

UNA REVOLUCION EN EL AIRE: 3.200 KILOMETROS-HORA

EL SST

LLEGA ANTES DE SALIR



Dos grandes empresas constructoras están encargadas de perfeccionar los proyectos del «SST». Lloyd Goodmanson, de la Boeing, muestra uno de los últimos modelos, que deberá ser sometido al Presidente.

**PERO SU PRECIO PUEDE DETENER SU DESPEGUE
30.000.000 DE DOLARES**

EN estos momentos, si la gravedad de los últimos acontecimientos del Vietnam no obliga a posponer todas las demás decisiones, el Presidente Johnson habrá de enfrentarse con un agudo problema, referente al futuro de la navegación aérea norteamericana, a las industrias constructoras, a la balanza de pagos, al prestigio científico nacional y al gasto de cifras de billones de dólares, procedentes de fondos federales y privados. Se trata de la aceptación o no, y en caso positivo del modo de llevar a cabo lo aceptado, del proyecto de un nuevo y revolucionario modelo de avión de transporte comercial supersónico, el SST.

Si el proyecto se acepta y el programa de construcción se pone en marcha, el SST podría entrar en servicio a mediados de la próxima década. Desarrollaría velocidades de 2.000 millas por hora —unos 3.200 kilómetros-hora—, con lo que llegaría a lograrse una nueva dimensión temporal, ya que, dada la gran autonomía del avión, podría darse la vuelta al mundo en sentido contrario a la rotación de la tierra en menos de veinticuatro horas.

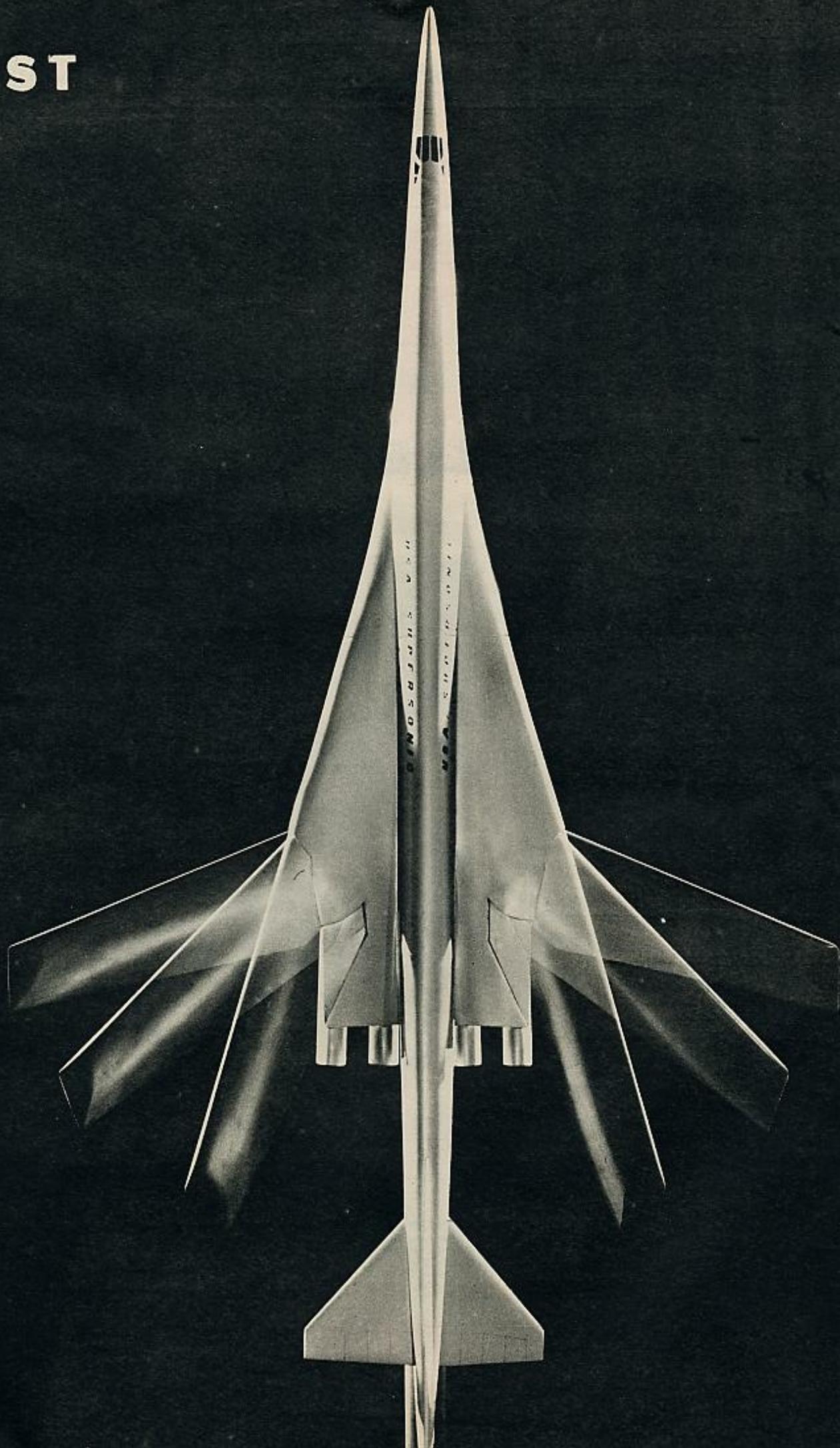
Ante semejantes velocidades, los científicos han llegado a preguntarse si realmente habría pasajeros dispuestos a volar en el SST. Sin embargo, la mayoría de las opiniones recogidas a este respecto son positivas para el proyecto. Las compañías han venido comprando siempre los aviones más rápidos que se encontraban en el mercado, para establecer su propaganda sobre la cortedad de sus vuelos. Lockheed cuenta, a este respecto, que una vez una línea aérea rechazó uno de sus «Constellations» y compró en su lugar el «Douglas D-C 7» alegando que este modelo era capaz de realizar el vuelo Nueva York-Miami en tres minutos menos... Concretamente, un estudio realizado por tres compañías ha demostrado que no sólo el 90 por ciento de los viajeros que habitualmente utilizan el avión como medio de transporte estarían dispuestos a viajar en el SST, sino que un 50 por ciento sería incluso capaz de abonar un suplemento de velocidad. El hecho es que quien viaja por avión aspira, sobre todo, a ganar tiempo, tratándose de viajes de negocios o de viajes de placer, en cuyo caso interesa expresar al máximo los tiempos de ocio, cada vez más reducidos.

