

La lucha por conseguir más velocidad

Por LUIS SAENZ DE PAZOS

Desde que la propulsión por reacción ha hecho su aparición de una manera práctica y efectiva, proporcionando a los aviones más amplias posibilidades de aumento de velocidad, no se ha parado un instante en mejorar y reformar este nuevo medio de propulsión.

Los motores de explosión, al llegar a potencias de 4 ó 5.000 caballos, encuentran para su realización una serie de dificultades técnicas cada vez más difíciles de superar; aparte de un gran aumento de peso y de tamaño, su potencia no sigue a la par con la disminución de peso. Cada caballo más supone un aumento de peso muy perjudicial, a más de notorias complicaciones mecánicas y de proyecto; exige accesorios y sistemas de alimentación y escape que complican extraordinariamente toda la instalación, limitando el aumento de potencia, el cual, al llegar a ciertos puntos, hace difícil y costoso el superarlos.

Por otra parte, a partir de los 800 kilómetros por hora, el rendimiento de los motores de hélice disminuye notablemente, y comparados dos motores—uno de reacción y otro ordinario—a igual porcentaje económico, el rendimiento es superior en el de reacción, o, si se quiere de otra forma, para obtener igual rendimiento resulta menos económico el motor de explosión que el de reacción.

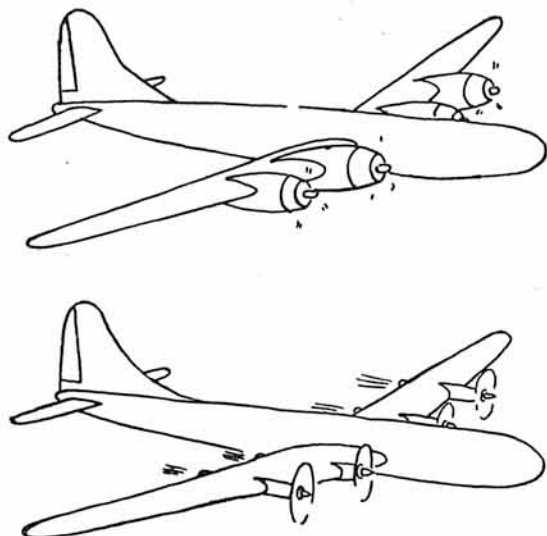
Las grandes potencias, pues, están más al alcance de los motores de reacción que de los de explosión; un ejemplo de esto nos dará completa idea: cada uno de los motores Rolls-Royce Derwent V, con que estaba equipado el Gloster "Meteor" que batió el "record" mundial de velocidad con

991 kilómetros por hora, produjo una fuerza de impulso equivalente a 6.500 caballos. No existe, ni siquiera remotamente, un motor de explosión capaz de acercarse a esta potencia. El mayor de esta última clase existente en la actualidad es un Lycoming XR-7755, de 36 cilindros en estrella, con un peso total de 2.500 kilos, lo que arroja la cifra de 0,5 kilos por cv. de potencia. Pues bien: el Derwent pesa sólo 562 kilos, lo cual nos da 0,08 kilos por caballo; la diferencia es tan enorme, que no necesita comentario alguno.

Si se quiere suplir la falta de potencia por unidad motora y se pretende la utilización de grupos motores, se encuentran también enormes dificultades: vibraciones, flexiones, torsiones; en fin, dificultades técnicas de tal índole, que suponen muchos años de trabajo antes de poder lanzar al mercado, construido en serie, el motor de que se trate.

También las hélices, al llegar a las velocidades supersónicas o próximas a éstas, se comportan mal; se está estudiando la instalación de series de hélices de contrarrotación de diámetros pequeños, ya que la limitación de la velocidad es por causa de las longitudes de las palas, puesto que cuanto más se alejan del centro de rotación, más sufren y peor se comportan.

Esta solución es, naturalmente, transitoria, a causa de que no ya sólo a grandes velocidades no pueden utilizarse, sino que, además, en los vuelos estratosféricos, donde el elemento sustentante—que es el aire—está enrarecido, la hélice no puede, por decirlo así, "atornillarse en él", y resbala, perdiendo una energía tremenda, que no se



Un mismo avión equipado con motores de émbolo y turbinas de gas. La finura de líneas es mucho más acusada en este último.

aprovecha en absoluto, y cuya pérdida se puede evitar cambiando el medio de propulsión.

