



escuadrón

Cruz de San Andrés

esa

HISTORIA DEL SU27 FLANKER

Por ESA_Orleans
Piloto de Transporte de Línea Aérea

CÓMO EMPEZÓ TODO



La historia de nuestro querido Flanker comenzó hace ya algún tiempo, durante los años 60, con el mundo mundial inmerso en la famosa Guerra Fría, donde las dos mega-súper-potencias jugaban entre sí a ver quién de los dos era más fuerte, más listo, más alto y más guapo. Otros se dedican a peinar bombillas, qué se le va a hacer...

Bien, el asunto es que durante esa época los servicios de inteligencia yankis funcionaban a jornada completa, y sin vacaciones. Nuestros queridos vecinos del otro lado del charco (según se va por el Atlántico, hacia arriba y a mano izquierda) estaban realmente preocupados debido a una serie de informes que les habían proporcionado los servicios

secretos. En dichos informes se hablaba con cierto nerviosismo de los nuevos modelos de cazas rusos: versiones muy avanzadas del Mig-21 y algunos prototipos de lo que parecía ser el nuevo Mig-23.



Los americanos decidieron que había que tomar cartas en el asunto, para salvaguardar la libertad, el mundo libre, el american-way-of-life y todo eso que suelen poner como excusa habitualmente antes de invadir un país.

La consecuencia directa de todo ello fue el nacimiento de tres grandes estrellas, aún hoy en día: el F-16

Fighting Falcon, el F-18 Hornet y el F-15 Eagle. Todos ellos dotados de buena maniobrabilidad y excelentes capacidades en dogfight, en comparación con los cazas existentes en aquella época y, a diferencia de ellos, éstos no eran simples cohetes con alas. Aún hoy en día siguen siendo máquinas excepcionales, todos ellos.

Evidentemente, los servicios de inteligencia del bando contrario -los rusos- también

trabajaban a jornada completa y sin vacaciones, con lo que tras conocer los diseños y desarrollos de sus anti-colegas, decidieron que había que poner manos a la obra para salvaguardar la integridad de la Madre Rusia, el comunismo y el modo de vida soviético (qué manía tienen las superpotencias de andar todo el día salvaguardando cosas ¿verdad?).

En 1969 los rusos crearon el programa PFI (Perspektywnyi Frontowoy Istryebytyel) -al que lo pronuncie de un tirón le regalo dos entradas para el próximo concierto de Tamara-. Dicho programa, traducido al cristiano viene a ser algo así como Perspectivas para Caza de primera línea. Ya sé que suena un poco raro, echarle la culpa al babelfish. Bien, extra-oficialmente el proyecto se denominó 'anti-F-15' ya que los rusos querían conseguir un avión que fuese superior en todos los aspectos al temible F-15 estadounidense.

Se organizó un concurso, donde Yakovlev presentó su Yak-45, Mikoyan su primer proyecto de MiG-29 y Sukhoi el primer prototipo de Su-27, denominado por aquel entonces T-10 (suena a Terminator, jeje). Los cabezas pensantes rusos decidieron, tras estrujar sus neuronas bañadas en vodka, que la mejor solución 'estratégica' sería desarrollar dos cazas: uno para contrarrestar el potencial poderío del F-16 y otro para enfrentarse al excelente F-15. Para la primera tarea se necesitaba -lógicamente- un caza ligero y de similares prestaciones al Falcon, se eligió por tanto al MiG-29. Para la segunda opción, se necesitaba un interceptor pesado, de largo radio de acción y excelentes capacidades de combate a larga y corta distancia. ¿Adivináis a quién eligieron?.

Así nació nuestro fantástico Flanker. Aunque, todo hay que decirlo, en sus inicios estuvo al borde del fracaso, debido a serios problemas de diseño y a la imposibilidad inicial de cumplir con las especificaciones requeridas. Dichos requerimientos eran los siguientes:

- La velocidad máxima debería de superar los 2.500 km/h (1.500 Km/h a nivel del mar), para disponer de velocidad adecuada en las tareas de interceptación.
- El techo operativo debería llegar a los 18.500 metros, para poder ascender y enfrentarse a bombarderos pesados estratégicos.
- El alcance debería superar los 2.500 kms, para cubrir con seguridad un alto porcentaje de la enorme extensión territorial soviética.

En conjunto, el monstruo debería de ser capaz de enfrentarse y destruir aviones enemigos volando a 2.400 km/h (1.400 km/h S.L.) y a altitudes entre 30 metros y 18 km.

