

# En el 50º aniversario del primer vuelo de un avión propulsado por motor de reacción

MARTIN CUESTA ALVAREZ,  
Ingeniero Aeronáutico

**C**ELEBRAMOS ahora este acontecimiento histórico. Los nombres de Hans Von Ohain diseñador del motor; de Ernst Heinkel fabricante del avión; y de Erich Warsitz que lo pilotara en aquel día memorable del 27 de agosto de 1939, han quedado escritos para siempre en la Historia de la Aviación.

A aquellos hombres, estuvieron ligados en actividades conexas, los investigadores que les precedieron, los que les siguieron en plena Segunda Guerra Mundial, y los que dieron paso a la creciente pujanza de la Aviación Militar, y por extensión a la Aviación Comercial. A todos ellos, nuestro más ferviente homenaje.

## LA INVENCIÓN DE LA TURBINA, ANTES DE NUESTRA ERA

**Y**A, en el primer milenio a. JC., en China, Palestina, Egipto y otros pueblos antiguos, se hacía uso de rudimentarias turbinas movidas por el agua, para moler el grano de sus cosechas. Ahora bien, en los años 120-130 a. JC., Hero, filósofo de Alejandría, construyó un aparato considerado como el primer dispositivo de conversión de energía de presión en energía mecánica y la demostración más antigua del principio de la reacción (figura 1).

## LOS SIGLOS XVII, XVIII Y XIX

**P**UEDE asegurarse que estos tres siglos destacan por las invenciones aisladas de compresores y turbinas, y su acoplamiento para ser la base de las turbomáquinas, lo que unido a diseños de cámaras de combustión, que se hicieron realidad en esa época, se dispusiera con el devenir de muchos años,

### CUADRO "A"

#### LOS SIGLOS XVII, XVIII Y XIX Y LA INVENCIÓN DE LAS TURBOMAQUINAS (COMPRESORES Y TURBINAS)

- 1629.— El ingeniero italiano Giovanni Branca, diseña y realiza un dispositivo que puede considerarse como una turbina con álabes en su periferia.
- 1687.— Gravesande publica un libro "Introducción a la Filosofía", de Isaac Newton, en el que se incluye un dibujo del llamado "carro de Newton", justificando el efecto de reacción.
- 1791.— El inglés John Barber diseña y patentó la primera turbina de gas: compresor-cámara de combustión-turbina, con un sistema de engranajes reductor de velocidad.
- 1807.— Sir George Cayley, expone la idea de un sistema abierto, a presión constante que aceptado por Bucket, pronto se fabricaron motores con la denominación Cayley-Bucket.
- 1837.— El francés Bresson, presenta en París, una turbina de gas en la que una parte del aire refrigera los álabes.
- 1845.— Se patenta en los Estados Unidos la primera turbina de gas, diseñada por Charles G. Curtis (24 de junio). El doctor Sanford Moss, comienza la investigación sobre turbinas de gas.
- 1848.— Charles Parson, patenta una turbina accionada por un chorro de gases, expansionándose los gases tras la turbina.
- 1853.— El sueco John Ericsson, diseña un motor similar a los Cayley-Bucket, que puede considerarse básico, para las configuraciones actuales de los turbo reactores.
- 1872.— Stolze diseña este año la primera turbina de compresor axial movida por una turbina de escalones múltiples.



Figura 1. Máquina de Hero, invención del año 120-130 antes de J.C.



Figura 2. Frank Whittle, autor de las primeras realizaciones de turboreactores, con patentes registradas a partir de 1930.

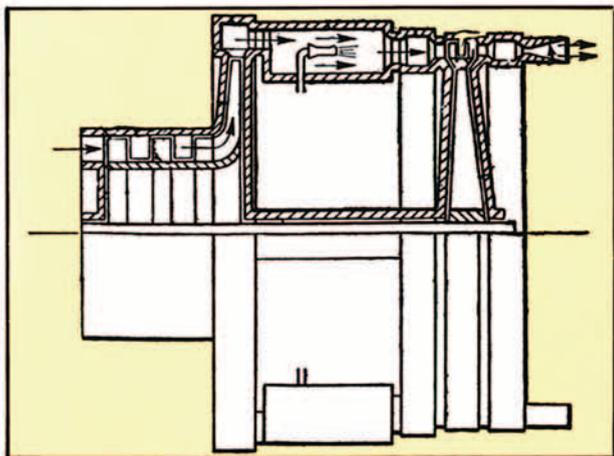


Figura 3. Turboreactor de patente Frank Whittle. Año 1930.

de los componentes fundamentales de las turbinas de gas, y avanzado ya el siglo XX, de los turboreactores.

En el cuadro A que adjuntamos a este comentario, destacamos hitos históricos ocurridos en aquellos tres siglos.

### LAS TRES PRIMERAS DECADAS DEL SIGLO XX

**L**OS años 1900's a 1920's destacan, por su aproximación a las realidades de los años 30, en cuanto a aviación propulsada por reacción se refiere, pues en aquellos años, además de desarrollarse turbo-máquinas de diseño muy avanzado, se fijaron las bases teóricas con realidades prácticas de lo que serían poco más tarde los pulsorreactores y estatorreactores.

