

SIGLAS DEL SST FUTURO: SST



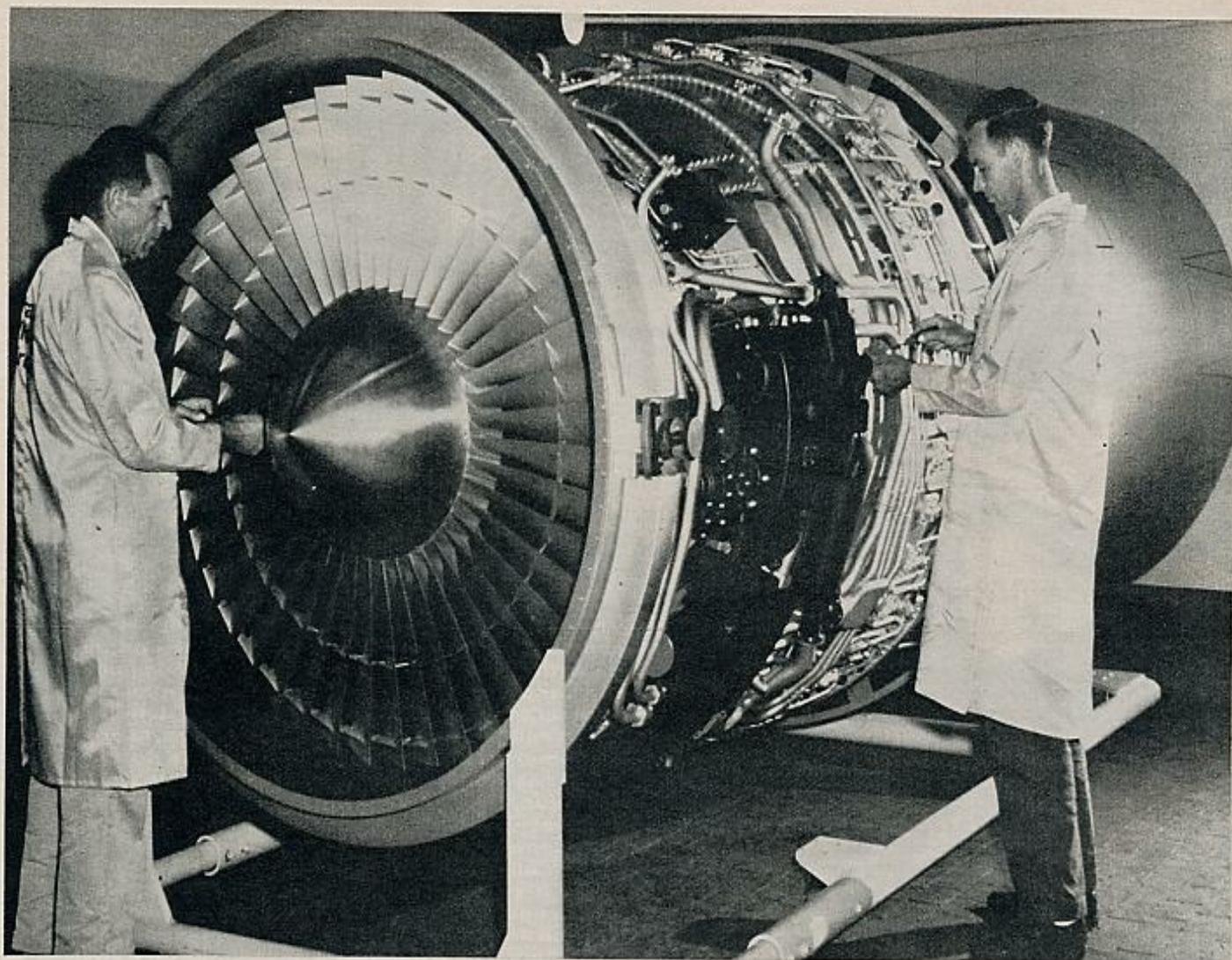
LOCKHEED - 2.000-7



TUPOLEV - 144

Los cuatro supersónicos posibles: Lockheed, pero decidirá el Presidente Johnson cuál de de la carrera aérea a los proyectos soviético general de la I. A. T. A. (Asociación Internacional, Knut Hammarskjöld, informó que se han sido ya solicitados por los miembros de países constructores hay todavía oposición a lo