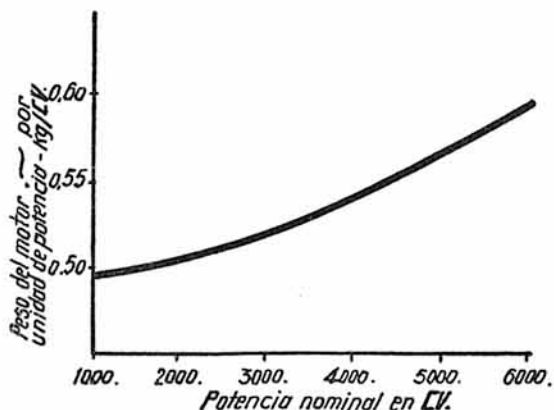
Hasta los 800 kilómetros por hora, tanto el motor de hélice como el de reacción son igualmente eficientes; pero de aquí en adelante ya no sucede tal cosa, pues el aumento de velocidad hace que el rendimiento económico del motor de reacción sea mucho mayor que el de explosión.

Esto ha sido ya universalmente reconocido; no obstante, hay polémicas interesantes sobre este tema, especialmente al comparar los motores de explosión con las turbinas de gas provistas de hélices. El rendimiento de estas últimas es máximo a plena carga y cuando el número de revoluciones por minuto es el normal y accionando una hélice mueven una cantidad de aire que oscila entre cuatro y ocho veces más que un motor de explosión de igual potencia; además, en los gases de escape queda alrededor de un 20 por 100 de la energía útil producida y que es aprovechada en forma de energía cinética, ayudando de esta manera a la tracción de la hélice. La relación entre la parte de energía útil restante en el escape y la proporcionada a la hélice puede ser graduada a voluntad según los casos. La turbina de gas presenta poca área frontal, calculándose que es la mitad de la de un motor de explosión de igual potencia. No precisa refrigeración externa por aire.

El motor de reacción—de chorro de gases, como también se dice—debe ser solamente empleado para conseguir velocidades superiores a los 800 kilómetros por hora y en aviones que ofrezcan excelentes condiciones aerodinámicas. Por esta razón todas las investigaciones están encaminadas al estudio y solución de los problemas derivados de la compresibilidad, fenómeno que se hace patente—con toda su secuela de inconvenientes—en cuanto nos aproximamos a la velocidad del sonido.

Han sido construidos ya muchos tipos de aviones equipados con motores de reacción: ingleses, americanos, alemanes, italianos y algún que otro francés. De Rusia se tienen pocas noticias, aunque se sabe los están construyendo a base de las patentes germanas.

De los aviones actuales se sabe que han sobrepasado los 1.000 kilómetros por hora de velocidad; pero “oficialmente”, la máxima alcanzada es la de 991 a que antes hemos hecho referencia. Hay bastantes aviones experimentales dedicados a la investigación y ensayo de fórmulas o procedimientos nuevos. En Gran Bretaña ha aparecido el De Havilland 108 “Swallow”, que, aunque así lo parezca, no es un “ala volante”; ya ha hecho sus pruebas en vuelo y se espera llegar con él a una velocidad de más de 1.100 kilómetros por hora. Está equipado con un motor de reacción De Havilland “Goblin”, con una potencia de 12.000 caballos, que será sustituido por otro más potente: el “Gost”. Como se puede observar, sus alas forman un ángulo desusado en



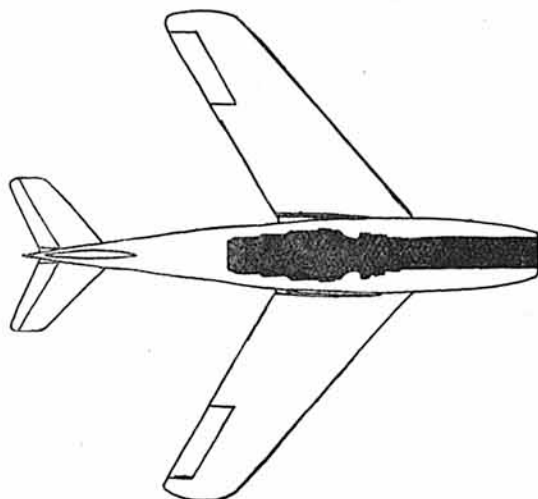
El aumento de potencia del motor trae consigo un enorme aumento de peso. La curva, a partir de los 5.000 cv., asciende rápidamente.

la mayoría de los aviones, pues su flecha es muy pronunciada; esto es debido a que las alas en flecha disminuyen notablemente los efectos de la compresibilidad.