El mayor problema que plantea el proyecto es el de su coste. Nadie tiene una idea exacta de cuál sería su precio, y se teme que los eventuales beneficios puedan no compensar los gastos. Los cálculos más aproximados hablan de un precio de 30.000.000 de dólares, lo que supone aproximadamente el cuádruple del precio del último «Boeing 707». Y la perspectiva de que se construya una flota de SST hace temblar a los directivos de las grandes compañías aéreas. Pero lo más grave es que el Gobierno americano estima que el desarrollo del proyecto supondría una suma de un billón de dólares y, como los fabricantes de aviones y de motores no disponen de tales cantidades, la subvención estatal sería inevitable.

Mientras el senador demócrata de Wisconsin, William Proxmire, habla de «una pérdida de fondos de los contribuyentes derrochadora y loca, sólo comparable al hecho de arrojar el dinero a los cuatro vientos», los defensores del proyecto arguyen razones para llevarlo adelante, a la cabeza de las cuales figura el ahorro de tiempo que podría conseguirse. Han calculado que un hombre de negocios que al cabo del año debiera realizar cinco viajes intercontinentales ganaría treinta y cinco horas y que si, además, debiera viajar a través de Europa, la ganancia sería de setenta horas, equivalentes —siempre a la escala americana— a dos semanas de trabajo. La nación, además —dicen—, se **SIGUE**

EL SST

En función de las enormes velocidades que es capaz de alcanzar y de las alturas a las que volará una vez puesto en servicio, el «SST» deberá estar provisto de alas móviles. Una triple exposición fotográfica permite ver las distintas posiciones según las necesidades del vuelo.



beneficiaria más que los particulares. El trabajo representado por la construcción de una flota de SST, subcontratado a docenas de compañías, proporcionaría empleo a más de 50.000 hombres durante varios años, lo que supondría una buena contribución a resolver el paro existente. Y, al mismo tiempo, permitiría el traslado de la mano de obra actualmente ocupada en la industria aeronáutica militar a la civil, ya que aquella tiende a decrecer dado el empleo de missiles en sustitución de los aviones tradicionales.