LA GUERRA DE LOS GIGANTES



Maqueta del motor fabricado por Pratt & Whitney para el SST americano. Otra casa americana, General Electric, fabrica un segundo prototipo. El motor del Concorde es de fabricación inglesa, realizado por la B. A. C. Algunos ingenieros franceses han considerado la posibilidad de que el Concorde llevara un motor soviético.

vez. La conjunción de una velocidad supersónica con el curso solar permitirá al hombre vencer al tiempo, por lo menos en apariencia.

El supersónico hará posible todo esto. Pero falta hacer posible al supersónico.

la aviación comercial, hoy

Hasta ahora la aviación comercial gozaba de una situación única en su historia: en el desarrollo de velocidad los aviones habían llegado por vez primera a un techo insuperable. La barrera del sonido los detenía.

Antes las compañías aéreas luchaban con un problema constante: sus aparatos quedaban pronto rebasados por otros más veloces. Cada nuevo prototipo obligaba inmediatamente a las compañías de prestigio a reconsiderar su equipo de aviones que, apenas sin haber hecho el «rodaje» quedaban anticuados. Las inversiones no llegaban a capitalizarse.

La situación cambió cuando las velocidades rozaron los límites del sonido, el Mach: 1.224 km/h. Una barrera detenía la progresión. La imposibilidad de mejorar el parámetro de las velocidades llevó a las compañías y casas constructoras a incidir con sus esfuerzos sobre otros aspectos, concretados fundamentalmente en dos: por un

lado, fabricación de modelos que aumentaran el radio de acción; por otro, ampliación del pasaje. El crecimiento en la autonomía de vuelo trajo una mayor rapidez real, porque pudieron suprimirse escalas intermedias en los grandes vuelos. La más amplia capacidad permitió, en algunos casos, un abaratamiento del pasaje, aunque no hasta el punto necesario para que el volar se vulgarizara. A pesar de la importancia del tráfico aéreo, los vuelos son todavía prohibitivos para muchísimas economías. Por otra parte, hemos de considerar el hecho de que, aunque volar fuera económicamente accesible a todos, es difícil para muchos superar el peso de desconfianza, el miedo a este medio. Los constructores del SST cuentan con este factor y piensan que la velocidad de su avión, al acortar el tiempo de permanencia en vuelo, atraerá pasajeros.

el nacimiento del sst

Fueron razones de prestigio político, más que necesidades reales o progresos técnicos, las que llevaron al supersónico. Lo embarullado y contradictorio de las informaciones sobre ellos dan fe de este nacimiento. Mientras los franceses hablan del Concorde en términos optimistas («Sólo dos años para despegar: el Concorde hace

constantes progresos»). «Concorde dans le vent», los americanos opinan lo contrario: «La lucha entre competidores implacables ayuda a dar el golpe de gracia al Concorde».

El supersónico comercial nació en 1956. Ese año, Francia e Inglaterra —independientemente una de otra— empezaron a construir un SST. También por ese tiempo los Estados Unidos bosquejaron el programa de su posible avión. Cuando franceses y británicos midieron los fabulosos gastos que el proyecto importaba, decidieron colaborar. Un consejo de ministros francés, reunido en el Elíseo, acordó el 14 de noviembre de 1962 «la construcción de un aparato comercial de la clase Mach 2,2 en colaboración con la Gran Bretaña». El 22, Sud Aviation y la British Aircraft Corporation firmaban el acuerdo Concorde. Los americanos tuvieron conocimiento del acuerdo y activaron su programa, dormido durante seis años. En 1963, el Presidente Kennedy encargaba al vicepresidente Johnson la formación de un comité para estudio del SST. El 30 de mayo el comité recomendó al Presidente la realización del avión (TRIUNFO, núm. 149, 10-IV-65). A principios de 1964, tres compañías —North American, Boeing y Lockheed— presentaron proyectos. La comisión rechazó los planes de la North American y animó a las otras dos. La Pratt and Whitney y la General Electric empe-