Como característica notable del "D. H-108" diremos que su parte central, o sea el fuselaje, es análogo al de su predecesor y famoso "D. H-100 Vampire". La forma especial de sus alas le ha dado el nombre con que fué bautizado: "Swallow", o sea "golondrina".

El Gloster "Meteor", que batió el "record" mundial de velocidad, está siendo reformado. La potencia total de sus dos motores subirá hasta 13.000 cv., siendo su superficie sustentadora escasamente de 30 metros cuadrados; las alas han sido recortadas en sus extremos, y próximamente intentará superar la "marca" que logró en el mes de noviembre pasado.

Por otra parte, el redactor aeronáutico del "Daily Herald" afirma que podrán efectuarse por encargo del Ministerio pruebas de teleguía, o con dotación de aeronaves con velocidades supersónicas destinadas al tráfico postal. El fomento de estas máquinas, dice el informador, comenzó durante la guerra, habiéndose proseguido después especialmente por los talleres de aviación Miles Aircraft Ltd., de Reading, y por la Vickers-Armstrong Ltd., con colaboración de especialistas alemanes, contratados por el Instituto británico de Investigaciones de Farnborough. Aunque aún no se haya dado precisión alguna al respecto, se alude a un



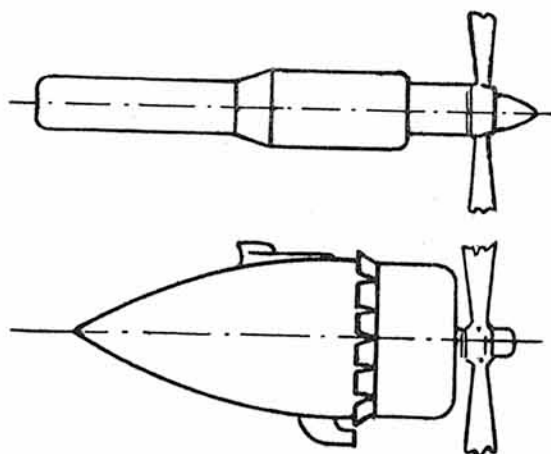
Instalación del motor de reacción en un avión para velocidades iguales o superiores a la del sonido. Obsérvese la pronunciada flecha de sus alas.

tipo propulsado únicamente por cohetes, así como a otro que despega por cohetes y va impulsado por reacción.

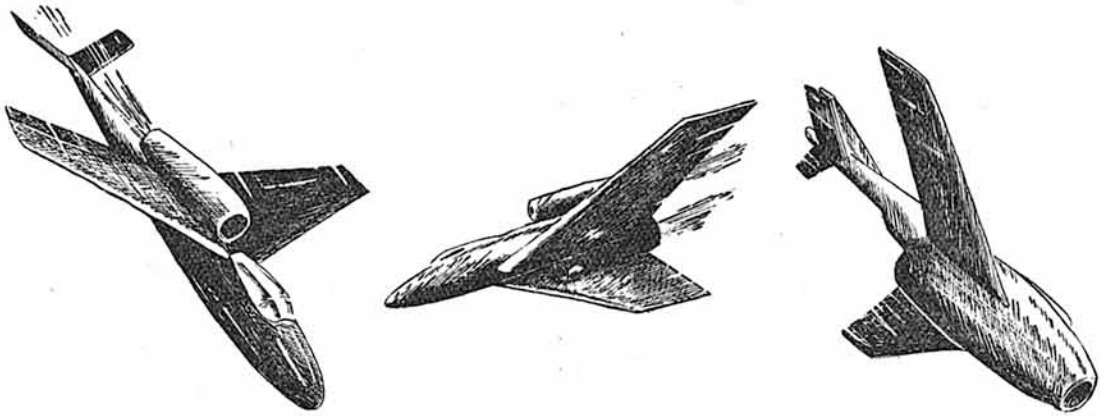
Los norteamericanos prestan también gran atención a estas investigaciones. Un nuevo avión—también con las alas hacia atrás, en flecha—ha sido construido por la Bell Aircraft Corp., de Buffalo, con objeto de continuar con modelos de tamaño natural las experiencias que en los túneles aerodinámicos vienen realizándose con el fin de alcanzar las velocidades supersónicas. Aunque no se espera que llegue a franquear la barrera que separa aquéllas de las subsónicas, existe el convencimiento entre los técnicos que realizan las experiencias que merced a su empleo se podrán obtener enseñanzas de gran utilidad a este respecto.

