

MIRAGE 2000N Y EL ASMP

FERNANDO FERNANDEZ DE BOBADILLA Y HASTINGS,
Capitán de Aviación

INTRODUCCION

A finales de la década de los 70 el Ejército del Aire francés se planteó el problema de la sustitución de sus viejos Mirage IV, Mirage IIIE y jaguar que poseían una cierta capacidad de penetración portando armamento nuclear táctico.

La decisión se tomó después de rechazar la idea de transformar la flota ya existente debido al elevado precio que supondría hacerlo, y de deshechar asimismo las intenciones de diseñar y construir una nueva plataforma, ya que esta última idea,

al margen de costosa, supondría una hipoteca de tiempo insostenible.

Además, el nuevo misil nuclear táctico estaba muy avanzado en su desarrollo, y por sus características necesitaba una plataforma dotada de medios y de capacidad de penetración que garantizaran el empleo lo más preciso de este ingenio.

Ante la ausencia inicial de la plataforma requerida para el ASMP se optó inicialmente por reformar dieciocho Mirage IV dotándoles de un nuevo radar, el Arcana, diseñado y desarrollado por Thomson y de dos plataformas inerciales que garantizaran la navegación hasta el punto de lanzamiento del misil. De forma paralela y con el fin de aumentar las probabilidades de supervivencia en un ambiente hostil, se cambió la dotación de equipos de GEL de los aviones dotándoles

de la barquilla de autoprotección BAREM y del lanzador de dipolos y bengalas Philips BOZ-100.

Los aviones, redesignados Mirage-IVP, alcanzaron su estado operativo en mayo de 1986.

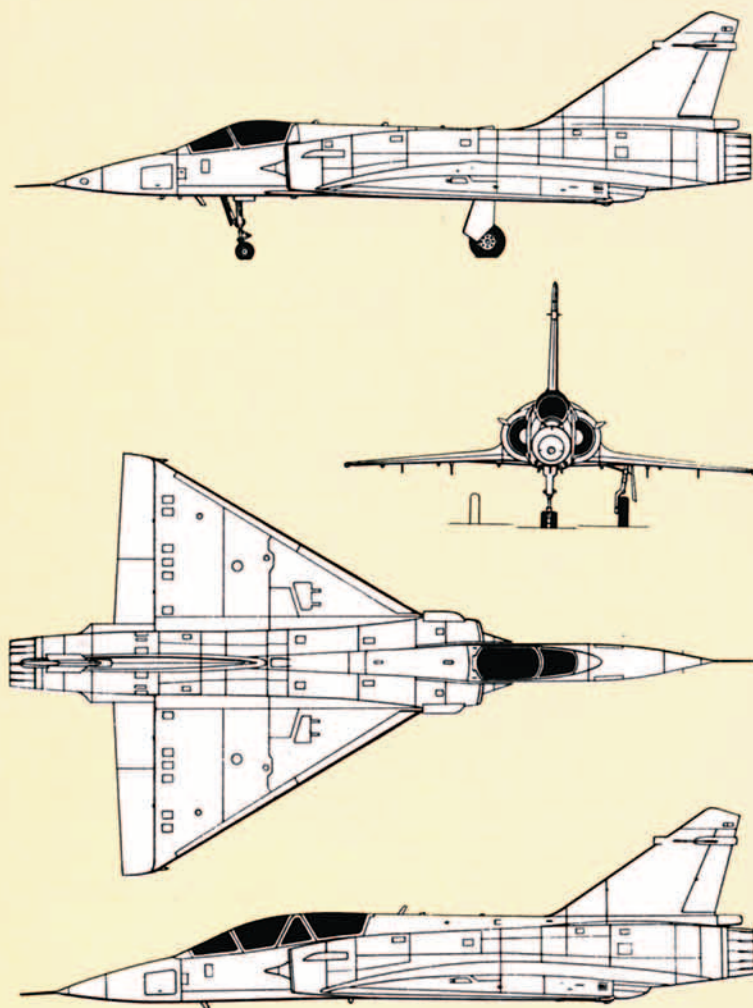
SE ELIGE LA PLATAFORMA

A finales de 1979 se toma la decisión de emplear el Mirage 2000 como la plataforma para la realización de las misiones de penetración y ataque a baja cota y la inclusión, como parte de su dotación de armamento, del misil ASMP.

Dadas las características de la misión y con la experiencia obtenida con su antecesor, el M-IV, se optó por una versión biplaza partiendo del M-2000 B.

