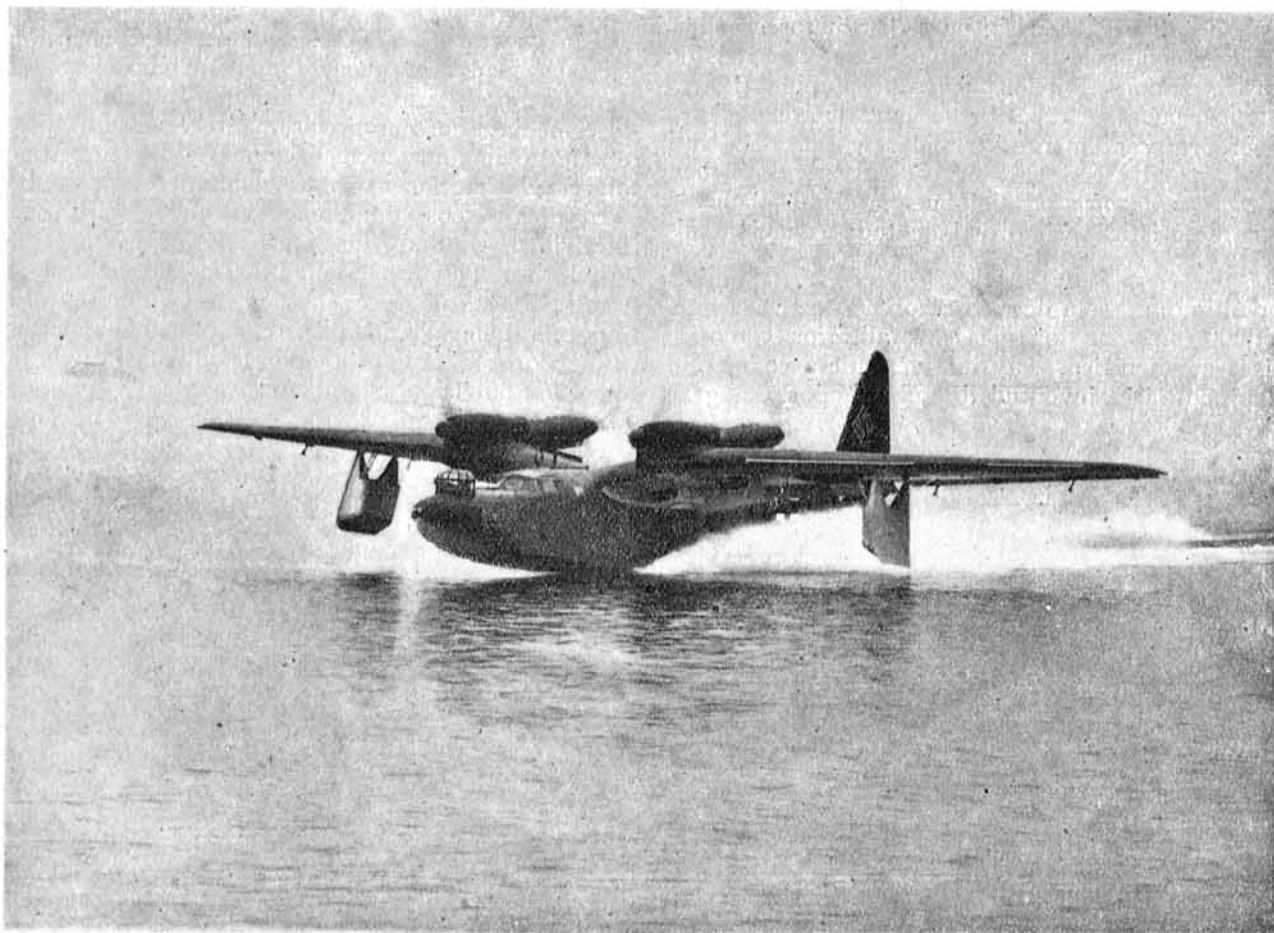


Las acciones de la Aviación a gran distancia

Por **Carlos M.^a R. de Valcárcel**

TENIENTE DE AVIACION

(SEGUNDA PARTE)



EVOLUCION DE LOS APARATOS AL SERVICIO DE ESTOS FINES

El desarrollo de los aviones de acción lejana al final de la gran guerra.—Para comprender bien la importancia—menospreciada hoy por la fuerza de la costumbre—de un rápido viaje en el *Clipper* de Lisboa a Nueva York, de un "raid" de casi treinta mil kilómetros de Roma a Tokio—en tres escalas, sin radio—, o del aniquilamiento de un convoy mercante al oeste de las Azores por aviones salidos de Burdeos, es menester hacer una breve historia del desarrollo de la Aviación en el sentido que comentamos.

Los magníficos aparatos de que hoy disponen las naciones para cumplir sus fines militares y civiles—magnificencia que dentro de un plazo muy corto de años se verá hartamente disminuída—tienen su origen en aquellos otros aviones que nos asombran por la fealdad de sus líneas, por lo pesado y tosco de su armazón, por sus ya ridículas características, pero que fueron en su tiempo el legítimo orgullo de sus constructores y propietarios.

Una gran carga de bombas o de pasaje y de gasolina supone indefectiblemente un aumento de potencia motriz (de arrastre, de traslación) y unas dimensiones adecuadas del aparato. Fué en la guerra del 14 cuando nació la idea del plurimotor de bombardeo, y varios constructores, sobre todo el italiano Caproni y el ruso Sikorsky—en la actualidad emigrado en los Estados Unidos—, crearon diversos tipos muy característicos, y que a nosotros nos chocan ya principalmente desde un punto de vista estético.

Al final de la contienda aparecieron los primeros cuatrimotores de bombardeo a gran distancia, si bien nuestra mentalidad de aviadores actuales desprecia un tanto el concepto que en aquella época se tenía de la distancia. Todo es relativo...