SIGUE

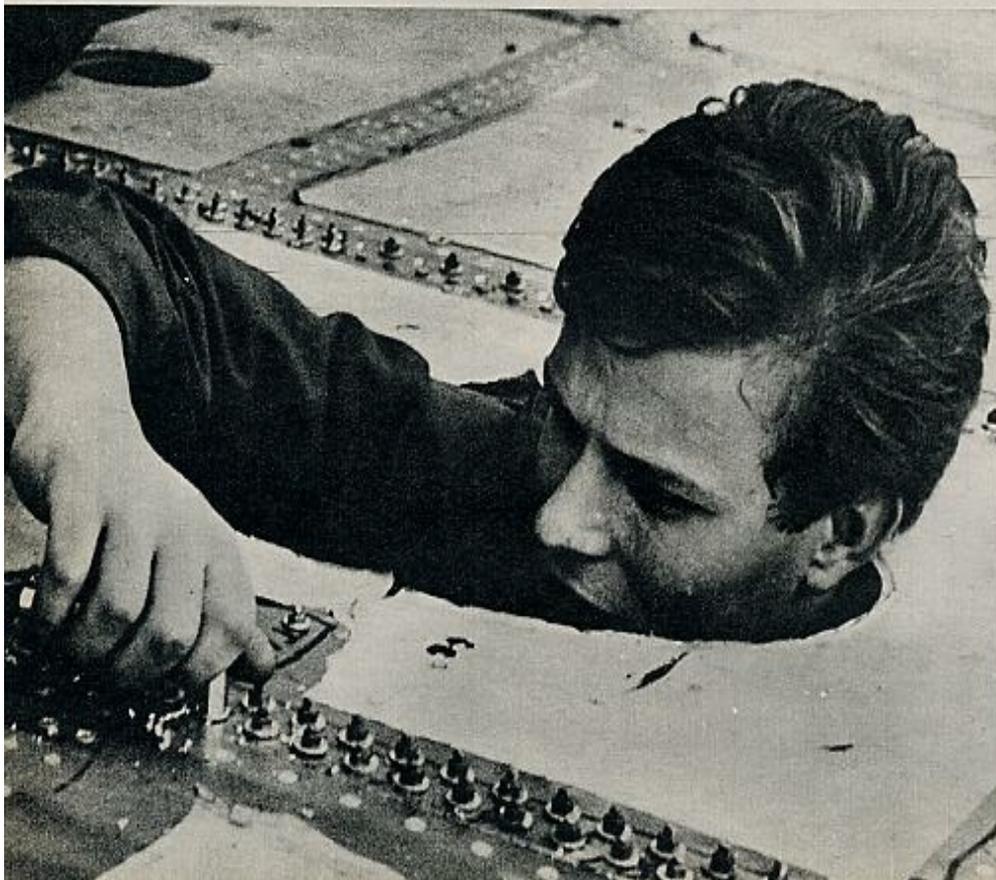


La célula del Concorde, que se prepara en Toulouse. La aviación francesa juega con el prestigio adquirido por los Caravelle (231 aparatos vendidos hasta fines de octubre) y cuenta con ganar la baza de los SST a USA. Por ahora se estima en tres años la ventaja franco-inglesa sobre Norteamérica. Frente a la potencia americana, juega la economía y la rapidez franco-inglesa. Abajo, estudio de los asientos del Lockheed: parece que serán entre 250 y 310. El Tupolev llevará 120.