En el cuadro B, resumimos los acontecimientos más destacados en diversos años de estas tres décadas.

### LA DECADA DE LOS AÑOS 30's ANTES DEL PRIMER VUELO CON MOTOR DE REACCION

**N**OS estamos aproximando al motor de reacción; a finales de esta década, tendría lugar el primer vuelo de un avión propulsado por reacción. Así:

**1930.**— En nuestra enumeración cronológica llegamos a una fecha memorable: El 16 de enero de este año, el inglés Frank Whittle (figura 2), registraba la primera patente para la utilización de la turbina de

#### CUADRO "B"

#### LAS TRES PRIMERAS DECADAS DEL SIGLO XX

- 1902.  
El doctor Sanford Moss comienza la construcción de una turbina de gas de avanzado diseño, en la Universidad de Cornell, Wisconsin, USA.
- 1903  
La Sociedad de Turbomotores de París construye varias turbinas de gas de diseño Charles Lemale y René Armengaud. Utilizaban Keroseno.
- 1906  
Se prueba en el Laboratorio Aeronáutico alemán de Adlershut, una turbina de gas alimentada por el escape de un motor de 300 HP, diseñada por C. Lorenzen.
- 1908  
El ingeniero francés René Lorin expone un proyecto de propulsión por reacción, por impulsos intermitentes, generados por un motor de émbolo.
- 1909  
Karavodine realiza los primeros ensayos sobre conductos de impulsos intermitentes.
- 1912  
Destacan los trabajos de Esnault Pelterie en Francia, de diversos problemas de la teoría de la reacción.
- 1915  
René Lorin, oficial de la Artillería francesa, ofrece un proyecto para bombardear Berlín, por medio de "torpedos aéreos". Fue rechazado por considerarlo una quimera.
- 1917  
El inglés Harris, diseña una planta estática para obtener energía por reacción.
- 1919  
Godard, en Estados Unidos, intensifica sus trabajos sobre el movimiento por reacción.
- 1923  
Destacan este año las investigaciones de Oberth, en Alemania, sobre el movimiento por reacción.
- 1926  
Se lanza en Norteamérica el primer cohete de propulsante líquido. Los cohetes de Godard alcanzaron 2.500 m. y velocidad de 1.120 Kms./h.
- 1928  
El ingeniero alemán Schmidt, hace ensayos de transferencia directa de energía desde la zona de combustión, al aire, en un tubo recto. Fue la primera concepción del pulsorreactor.

gas en la propulsión por reacción, en un documento breve, pero de extraordinario interés, en el que manifiesta puede ser particularmente adaptado para la propulsión de aviones.

El primer motor de reacción diseñado por Frank Whittle, tenía solamente una cámara de combustión, y los cojinetes y cárter de turbina estaban refrigerados por agua (figura 3). Whittle contaba entonces 23 años de edad.

En este año 1930, la casa Opel efectuó en Alemania vuelos de algunos centenares de metros con un planeador propulsado por un cohete.

Informaciones de aquel entonces revelaban que en Italia se realizaron vuelos con aviones provistos de una tobera de combustión, sin utilización del motor alternativo y la hélice clásicos.

En los Estados Unidos, este año se estableció la Compañía Lasley Turbine Motor, para desarrollar motores de turbina para aviones. Algunos de estos motores efectuaron satisfactoriamente los primeros rodajes en el año 1934.

**1935.**— El alemán Hans Von Ohain (figura 4) diseñó y patentó un turboreactor de compresor centrífugo de escalón simple y turbina centrípeta, en donde el flujo de aire entre el compresor y la turbina era sometido al proceso de combustión en una cámara del tipo reversible (figura 5). Cuatro años más tarde, este diseño de motor, sería la base del motor que propulsara el primer avión por reacción.

**1936.**— Comienzan en Alemania los estudios para diseño de turboreactores de compresores axiales. El trabajo fue dirigido por Max Adolf Mueller.

**1937.**— En abril de este año, fue probado en banco de pruebas el primer motor de patente Frank Whittle. Había sido construido por la casa inglesa Thomson for Powers Jets Ltd.



Figura 4. Hans Von Ohain, diseñador del motor He S3B que propulsó el He 178 en el primer vuelo de un avión por reacción.

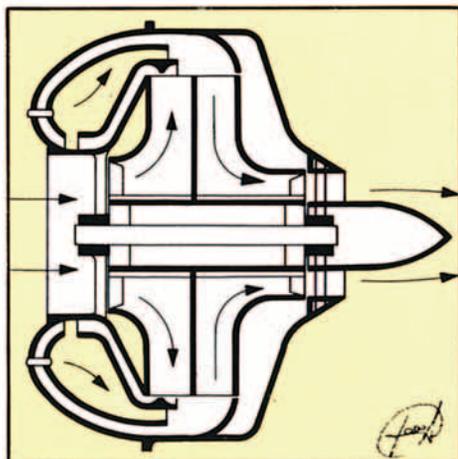


Figura 5. Turboreactor de Hans Von Ohain.