A la terminación de la guerra austrogermanorrusa salieron de las fábricas de Rusia los famosos biplanos cuatrimotores *Ilya Mouronmetz*, concebidos y ejecutados por Sikorsky, cuyas características eran del máximo valor en relación con las disponibilidades de los materiales de entonces: medían 37 metros de envergadura por 25 de eslora o longitud, y es-

taban provistos de cuatro motores de potencias unitarias diferentes: dos eran de 200 cv. y los otros dos de 160; la carga útil oscilaba entre 1.000 y 1.500 kilogramos.

El armisticio de 1918 sorprendió a las Aviaciones de ambos bandos cuando estaban a punto de poner en vuelo varios tipos de dimensiones y autonomía notables: Los italianos tenían el *Caproni* y el *Breda C-1*, y los alemanes presentaban cuatro tipos de aviones (*A. E. G. "R"*, *Deutsche F. wz. "R-1"*, *Linke Hoffmann "R-II"*, *Siemens "R-VIII"* y *Zeppelin "R-XIV"*), de los que los tres primeros eran cuatrimotores, el cuarto examotor y el quinto pentamotor; los cuatrimotores tenían una potencia motriz total de 1.040 cv., un peso en vuelo de 12 toneladas, una carga útil de 4.000 kilogramos y una velocidad máxima de 125 km/h. (1). Cifras éstas que hoy nos hacen sonreír, pero que en aquel tiempo supusieron tanto como lo que ahora suponen los "récorde" recién logrados...

El dirigible.—Cuando durante la guerra europea Lord Fisher, Primer Lord del Almirantazgo inglés, autorizó la inmediata construcción de una serie de pequeños dirigibles no rígidos ("blimps", en la terminología aeronáutica), destinados a reforzar las patrullas de vigilancia antisubmarina en las costas propias, le nació al avión un temible competidor en punto a la autonomía que éste podía desarrollar. Los "blimps" cumplieron su objetivo a la perfección, pues en sus 9.000 vuelos de patrulla y escolta localizaron 134 minas y 49 submarinos, de los que destruyeron, respectivamente, 73 y 27; su pequeña eslora (de unos 50 metros) y su escasa velocidad (unas 40 millas/hora) fueron aumentando progresivamente, tanto en Inglaterra como en los Estados Unidos y en Francia, y además se verificó el notable adelanto de la sustitución del inflamable hidrógeno por el helio, lo que permitió la inclusión dentro de la cubierta de la barquilla y los motores, que originariamente pendían por cables de la envoltura.

Pero fué indudablemente, y más que Lebaudy, Wellman, Baldi, etc., el conde Zeppelin quien contribuyó de manera decisiva al progreso de los "más ligeros que el aire", con los magníficos dirigibles de tipo rígido que proyectó y construyó en su famosa fábrica del Lago de Costanza desde 1900. En su memoria dirigida al príncipe de Württemberg en 1887, describió genialmente las posibilidades del dirigible para transporte a larga distancia, exploración de regiones desconocidas en tiempos de paz e incursiones guerreras. Pese a accidentes dolorosos, a incomprensiones y a sacrificios sin cuento, inició y prosiguió su obra; primeramente con la serie de los *LZ* (112 dirigibles de este tipo fueron construidos), más tarde con los *Deutschland*, *Schwaben*, *Viktoria-Luise*, *Hansa*, *Bodensee*, *Hindenburg*, etc., el nombre del conde Fernando de Zeppelin fué conocido en el mundo entero, junto con los de Shütte y Lanz, constructores de los *SL* y competidores suyos.

Cincuenta y un "raids" hicieron los dirigibles durante la gran guerra, y doce veces consiguieron penetrar en las defensas de Londres; sin embargo, hacia 1916 el mayor número de servicios que cumplían eran de patrullaje costero y exploración marítima; en el verano de 1917, el *LZ-120* hizo un vuelo de observación en el mar Báltico de cien horas de duración; poco después, y para auxiliar a una guarnición alemana sitiada en el Africa Occidental, despegó de Jambol (Hungría) el *LZ-59*, el cual no pudo cumplir su objetivo a causa de una falsa orden radiada por el Mando británico; pero voló durante noventa y cinco horas consecutivas, estableciendo así un "ré-

cord" mundial de duración que durante muchos años no fué superado y recorriendo más de 4.000 millas (1).

Los dirigibles militares, que representaron los más directos y temibles competidores de los bombarderos de gran autonomía, ofrecían las desventajas inherentes a su vulnerabilidad por la D. C. A. y la caza de interceptación enemiga, así como el peligro que entrañaban las malas condiciones atmosféricas y el uso del hidrógeno. Pese a todo, durante los cuatro años de la gran guerra los zeppelines alemanes consiguieron notables éxitos en los cielos de Francia e Inglaterra, debidos principalmente a su enorme carga útil y gran radio de acción; pero su número fué decreciendo progresivamente. Al finalizar la guerra, los aliados se apropiaron y repartieron casi todos los *LZ* que quedaron útiles, y el resto fué destrozado por el propio personal alemán; solamente quedaron para cumplir fines exclusivamente comerciales los gemelos *Bodensee* y *Nordstern*.

El abandono del dirigible como medio de guerra y de transporte fué acelerado por las sucesivas y terribles catástrofes, que destruyeron los mejores tipos de las Aviaciones de todo el mundo; en Francia una tormenta deshizo el *Dixmude*, antiguo *LZ-72*, en el Mediterráneo, pereciendo las 50 personas de su tripulación. En 1921 aconteció el desastre del *R-38*, enorme dirigible de 230 metros de eslora y 2.720.000 pies cúbicos de capacidad; en 1930 el *R-101* explotó en vuelo al iniciar un largo viaje a la India.

(Por los mismos años, y sobreponiéndose a todas las desesperanzas, el doctor Hugo Eckener construyó el *LZ-127*, más conocido por el nombre evocador de *Graf Zeppelin*, el cual hizo vuelos celeberrimos a través del Mediterráneo, del Atlántico y de los mares polares, coronados por su inolvidable vuelta al mundo en cuatro etapas: Friedrichshaven-Tokio-Los Angeles-Lakehurst-Friedrichshaven.) Los vuelos del *Alcron*, del *Los Angeles*, del *Norge*, etc., son buena prueba del interés que no hace mucho despertaron los "más ligeros que el aire" en todo el mundo. Sin embargo, el presente y el futuro parecen pertenecer a los aeroplanos plurimotores.