El motor del Concorde, un Olympus, ha volado ya en Inglaterra en un avión militar. La célula portadora se construye en las fábricas de Francia y los programas tenían previsto el primer vuelo en regla para el 28 de febrero de 1968. Es una difícil tarea de equipo, que ha tenido muchas alternativas y oposiciones.



zaron el estudio de los motores. Un año más tarde, la Unión Soviética presentaba en el Salón Aeronáutico de París la maqueta del Tupolev supersónico. El cuadro quedaba cerrado. Cuatro países intervenían ya en la carrera de los SST.

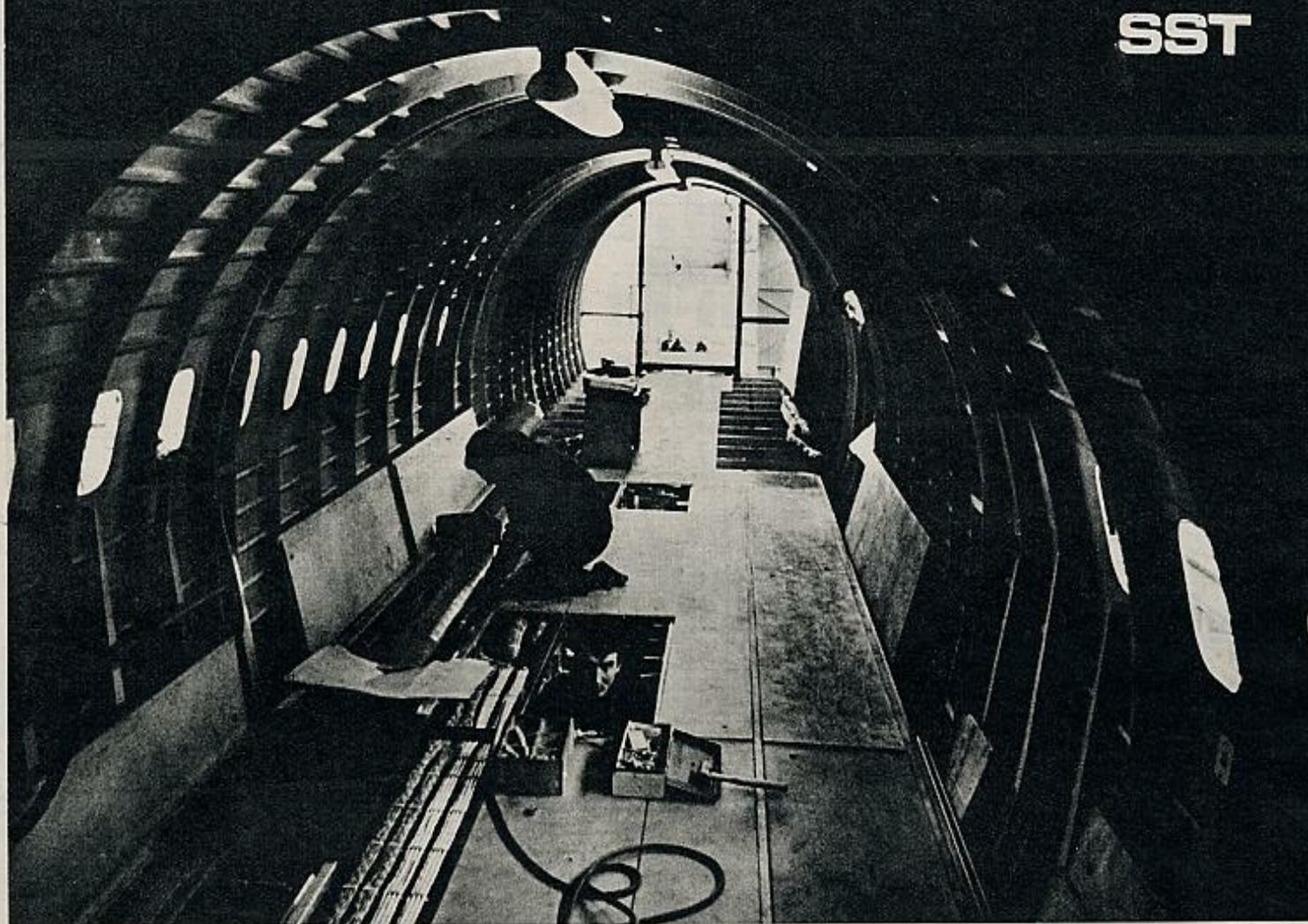
concorde: europa frente a usa

«El primer vuelo tendrá lugar el 28 de febrero de 1968». Con esta frase optimista recibían a los visitantes en la fábrica Sud Aviation, en Toulouse. Será más tarde. Hace años se pensaba que volaría en el verano de 1966. La fecha más probable de llegada al mercado es el año 1971. Son cábalas. Pero, de todas formas, parece seguro que volará tres años antes que el SST americano.

Cuando hablan de este avión con morro de delfín, los periodistas franceses se apresuran a señalar que si no vuela la culpa será inglesa. Es probable. Hace dos meses la prensa británica atacaba la participación inglesa: «Se nos ha engañado. El Concorde costará diez mil millones y no seis mil», decía el *Daily Mail*; y el *Guardian* pedía: «Arrojadle al mar y hundidle». Wilson teme por su política de estabilización. Es mucho dinero. Y además resulta extraño este maridaje franco-inglés cuando Gran Bretaña y USA tienen tantos lazos comunes. Un maridaje hecho precisamente para competir con los americanos.

