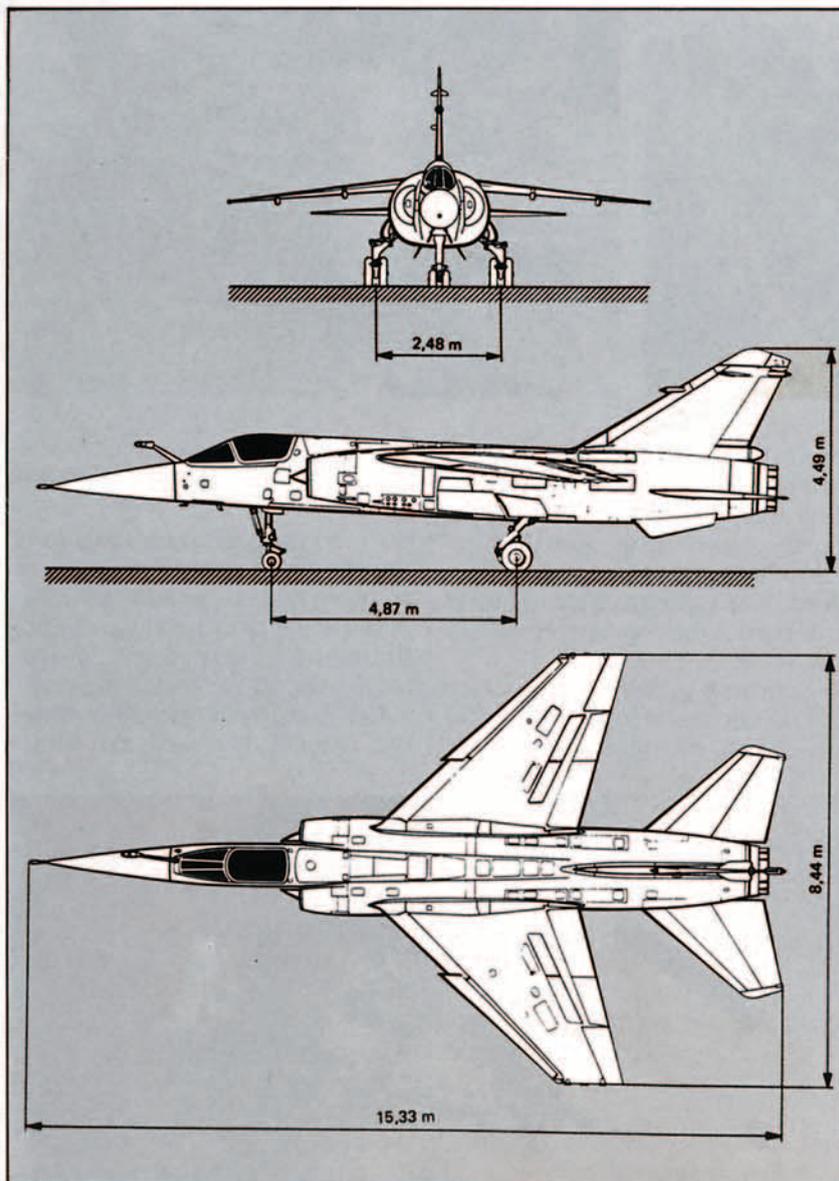
De izquierda a derecha: talleres de asientos lanzables, aviónica, hidráulica y radar.

60 nuevos operarios. Pasado el tiempo, y demostrado que el número de contratados es insuficiente, se está finalizando actualmente el proceso de contratación de 40 personas más.

En cuanto al segundo problema, lo más necesario era fami-



Reparación en conformador del C14-60 en la Maestría Aérea de Albacete.



liarizar al personal con los trabajos sobre avión, como base para su futura formación en las operaciones de la inspección "Grande Visite" que tendría lugar en las instalaciones de Biarritz del fabricante del avión. Para ello, y tras la correspondiente formación teórica sobre los sistemas, impartida por personal técnico del Ala 14, el personal de Maestranza comenzaba a efectuar revisiones de nivel de Base. Una vez que se llevaron a cabo las revisiones correspondientes, a principios del año 1.984, un equipo formado por 13 personas, Oficiales, Suboficiales y personal civil iniciaba

CUADRO N° 2
PROGRAMA DE INSPECCIONES TIPO GV1
AVION MIRAGE F1

AÑO	ENTRADAS	SALIDAS	EN PROCESO
1.984	2	—	2
1.985	2	1	3
1.986	2	2	3
1.987	2	2	3
1.988	5	2	6
1.989	5	4	7
1.990*	7	6	8

* Previsión.

su formación específica, colaborando con AMD-BA en la definición y realización de las dos primeras inspecciones "G.V.1".