Los portaviones.—A la vez que los dirigibles y después de la guerra, las teorías angloamericanas respecto a los portaviones paralizaron durante algún tiempo los proyectos de ingenieros como Dornier, Tupoliev, Sikorsky y Caproni, los cuales creían en la supremacía de los bombarderos pesados, apoyados en bases *fijas*, y defendían tenazmente que el costo de la producción y empleo resultaba relativamente económico.

Y ciertamente, al empleo "a ultranza" del portaviones se opusieron dificultades de orden técnico insuperables por ahora; en efecto, la cualidad y cantidad de los aparatos embarcados no podía influir gravemente en operaciones aéreas contra un adversario apoyado en bases terrestres—fijas—, mientras que a su vez el portaviones presentaba una patente inferioridad en punto a protección y artillería respecto a los barcos de batalla enemigos.

Sobre este extremo es sumamente interesante el artículo publicado recientemente en el *Manchester Guardian* (Londres, 7-VII-1942) por el mayor Alejandro Seversky, ingeniero naval y aeronáutico muy conocido. El artículo en cuestión versa sobre la extraordinaria vulnerabilidad de los portaviones, y dice literalmente: "Tanto los Estados Unidos como el Japón han aprendido que el aproximarse con esta clase de barcos a zonas en que la Aviación enemiga cuenta con bases en tierra,

(1) "Revista Aeronautica", enero 1942.

(1) "Horizons Unlimited". S. Paul Johnston.

equivale a tanto como invitar al adversario a la total destrucción de las grandes unidades y los aviones que transportan. A pesar de ello, los Estados Unidos han decidido construir 500.000 toneladas de portaviones. La situación es irónica, pero sus derivaciones son trágicas y no cómicas." Y continúa: "Durante muchos años los especialistas aeronáuticos han estado insistiendo en que el desarrollo de los portaviones haría casi inútil el uso de los acorazados, asegurando que éstos jugarían un papel sin importancia en la guerra moderna. En ésta actual, los grandes acorazados han tomado parte en muy pocos encuentros, que dieron lugar a serias depresiones en la moral de la opinión aliada, aunque la pérdida de unidades de gran tonelaje no tiene una importancia estratégica especial. El *Bismarck*, el *Prince of Wales* y el *Repulse* fueron hundidos por la Aviación.

"Basándose en estos resultados, los técnicos de la Marina afirman que los "aerodromos flotantes" pueden desempeñar funciones de extrema importancia, decidiendo en favor de uno u otro lado todo encuentro en que se enfrenten fuerzas navales con el apoyo de mayor número de portaviones; en parte tienen razón los que sustentan este criterio, porque la Aviación que opera desde bases terrestres tiene un radio de acción muy limitado. Además, las flotas que pueden navegar cubiertas por aviones transportados en grandes unidades se encuentran en evidente superioridad con relación a una flota que no cuenta con portaviones. Sin embargo, los japoneses saben que el destacar barcos de esta clase a grandes distancias de sus bases no siempre da buenos resultados.

"A medida que las fuerzas aéreas que cuentan con bases en tierra puedan extender su radio de acción, tiene que disminuir necesariamente la zona de operaciones de los buques portaviones, fácilmente atacables desde el aire. No obstante, existen importantes espacios marítimos en los que el empleo de portaviones es esencial; pero a pesar de ello, la utilidad de estos barcos disminuye paulatinamente. *Los aparatos de gran radio de acción están progresando tan rápidamente, que debe contarse con que muy pronto podrán atacar al enemigo en zonas mucho más alejadas de sus aerodromos que puedan hacerlo hoy.*

"La transformación de los cruceros actualmente en construcción en portaviones es aconsejable de momento, pero la fabricación de nuevos barcos de gran tonelaje para dedicarlos al transporte de aparatos no es aconsejable. A cambio de la construcción de estos barcos pueden fabricarse bombarderos pesados y aviones torpederos que tengan un radio de acción de miles de millas, con lo cual se lograrán mejores resultados que construyendo barcos destinados a llevar hasta la zona de operaciones los aparatos de bombardeo" (1).

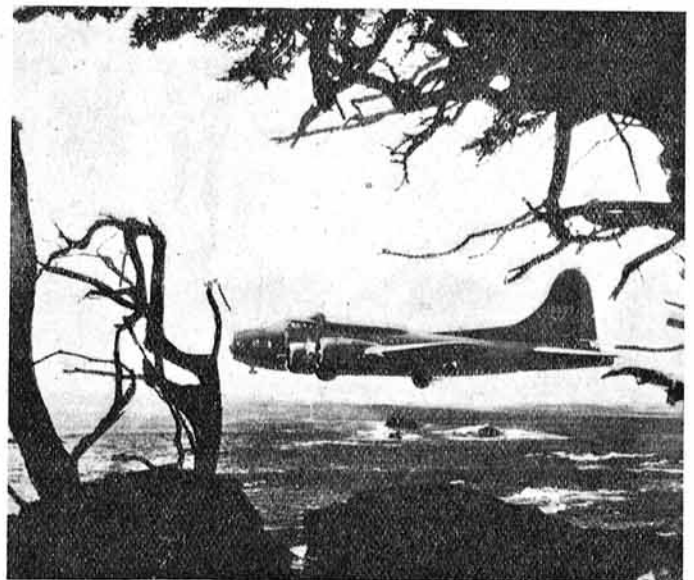
Por otra parte, la cubierta de un portaviones, por grande que éste sea (el fenecido *Ark Royal* tenía 245 metros de longitud), resulta un grave inconveniente que no mejora sensiblemente ni el rendimiento de los aviones embarcados ni las cualidades navales de unidad que, como ésta, suele verse comprometida en acciones de gran estilo con los barcos de batalla adversarios. Basta pensar, efectivamente, que un avión de bombardeo de buenas características bélicas, tal como el *Heinkel "He-111 K"*, con una carga de 2.000 kilogramos y un radio de acción de 3.000 kilómetros, necesita cerca de 470 metros para despegar y unos 400 para aterrizar (2).