En colaboración con el servicio aeronáutico de la Armada de los Estados Unidos, las fábricas de aviación Bell Aircraft Corp. han transformado un caza del tipo Bell P-63 "Kingcobra" en avión-laboratorio, que debe servir especialmente para mediciones, ensayos e investigaciones en la zona de las velocidades de vuelo con elevados números de Mach; este aparato ostenta la denominación de fábrica "Bell L-39". Tiene ala en flecha de 350°, con ranura en la mayor parte del borde de ataque. No se poseen detalles más precisos.

Se puede presumir, sin embargo, que el avión está dotado del mismo motor que el



Turbina de gas accionando hélice y motor de émbolo ordinario. El volumen queda reducido a la mitad, utilizando la primera en vez del segundo.



Tres proyectos de aviones de reacción del futuro. El primero de la izquierda con cola "mariposa"; el del centro un tipo sin cola, y el de la derecha un proyecto del fabricante alemán Messerschmitt.

tipo original, y que, por consiguiente, sólo podrá alcanzar altas velocidades en picado.

También los talleres de aviación Bell Aircraft Corp., de Buffalo, han evolucionado un nuevo tipo cohete "XS-1" para la Aviación de Ejército de los Estados Unidos, con el cual se pensaba realizar extraoficialmente un nuevo "record" de velocidad mundial. Se trata de un aparato de fuselaje grueso y aplastado, con tren triciclo escamoteable; se carece de datos sobre su forma, estructura, etc. Aunque hasta ahora sólo se han hecho pocos ensayos en vuelo, se podrá alcanzar con dicho aparato una velocidad máxima superior a 1.600 kms/h., habiéndose calculado su techo en 18.000-24.000 metros. Este tipo sólo se destinará a vuelos de pruebas de orden general, sin utilizarlo con fines militares, asegurando que podrá volar por la estratosfera, alcanzando, finalmente, más de 2.400 kilómetros por hora. Las pruebas se realizan en el aeródromo de Muroc, en California.

La creación de nuevos túneles aerodinámicos constituye también un punto muy interesante a observar. La NACA ha puesto en funcionamiento un nuevo túnel aerodinámico supersónico para velocidades hasta de 2.400 kilómetros por hora. Instalado en el Laboratorio Aeronáutico de Ames, aeródromo de Moffet, en California, dicho túnel se está utilizando para probar modelos de proyectiles guiados y aeroplanos propulsados por reacción y por cohete. Motores eléctricos, con un total de 10.000 cv., impulsan cuatro compresores de tres pasos a una ve-

locidad constante de 5.350 revoluciones por minuto. La presión del túnel puede variar desde el vacío aproximadamente a cerca de tres veces la presión atmosférica ordinaria. Otro túnel supersónico a punto de terminarse en el mismo laboratorio podrá llevar a cabo pruebas de velocidades por encima de 4.200 kilómetros por hora.

Por otra parte, se espera que el laboratorio de investigaciones sobre propulsión por reacción que está en construcción en el Estado de Ohio, quede terminado próximamente. Según los funcionarios, el laboratorio llevará adelante las investigaciones para el aeródromo de Wright. Otros laboratorios de Empresas particulares se dedican también a investigar sobre los problemas derivados de las grandes velocidades. Los estudios y la investigaciones realizadas por la Casa Boeing en el túnel aerodinámico hacen ver que los aviones ultraveloces pueden llegar un día a ser algo semejante a los aeroplanos de papel que los chicos se divierten en lanzar. Existen indicios de que Boeing se halla muy atareado con los proyectos supersónicos, y esto no es nada raro, a causa de que, como todos sabemos, la velocidad es un factor importantísimo en el aspecto comercial, tanto de las relaciones nacionales como internacionales.

La Curtiss-Wright Corp. ha terminado hace poco tiempo un gran túnel aerodinámico; para el general conocimiento vamos a hacer una descripción del mismo, que con-

sideramos muy interesante por ser modernísima.