Como esta gente no se cortaba un pelo pidiendo, puestos a pedir exigieron también que el avión fuese capaz de despegar en pistas de 1.200 m. Esto requirió de estudios avanzados en materiales ligeros, como el titanio.

Cuenta la leyenda que el propio Pablito, es decir, Pavel Sukhoi (el padre de la criatura), se le ocurrió comentar que, con la tecnología disponible en la URSS por aquel entonces, era prácticamente imposible sacar adelante un proyecto de tal calibre, sobre todo en el área de aviónica. Al final se convenció a sí mismo -o le convenció algún comisario político-, de que el proyecto era viable y se puso manos a la obra. Desgraciadamente, Pablito falleció en 1975 con lo cual no llegó a ver en vuelo a la más excepcional de sus criaturas. Poco después del fallecimiento de Pavel Sukhoi, Mikhail Simonov se convirtió en su sucesor en el proyecto.

PRIMEROS PROBLEMAS

Las premisas básicas de diseño del Flanker eran: fuselaje integral (como las Vespas) con las alas formando parte estructural del conjunto, doble empenaje vertical de cola y sistema Fly-by-Wire en el canal longitudinal. El avión fue diseñado para ser estáticamente inestable con el fin de aumentar su maniobrabilidad, de ahí la necesidad del fly-by-wire.

El primer prototipo (T-10) tenía alas ojivales y tren mono-tirante (como el Mig-25). Se decidió continuar el diseño basándose en este prototipo, a pesar de las enormes dificultades

para construir alas ojivales con la tecnología disponible. Aprovechando la especial estructura integral del avión, los desarrolladores consiguieron hacer de él una verdadera gasolinera volante: rellenaron todos los huecos internos que encontraron libres con depósitos de fuel. Según los cálculos, para conseguir el alcance de 2.500 km se requerían 5.350 kg de combustible. Los ingenieros consiguieron aumentar esta capacidad hasta 9.000 kg, convirtiéndose en el primer éxito de su largo historial de diseño. El avión tenía que ser capaz de soportar 8G con un 80% de combustible en sus depósitos, por tanto los ingenieros optaron por declarar la capacidad operativa de combustible como 5.350 Kg (el avión con 9.000 kg no era capaz de cumplir los requerimientos). Todo el combustible restante se considera como 'combustible interno adicional' y proporciona al avión un alcance de 4000 km, 1.500 km más de lo requerido inicialmente.

La motorización del aparato fue uno de los quebraderos de cabeza iniciales, por no decir La Madre de Todos los Quebraderos de Cabeza. Inicialmente se pensó en usar los AL-21F, pero eran claramente inapropiados para los requerimientos de consumo de combustible y potencia. Se optó, por tanto, por diseñar un motor completamente nuevo para el Flanker: el AL-31. Del diseño de esta nueva planta motriz se encargó el Lyulka Design Bureau. Se requerían 122.5 kN de empuje y un consumo específico de combustible de 0.061 kg/Nh (SFC- specific fuel consumption, es la medida habitual de consumo de motores en aviación, si queréis una explicación detallada, consultad con cualquier instructor del ESA).

El problema gordo es que los rusos no contaban con la tecnología de álabes monocristalizados (ellos dicen que sí, pero bueno...), con lo cual las prestaciones finales del AL-31 eran algo inferiores a las requeridas (siendo el SFC de 0.068 kg/Nh), es decir, consumía bastante más. Aparte de eso, el desarrollo del motor duró casi dos años, con lo que los primeros prototipos del Flanker tuvieron que volar con el antiguo AL-21F3.

Es interesante comentar que el Flanker fue el primer avión soviético en usar un sistema de presurización de alta (presión, claro). Gracias a éste nuevo diseño, se consiguió reducir el peso total del avión de forma significativa.

Continuando con la azarosa vida en sus inicios, el equipo de desarrollo se encontró con otro gran obstáculo tras el desarrollo estructural y motor del avión: la aviónica (como en Lomac, que curioso). Con el Radar hemos topado, amigo Sancho. Intentaron equiparlo con una antena de apertura pero -una vez más- la tecnología rusa no estaba para tantas alegrías, así que al final le metieron como pudieron una antena parabólica típica de modelos más antiguos, con 240 Km de rango máximo de detección y 185 km de rango máximo de seguimiento (ATENCIÓN: en el prototipo sólo). Se dice, se rumorea, se comenta... que los rusos usaron tecnología yanqui, en concreto del APG-65 y el AN/AWG-9 de Hughes y que la mejoraron sensiblemente en cuanto a rango máximo. El rumor puede tener fundamento, dado que en un principio se iba a dotar al Su27 de misiles R-33 (los usados en el MiG-31) y tuvieron que abandonar la idea debido a la incompatibilidad de las frecuencias de control radar-misil. Quién sabe...