La aportación de la Aeronáutica americana.—Pese a los muy estimables esfuerzos de los técnicos alemanes, ingleses, franceses e italianos—los soviets también continuaban calladamente construyendo en sus maestranzas y talleres los plurimotores diseñados por el gran ingeniero Toupolew, víctima posteriormente de la G. P. U. (1)—, fueron realmente los ingenieros norteamericanos quienes lograron dar a los bombarderos cuatrimotores una gran autonomía, junto con óptimas características aerodinámicas y bélicas.

Los pilotos y constructores de las grandes casas rivalizaron en no regatear estudios, experiencias y sacrificios para la consecución de sus fines, lo cual era notablemente facilitado por la enorme abundancia en toda clase de recursos, por la calidad de los materiales empleados y por el gran progreso de una industria espléndidamente dotada de medios y de hombres. Especial mención merece la labor desarrollada por el alto organismo técnico, conocido en el mundo entero por la sigla N. A. C. A. (National Advisory Committee for Aeronautics), cuyos "repports" tanto han contribuido a los adelantos de la Aviación desde el final de la gran guerra. Por evidentes razones geográficas y técnicas, nació primeramente el cuatrimotor naval, ya que la prohibitiva longitud de las pistas necesarias para el despegue y aterrizaje de los aparatos terrestres aconsejaba entonces el hacer estas maniobras en grandes bahías o ensenadas de aguas tranquilas; muy frecuentes en las costas americanas. El interés del Almirantazgo yanqui fué verdaderamente admirable y ejemplar en aquellos primeros pasos de la Aviación pesada; se hicieron también numerosas experiencias en el campo de la Aviación civil, construyendo muchos tipos de cuatrimotores comerciales en vista de su gran seguridad en vuelo y de su amplia autonomía.

En los Estados Unidos, el cuatrimotor moderno nace ya completo de elementos hipersustentadores y de instrumentos de a bordo, muy rápido en altura gracias al motor sobrealimentado, capaz de gran radio de acción por su elevada carga útil. El primer prototipo militar fué el *Boeing B mod. 299 Y*", denominado después *XB 17*, y construido en 1935 por la Boeing Airplane Co.

(1) "Historia de la G. P. U.". Essad Bey.



"Fortaleza volante" en servicio de patrulla.

(1) "Boletín de Prensa Extranjera", 1-VIII-1942.

(2) "Revista Aeronautica", enero 1942.

Este avión, "lanzado" a la americana por la hábil propaganda de los Estados Unidos en 1936, presentaba ya, bajo muchos aspectos, cualidades sobresalientes, y constituyó un gran avance en el rápido camino del progreso aeronáutico. Su armamento consistía en cinco ametralladoras y 5.000 kilogramos de bombas, que podía soltar a 2.000 kilómetros de su base, volando a una velocidad de 360 km/h. Fué la primera "fortaleza volante", según la afortunada expresión de algún incógnito periodista del tipo de los que nos son familiares gracias al cine yanqui.

Enteramente metálico, de ala baja, provisto de cuatro motores en estrella "Wright Cyclone", de 900 cv. cada uno y dotado de todo género de comodidades para los largos vuelos a gran altura y en los trópicos, admirablemente fuselado y muy maniobrable, fué indudablemente el mejor bombardero pesado de la época y, lo que quizá sea tan importante, el prototipo fundamental para las sucesivas construcciones.

Posteriormente a este aparato, Boeing produjo en serie el *XB 17-B*, provisto de cuatro motores de la misma marca, pero de 1.000 cv. cada uno, con hélices Hamilton Standard, de paso variable y muy mejorado respecto al primitivo en la forma aerodinámica de la proa y en las góndolas de los motores, en el sistema de compresión, en la velocidad y en la carga útil.

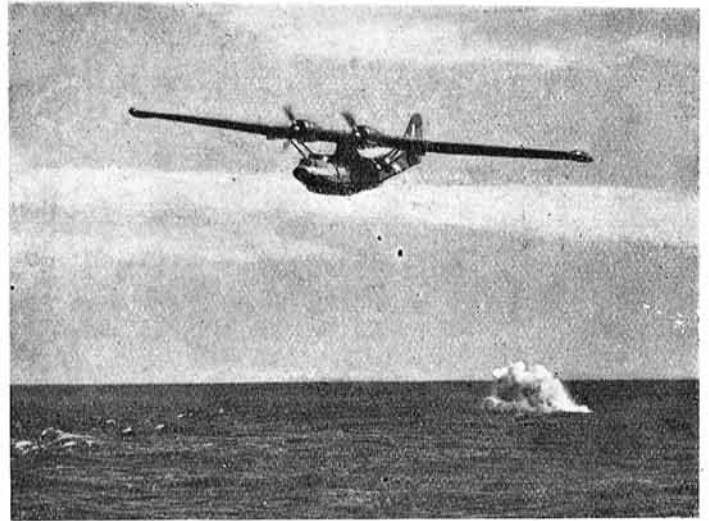
De no mucho tiempo a esta parte, la misma casa produce en serie para la U. S. Army Air Corps y para la R. A. F. el nuevo cuatrimotor *Boeing "XB 17-C"*, con cuatro motores "Wright Cyclone R-1820 G-205-A", de 1.200 cv.; con un peso en vuelo de 22 toneladas, puede desarrollar una velocidad máxima de 540 km/h. y tiene una autonomía máxima de 7.000 kilómetros. Una versión posterior, la *XB 17-AD*, presenta características desconocidas por ahora, pero al parecer notabilísimas. Estos dos últimos tipos están siendo utilizados con buen éxito por ingleses y americanos en Egipto y en el mar del Norte, en las islas Hawai y en Australia contra las fuerzas del Eje.

La Boeing Airplane intentó también (con el prototipo de 35 toneladas *XB 15*) aumentar la carga bélica disponible, así como el radio de acción; va armado con seis ametralladoras y provisto de motores "Pratt Whitney Twin Wasp", de 1.000 cv., refrigerados por aire. Este modelo, que hizo sus vuelos de prueba en 1937, se deriva del primitivo modelo *299 Y* en cuanto a su diseño general, pero su velocidad de crucero es menor de 270 km/h.