Los franceses cifran en tres años su ventaja sobre los Estados Unidos. Estiman por eso que será un buen negocio comprar Concorde, pues el gasto estaría así amortizado cuando los SST americanos empezaran a volar. Es un cálculo optimista. Pero de todas formas el avión europeo será más barato que el americano. Sus constructores sabían que no podrían competir en capacidad industrial con los norteamericanos y proyectaron sus esfuerzos en ganar la baza del tiempo y de la economía. Más pequeño que sus oponentes, el Concorde tiene también performances menores. 2,2 Mach de velocidad; ciento veinte a ciento treinta asientos; ciento cincuenta mil kilogramos de peso máximo en despegue... y bastante menos precio. Se habla de novecientos sesenta millones de pesetas, de mil doscientos. Los materiales del Concorde son más económicos que los empleados en el SST americano. Este va hecho con aleaciones de titanio, que permiten llegar a un elevado techo de vuelo sin riesgo de desintegración. El francés va en aluminio. Los americanos no callan este dato y citan la experiencia británica del Comet, cuya célula metálica no aguantó las condiciones de vuelo a que se vio sometido.

Hay un problema que desborda a los de tipo técnico. Si los supersónicos americanos derrotaran al Concorde, la industria aeronáutica anglofrancesa —y acaso toda la europea, excepto la soviética— quedaría para siempre colonizada por los Estados Unidos. Los ingleses saben que si abandonan el proyecto su país sufriría una fuerte sangría de técnicos e investigadores, que marcharía a Norteamérica. «De todos los países europeos que proporcionan sus mejores científicos e ingenieros al Moloch industrial americano, Inglaterra es la más "sangrada"» (Marc Gilbert). En los últimos siete años casi cinco mil de ellos nutrieron el *brain-drain* a USA. Por eso es difícil la deserción británica. Y, también, por otra cosa.