Por fin, el primer prototipo del Su-27, el T-10-1 voló por primera vez el 20 de Mayo de 1.977, despegando de la pista del Instituto de Pruebas de Vuelo de Zhukovski. Pocos días después fue fotografiado por primera vez (como no) por un satélite-espía norteamericano, y se le dio el nombre en clave "RAM-K". Poco después recibió el nombre de guerra actual "Flanker" por la OTAN. En concreto, a ese primer modelo se le denominó Flanker-A.

La Madre de Todas las Decepciones llegó poco después, cuando tras comprobar, analizar y comparar las capacidades del T-10-1 con el F-15 se demostró que el prototipo era claramente inferior a su homólogo occidental. La espía polaca Marian Zacharski fue la encargada de suministrar a los rusos los datos técnicos clasificados del F-15, C2C.

EL IMPERIO CONTRAATACA

Evidentemente rodaron cabezas, y los diseñadores fueron amablemente invitados a rediseñar el prototipo. En realidad, se pasaron rediseñando y acabaron con un avión completamente nuevo.

Los cambios fueron los siguientes (casi acabaríamos antes señalando las similitudes, en fin):

- Se diseñó completamente el ala, pasando de las ojivales. Asimismo se mecanizó el borde de ataque para incluir los slats automáticos (los slats son dispositivos hiper-sustentadores, similares a los flaps). Los alerones se movieron más cerca del fuselaje y se diseñó una nueva mecanización interna. El área de corte transversal disminuyó en un 80%, reconstruyendo las góndolas de los motores, ya que en el nuevo diseño las cajas de accesorios de los motores se situaban encima de estos (Nota: las cajas de accesorios no son cajas de herramientas para arreglar el motor en vuelo, son un conjunto de engranajes que transforman parte de la energía del motor en energía mecánica para mover diferentes sistemas del avión). También se movieron los empenajes verticales, para hacer sitio a las nuevas góndolas.
- El freno aerodinámico se quitó de la parte trasera del fuselaje (era similar al del MiG-29) y se situó en la joroba del avión, tras la cabina. (Como en el F-15).
- Se desplazó el tren de morro hacia atrás, para minimizar la ingestión de suciedad de pista en los motores, también se instalaron placas de protección en los difusores de entrada de las turbinas con este fin.
- La carlinga fue rediseñada completamente.
- Uno de los cambios más importantes fue la introducción de los nuevos motores AL-31F, muy mejorados con respecto al diseño anterior.

Los primeros prototipos del avión completamente rediseñado fueron el T-10S-1 y el T-10S-2 (correlativamente el T-10-7 y T-10-12, según la nomenclatura original), ambos construidos en la fábrica de Sukhoi. Con todos estos cambios, las prestaciones del Su-27 contra el F-15 eran de 1.35/1, siempre según fuentes soviéticas.

Los vuelos de prueba no estuvieron exentos de desastres, desgraciadamente. Hubo tres accidentes, dos de ellos mortales, con los prototipos T-10-2, T-10S-1 y T-10S-2. En ellos perdieron la vida dos excelentes pilotos de pruebas: Yevgenyi Soloviov y Aleksander Komarov, siendo el primero de los accidentes ocasionado por un fallo del sistema fly-by-wire.

Tras su azaroso nacimiento, el Su27 se convirtió en un caza/interceptor excepcional, superando la mayoría de las expectativas con amplio margen. La versión de producción, el Su-27 Flanker-B comenzó en 1982, aunque hasta 1985 no finalizaron las exhaustivas pruebas a las que fue sometido, siendo éste el año en el que entró oficialmente en servicio en la Unión Soviética (la primera unidad operativa se recibió en diciembre de 1.984).

Lo que comenzó con muchos dolores de cabeza acabó convirtiéndose en uno de los mejores aviones de combate de la Historia, reemplazando con éxito a modelos antiguos como el Yak-28P, el Su-15 y el Tu-28P/128. Su rol inicial como escolta del Su-24 en misiones de ataque de largo recorrido.

A partir de ahí, todo fueron éxitos y records mundiales batidos gracias a su impresionantes características.