Las características comunes a los "fortalezas volantes" de la Casa Boeing son: Construcción enteramente metálica, robusta y fina; tren retráctil, ocultable en las góndolas de los motores; ala baja y armamento defensivo de cinco o seis ametralladoras, dispuestas en torretas adosadas lateralmente y por encima y debajo del fuselaje.

La Casa Consolidated A. Corporation ha intentado transferir su larga experiencia en hidros colosales, pasando al campo de los colosos terrestres. Sin embargo, la primera prueba hecha con la construcción del *XB 24 (Liberator, modelo 32)*, no ha sido tan brillante como se esperaba. Se contaba con que hiciera 540 km/h., a 4.800 metros de altura, con cuatro "Pratt Whitney" en estrella, de 18 cilindros; pero parece ser que no se ha llegado ni a los 480. Es notable el hecho de que este avión va contracorriente respecto la clásica tendencia constructiva norteamericana, pues es de ala alta. Por otra parte, es enteramente metálico y lleva tren triciclo retráctil, el cual presenta la gran ventaja de un mayor coeficiente de

seguridad, sobre todo en aterrizajes forzosos, sin visibilidad o de noche; pero en cambio esta solución constructiva compromete—por el hecho de que la rueda anterior debe ser alojada bajo la proa del fuselaje—la visibilidad anterior y la puntería; la rueda de cola fué abolida, y tiene además doble plano de deriva dispuestos en el extremo del empenaje horizontal.



"Consolidated Catalina".

Más antiguo es el hidroavión cuatrimotor modelo 29 (*PB 2-Y-1*), de arquitectura general similar a la del *Sunderland* inglés, pero más veloz (340 km/h.) y de mayor autonomía (casi 6.450 kilómetros); es de ala alta y construcción enteramente metálica, con revestimiento resistente, yendo provisto de flotadores plegables en la extremidad de los planos que le dan un aspecto muy característico. Se emplea en esta guerra para escolta de convoyes y vigilancia costera y marítima en la exploración naval y en el bombardeo lejano.

De Sikorsky no se tiene noticia más que de un hidro de bombardeo que fué destinado a la Marina americana en 1937; es de canoa central y totalmente metálico, con flotadores laterales arriostrados por montantes en *N*; va muy bien armado con ametralladoras y cañones, y posee una amplia autonomía de más de 6.000 kilómetros. El conocido proyectista mayor Seversky ha diseñado también un hidro gigantesco de 100 toneladas para ser construido en dos versiones; según la primera, debe ser capaz de transportar 120 pasajeros, y según la segunda, una carga de 9.000 kilogramos de bombas, a 480 kilómetros/hora. con sus seis motores radiales, consiguiendo una autonomía normal de 8.000-10.000 kilómetros. Y si bien en el proyecto la forma aerodinámica del coloso está sumamente cuidada, lo cierto es que por hoy las enormes dimensiones que preceptúa son prohibitivas; basta fijarse en que la apertura alar es de casi 76 metros.

No se puede terminar esta reseña de la técnica americana sin examinar la producción de la Casa Douglas en sus últimos tipos de bombarderos pesados, uno de los cuales está en proyecto y el otro ya se halla al servicio de la U. S. Army Air Corps.

El *XB 19*, del cual han hablado los periódicos del mundo entero con más o menos sensacionalismo, es, sin discusión, un verdadero gigante del cielo, el *world's largest bomber*, como

gustan de llamarle los americanos. (Es curioso notar, sin embargo, que construido en 1938 en los famosos talleres de Santa Mónica, California, con la intención de hacer de él un formidable bombardero de gran autonomía, ha sido destinado, a causa de sus pequeñas cualidades bélicas y escasa velocidad, máxima de 320 km/h., al transporte de tropas y paracaidistas, pues es capaz de albergar toda una compañía—cien hombres—con un armamento relativamente pesado. Es también interesante anotar que, según el propósito del constructor, el aparato debía despegar en 700 metros con cerca de 70 toneladas de peso en vuelo; pese a tan optimista cálculo, el *XB 19* no ha terminado de rodar en dicho espacio, por lo que fué necesario gastar algunos millones de dólares para hacer una pista de cemento de dos kilómetros y medio, sobre la que logró despegar el aparato.)

El *Douglas "XB 19"* tiene una apertura alar de 64 metros, que corresponde a un edificio de veinte pisos de altura; es de ala media, enteramente metálico, plano de deriva sencillo y tren triciclo retráctil; va provisto de dispositivo antihielo, sistema Goodrich, sobre las partes más expuestas a la formación de hielo; puede transportar cerca de 18 toneladas de bombas, o bien cuatro torpedos aéreos de 435 mm. de calibre, y el resto, de bombas; es decir, casi tres veces más que la carga de un "fortaleza volante". Su potencia total es exigua, pues dadas las enormes dimensiones del aparato, los 8.000 cv. no logran hacerle pasar de 320 km/h.

Copiamos a continuación un informe leído en una revista inglesa (1) sobre las excepcionales condiciones y "performances" del *XB 19*:

"Construido con miras al radio de acción y al poder destructor más que a la velocidad, este avión es el más moderno a dicho respecto; pesa completamente cargado casi 80 toneladas, y va equipado con cuatro motores "Wright Duplex Cyclone" de 2.000 cv. cada uno, refrigerados por aire.

"Con una asombrosa autonomía, que en algunas condiciones sobrepasa los 12.000 kms., lleva 10 hombres de tripulación (la *battle crew*, tripulación de combate, es de 18 hombres) y 18.000 kgs. de bombas. Como transporte de tropas, puede llevar en vuelo 100 hombres con su equipo completo; el combustible necesario es el que cabe en un vagón-tanque de ferrocarril.

"Los equipos de obreros, con más de 500 ingenieros, técnicos y mecánicos al frente, han estado trabajando, en turnos de ocho horas, cerca de cuatro años en un hangar de la Casa Douglas separado y sometido a vigilancia.