Otro motivo que aducen los defensores del proyecto es el del prestigio nacional, en función de la competencia que puede suponer el proyecto «Concorde», y que podría acabar con la supremacía americana en las vías aéreas internacionales, surcadas hoy en un 75 por ciento por modelos estadounidenses.

Meta: Superar al «Concorde»

Los trabajos sobre el SST comenzaron en 1956, pero el programa durmió hasta 1962, fecha en que los franceses y los ingleses empezaron a trabajar sobre el «Concorde», lo que despertó a la administración de su letargo. En 1963 Kennedy pidió al entonces vicepresidente Johnson que iniciara la nueva etapa de estudios sobre el SST, proyecto por el que Johnson se sintió inmediatamente interesado, formando un comité especial con hombres como McNamara, Douglas Dijon, el administrador de la NASA, James Webb, y Halaby. El 30 de mayo del mismo año el consejo recomendó al Presidente que se hiciera el avión y la tarea de dirigir el programa se encomendó a Halaby, que montó un grupo especial de estudio bajo la dirección de Gordon Bain, el cual empezó a contactar a las compañías constructoras de aviones, ofreciéndoles una subvención estatal del 75 por ciento de los costes de fabricación estimados. Aunque no admitieron esta



El comité especial formado por Johnson para el estudio del «SST» está presidido por Gordon Bain —a la izquierda— y uno de sus hombres clave es Najeeb Halaby, que aparece, a la derecha, examinando un modelo.