Figura 7. Ernst Heinkel (1888-1958), ingeniero, diseñador, fabricante y presidente de la Heinkel Flugzeugwerke GmbH, desde su fundación en 1922.

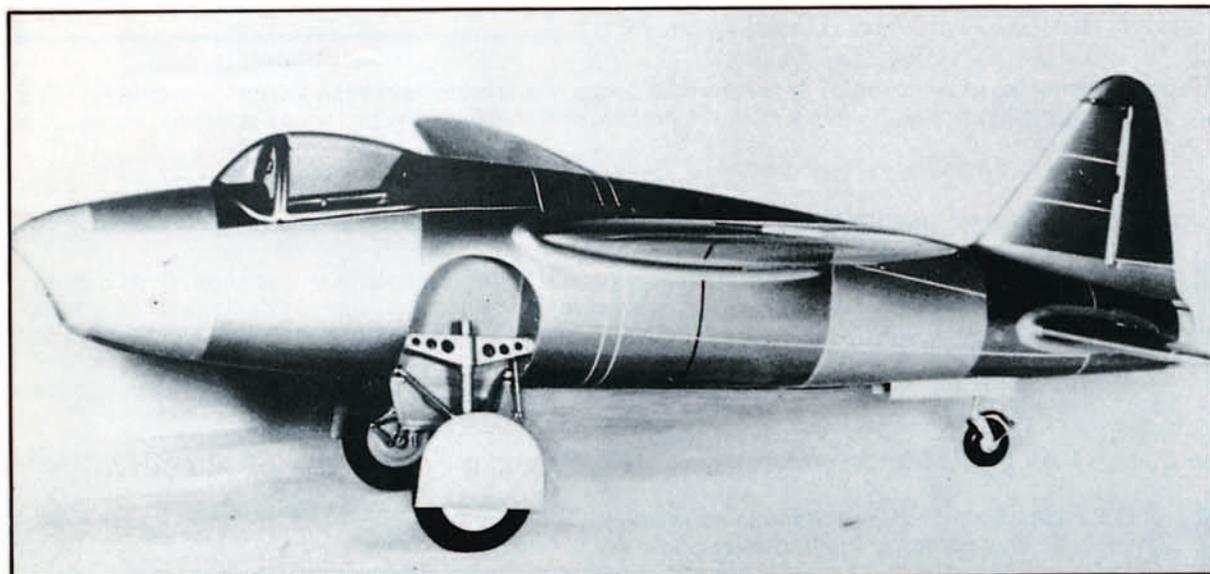


Figura 6. Avión Heinkel He 178. Primer vuelo por reacción, 27 de agosto de 1939.

El motor de Frank Whittle estaba diseñado para una relación de presiones de 4/1, con un solo escalón de compresor centrífugo, con álabes por ambas caras del rotor y movido por un sólo escalón de turbina axial. La cámara de combustión era única, que después se cambiaría por varias cámaras de combustión que recibieron el nombre de "tubulares".

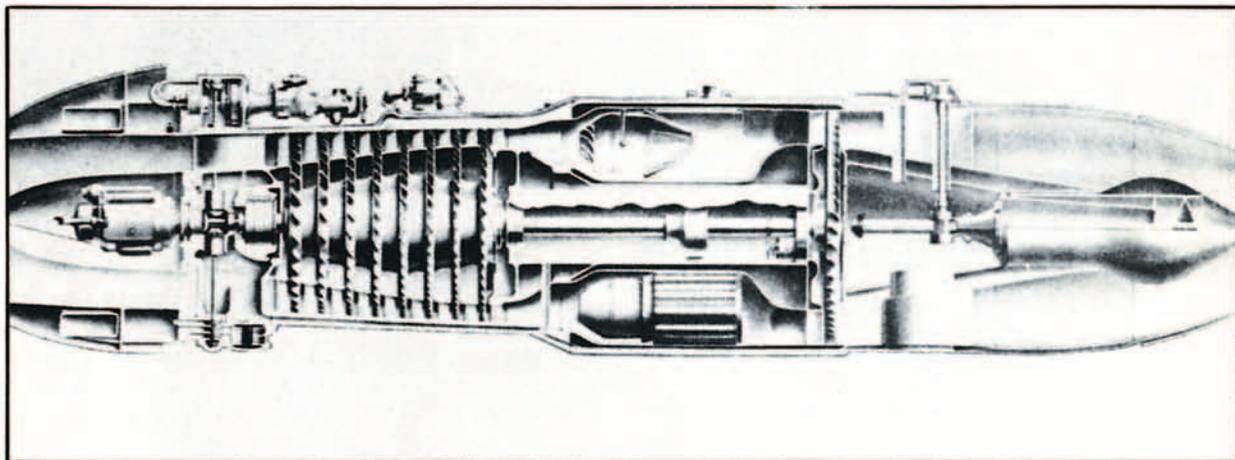
En este año de 1937, Japón comenzó a trabajar sobre turbinas de gas, cuando la Marina japonesa compró la empresa suiza Brown-Boveri, con la mira puesta en la propulsión de aviones por reacción.

En marzo de este año se prueba en tierra el motor de Von Ohain, que había diseñado y patentado en 1935. Le esperaba en 1939 propulsar el primer avión a reacción.