"En la construcción del *XB 19*, los técnicos de la Casa Douglas se enfrentaron con una serie de problemas desconocidos hasta ahora en la fabricación de un aeroplano. La gran ala fué construida en posición vertical, con la principal sección del fuselaje montada en un gran útil semejante a una grada de astillero; terminada el ala, hubo de ser elevada por medio de cables y colocada en posición horizontal para ajustarla a la proa del fuselaje; tan precisos y cuidadosos fueron los preparativos y cálculos para esta difícil tarea, que fué ejecutada en muy pocas horas, no siendo necesario realinear ninguna de las secciones después de su unión o empalme.

"La complejidad de los problemas creados y solucionados en la construcción del *XB 19* es notable. Para proyectar y

construir el gran aeroplano fueron necesarios unos 9.000 dibujos, bastantes a cubrir un área de cuatro acres. Se han empleado unos tres millones de remaches y se han instalado 16 kilómetros de cable eléctrico y otros tres de cables de control.

"El trabajo de los ingenieros representa más de setecientas mil horas. El de taller, más de un millón doscientos cincuenta mil horas, y el dedicado a investigaciones y pruebas, unas cuarenta y dos mil quinientas horas.

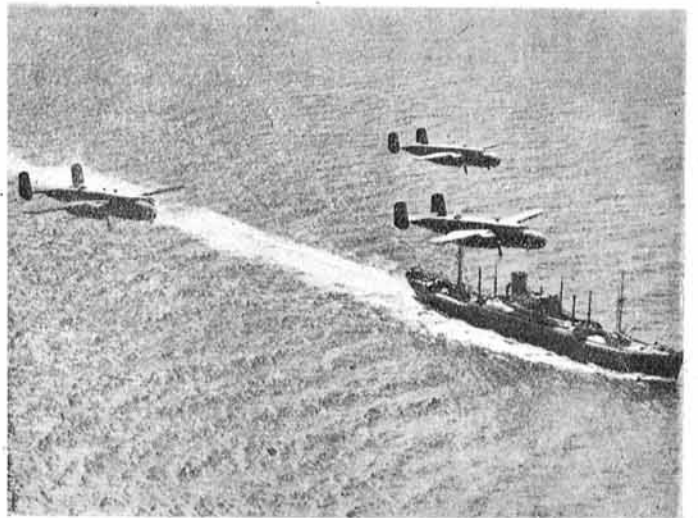
"Sus 50.000 litros de capacidad de combustible le permiten volar de Nueva York a Dusseldorf, en Alemania, y regresar sin tomar gasolina."

Por otra parte, refiriéndose al mismo aparato, la "Rivista Aeronautica" de Italia, en su número de enero del corriente año, cita el hecho curioso de que las Compañías de Seguros americanas aseguraron el vuelo de pruebas en una cantidad equivalente a la enorme suma de 22.000.000 de liras, lo que corresponde al 48 por 100 de los gastos totales de la construcción.

El segundo aparato que proyecta la Casa Douglas debe ser capaz para una carga de 20 toneladas de bombas y tener una autonomía de 9.600 kms. Las dimensiones previstas son: 75 metros de envergadura, 55 de eslora y 12 de puntal o altura. La potencia motriz total—proporcionada por seis motores "Wright Duplex"—debe ser de 12.000 cv.; la tripulación constará de 16 hombres.

Por ahora los únicos cuatrimotores terrestres en servicio de la Douglas Aircraft son los *DC 4*, comerciales, transformables en bombarderos pesados o transportes de tropas; pero nada se sabe aún sobre el armamento, equipo y autonomía de esta versión militar.

Para terminar de perfilar el panorama de la producción estadounidense de bombarderos cuatrimotores, diremos que en estos días (agosto de 1942) está a punto de establecerse en Norteamérica un conjunto de establecimientos y centros experimentales por cuenta del conocido millonario y aviador Howard Hughes (que dió la vuelta al mundo en un vuelo impresionante), con el propósito de dar solución práctica al problema de los aparatos con una gran carga alar. Es fácil darse cuenta de que si tal iniciativa tiene éxito, podemos esperar



Bombarderos norteamericanos vigilando en aguas del Atlántico.

(1) "Flight Warplanes".

grandes progresos en el campo, tan fértil, de la Aviación superpesada (1).

Inglaterra.—Pocos son los aparatos cuatrimotores militares que utiliza Inglaterra, sobre todo dada la teoría británica sobre la vulnerabilidad de los aviones pesados por parte de la D. C. A. y de la caza enemiga, así como por las peculiares ideas sobre los portaviones expresadas en nuestro precedente artículo.

(El *Sunderland* constituye una excepción en el campo de los bombarderos pesados ingleses, sobre todo por sus óptimas cualidades marinas y por su utilización fundamental como avión de escolta de los convoyes marítimos, muy de estimar dada la penuria de la Flota en navíos torpederos y corbetas.)

En la periclitada época en que Inglaterra dominaba los mares y "protegía" a media Europa, cuando eran innumerables las posibilidades de disponer de gran número de bases aéreas diseminadas por todos los ámbitos del globo (Europa occidental, oriental y central, Africa, Oceanía, las Antillas...), era comprensible que considerara superflua la producción de aviones de gran autonomía.

Mas ahora, perdido su dominio sobre las olas, amenazada constantemente la Metrópoli, interceptadas sus vías de abastecimientos y de comunicación con las desgranadas perlas de su corona imperial, teniendo que mantener el enlace con ejércitos y guarniciones muy alejados de los centros de producción aeronáutica, le es forzoso reconquistar el tiempo perdido transformando sus aviones civiles pesados y utilizando gran parte de los "fortalezas volantes" de los Estados Unidos.