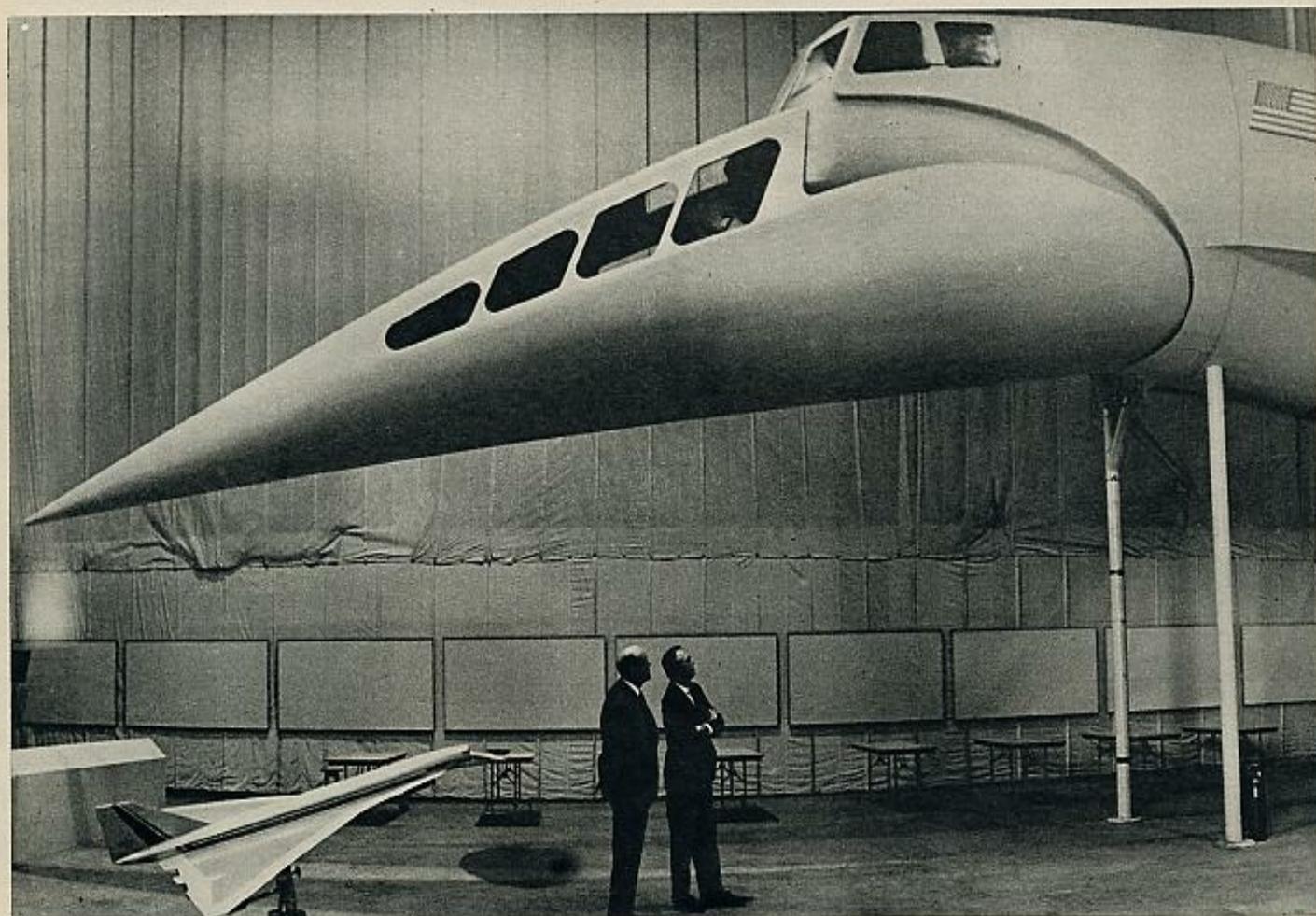
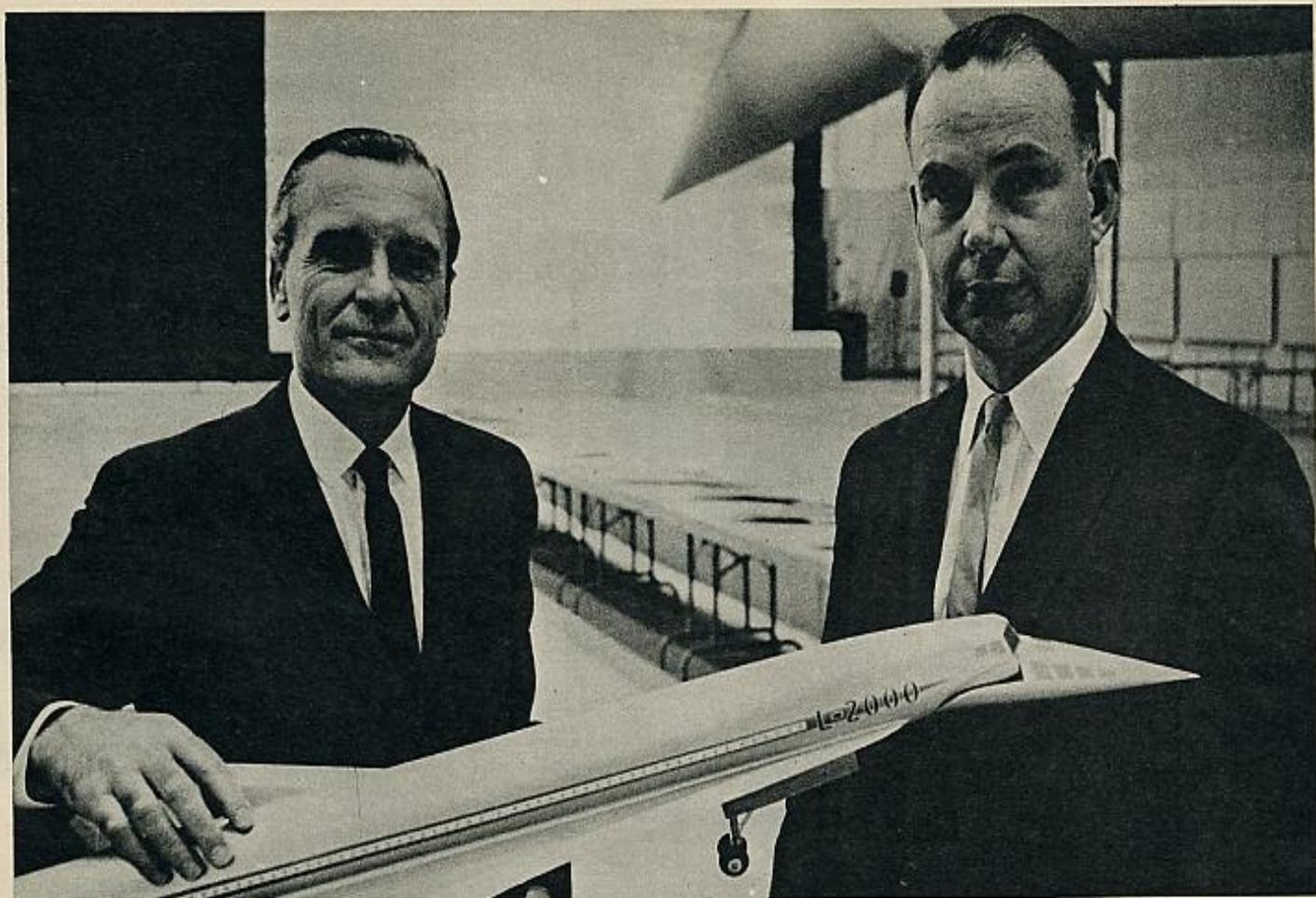
distribución económica, tres grandes compañías —North American, Boeing y Lockheed— presentaron sus proyectos en enero de 1964, pero el grupo de Bain consideró que el mantenimiento de aquel tipo de naves resultaba excesivamente oneroso. El proyecto de la North American fue rechazado de plano, y se animó a la Boeing y a la Lockheed a que siguieran intentándolo, al tiempo que se propuso a la Pratt and Whitney y a la General Electric que llevaran adelante sus propuestas de propulsores. El 1 de noviembre las cuatro compañías volvieron a presentar sus proyectos, que fueron estudiados por Bain durante un mes, al cabo del cual aquél hizo su recomendación secreta a Halaby que, a su vez,