Interior del Concorde. El avión llevará ala del tipo delta, como la del Tupolev. En los días en que Inglaterra estuvo a punto de abandonar el proyecto se pensó, a la vista de la gran calidad de los motores rusos, adaptarle el motor soviético. Los ingleses vieron en ello la posibilidad de que la URSS conquistara el mercado europeo.

los rusos llegan

Los periodistas especializados calificaron de exhibición la participación soviética en el Salón Aeronáutico de París de 1965. «El observador objetivo pudo percatarse de que Rusia ha entrado ya en la carrera de la competencia, dedicando a la exportación unos esfuerzos cada vez más considerables» (*Interavia*, n.º 8, 1965). Esa línea soviética persistía en la exposición de 1966. El supersónico presentado, en maqueta, el año 1965 tiene un ala del tipo delta, semejante a la del Concorde; podrá llevar entre cien y ciento veinte pasajeros a una velocidad de 2,35 Mach, con un radio de acción o distancia franqueable de 6.200 Km. Si este aparato se construye competitivamente, porque, aunque nada conocemos de precios, no es temerario suponer que será barato si conderamos que otros aviones rusos tienen un precio de venta muy asequible. *Interavia* cita al Tu-134 —bireactor para distancias cortas con sesenta y cuatro plazas— que cuesta alrededor de los ciento treinta millones de pesetas.

Al considerar estos hechos los ingleses piensan así: si Gran Bretaña abandonara el Concorde, los rusos podrían dar el golpe europeo tomando el relevo y emparejándose a Francia. Cuentan, en lo político, el viaje del general De Gaulle a Moscú y la firma de acuerdos de cooperación franco-soviética, uno de ellos sobre aviación. En lo técnico, las espectaculares performances logradas por los motores de aviación sovié-

ticos que impresionaron a los ingenieros franceses, muchos de los cuales pensaron entonces en adaptar a la célula portadora francesa Concorde el motor ruso.

El razonamiento inglés concluye asegurando que si esto ocurriera los rusos habrían metido una cuña en el mercado occidental, dominado ahora casi en su totalidad por los Estados Unidos. Gran Bretaña no puede, pues, dejar su puesto: la B.A.C. sería reemplazada por el Ministerio de Aviación Civil soviético. Sin embargo, no parece viable esta última suposición. A la vuelta de su viaje a Moscú, el ministro Alain Peyrefitte dio —11 de octubre— un comunicado del que se desprende que la cooperación franco-soviética no iba a ir tan bien como se esperaba. Añadamos que tampoco va mal la participación alcuota británica: después de setecientas horas de pruebas en tierra, el *Olympus 593* —motor inglés para el Concorde— voló el 9 de septiembre a bordo de un *Vulcan*, convertido en banco volante. En los últimos días la situación inglesa ha variado. Varias compañías constructoras se han fusionado. El Ministerio de Aviación desaparece y sus cuadros quedan integrados en el Ministerio de Tecnología; aumentan, a pesar del estado de la esterlina, los presupuestos. Frederick Mulley, ministro de Aviación, declaró: «La colaboración con Europa, en particular con Francia en el terreno de la construcción aeronáutica, es una de las líneas fundamentales de la política del Gobierno que está decidido a desarrollarla al máximo», el ministro consideraba también los «impresionantes progresos» del Con-

corde (Daniel Norman, *Le Figaro*, 22 noviembre 1966).

Los rusos seguirán en solitario, como los americanos.

sst americano: familia militar

Cuando en los días de la campaña electoral Goldwater acusó a Johnson de que USA estaba falta de preparación militar, un avión supersónico de reconocimiento —el YF-12— fue transformado a toda prisa en avión de combate. Con este cambio se quería contrarrestar la acusación de Goldwater y demostrar que los Estados Unidos tenían reactores más rápidos que ningún otro país. El YF-12 dio en sus pruebas un extraordinario rendimiento —volaba a más de 3.700 km/h. y subía por arriba de los 23.000 metros—, pero, sin embargo, nunca fue construido en serie. Otro avión —el XB-70— bombardero supersónico tampoco fue construido. En «la querrela sobre la estrategia basada en misiles o bombarderos, McNamara, partidario convencido de la eficacia del misil, ha decidido reducir en la mitad el número de bombarderos de la Strategic Air Command» (*Le Monde*, 22 enero 1966). No había, pues, interés militar en que estos aviones siguieran adelante. Sin embargo, los prototipos fueron acabados y sufrieron muchas pruebas. La razón es clara: eran los padres, o al menos parientes muy próximos, de los futuros SST civiles. [En Francia la relación fue menor; sólo tres firmas constructoras tenían expe- **SIGUE**

**Solo con un equipo
equilibrado de Alta Fidelidad
usted podrá recuperar
la música con la misma lealtad
con que fue creada**



**Pantallas Fisher XP5
Giradiscos Garrard AT60
Cápsula Magnética Shure M44-7
Amplificador Fisher X100A**

Productos que Vieta se honra en representar para toda España.