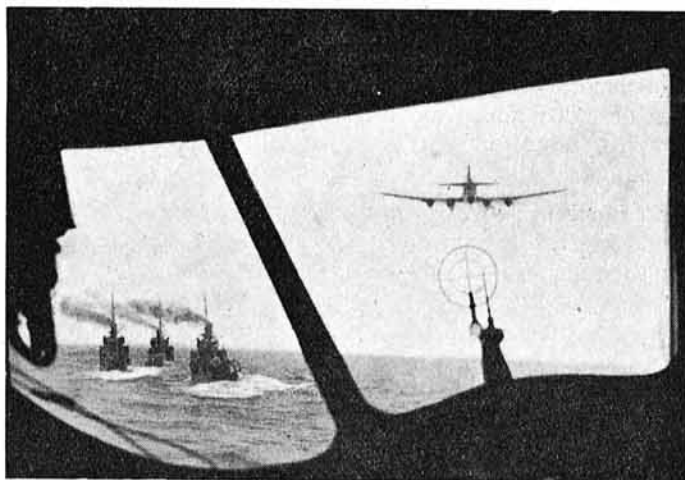
Casi los únicos aparatos en servicio bélico propiamente dicho—aparte los cuatrimotores destinados al aerotransporte—son los producidos por las conocidas firmas Short y Handley Page. Véase sobre los primeros una referencia muy completa en el número 18 de esta Revista (pags. 367 y siguientes), que nos releva de extendernos en este artículo. También han sido descritos los tipos *Halifax* y *Manchester*, que completan el cuadro de los tetramotores ingleses.

Alemania.—Entre los tetramotores de acción lejana, los más universalmente conocidos son los tipos atlánticos de la Luftwaffe, en especial por sus elevadas características de vuelo, conseguidas con una potencia motriz relativamente modesta, y derivados algunos de los tipos utilizados por la Luftwaffe en sus servicios trasatlánticos.

En la época de los primeros "fortalezas volantes", el famoso constructor Claudio Dornier creó el cuatrimotor *Do 19*, que a plena carga (17-18 toneladas) alcanzaba una velocidad de 350 km/h. con una potencia de 3.500 cv. Un bombardero muy reciente, pero de cuyo empleo en la guerra actual carecemos de noticias, es el *Junkers "Ju 89"*, provisto de cuatro motores "Ju 211" de 1.100 cv., refrigerados por líquido.

De la misma firma es el *Junkers "Ju 90 K"*, capaz con sus cuatro motores "Ju 211", de 900 cv., de hacer 420 kiló-

metros/hora de velocidad máxima; este avión se deriva del conocido cuatrimotor civil *Ju 90*, que en su época atrajo la atención de todo el mundo hacia la bondad de la construcción aeronáutica alemana.



Aviones "Cónдор" cooperando con una flotilla.

Pero el bombardero mayormente empleado por la Luftwaffe en la lucha contra los convoyes atlánticos es ciertamente el *Focke Wulf Kurier*, derivado del famoso *F. W. Condor*, comercial. Enteramente metálico, de ala baja, tren retráctil y poderosamente artillado, puede hacer los 430 km/h. de máxima a 4.000 metros de altura, con cuatro motores radiales "BMW Bramo" de 870 cv.; su autonomía es desconocida, pero debe de ser formidable, puesto que estos aparatos son los que en más de una ocasión han contribuido al aniquilamiento de convoyes angloamericanos muy al oeste de las Azores; y una sola ojeada al necesario resguardo que han de dar en el Cantábrico, aun suponiendo que despeguen de aerodromos situados junto a la frontera hispanofrancesa, nos indica el enorme radio de acción de estos magníficos aviones, orgullo legítimo de la técnica alemana.

Parte muy notable en el avistamiento de convoyes y en la cooperación con los submarinos que operan en el Atlántico, en el Mediterráneo y en los mares árticos, tienen los *Dornier "Do 26"*, de los que se habló mucho en tiempo de paz, sobre todo por la instalación a bordo de cuatro motores "Junkers-Diesel 205", que, a causa de su bajísimo consumo específico, permiten una larga autonomía con una velocidad de crucero de 310 km/h. y máxima de casi los 360. Otras particularidades notables son los flotadores laterales, replegables en las alas, y la gran carga útil, que es de casi 9 toneladas, sobre 10,2 de peso en vacío.

Francia.—Antes del armisticio de junio de 1940 eran muchos los tipos de nuevos aviones que se estaban probando en Francia, en especial con destino a las líneas civiles, y es obvio que, dadas las necesidades y presagios bélicos del momento, estaría estudiada su transformación en aparatos militares.

Los aviones en servicio o próximos a entrar en él en la fecha citada eran: el *Farman 223*, el *Marcel Bloch 135-B 4*, de casi 10 toneladas; el *Marcel Bloch 162-B 5*, de casi 19 toneladas; el *Breguet 730* y el *Potez-Cams 141*; estos dos últimos, hidroaviones, encargados y proyectados oficialmente

(1) En la Prensa madrileña del día 7 de agosto apareció la noticia de que el Consejo de Producción de Guerra de los Estados Unidos había aprobado un programa de construcción de 500 hidroaviones *Mars*, de 70 toneladas de peso, para transporte de tropas y cargamento, construcción encomendada a los grandes astilleros Kaiser. Asimismo daba la noticia de hallarse en pruebas un gigantesco hidro de dos quillas y 200 toneladas de peso (?).

para el reconocimiento estratégico y la vigilancia de los convoyes y fuerzas navales.

El *Farman 223*, derivado del tipo dedicado al transporte postal en el Sudatlántico, es un aparato de ala alta, enteramente metálico y provisto de motores "Hispano-Suiza" de 1.100 caballos, montados en tándem y dotados de hélices de paso variable (patente Rathier). Según la autonomía requerida, la carga de bombas oscilaba entre los 1.000 y los 4.200 kilogramos, correspondiendo a la carga mínima una autonomía de 8.000 kms. Aerodinámicamente, y pese a tener tren retráctil, no es moderno, presentando demasiadas aristas vivas.

El *Bloch 135-B 4*, capaz de una notable carga útil (de casi 6.000 kgs.), está armado de un cañón y dos ametralladoras, teniendo un peso en línea de vuelo de 9.935 kgs.