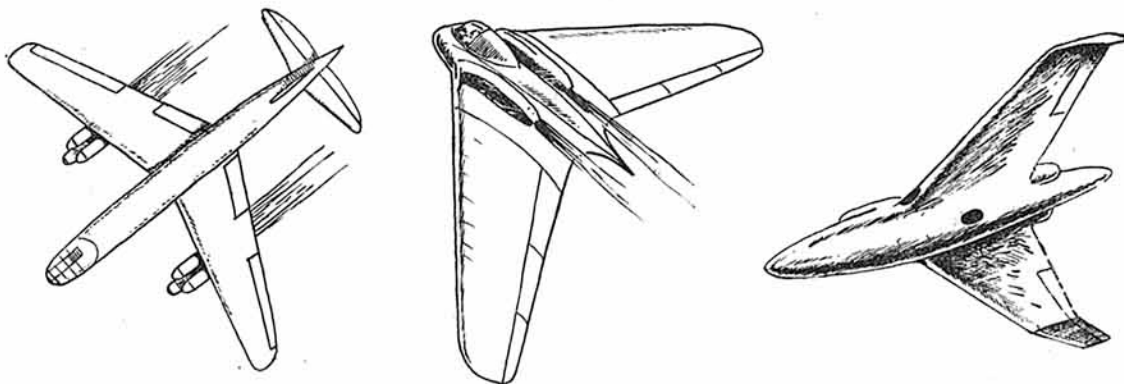
La instalación hállase actualmente en período de pruebas; éstas, que implican un gran número de ensayos y contrastes, así como la corrección de irregularidades en la circulación del aire y otras fuentes de errores de medidas, exigirán sin duda, como en todos los nuevos túneles aerodinámicos, un tiempo bastante largo. El chorro del túnel tiene una sección de 3,60 por 2,59 metros, lo que permite ensayar maquetas de hasta 3,05 metros de anchura. El circuito del aire tiene una longitud de 115,2 metros y es cerrado, con un volumen de unos 6.000 metros cúbicos; está instalado en un edificio que mide 54,25 por 24,7 metros, siendo su altura de 11. El aire es impulsado por dos ventiladores de 6,7 metros de diámetro—cada uno con 16 álabes reglables—que van fijos a un mismo árbol y construídos por la sección de hélices de la propia Curtiss-Wright; son movidos por dos motores eléctricos de una potencia de 14.000 cv. La velocidad alcanzada por el aire en movimiento permitirá estudiar aviones de velocidades supersónicas, o sea superiores a los 1.200 kilómetros por hora a la presión normal, y sin embargo, el túnel entero puede ser utilizado a cualquier presión comprendida entre 0,28 y 4 atmósferas, correspondiente la primera a una altura figurada de más de 10.000 metros. A tal efecto las paredes del túnel son de acero y miden un espesor de 19 mm.; la presión deseada se logra gracias a cuatro compresores, y la cá-

mara de ensayo puede quedar aislada del resto del circuito siempre que así se desee.

Para cambiar las maquetas que se ensayan no es preciso cambiar primero la presión reinante en el resto del túnel; el personal, pues, no sufre presiones anormales en los momentos que las monta, ajusta o modifica. La cámara de instrumentos está situada al lado de la de pruebas; fuera, claro está, del circuito cerrado de aire. Está dotada de 587 aparatos indicadores; las fuerzas y los pares aerodinámicos, medidas por balanzas especiales, quedan registrados por perforaciones de tarjeta. Para el servicio del túnel bastan tres personas: una para el cuidado de las máquinas, otra para las balanzas y una tercera para la corriente de aire.

El túnel ha costado dos millones y medio de dólares, habiendo empezado su construcción en 1943, constituyendo sólo una parte del establecimiento de ensayos de la Curtiss-Wright, en Buffalo.

Los alemanes, obsesionados en conseguir más aumento de velocidad en sus aviones para poder recuperar el dominio del aire perdido, se dedicaron a ensayar fórmulas nuevas. En los primeros meses de 1945 la industria aeronáutica germana tenía en construcción una serie de prototipos que aventajaban en muchos aspectos a todos los aparatos existentes, y en los que se había tratado de mejorar el rendimiento mediante nuevos métodos, basados en los medios científicos de investigación casi ilimitados de que disponían.