VIETA
Audio Electrónica

riencia en vuelos supersónicos: Nord Aviation («Griffon»), Dassault («Mirage III») y Sud Aviation («Trident» y «Durandal».)

La parentela militar ha dado a los dos proyectos de SST americano su nota más definitiva: el ala fija del tipo de Lockheed y el ala variable de Boeing. La diferencia de alas es, según todas las conjeturas, lo decisivo para que el Presidente Johnson se pronuncie a primeros de año por uno de los dos prototipos. En estos días una comisión gubernamental, presidida por el general Jewell Maxwell, estudia ambos modelos y también los motores de la Pratt & Whitney y General Electric para asesorar al Presidente, que resolverá la diferencia de criterios a favor de uno de ellos. «Este desacuerdo es producto de una rivalidad, ya clásica, entre dos de los más famosos ingenieros aeronáuticos norteamericanos: Clarence «Kelly» Johnson y John Stack. Johnson, inspirador de la idea del ala del tipo de Lockheed, ha diseñado, entre otros, el U-2, el F-104 Starfighter y el YF-12... Stack, que ha sido durante años el principal genio aerodinámico del Langley Research Center, promotor de la idea del ala variable, diseñó el X-1, primer avión que rompió la barrera del sonido» (Chris Welles. Life, 28 octubre 1966). El YF-12 fue creado por la Lockheed. La North American, cuya opción fue rechazada, presentó un diseño muy semejante a un bombardero supersónico construido por ella, el XB-70.

Basados en estos precedentes bélicos, los americanos atacaron el proyecto anglo-francés y trataron de romper la entente. Afirmando que mientras ellos hacían volar a estos aviones y trataban de resolver los innumerables problemas técnicos que presentaba el SST, los franceses se habían dedicado a construir modelos de madera para ver dónde y cómo tenían que ser colocados los asientos, el lugar para los equipajes y la «toilette».

Sin embargo, tampoco el proyecto americano ha estado exento de tormentas interiores. A fines de octubre escribía el columnista norteamericano Bob Considine: «Hace poco tiempo una tercera parte de la totalidad de los miembros del Senado propuso que los 280 millones de dólares que piense invertir el Gobierno norteamericano en la construcción del avión supersónico de transporte fuesen reducidos a 80». La propuesta no prosperó, pero persiste la oposición al SST: «Entre las razones que aducen muchos de los que se oponen al actual programa figuran desde el creciente coste de la guerra en el Vietnam, hasta la incapacidad actual de los ingenieros para resolver el problema planteado por el sonic boom» (B. C.). El ruido originado por su enorme velocidad —2,7 Mach, superior a la del Concorde— plantea, en efecto, grandes problemas técnicos. Tanto que «el SST americano puede que se convierta, prácticamente, en un avión intercontinental y que no se utilice para los vuelos transcontinentales» (New York Times, 31 octubre 1966).

subsónicos vs. sst

En algunos escaparates de jugueterías madrileñas pueden verse ya, de cara a la fiesta de Reyes, SST en miniatura. Un Boeing de ala variable. Un juguete para niños. En las manos de De Gaulle y Johnson ha sido, es, también juguete para la «grandeur» y la abortada «great society». Muchos preguntan si no es demasiado caro el juego, si los subsónicos no bastaban para resolver el tráfico aéreo. Los subsónicos no han perdido, por ahora, la batalla frente a los SST. Las mismas casas que construyen los SST tienen previstos para muy pronto subsónicos gigantes. El Boeing 747 —quinientas plazas— entrará en servicio para 1969. El Airbus europeo —250 pasajeros—, en 1972. El Douglas DC-8, serie 60

SST



Entre las peticiones de SST americanos figuran tres a nombre de Iberia: los números 88, 92 y 96. En la fotografía, el director general de la compañía española para los Estados Unidos, don José M. Sagrista, entregando el cheque de 300.000 dólares como opción a Mr. Gordon Bain, de la Federal Aviation Agency.