la pasó a un comité revisor formado por el Presidente Johnson y que preside McNamara. Cuando, en breve plazo, el comité de McNamara haga sus recomendaciones, el Presidente dispondrá de una serie de alternativas entre las que escoger. Puede acabar por completo con el programa del SST, puede designar una o dos de las maquetas presentadas o bien puede conceder otro plazo para la mejora de los planos.

El problema básico que la Lockheed y la Boeing han tratado de resolver es el de superar al «Concorde», tarea en la que, indirectamente, han sido ayudados por los propios constructores del ingenio europeo. Para intentar robar su futuro mercado al SST, los ingenieros bri- **SIGUE**



Cabinas que reproducen exactamente la que corresponderá al «SST» han servido para el entrenamiento de pilotos civiles de las compañías constructoras.



La Lockheed es la segunda de las compañías que trabajan en el proyecto «SST». Su modelo llevará un morro abatible, para evitar los inconvenientes que de otro modo plantearía el aterrizaje. Arriba, el presidente de la compañía, Jerome Mac Brearty, y el ingeniero proyectista, Richard Hepple, muestran uno de los modelos.



tánicos y franceses intentaron hacer un avión que sólo costara 10.000.000 de dólares y que pudiera ser servido a las líneas aéreas con relativa rapidez. Para ello decidieron acoplar un motor de bombardero, el del Bristol Siddeley Olympus, a pesar de que consume tal cantidad de carburante que es probable que el «Concorde» nunca pueda llevar la carga máxima prevista de pasajeros a distancias superiores de la que separa París de Nueva York. Y además resolvieron construir en aluminio en lugar de acero, ya que no es caro ni difícil de trabajar, aunque ofrece el inconveniente de perder su consistencia a los 300 grados Fahrenheit, que es la temperatura acusada por la fricción del aire cuando se alcanzan los dos mil kilómetros por hora. Las compañías americanas, que nunca tomaron en serio la posibilidad de que los europeos pudieran llevar a cabo su proyecto por menos de 15.000.000 de dólares, estimaron que era preferible cargar unos millones más y ofrecer un modelo que no sólo fuera más grande y más rápido, sino que ofreciera una oportunidad de mejorar en el futuro su velocidad y su radio de acción, cosa que no ofrecía el «Concorde». Sobre estas bases, el problema que más les preocupaba era el del «boom» del sonido. No por lo que conocían, sino por lo que en este terreno se pudiera plantear de desconocido, en cuanto a la posible tolerancia de los viajeros.