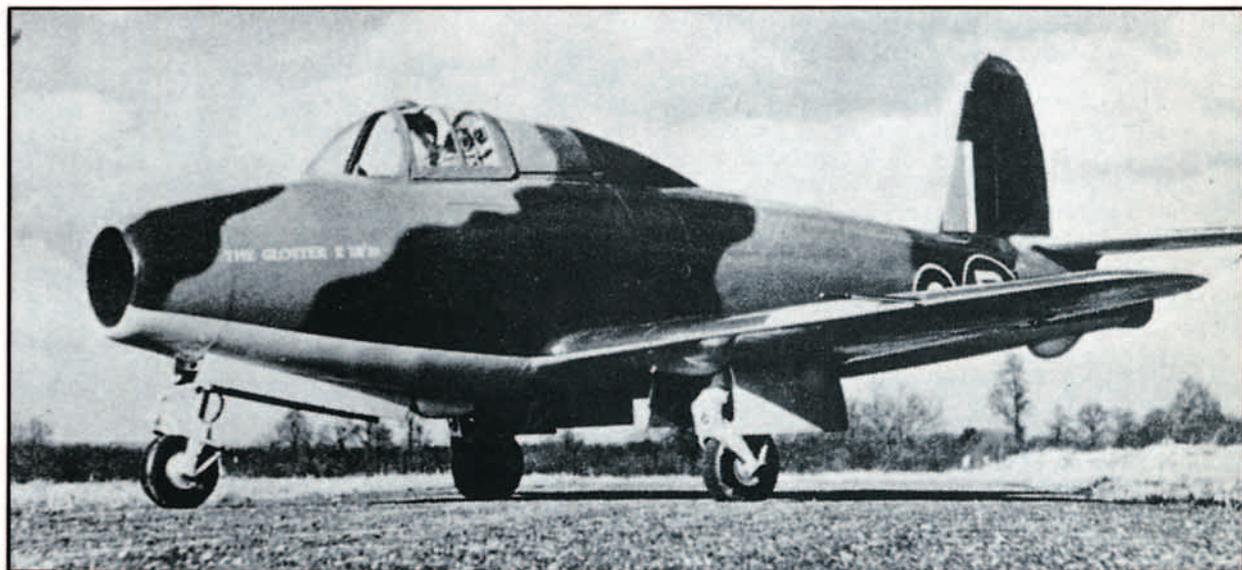
**1938.**— René Leduc, ingeniero francés, presentó en 1938 en el Salón de París, un modelo de motor de reacción sin compresor, que necesitaba ser lanzado a alta velocidad por algún otro medio y, una vez adquiridos 1.000 Km./h., podría obtenerse un empuje equivalente a una potencia de 14.000 C.V. y puede considerarse como el desarrollo básico del estatorreactor. Un avión con estatorreactor Leduc, se ensayó con resultados satisfactorios después de la II Guerra Mundial.

## **27 DE AGOSTO DE 1939: PRIMER VUELO PROPULSADO POR MOTOR DE REACCION**

**E**STE día, un avión Heinkel, el He 178 (figura 6), propulsado por el turborreactor He S3B funcionando con gasolina, y derivado del motor presentado por Hans Von Ohain en marzo de 1937, realizaba un vuelo que puede ser considerado como el primero de un avión propulsado por turborreactor. El motor He S3B pesaba 361 kgs. y desarrollaba 500 kg. de empuje.



*Figura 8. Jumo 004, motor que equipó al primer reactor operativo, el Me 262 de la Luftwaffe.*



*Figura 9. Avión Gloster E28/39, con el que se hizo el primer vuelo de un avión británico propulsado por reacción (15-5-1941).*

Hans Von Ohain era un estudiante de aerodinámica en la Universidad de Göttingen que había patentado en 1935 un motor de reacción diseñado por él. En 1936, Ohain conoció a Ernst Heinkel (figura 7), presidente de la famosa compañía de aviones Heinkel, quien ayudó al joven estudiante para desarrollar su motor que fue construido y probado en marzo de 1937, convenciendo a la Compañía para realizar un vuelo propulsado por el motor de Ohain.

En principio se diseñó el motor para generar 900 kgs. de empuje, si bien en definitiva las especificaciones quedaron fijadas en 500 kgs. de empuje, y para este motor se adaptó la estructura del avión Heinkel He 178; el motor tenía un consumo específico de 1,6 kg/CV/h.

Bajo un secreto total —con la supervisión de oficiales del Tercer Reich— se hicieron los planes para que el primer vuelo tuviera lugar al amanecer de un domingo de agosto de 1939. El lugar elegido fue un campo de vuelos de Heinkel, en Marienehe, cerca de la costa norte de Alemania, a lo largo del Báltico. En esa latitud el Sol amanece hacia las 4 a.m. en el verano.