Por otra parte, distintos grupos de operarios, encabezados por técnicos militares o civiles, se distribuían por distintos lugares de Francia para recibir instrucción sobre el mantenimiento de sistemas y equipos de a bordo, en periodos que oscilaron entre dos semanas y seis meses.

Tras las correspondientes puestas a punto, se recibía el primer avión MIRAGE F1 (C. 14-11) para realizar íntegramente su inspección tipo "GV1" en la Maestranza Aérea de Albacete en septiembre de 1.985. Se iniciaba la cadena de inspecciones, y con ella, la oportunidad de poner en práctica la instrucción y la experiencia adquiridas en la realización de las dos primeras en las instalaciones del fabricante en Biarritz (Francia).

Situación actual

Inspecciones "GV1"

La ampliación a 13 años del límite para entrada en inspección de los aviones, el escalonamiento resultante de los contratos de adquisición, y la actividad acumulada por los aviones a lo largo de su vida operativa, han facilitado la elaboración de un programa de inspecciones "GV1" que extendiéndose hasta el año 1.996 permitirá, si el flujo de entradas/salidas se respeta, no inmovilizar simultáneamente por este motivo más de 10 aviones.

Cuando en esa fecha se finalice el programa, ya habrá comenzado el que habrá de establecerse para la realización de la próxima inspección de mantenimiento industrial ("GV2"), anunciada por el fabricante a los 8 años ó 1.800 horas de vuelo después de la "GV1".

Hasta finales del año 1.989 se han realizado un total de 11 inspecciones "GV1", encontrán-

dose en ese momento 7 aviones más en el proceso de realización de la inspección. El ritmo de entradas/salidas deberá incrementarse en breve plazo hasta 8 aviones/año, siendo deseable un número de aviones en proceso no superior a 10.

Reparaciones estructurales

Además de las intervenciones realizadas, de mayor o menor importancia, como consecuencia de desperfectos estructurales causados por averías o accidentes, se han efectuado dos reparaciones de gran envergadura, por parte de la Maestranza Aérea de Albacete, según los respectivos Planes de Reparación establecidos por el Depar-

Inspección GV1: Fases de ensayos electrónicos y mecánicos.

CUADRO N° 3

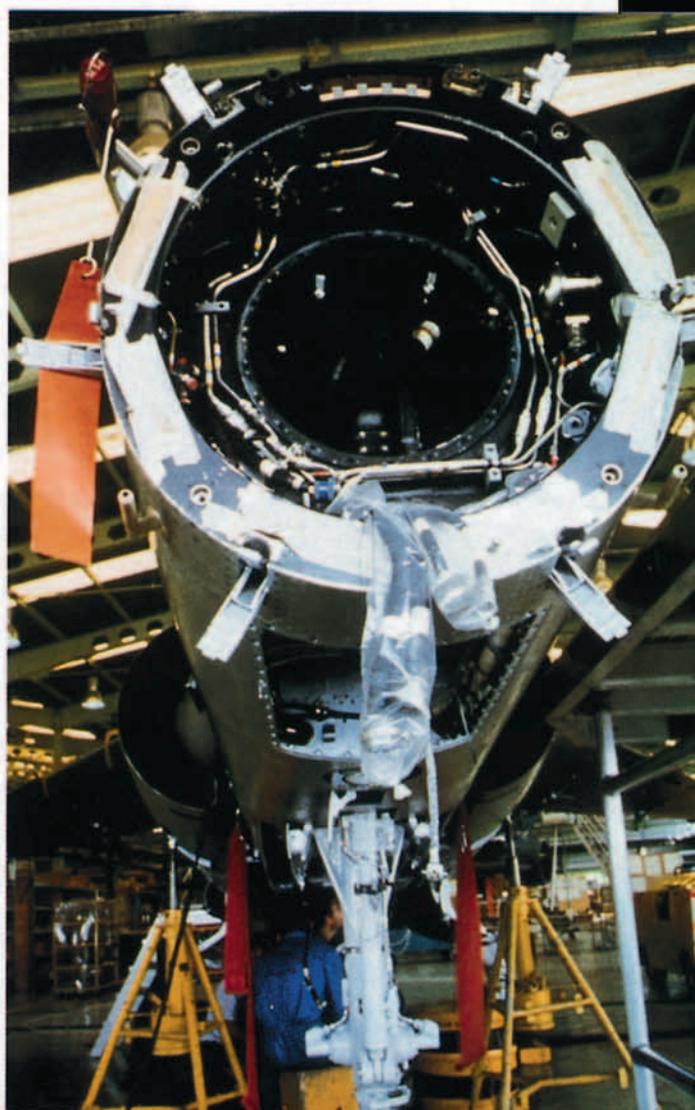
INTERVENCIONES SOBRE ROTABLES AÑO 1.989 AVION MIRAGE F1 EN LA M.A.A.