Otros tres proyectos: dos de ellos, el de la izquierda, "Junkers", y el del centro, "Horten", volaron. El tercero es una especie de ala volante, sin cola y con un fuselaje bastante alargado; las alas están dobladas en sus extremidades.

Y se había conseguido, como lo confirman los informes de las Comisiones británicas y norteamericanas que recorrieron Alemania después del colapso final, y que han podido examinar a su gusto el material científico descubierto. Grandiosos túneles aerodinámicos y laboratorios gigantescos colocaban a los sabios alemanes en condiciones de hallar los datos fundamentales del vuelo a velocidades sub y supersónicas, especialmente valiosos para crear nuevos perfiles y formas de ala con objeto de mejorar la estabilidad y aumentar la velocidad. También se han encontrado interesantísimos datos y documentos referentes a la construcción de motores, especialmente de reacción, que ya utilizan con gran éxito las industrias británica, americana y—ya confirmado—la rusa también.

La ocupación aliada de Austria interrumpió en Oetzal (Tirol) la construcción de un gran túnel aerodinámico con chorro de seis metros de diámetro, que debía servir en particular para el estudio de turborreactores; a este efecto estaba dispuesta ya la parte central de un "Messerschmitt 262", con sus dos motores. La instalación estaba proyectada en circuito cerrado de aire a la presión atmosférica, con una particularidad especial, consistente en que el sopladero, en lugar de ser accionado por motores eléctricos, funcionaba gracias a una turbina hidráulica de 100.000 cv. con dos ruedas Pelton; la energía necesaria para esta instalación la proporcionarían corrientes de agua de gran caudal y con grandes diferencias de nivel, abundantes en dicha región.

Los aliados han continuado las obras, y el túnel, terminado, funciona para ellos; en él se realizan ensayos interesantes, tanto referentes al material encontrado como el que actualmente tienen en estudio en sus respectivos países. Aparte de esto, los alemanes tenían ya estudiados una serie de aviones novísimos y revolucionarios en el más amplio sentido de la palabra.

La combinación de dos motores, uno de explosión o émbolo, con otro de reacción, hoy ya utilizado en diversos tipos de aviones norteamericanos, entre los que se encuentran el "Consolidated-Vultee XP-81", el Ryan FR-1 "Fireball" y el XA-26 "Inva-

der", etc., fué también proyectada por los técnicos germanos. Aparece en varios aviones, pero en realidad la mayor parte de sus esfuerzos se encaminaron a resolver de una manera eficiente, y sobre todo práctica, los problemas de la propulsión por reacción y de las grandes velocidades.

Por eso decíamos antes que los proyectos alemanes—algunos realizados por completo—son novísimos y revolucionarios. Adoptan fórmulas que nos parecen tan extrañas como caprichosas, capaces de hacernos dudar si tales concepciones aéreas pueden llegar a volar. Sabemos que las investigaciones sobre la compresibilidad aconsejaron la construcción de alas en flecha muy pronunciada; así se atuvieron muchos proyectistas; pero otros, dicha idea la interpretaron al revés, resultando de esto aviones de tan raro aspecto como el "Junkers 287", de bombardeo, provisto de seis motores de reacción agrupados en dos conjuntos de tres.

La necesidad de conquistar el dominio del aire, como arriba indicamos, fué el principal empuje que tuvo la industria aeronáutica germana. Hubo un concurso para ver qué fabricante o proyectista realizaba un avión de caza eficaz, potente, barato, y sobre todo, para ser construido con rapidez y con la menor cantidad de material posible. Se presentaron muchos proyectos, y algunos merecieron la aprobación oficial, empezando a construirse en serie.

Un producto de este concurso fué el famoso "Me-163", caracterizado por unas extraordinarias cualidades de vuelo; se le considera como especialmente favorable para las velocidades sónicas. Su construcción, mixta, es muy curiosa, y los alerones sirven también para el mando de profundidad. Como principal característica se señala su enorme poder ascensional, que le hacía llegar a 12.000 metros en tres minutos, siendo su techo máximo de 16.000 metros. Su desventaja estriba en el escaso tiempo que puede permanecer en el aire—doce minutos—, que es compensado por su vertiginosa rapidez.