Un piloto de pruebas de la Luftwaffe, que estaba adscrito al staff de la Heinkel, Erich Warsitz, había sido elegido para el vuelo. Dada la impaciencia de Ernst Heinkel, no se hicieron pruebas de rodaje previas al vuelo. Cuando Warsitz estuvo seguro de que el motor funcionaba correctamente, aceleró el motor, y se fue al aire, dejando tras de sí una intensa polvareda, y una nube de gases de escape tras su avión. En pocos segundos el He 178, propulsado por el motor de Von Ohain, He S3B, despegaba de la pista de Marienehe. Se acababa de iniciar el primer vuelo propulsado por un motor de reacción. Era el 27 de agosto de 1939 y aun cuando algunas reseñas históricas dicen que voló en línea recta a pocos metros de la pista el 24 de agosto, la fecha del 27, último domingo de aquel mes, es la considerada como oficial, con vuelo en circuito cerrado. El despegue se había efectuado a las 6 en punto de la mañana de ese venturoso día.

Aun cuando Warsitz tuvo alguna dificultad en la retracción del tren de aterrizaje, el motor funcionó correctamente. La velocidad máxima que alcanzó el avión fue de 320 Km./hora, por precaución en el primer vuelo, pues avión y motor estaban diseñados para alcanzar hasta 725 Km./hora. Después de un vuelo de casi 15 minutos, a alturas entre 2.000 y 3.000 pies, el He 178 tomó tierra en la pista, en las cercanías del río Warnow, en presencia de aproximadamente 80 personas, que trabajaban para la Heinkel en Marienehe.

Cinco días después —el 1 de septiembre de 1939— los ejércitos de Hitler invadían Polonia, había comenzado la II Guerra Mundial, y el desarrollo de los motores de reacción cobraba la mayor urgencia.

## LOS AÑOS DE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

**A**nuestro entender son verdaderamente espectaculares los logros alcanzados aquellos años para la propulsión de aviones por reacción. Así:

**1940.**— Poco después del primer vuelo de avión propulsado por motor de reacción, es de destacar el diseño del ingeniero italiano Campini, que adaptó el árbol principal de un motor alternativo al movimiento de un compresor centrífugo para la compresión del aire, sometido parcialmente a combustión y a la expansión en una tobera.

El motor proyectado por Campini, propulsó el avión C.C.1. Caproni-Campini, que realizó el primer vuelo el 27 de agosto de 1940, con un grupo motopropulsor fabricado por Isotta Fraschini, y cuya publicidad no se hizo hasta 1941, después de un vuelo Milán-Roma.

Los alemanes en el año 1940 comienzan el desarrollo del motor Jumo 004 (figura 8), que fue aceptado para propulsar los aviones Messerschmitt Me 262 (primer bimotor de reacción operativo en la Segunda Guerra Mundial, a partir de 1942) y el Arado 234 B en 1943.

El motor Jumo 004 fue diseñado por el doctor Anselm Franz, de acuerdo con un contrato oficial establecido en 1939, para desarrollo de un turboreactor de compresor axial. El motor producía 2.000 libras de empuje (909 Kg.), y el trabajo fue desarrollado por la casa Junker, que desarrolló los trabajos iniciados por Max Adolf Mueller en 1936, y más tarde por la Heinkel.

Aproximadamente 5.000 de estos motores Jumo 004 fueron fabricados durante la Segunda Guerra Mundial. Téngase en cuenta que la vida en servicio de los Jumo 004 era tan sólo de unas decenas de horas, y se alcanzaron 150 horas con nuevos materiales, tras la capitulación de Alemania en 1945.

**1941.**— El 15 de mayo de este año un avión Gloster, el E 28/39 (figura 9), realizaba el primer vuelo de un avión inglés propulsado por un turboreactor diseñado por Frank Whittle y, derivado de la primera patente para la utilización de la turbina de gas en la propulsión por reacción, que realizó en 1930.

El primer motor de este tipo estaba designado con la nomenclatura de W1, y precedió a una larga lista de turboreactores con compresor centrífugo, que contribuyeron básicamente al progreso de los turbo-reactores tanto en Inglaterra como en los Estados Unidos.

El primer vuelo del Gloster E 28/39, tuvo lugar en Cranwell, en la Academia de Cadetes de la RAF, y tuvo una duración de 17 minutos.

El ingeniero diseñador de los primeros aviones de reacción que utilizaron turboreactores Whittle fue W.G. Carter, y el primer piloto de la RAF que voló estos aviones a reacción fue Hugh Joseph Wilson.

Basado en los trabajos de Frank Whittle, comenzó en 1941 otra línea de desarrollo de motores iniciada por Frank B. Halford en colaboración con la división de motores de De Havilland Aircraft Company. Posteriormente esta asociación dio lugar a la formación de la De Havilland Engine Company que diseñó,



Figura 10. Avión Bell. XP-59A Airacomet con motor G.E.-IA. Año 1942.

este año de 1941, el turborreactor H1 de compresor centrífugo simple y cámaras de combustión de flujo directo. Este motor recibió el nombre de De Havilland Goblin, y debería producir 3.000 libras de empuje. Su desarrollo fue paralelo al del avión De Havilland Vampire.

La General Electric obtiene en octubre de este año autorización del Gobierno para construir en América el primer turborreactor de diseño Frank Whittle.