TALLER	ENTRADAS	SALIDAS	EN PROCESO
ELECTRICIDAD	73	96	34
RADAR	110	108	38
HIDRAULICA	259	249	256
MANDOS DE VUELO	51	100	47
COMBUSTIBLE	17	27	8
OXIGENO	169	168	133
ACONDICIONAMIENTO	41	42	12
ASIENTOS LANZABLES	83	59	59
AVIONICA	26	54	15
INSTRUMENTOS	30	43	18
OTROS	134	170	61
TOTALES	993	1.116	681

tamento de Ingeniería ("BU-REAU D'ETUDES") del fabricante. Estas reparaciones, sobre los aviones C14-60 y C14-09, han afectado a numerosos elementos de la estructura primaria del avión, y han requerido la utilización de un conformador completo de fuselaje, contruido en la propia Maestranza. La disponibilidad de dicho conformador permite la posibilidad de abordar muchos de los problemas de reparación estructural que se presenten en lo sucesivo.

Puesta al día del material de vuelo

La constante evolución de los materiales, impone la introducción de modificaciones y cambios en la definición inicial del avión, y la realización de una





inspección, por la inmovilización que supone y los accesos que facilita, es una ocasión propicia para efectuar dichas modificaciones y cambios.

En el programa de inspecciones "GVI" se han incluido las correspondientes a nivel Base que cada avión tiene pendientes y las correspondientes a tercer escalón, tanto de avión como de equipos de a bordo. No obstante existen procesos de modernización que no pueden ligarse a las inspecciones y requieren programación aparte. En este caso se encuentra la instalación, por parte de la Maestranza, de varios sistemas de Guerra Electrónica en los aviones Mirage F1.

Reparación/revisión de equipos

El número anual de equipos objeto de intervención por parte de los distintos Talleres de la Maestranza está en la actualidad en los alrededores de 1.000 unidades, contabilizando en dicha cifra desde equipos sencillos como una pequeña válvula, hasta equipos complejos como un radar, un asiento lanzable, un generador eléctrico o una unidad del tren de aterrizaje. Una gran parte de dichas intervenciones solamente podría haberse efectuado como alternativa en Francia, con los consiguientes costos en cuanto a disponibilidad y económicos. El apoyo directo que desde los Talleres puede prestarse al hangar de inspecciones está evitando, además, que haya de inmovilizarse un número considerable de equipos.

Hay que señalar que en estos Talleres, además de las operaciones de reparación o revisión general de los equipos, se están desarrollando trabajos de gran envergadura, como la transformación de asientos lanzables MK4 en MK6, o la modernización de los radares CYRANO IV a la versión IVM.

Inspección GVI: Fase de desmontaje/modificaciones, hangar de reactores y fase de montaje.

CONCLUSION

La solución adoptada, en cuanto al apoyo técnico que el avión MIRAGE F1 precisa, se compone esencialmente de una Unidad Logística responsable técnica y logística del mantenimiento y abastecimiento del material, y dos Unidades Operativas que realizan a su nivel lo que los medios disponibles les permiten. Con ello, el apoyo que se precisa por parte de la industria queda reducido a suministro de repuesto, reparación/revisión de los equipos que no es posible o no es rentable mantener en el Ejército del Aire, y la asistencia para los estudios de reparación o modificación que lo requieran.

Esta solución, avalada por los resultados ya disponibles, en cuanto a la realización del programa de inspecciones de tipo industrial y a la revisión y reparación de rotables, que en los últimos años ha asegurado que

Avión listo para la prueba en vuelo.



Salida de GVI: nueva definición de pintura exterior.

no se produzcan carencias de los equipos cuya fuente de reparación es la Maestranza Aérea de Albacete supone, además de disponibilidad del material, una gran rentabilidad económica frente a otras alternativas. Se ha demostrado en la práctica su viabilidad y su eficacia: que así siga siendo en el futuro es el objetivo al que no se debería

renunciar. Para ello habrán de superarse, entre otros, los problemas ya planteados en cuanto a personal especialista y, sobre todo, personal técnico.

¿Será posible? Desde luego, merece la pena. ■

Con objeto de posibilitar la separación del póster del despiece del MIRAGE F1 se inserta en la páginas centrales de la revista.