La plataforma seleccionada para la realización de misiones de penetración a baja cota, con el misil nuclear ASMP, ha sido, una versión biplaza de la familia MIRAGE 2000





CARACTERISTICAS TECNICAS DEL MIRAGE 2000 N

Envergadura	9,13 m.
Longitud	14,65 m.
Peso en configuración de combate	9.500 kg.
Carga alar	230 kg./m ²
Cargas externas	+ 6.000 Kg.
Velocidad máxima continua	Mach 2.2
Velocidad de aproximación	260 Km/h.
Velocidad ascensional máxima	1.800 m/mn.
Subida a 15.000 m./Mach 2	Alrededor 4 mn.
Techo operacional	18.000 m.
Radio de acción con depósitos suplementarios	Superior a 3.500 km.

Las principales diferencias entre los modelos B y N derivan de la misión para la que han sido concebidos. La estructura del M-2000-N ha sido reforzada para soportar la dureza del vuelo a baja cota a velocidades del orden de los 600 nudos.

Los sistemas de a bordo han sido igualmente sustituidos: el radar multimodo del B ha dejado su lugar al radar de seguimiento del terreno Antípole V, desarrollado por ESD/THOMSON; se instalan dos plataformas inerciales para realizar una correlación eficaz de la navega-

ción; se cambia el radio-altímetro por un modelo mejorado; se instala un nuevo conjunto del GEL y finalmente se realiza un cambio casi total de la cabina para facilitar al piloto la gestión de datos de los sistemas de a bordo y aliviar en lo posible su carga de trabajo.

El avión conservaba sin embargo cierta capacidad de autodefensa al poder llevar en sus estaciones exteriores los misiles aire-aire Magic II. El prototipo realizó su primer vuelo el 3 de febrero de 1983.

SUBSISTEMAS INSTALADOS

Para poder llevar a cabo la misión para la que ha sido concebido, el M-2000-N incorpora una serie de subsistemas que permiten realizar misiones a alta velocidad y baja cota en condiciones meteorológicas adversas o en ausencia de luz natural.

El avión está provisto de dos plataformas inerciales Sagem independientes, de modo que no sólo se garantiza siempre el funcionamiento de una de ellas, sino que además puede efectuarse una correlación de los datos que cada una de ellas aporta.

De forma similar, se ha instalado el radio-altímetro AHV-12 que posee una mayor precisión que el anteriormente instalado en los aviones de la serie 2000.

Pero sin lugar a dudas, el corazón de todo el sistema de navegación del M-2000-N es el radar Aire-Superficie Antílope V, desarrollado conjuntamente por las sociedades THOMSON y ESD.

Este subsistema posee en particular las siguientes características:

- Frecuencia de emisión en la banda J.
- Exploración vertical de la antena.
- Reflector plano de ranuras.
- Receptor protegido contra la perturbación de los lóbulos secundarios.

En consecuencia, el radar A/S del M-2000-N está concebido de modo que garantiza las siguientes funciones:

- Seguimiento del terreno.
- Representación del terreno.
- Telemetría Aire-Superficie.
- Búsqueda y persecución Aire-Aire.

— Búsqueda y persecución Aire-Superficie.

En el modo de seguimiento del terreno, el radar genera órdenes de vuelo en el plano vertical, dando como resultado una senda de vuelo tal que:

— La altitud sobre tierra en un terreno llano correspondería a la preseleccionada por el piloto.

— Los puntos elevados en un terreno uniforme se pasarían en vuelo horizontal a la misma altitud que la establecida para el terreno llano.

Cuando el vuelo se realiza "por derecho", el radar explora en elevación a lo largo de la senda de vuelo. El terreno cubierto por el haz es analizado en forma de perfil Altura/ Distancia.

El radar calcula entonces las órdenes de vuelo comparando las posiciones de los ecos con una curva de órdenes nulas. El piloto puede seleccionar la altitud de referencia así como el límite de la aceleración vertical (NORMAL, OPERATIVA o FUERTE).

Si la ruta a seguir implica virajes, el radar emplea durante ellos un modo de exploración especial para vigilar los obstáculos situados dentro del viraje.

Toda esta información es enviada al sistema de Navegación y Armamento, permitiendo tres modos básicos de vuelo en Seguimiento del Terreno:

— Seguimiento Automático: las órdenes son elaboradas por el radar, transmitidas al piloto automático y presentadas al piloto en el HUD o en el HDD.