El doctor A. A. Griffith, en Inglaterra, diseña diversas turbinas de gas, con el principio de flujo en derivación, que propondría aplicar a los turborreactores en 1946, y que sería la base de los grandes turborreactores de doble flujo desarrollados a partir de 1950.

Este año, 1941, comenzó a operar en acciones de guerra el avión monomotor alemán Me 163 "Komet" interceptor. Era un avión-cohete tripulado, del que se fabricaban 100 unidades por mes, pero su producción hubo de suspenderse por el excesivo consumo de combustible (peróxido de hidrógeno con hidrazina/metanol).

**1942.**— Prácticamente, hasta este año, el motor que había sido empleado universalmente en aviación era el de explosión de cuatro tiempos, pero a partir de este año comienza de forma pujante la utilización de los motores de reacción, turborreactores.



Figura 11. Bimotor Messerschmitt Me 262. Voló propulsado por motores de pistón entre el 4 de abril de 1941 y el 18 de julio de 1942, que lo hizo con turborreactores Jumo 004B, de compresor axial y 900 kg. de empuje cada uno.

Son de destacar este año las investigaciones sobre pulsación de la combustión de Francois Heri Reims, de nacionalidad alemana y colaborador científico de la Universidad de Dresden.

Se efectúa en Inglaterra en marzo de 1942, el primer rodaje del motor W 2B.26 de Rolls Royce, primera versión de turboreactor con cámaras de combustión de flujo directo, a diferencia de los anteriores motores desarrollados, tomando como base la patente de Frank Whittle, que eran de cámaras de flujo reversible. Este motor sirvió de prototipo al turboreactor Derwent 1, que después fuera desarrollado por Rolls Royce para el avión Gloster Meteor III.

En junio de este año, se probaba en Inglaterra el primer motor Goblin, familia de motores de reacción de compresor centrífugo, derivados de las discusiones iniciadas con la casa De Havilland en enero de 1941, con vistas al diseño de turboreactores de 3.000 libras de empuje (1.364 Kg.), para propulsar los aviones ingleses tipo Vampire, y los americanos Lockheed Shooting Star.

Varios tipos de los nuevos motores turboreactores habían sido diseñados en Inglaterra bajo la denominación general de W2., siendo el tipo W 2B el que diseñado de origen por Power Jets Ltd., fue construido sucesivamente por las Compañías Rover y Rolls Royce. Este motor W 2B propulsó el primer avión americano a reacción, el Bell XP-59 A, Airacomet (figura 10), con la versión General Electric tipo IA, cuyo primer rodaje se hizo a las 11,05 horas del día 18 de abril de 1942, operado por D. Warner, y realizado en un banco de pruebas denominado "Fort Knox", en Linn, Massachussets.

El primer vuelo del Airacomet tuvo lugar el día 2 de octubre, pilotado por Bob Stanley, y tuvo una duración, de vuelo horizontal, de diez minutos.

La prueba se hizo en el aeródromo Muroc Dry Lake, que más tarde se ampliaría y tomaría el nombre de la famosa Base de Edwards, en California.

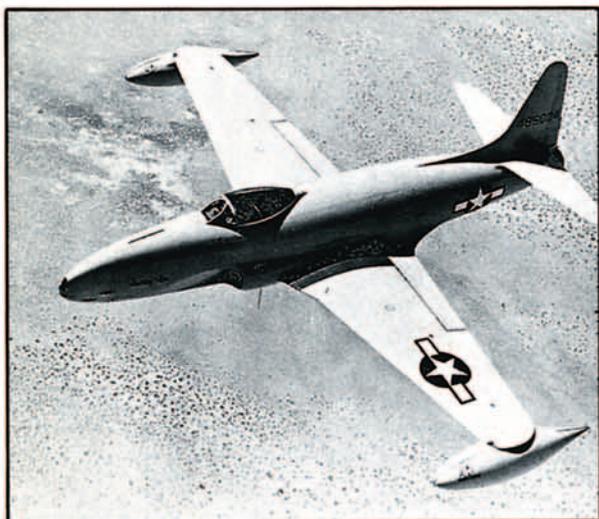


Figura 12. P-80 Shooting Star, primer reactor operativo en USA.

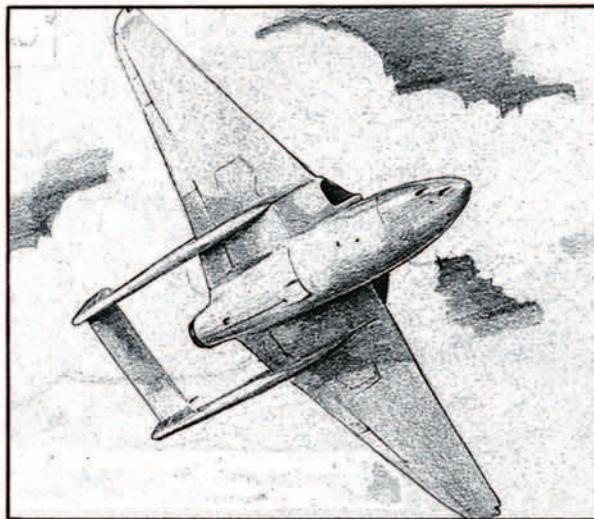


Figura 13. Avión Vampire con motor De Havilland Goblin.