Podríamos ir citando otros tipos de aviones; pero los consideramos ya conocidos,

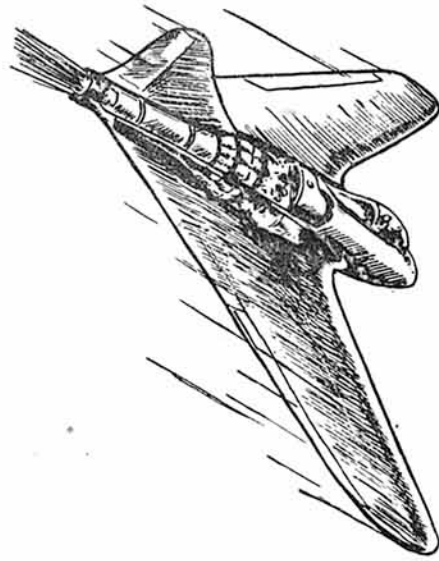
como sucede con el He-162 "Volksjaeger", "Me-262", "Arado-234" y tantos otros, ya divulgados en publicaciones aeronáuticas.

Junto a éstos existen otros que son, sin embargo, mucho menos conocidos; tal sucede con las Casas Junkers E. F. 128 "Walli"; "Messerschmitt P-1.101"; el de la misma firma "Me-1.104"; Heinkel "Julia"; "Heinkel 1.080", etc. Todos éstos, con diversas combinaciones de sus motores de reacción, ya que algunos de ellos llega incluso a tener cuatro motores (no se olvide que hablamos de cazas), presentan aspectos rarísimos y revolucionarios, con innovaciones curiosísimas especiales para conseguir las tan ansiadas velocidades supersónicas.

¿Y en cuanto a bombarderos? También hay muchos tipos: los "Messerschmitt 328" y "P-1.197"; los "Henschel 132" y "P-122"; los Junkers E. F. 126 "Elli", E. F. 130 y 287; los Blohm Voss "P-188" y "P-196"; el "Horten XVIII"; en fin, una gama de extraordinarios tipos de aviones, que van desde el ala volante hasta llegar a unos verdaderos proyectiles pilotados. Entre ellos se encuentran algunos tan raros como el Blohm Voss "P-188", que presenta, en planta, unas alas en W. En otros tipos parece que la fantasía de sus proyectistas se ha desbordado y que pierde la noción de lo que se propusieron crear; no obstante, no podemos asombrarnos de esto, pues los nuevos modelos de aviones destinados a las velocidades supersónicas son cada vez más revolucionarios. No sólo las alas volantes, con su majestuoso aspecto, son los destinados a alcanzar grandes velocidades; muchos proyectos merecen la máxima atención, y por eso la de los entusiastas está puesta hoy día en los investigadores. Ellos tienen siempre la última palabra.

Hasta ahora hemos hablado de tres países que han dedicado grandes esfuerzos a conseguir más velocidad en las aeronaves. Nos quedan otros dos: Italia y la U. R. S. S.

De la primera no tenemos noticias. Después del vuelo del avión de Campini, construido por Caproni, los experimentos—a causa de la especial situación del país—, o no han continuado, o los desconocemos. Lo cierto es que, a pesar de que construyen



Un proyecto inglés: Es muy semejante al D. H. 108 "Swallow", pero con las alas en flecha inversa. Apréciase la situación del turboreactor.

material volante, hasta ahora no se sabe nada de si continúan las experiencias o no.

¿Y de la U. R. S. S.? De allí, a pesar de la reserva con que tratan todos sus asuntos—y más aún lo que pueda tener relación con la cuestión bélica—, nos llegan de vez en cuando noticias de la gran actividad que reina en todos los centros investigadores, especialmente en los experimentales. Noticias procedentes de Londres parecen demostrar que la construcción de material aeronáutico ruso adquiere una extensión considerable. Se ocupan sobre todo de la construcción en gran escala de aparatos de ataque sumamente sencillos; algunos de los tipos no pueden efectuar más que una sola misión, lo que permite llevar una carga de bombas mayor, simplificar la construcción y no necesitar depósitos de carburantes suplementarios. El modelo de estos aviones "sacrificados" es de origen alemán, y se emplea en ellos el mismo sistema propulsor, muy sencillo, de las "V-2".