Los técnicos quisieron que el SST subiera a una altura donde el aire tiene espesor suficiente para que las alas encuentren pleno apoyo y el motor la necesaria cantidad de oxígeno. Pero a esa altura el restallido producido por un avión de las características del SST tendría un eco terrible. Y, dado que el «boom» decrece a medida que aumenta la altura, no parece probable que el SST pueda franquear la barrera a una altura muy inferior a los catorce mil metros. El pasar la barrera a esta altura es uno de los factores determinantes del elevado precio de este avión. Los motores deben ser tan enormes, y el gasto de combustible tan elevado, que la carga cotizable no podrá exceder de un 10 por ciento del peso total, lo que es demasiado poco si se compara con el 15 por ciento de los «jets» actuales.

Otro de los problemas lo plantea la exigencia de que el SST pueda volar a una velocidad inferior a la del sonido con la misma facilidad que los otros «jets», a fin de aprovechar los caminos aéreos y las pistas de aterrizaje utilizados hasta el momento.

"Boeing" y "Lockheed", dos caminos diferentes

La Boeing y la Lockheed han escogido caminos completamente diferentes para la construcción del SST. La Boeing trata de lograr que parte de las alas pueda cambiarse en pleno vuelo, basándose en el F-111 de la General Dynamics, que sigue el mismo principio. Durante los despegues y aterrizajes, la parte exterior del ala sería colocada hacia delante, con el fin de que pueda coger tanto aire como sea posible, y una vez alcanzadas las más altas velocidades el ala se plegaría hacia atrás para reducir la superficie

de fricción. Por el contrario, Lockheed ha elegido un ala extraordinariamente sencilla, conocida bajo el nombre de «doble delta», similar a la que tiene uno de los aviones de reconocimiento de la compañía, el A-11. En función de ello, la nave tendrá que aterrizar con el morro apuntando hacia arriba en una inclinación de 10 grados, lo que basta para que el piloto no pueda ver la pista de aterrizaje. Para solucionar este problema, el SST Lockheed, que volará a una velocidad de 3.200 kilómetros por hora y a 24.000 metros, tiene un morro articulado. En el momento en que el aparato se aproxima a la tierra, esta sección baja para que el piloto goce de una amplia visión.

Ambas compañías pretenden que su SST pueda llevar a bordo doscientos cincuenta pasajeros, sesenta más que el mayor de los «jets» actualmente en servicio, desde Nueva York a París. Aunque desde el exterior los aparatos puedan parecer extraños a los viajeros, el interior permitirá que los pasajeros se sientan como en su casa. Las ventanas serán algo menores que las habituales, pero la colocación de los asientos seguirá el módulo tradicional de dos a un lado y tres a otro. En realidad, una vez dentro del avión, los viajeros no notarán ninguna diferencia hasta que perciban el impulso de los grandes propulsores. El aparato ascenderá a más de mil quinientos metros por minuto, lo que hace que sea necesario instalar a bordo una calculadora para averiguar la curva precisa que debe seguirse a fin de que los pasajeros no se encuentren de pronto con que están elevándose suavemente de sus asientos. No habrá estremecimiento ni ruido alguno cuando el aparato atravesara la barrera del sonido. Sin embargo, un aumento tal de velocidad puede suponer un peligro.