Antes del vuelo del dos de octubre, se hicieron unas pruebas de rodaje sobre la pista de varios cientos de metros. Esto ocurría el 27 de septiembre.

Deseamos anotar que todas estas pruebas fueron presenciadas y asesoradas por Frank Whittle, que había llegado a los Estados Unidos el mes de junio.

El primer vuelo a reacción norteamericano, se llevó de forma ultra secreta. Baste decir que hasta poco antes del vuelo, se había puesto una hélice de madera en el morro del avión, para que durante el montaje, diera la apariencia de que era un avión convencional.

El XP-59A fue utilizado como entrenador de combate el mismo año de su primer vuelo. Un total de 59 Airacomet P-59 fueron fabricados por Bell, pero su parcial inestabilidad hizo que no fuera adaptado para avión de combate.

Se fabrica en Alemania el birreactor Messerschmitt Me-262 (figura 11), y se comenzó su construcción en serie. El primer vuelo lo hizo el 18 de julio de 1942, si bien no entró en operaciones de guerra hasta abril de 1944.

Tenía una ventaja de 200 Km./h. sobre los aviones de caza de los aliados y de 400 Km./h. sobre los bombarderos. No obstante sus excelentes actuaciones, las Fuerzas Aéreas Alemanas decidieron utilizarlo como bombardero en vez de caza, y en esta versión comenzó a actuar el 3 de octubre de este año 1942.

Se construyeron más de 1.400 aviones Me 262, pero sólo unos 300 entraron en combate. La aviación de los aliados destruyó cientos en tierra, además de los perdidos por los alemanes en combate.

**1943.**— Derivado del motor básico construido en Estados Unidos, el GE-1A, se proyecta en 1943 un nuevo motor, a partir del cual se adopta la nomenclatura J para la designación de motores de reacción (J, jet). El motor era el J-31.

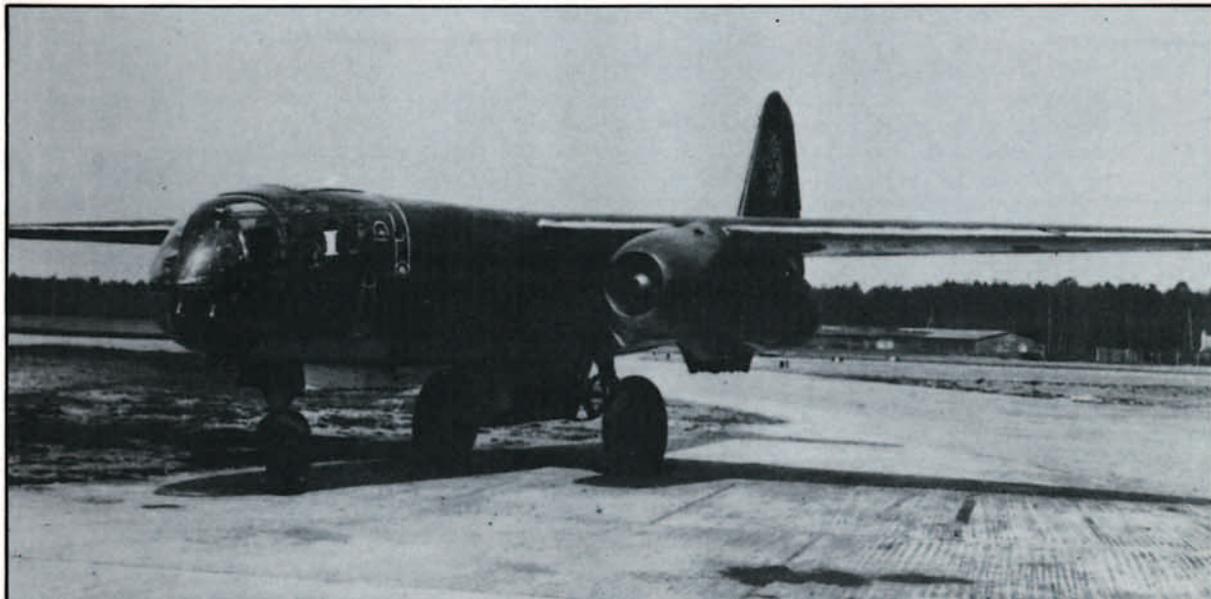


Figura 14. Avión alemán Arado 234B (Blitz), monoplaza, con motores Jumo 004B iguales a los del Me 262. Hizo el primer vuelo en versión prototipo el 15 de junio de 1943. Entró en operaciones de guerra en septiembre de 1944.

Este año aparece en Estados Unidos el primer avión de caza de reacción: el Lockheed XP-80 "Shooting Star" (figura 12), propulsado por el motor De Havilland Goblin, desarrollando 4.000 libras de empuje (1.818 Kg.).

El día 5 de marzo, dos motores H1 de la De Havilland Engine Co. diseñados en 1941 y probados en 1942, impulsan el primer bimotor inglés por reacción: el Gloster Meteor F.9/40 en vuelo del prototipo número cinco (el DG 206/G). Habían sido pedidos urgentemente 12 unidades por la RFA, incluso antes del vuelo del Gloster en 1941.