Se sabe también que la dirección técnica está en manos germanas y que experimentan asimismo los famosos proyectiles "V-2". Todos éstos—aviones y proyectiles—

tienen velocidades iguales o superiores, y superiores a la del sonido, respectivamente. Buena prueba del interés que muestran los Soviets en las investigaciones de grandes velocidades es que Chistyanovich, Galperine-Gorki y Kovaley, tres aerodinámicos, han recibido recientemente el premio Stalin de 100.000 rublos por trabajos gracias a los cuales se podrán construir aviones con velocidades supersónicas especialmente elevadas.

También han caído en manos rusas muchos secretos germanos: Alemania estaba perfeccionando 136 armas secretas al producirse la terminación de la guerra en Europa. Entre ellas figuraba un avión de bombardeo capaz de alcanzar velocidades superiores a la del sonido a una altura

de más de 250 kilómetros. Podría bombardear las ciudades más remotas del Globo. No cabe duda, pues, que los rusos poseen también ingenios aéreos con velocidades supersónicas; y no cesan en sus experimentos, como así se deduce de las informaciones que nos llegan de países limítrofes, como Finlandia, o más alejados, como Suecia, las cuales no dejan lugar a dudas sobre el particular.

Vemos, por todo lo anteriormente expuesto, que los investigadores no cesan ni un instante en trabajar para obtener fórmulas nuevas que permitan el aumento de velocidad. Desde que en 1906—hace cuarenta años—Santos Dumont realizó el primer vuelo "oficial", los "récords" de velocidad han ido creciendo de la siguiente forma:

Año	PILOTO Y PAIS	Kilómetros por hora	Marca del avión
1906	Santos Dumont. (Francia)	41,30	Santos Dumont.
1909	Tissandier. (Francia)	54,81	Wright.
1910	Léon Morane. (Francia)	106,51	Blériot.
1911	Ed. Nieuport. (Francia)	130,06	Nieuport.
1912	Jules Védrines. (EE. UU.)	174,10	Deperdussin.
1913	Maurice Prévost. (Francia)	203,85	Deperdussin.
1920	Sadi-Lecointe. (Francia)	313,04	Nieuport-Délagé.
1921	Sadi-Lecointe. (Francia)	330,28	Nieuport-Délagé.
1922	B. G. Mitchell. (EE. UU.)	358,84	Curtiss.
1923	Teniente Williams. (EE. UU.)	429,03	Curtiss "Racer".
1924	Ayudante Bonnet. (Francia)	448,17	S. I. M. B.
1927	De Bernardi. (Italia)	479,29	Macchi M-52.
1928	De Bernardi. (Italia)	512,78	Macchi M-52.
1929	Orlebar. (Gran Bretaña)	575,70	Supermarine S-6.
1931	Stainforth. (Gran Bretaña)	655,00	Supermarine S-6B.
1933	Agello. (Italia)	682,07	Macchi C-72.
1934	Agello. (Italia)	709,02	Macchi C-72.
1939	Dieterle. (Alemania)	764,41	Heinkel He-112.
1939	Fritz Wendel. (Alemania)	755,13	Messerschmitt Me-109.
1945	Comandante de Grupo Wilson. (Gran Bretaña)	976,00	Gloster "Meteor IV".
1946	Group Captain Donalson. (Gran Bretaña)	991,00	Gloster "Meteor IV".

En 1946, a los cuarenta años, el aumento ha sido de veinticuatro veces el primer "record". Si seguimos con el mismo ritmo, las velocidades sónicas se obtendrán rápidamente, no consiguiéndolas para los aviones construidos en serie hasta dos o tres años más tarde; el año 1980 podrá, pues, ver la aparición de verdaderos bólidos en vez de aviones. Hay un obstáculo, que no dudamos será vencido más bien pronto que tarde: la compresibilidad; parece bastante grave, pero otros análogos han sido vencidos al fin. Acordarse del ala sin montantes ni tirantes, del carenado aerodinámico, del tren de aterrizaje replegable y otros mu-

chos problemas que se fueron resolviendo poco a poco, pero con firmeza.

El avión del porvenir se parecerá muy poco a los actuales; cambiará sus formas, orientándolas hacia nuevas concepciones técnicas, y su aspecto nos parecerá cada vez más raro..., hasta que nos acostumbremos, que cosa análoga les sucedió allá por principios de siglo, cuando nuestros predecesores empezaron a ver unos "artefactos" que no concebían cómo se podían mantener en el aire.

Y, sin embargo, así se empezó a volar.