— Seguimiento del Terreno Normal: las órdenes elaboradas por el radar se presentan al piloto de modo que él pueda volar siguiéndolas.

— Muy baja Altitud Radar: en este caso el piloto efectúa el vuelo colocando la curva de órdenes nula con referencia a los ecos del suelo. En este modo, el piloto no tiene presentación de órdenes.

En los dos primeros modos, un preaviso de las evaluaciones del director de órdenes se recibe gracias a un relieve sintético presentado en el HUD.

El modo de Presentación se emplea para proporcionar a la tripulación un mapa del terreno situado



Dos configuraciones del Mirage 2000N con armamento aire-superficie

inmediatamente delante del avión, lo cual permite no sólo realizar una navegación sino efectuar verificaciones de la posición real e identificaciones de las áreas de los objetivos.

El modo de Presentación del terreno tiene dos submodos principales: El de Presentación Simple y el de Resolución.

El primero de ellos permite una presentación del terreno con una apertura de 160° estando la pantalla del radar en presentación PPI y permitiendo, por medio de la Alidada, anular los errores acumulados en la navegación.

El submodo de Resolución mantiene la resolución básica del radar, incrementando la definición al asignar toda la capacidad de memoria a sólo una fracción del mapa. El sector presentado es dividido por dos tanto en azimut como en distancia de modo que la resolución es en este caso el doble.

Existen asimismo dos posibilidades de empleo de los submodos: La Memorización que permite "congelar la imagen" en un momento determinado; y la Ampliación que permite ampliar el mapa en el submodo RESOL hasta dos veces y media.

Además de los Modos principales, el radar es capaz de realizar una telemetría Aire/Suelo para la designación de objetos que se encuentren a una distancia inferior de 8 MN. Asimismo puede realizar las funciones básicas de búsqueda y seguimiento o designación de objetos móviles y fijos en la superficie y posee un modo de empleo para el combate próximo (Bloqueaje automático en el eje).

Finalmente, es de resaltar que el M-2000-N será el primer avión que incorporará de forma operativa el sistema TRN (Terrain Referenced Navigation) que le permitirá obtener una representación tridimensional del terreno sobre el HUD, de modo que el piloto podrá volar en condiciones de total oscuridad siguiendo el contorno del terreno que tenga delante.

En cuanto al subsistema de GEL, el avión está dotado de un alertador de amenazas Serval, cuyas antenas están situadas en las puntas de plano de cada semi-ala y en el borde de fuga de la deriva. Igualmente el avión dispone de un conjunto de contramedidas activas THOMSON/ESD VCM-65 cuyas antenas están en el borde de ataque de la deriva y en la parte inferior del timón de dirección; las contramedidas pasivas están constituidas por el equipo Matra Spirale con los contenedores situados en el encastre del borde de salida de las semialas.

ARMAMENTO

El M-2000-N, aunque fue inicialmente concebido para llevar únicamente el misil ASMP de Aerospatiale, ha demostrado una gran adaptabilidad para toda clase de armamento.

Sus nueve puntos de enganche le permiten llevar hasta seis toneladas (13.200 lbs.) de carga externa.

El misil ASMP (Air/Sol Moyenne Portée) ha sido diseñado y construido por Aérospatiale. Es un misil difícilmente calificable como táctico o estratégico. El misil es supersónico y está propulsado por un estatorreactor aunque para la aceleración inicial posee un motor cohete de combustible sólido integrado en la cámara de combustión principal, de modo que cuando el impulsor se quema totalmente, la cámara queda



El Mirage 2000N incorpora sistemas avanzados de presentación de información al piloto, según el concepto APSI (Advance Pilot System Interface).

disponible para la inyección de combustible líquido del estatorreactor.

Su longitud es de aproximadamente 5 metros y su diámetro de 420 mm., y posee cuatro aletas de guiado en la cola.

El sistema de guiado ha sido desarrollado conjuntamente entre ESD/SAGEM. Incluye una plataforma inercial y un calculador digital. La velocidad máxima está comprendida entre Mach 3 y Mach 4 a gran altitud y su alcance se estima alrededor de los 100 km.

La carga militar del misil es nuclear con una potencia estimada

entre 100 y 150 kilotones. Además de este misil, que sólo puede cargarse en la estación central, el avión puede portar una panoplia de armamento de caída libre, bombas de racimo, bombas antipista, misiles aire/superficie, cohetes y un pod cañón bitubo.