En septiembre de 1943, efectuó su primer vuelo el avión Vampire (figura 13), con motor De Havilland Goblin. Los desarrollos del avión y motor habían sido paralelos.

En noviembre de este año el prototipo del Gloster Meteor vuela por primera vez con turborreactores de compresor axial, los Metropolitan Vickers F2.

El Gloster Meteor con motores Welland entró en operaciones de guerra al año siguiente. Los motores Welland producían 1.700 libras de empuje cada uno (773 Kg.).

La suerte del bimotor a reacción alemán Arado 234-B (figura 14), bombardero y de reconocimiento, del que se fabricaron pocas unidades, tampoco fue buena, y puede decirse que tanto por el lado alemán como por el de los aliados, los logros por parte de los aviones a reacción no fueron los que incidieran en el final de la Segunda Guerra Mundial. Su entrada en operación efectiva había comenzado demasiado tarde.

**1944.**— En el mes de enero vuela el prototipo Lockheed XP-80 Shooting Star, propulsado por motor J 33 de General Electric, de 4.200 libras de empuje (1.909 Kg.). Avión y motor eran ya, pues, americanos. No intervino en la Segunda Guerra Mundial, en tanto el P-80, derivado de aquél, sí lo hizo en la Guerra de Corea.

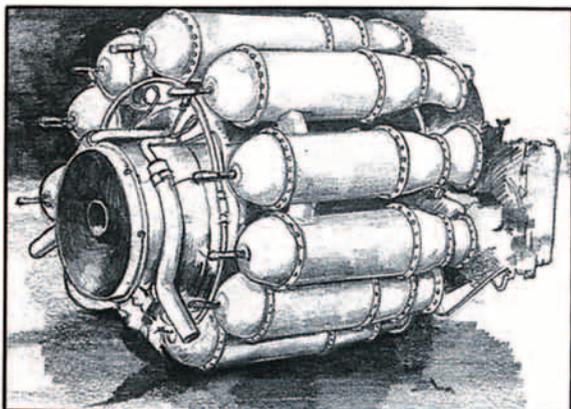


Figura 15. Turborreactor Welland, primero en producción por Rolls Royce. Año 1944.

Destacan este año las actuaciones del turborreactor W 2B Welland de Rolls Royce (figura 15), que propulsará los primeros modelos de aviones Gloster Meteor de caza (figura 16), únicos aviones propulsados a reacción por la aviación aliada durante la Segunda Guerra Mundial. Los Gloster Meteor pasaron el 12 de julio al 606 Escuadrón de la RAF y operaron en la guerra desde el mes de agosto.

Un avión Gloster Meteor alcanzaba en este año una velocidad de 970 Km. por hora.

**1945.**— Paralelamente al desarrollo de turborreactores, se inició en Inglaterra el diseño de turbohélices. El primero fue el Trent, que básicamente era un turborreactor Derwent 2 modificado, reduciendo el diámetro del rotor, e incorporando un reductor de relación 9/1 para una hélice de cinco palas de pequeño diámetro. El primer vuelo con turbohélice Trent lo realizaría en enero de 1945 un Gloster Meteor. Los motores Trent



Figura 16. Avión Gloster Meteor, propulsado por motores W2 Welland, de Rolls Royce. Año 1944. Estos aviones fueron los únicos, de los Aliados, que propulsados por reacción intervinieron en la Segunda Guerra Mundial.

eran derivados del Derwent 2 y desarrollaban 750 HP, más 1.300 libras de empuje cada uno (591 Kg.).

Las V1 y V2 alemanas fueron lanzadas entre junio de 1944 y febrero de 1945, fecha esta en la que era previsible el final de la Segunda Guerra Mundial. Los objetivos principales habían sido Londres, Amberes y Lieja. Los principales adversarios de las V1 y V2 fueron los Gloster Meteor de la RAF.

El 8 de mayo de 1945, Alemania se rendía a los aliados de forma incondicional, y el 28 de julio se celebraba la Conferencia de Postdam, que fijó la nueva situación internacional.

Una versión especial del Gloster Meteor IV con motores Derwent V de Rolls Royce, de 3.600 libras de empuje cada uno, establecía en el mes de noviembre el record oficial de velocidad. En cuatro vuelos se alcanzó una velocidad media de 975 Km. por hora, y una velocidad máxima de 983 Km. por hora, y alcanzó 30.000 pies de altura en cinco minutos. Junto con los aviones De Havilland Vampire, equiparon diversos escuadrones de la RAF.

El día 6 de noviembre de 1945 se hacía el primer aterrizaje de un avión a reacción sobre un portaaviones, el Wake Island (USA).

Así fueron los antecedentes del diseño, la fabricación y la operación de los motores de reacción, hasta alcanzar los primeros quince años de su vida, de los cuales, el segundo lustro coincidió con la Segunda Guerra Mundial y, por lo tanto, fueron las Fuerzas Aéreas de los países contendientes quienes volaron aviones así propulsados, que empezaban a acercarse a velocidades operativas próximas a la del sonido; comenzaban así las referencias al número de Mach. ■