Cuando los «jets» de transporte se introdujeron en el mercado hubo una serie de accidentes, aunque luego las compañías y los constructores hayan logrado alcanzar un nivel de seguridad impresionante. Pero el director de la Flight Safety Foundation manifiesta que en el caso del SST no podrá haber tal período de pruebas, y teme que en caso de accidente no quedaría ningún superviviente. El aparato estará en peligro por la cantidad de elementos hasta ahora no probados que intervienen en su construcción, por los efectos del calor aerodinámico e incluso por su propia velocidad. Viajando a cincuenta kilómetros por minuto, el piloto no podría ver un peligro que se le pusiera por delante a tiempo de evitarlo.

Halaby disiente de estos criterios pesimistas, y sostiene que los problemas que se le plantean al SST son los mismos que los que han de afrontar los aparatos tradicionales. Tratando de prevenir toda posible catástrofe, los ingenieros proyectistas del SST han estudiado todas las posibles, entre ellas, la de una pérdida de presión en la cabina a una altura de veinte mil metros o más, lo que supondría que la sangre de los pasajeros herviría en materia de segundos. Para evitar esta posible decompresión, las ventanas tendrán tres hojas de vidrio y serán tan estrechas que el aire al entrar en caso de rotura no alcanzaría una velocidad superior a la del sistema de presurización que lo desalojaría.

Entre el primitivo proyecto y el presentado recientemente al comité McNamara, tanto la Boeing como la Lockheed han hecho tremendos progresos, según los que han podido ver las últimas maquetas. Pero sigue existiendo el problema de los precios, que hace que muchos altos cargos de las grandes compañías consideren que, tal como ha sido planeado hasta ahora, el SST no sería rentable para los grandes vuelos, ya que para llevar suficiente carga de combustible tendría que reducir su carga de pasajeros de 250 a 220. Y el problema de los viajes cortos sería todavía más grave, ya que el tiempo se iría en subir a toda altura y bajar. Al considerar las posibles ventajas del SST las compañías deberán compararla con las de los «jets» del futuro. Tendrían que pagar derechos al Gobierno por cada aparato que compraran hasta que los Estados Unidos recuperaran el dinero que hubieran gastado hasta la creación del primer modelo. Y, lógicamente, para avenirse a ello es preciso que los aparatos sean abiertamente rentables. Si no lo fueran, es posible que las grandes compañías compraran una pequeña flota por razones de prestigio, pero no la cantidad necesaria para resarcir los gastos de la construcción.

Un total de ocho compañías aéreas americanas ha depositado cantidades para la compra de cuarenta y cuatro SST, y catorce líneas extranjeras han pedido otros cuarenta y nueve. Por su parte, las compañías americanas han encargado veintidós «Concordes». Aun cuando el «Concorde» resultara un éxito comercial, el mercado estimado para un SST americano es de 400 aparatos. No obstante, los productores insisten en que no pueden aportar su 25 por 100 de los costes, como pide la proposición del Gobierno norteamericano, y arguyen que los riesgos de este vasto programa podrían arruinarlos. De todo ello resulta que la fuerza que ayudó a poner en marcha el programa del SST puede ser ahora la que lo detenga. Un alto en la marcha de la construcción del «Concorde» podría aumentar las dificultades en obtener dinero del Congreso este año para empezar la construcción de un prototipo. Y, además, parece que el comité McNamara quisiera que los constructores pasaran otro año estudiando el problema del «boom» del sonido y beneficiándose de los progresos del A-11 y de los nuevos bombarderos RS-70, que han empezado a volar el 3 de marzo.

Lo que más molesta a los hombres de la industria aerodinámica es que, sin el aliciente del «Concorde», el programa americano estaría abocado a morir. «Nos parece que el programa del SST debería seguir adelante sin importarnos lo que hicieran los franceses y los ingleses —dice, sin embargo, McBrearty, de la Lockheed—. La industria aerodinámica tiene algo que vender: velocidad. La velocidad se vende bien y el SST venderá asientos. Si sólo disponemos de material subsónico seremos siempre vulnerables. Alemania, Francia o la Gran Bretaña entrarían en el campo y nosotros tendríamos que reaccionar de nuevo. Esta es la oportunidad de que los Estados Unidos vuelvan a tomar la iniciativa».

(Fotos FIELDS, BRIDGES, ATKINS, PELHAM - CAMERA PRESS - ZARDOYA)