LA CABINA

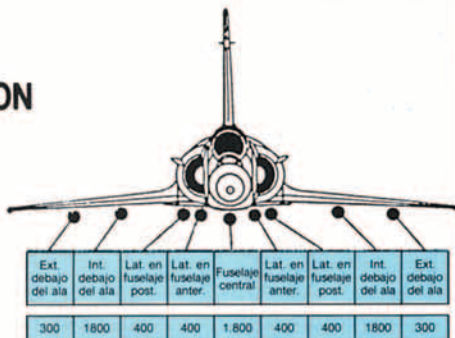
La complejidad de la misión asignada al M-2000-N ha obligado a AMDBA a concebir y realizar una cabina completamente diferente de la que anteriormente se construía para los aviones de serie.



El Mirage 2000N con el misil ASMP (Air-Sol Moyenne Portée) que carga una cabeza nuclear a velocidad supersónica.

MIRAGE 2000N VERSION DE PENETRACION

CAPACIDADES DE CARGA



	Ext. debajo del ala	Int. debajo del ala	Lat. en fuselaje post.	Lat. en fuselaje anter.	Fuselaje central	Lat. en fuselaje anter.	Lat. en fuselaje post.	Int. debajo del ala	Ext. debajo del ala
Misil MATRA 550 MAGIC	•								•
Depósito de combustible suplem. debajo del ala		•							•
Depósito de combustible fuselaje					•				
Bomba de 250 kg./500 Lb	•	•••	•	•	•••	•	•	•••	•
Bomba de 1.000 kg./2.000 Lb. (*)		•			•			•	
Bomba modular de 400 Kg.		•	•	•	•	•	•	•	
Bomba Durandal		•••	•	•	•••	•	•	•••	
Bomba de penetración BAP 100					18				
Bomba de racimo Beluga		•	•	•	•	•	•	•	
Lanzador de la bomba de prácticas F2					•				
Lanzador del cohete F4 (18) 68 mm.	•	•						•	•
Largero del guiado del arma E.O.				•					
Misil guiado por láser AS 30		•						•	
Misil antirradar		•						•	
Misil activo aire-tierra		•						•	
Largero distribuidor de granadas					•				
Barquilla del cañón doble					•				
Barquilla RECCE					•				
Barquilla ofensiva o de inteligencia ECM					•				
Largero de reabastecimiento de combustible					•				

(*) Guiada por láser o no - una bomba debajo del fuselaje y dos debajo del ala

El concepto APSI (Advanced Pilot System Interface) se basa en cinco pantallas TRC: Un HUD, un HLD, dos Pantallas Multimodos y un HDD. Están diseñadas para suministrar al piloto toda la información necesaria para la misión.

El HUD desarrollado por Thomson CSF ofrece un campo de visión de 30° × 20°. Es una pantalla multimodo capaz de sobreimponer información visual, las señales del FLIR, y toda la simbología necesaria para volar con los modos de armamento seleccionados.

El HLD (Head Level Display) ha sido diseñado para proporcionar al piloto la información que provenga de los sensores optrónicos sin tener que desplazar la vista del exterior. Su campo de visión es de 10° × 14°, es capaz de sobreimponer información del FLIR, LTD o del Radar.

Las dos pantallas multimodo son dos TRC que presentan la información en modo policromático, estando asignada la de la derecha principalmente al ambiente en que se desenvuelve el avión (ECM, HSI, ETC.) siendo la izquierda la encargada de la gestión del armamento, del ADI, etc.

Por último el HDD (Head Down Display) es un CRT tricromático que proporciona imágenes radar e información sintética sobreimpuesta.

El control de los sistemas y la selección de parte del armamento está diseñado siguiendo el concepto HOTAS de modo que el tiempo que las manos se apartan de los controles es mínimo.

RESUMEN

Como puede apreciarse en esta breve descripción, el M-2000-N ha sido concebido como una plataforma de penetración, proporcionándoles todos los subsistemas necesarios para llevar a cabo su misión.

La existencia de un piloto y un navegante descarga al primero de bastante trabajo, al estar el segundo dedicado a la navegación las ECM, el control del radar, y la gestión del armamento.

Finalmente, el armamento que el avión puede llevar lo capacita para el desarrollo de una gran variedad de misiones incluso en condiciones atmosféricas adversas y en áreas muy defendidas. ■

El objeto de prohibir la separación del texto de la izquierda del Mirage 2000 N se inserta en las páginas centrales de la revista.