—250 asientos— saldrá próximamente. Lockheed planea un leviatán aéreo de casi 900 plazas... Las compañías ven con esperanza estos aviones gigantes, que tendrán unos gastos semejantes —excepto en combustible— a los actuales: llevarán igual tripulación y pagarán iguales derechos aeroportuarios, puesto que aunque con doble o triple capacidad siguen constituyendo una sola unidad volante. Los pasajes podrán ser más baratos. Estos gigantes superan a los SST en capacidad. Los actuales llevan menos pasajeros, pero los aventajan en autonomía de vuelo (subsónico: 8.047 Km.; SST: 6.598 Km., según cifras americanas). La capacidad de peso y la velocidad es casi el doble o más en un SST.

El problema de la autonomía es importante para las compañías. Un alto dirigente de una compañía suiza ha dicho: «A nosotros no nos sirve ni el Concorde ni el supersónico americano. Con el primero tendríamos que amerizar un par de miles de kilómetros al Este de Nueva York. Con el segundo podríamos llegar a Nueva York, pero transportando solamente la tripulación». La Air Canada duda entre SST europeo y americano y no quiere apresurarse por ninguno de los dos: «Porque durante el primer año de puesta en servicio, ambos reactores tropezarán con un sinfín de dificultades mecánicas —que no tendrán nada que ver con la seguridad del pasajero— y que supondrán millones de dólares para darles solución».

los sst volando

En 1965 volaron entre USA y Europa un millón trescientas mil personas. Sólo un uno por ciento de los norteamericanos —dos millones—

usó el avión para sus desplazamientos en ese tiempo. No es mucho. ¿Aumentaría con el SST? Los vuelos no disminuirían; acaso sería al revés. El número de aviones probablemente sí, porque un SST, con su rapidez, haría el servicio de dos o tres aviones ordinarios.

¿Qué le ocurrirá al viajero? Se afirma que el SST no transformará su metabolismo y que las condiciones interiores de vuelo serán semejantes a las actuales, por ser la presión interior en cabina igual a la de un subsónico. El hombre ganará tiempo, pero será a costa de alterar completamente sus normas de vida habituales: desayuno a la hora de la comida, comida a la hora de cena o merienda, etc. A menos que quiera ir desfásado del país a donde llega.

No es esto lo más importante, sino la vuelta a un sistema que había sido detenido. La vuelta a la carrera de la velocidad. Porque, cuando aún no vuelan los SST, ya se anuncian los hiper-sst, los hiper-supersónicos. Es el HST (Hypersonic Transport), que podría atravesar los Estados Unidos en sólo diez minutos. Volaría a casi treinta mil kilómetros por hora, a una altura cercana a los cien kilómetros. Ningún punto del mundo estaría a más de una hora con el HST.

Mientras tanto las compañías ven poco claro el negocio. Los SST son caros. Adquirir tres SST —Iberia tiene los números 88, 92 y 96 en las peticiones de americanos— es un desembolso muy grande: diez mil millones de pesetas entre aparatos, utillajes, repuestos y otros gastos. Una carrera por el prestigio siempre es cara.

VICTOR MARQUEZ REVIRIEGO

Fotografías: Camera Press-Zardoya; Sud Aviation; Boeing; Lockheed; Pratt & Whitney; Morine N.Y.; Fotokronika Tass-Interserbia; General Electric; A.D.N.P.; Archivo TRIUNFO.