El *Bloch 162-B 5* es más eficiente que este último, sobre todo como bombardero nocturno; con una mayor carga útil y más autonomía (unos 5.000 kms.), armado con dos cañones y dos ametralladoras y provisto de cuatro motores "Hispano" de 1.000 cv., es capaz de una velocidad máxima de 475 km/h. con una carga ofensiva de cuatro toneladas; magníficas características todas ellas: es de ala baja, estructura metálica, doble empenaje vertical y empenaje horizontal en V. Posteriormente este modelo fué perfeccionado hasta llegar al tipo de 27,5 toneladas, provisto de motores "Hispano" de 1.120 cv. y que desarrolla la enorme velocidad de 550 km/h. a 5.000 metros sobre el nivel del mar.

La Aviación naval francesa tenía en servicio el *Potez-Cams 141*, capaz de volar durante veinticinco o treinta horas consecutivas (tanto como el famoso *Consolidated "Catalina"*, descubridor en un memorable vuelo del navío alemán *Bismark*), muy bien artillado con un cañón de 25 mm. y seis ametralladoras, provisto de los óptimos "Hispano-Suiza 12Y", de muy bajo consumo específico y peso mínimo. Dotado de aletas Handley-Page en el borde de ataque del ala para permitir el despegue en mar abierto o agitado; tiene casco central, dividido en nueve compartimientos estancos, y lleva radiadores auxiliares para el régimen elevado, que son retráctiles en el ala durante el vuelo; tiene también piloto automático y depósitos auxiliares de combustible capaces para una reserva de 4.000 litros de carburante, insertos en los flotadores.

Otro hidro de reconocimiento y bombardeo lejano es el *Breguet 730*, construido en 1938 y muy semejante de forma y características de vuelo al *Sunderland* inglés y al *PBS 1* de Sikorsky. Como detalle curioso diremos que el carburante va en el interior del ala, en contacto directo con la estructura; su velocidad máxima apenas llega a los 330 km/h.

U. R. S. S.—Las Fuerzas aéreas rusas—de las que se tienen muy escasas y confusas noticias—mantienen aún en

servicio los famosos *T. B. 3* (antiguos *A. N. T. 6*), semejantes a los *Caproni "Ca 74"*, que apenas hacen con sus cuatro motores de 680 caballos una velocidad máxima de 240 kilómetros/hora en altura; posteriormente se han montado sobre su célula motores refrigerados por líquido, del tipo "M. 34", de 850 cv., que no han mejorado sensiblemente la velocidad, pues no ha pasado de los 280 km/h.; son de estructura metálica, con revestimiento de chapa ondulada; tienen hélice tractora de paso fijo y tren fijo también, de gran sección frontal.

Otro bombardero ruso, más reciente, es el tetramotor *T. B. 6*, cuya máxima velocidad es de 500 km/h. a una altura muy grande, de unos 8.000 metros; como particularidad notable presenta una doble solución al problema de la potencia en altura; en efecto, sus cuatro motores "M. 34", de 830 caballos, están sobrealimentados por un quinto motor (que va dentro del fuselaje por razones estáticas) del tipo "M. 100". A pesar de ser recentísimo, la retractibilidad del tren de aterrizaje es sólo parcial (1).

Otro plurimotor en servicio es el examotor, enteramente metálico, *A. N. T. 20*, derivado del conocido *Máximo Gorki*, destruido en una colisión aérea; alcanza una velocidad máxima de 350 km/h. y tiene una gran carga útil. Se le destina principalmente al bombardeo pesado y al transporte de paracaidistas.

Japón.—El único cuatrimotor al servicio de la Aviación nipona es el *Mitsubishi Army G. P. 91*, construido bajo licencia Junkers, muy anticuado y poco rápido.

Italia.—Los aviones de bombardeo y reconocimiento lejano de la Reggia Aeronautica responden por lo común a la fórmula trimotor (*Caproni, Cant, Piaggio, Saboya*, etc.). Sin embargo, entre los cuatrimotores de gran bombardeo merece citarse el *Piaggio "P. 50"*, versión militar del aparato comercial *P. 108 C*, de óptimas características, pues a sus 470 kilómetros/hora de velocidad máxima une la elevada carga útil de 11 toneladas y la gran autonomía de 4.000 kms.; es enteramente metálico, y la potencia de sus cuatro motores "Piaggio P. XII" es de 1.350 cv. a 3.500 metros de altura; mediante la introducción del característico *più cento*, esta potencia se eleva en el despegue a 1.550 cv. (2).

Sobre el *Alcione*, mote de guerra de otro poderoso tetramotor italiano, carecemos de noticias precisas.

A continuación damos una tabla muy completa de los principales cuatrimotores militares, con expresión de sus características principales, tomadas de la tantas veces citada "Revista Aeronautica":

(Continuad.)

(1) "Revista Aeronautica", enero 1942.

(2) "Revista Aeronautica", abril 1941.



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE ALGUNOS CUATRIMOTORES MILITARES

APARATOS		MOTORES				DIMENSIONES			PESO		CARGA		VELOCIDAD			OBSERVACIONES
MODELO	Nacionalidad.	Refrigeración.	Número.....	TIPO	POTENCIA	Envergadura (metros)...	Longitud (metros).....	Altura (metros)	Toneladas.	Toneladas.	De bombas...	Autonomía (kms.).....	De aterrizaje.	De crucero...	Máxima.....	
					TOTAL (cv.)...				En vacío.....	Util.....						
Douglas "XB 19".....	U.S.A.	T. A.	4	Wright Duplex Cyclone.....	2.000	64,0	40,0	12,6	37,8	74,5	36,7	11.000	110	300	300	Las características del Ju-90-K y del Fw. Kurier son de las versiones civiles. Abreviaturas: A. = Aire. L. = Líquido. T. = Terrestre. H. = Hidroavión. U.S.A. = Estados Unidos. G.B. = Gran Bretaña. Al. = Alemania. I. = Italia. F. = Francia. J. = Japón. U.R.S.S. = Rusia.
Boeing "XB 17".....	U.S.A.	T. A.	4	Wright Cyclone R-1820 G-205.	913	31,65	21,4	4,67	11,85	20,62	14,92	6.750	115	375	430	
Boeing "XB 15".....	U.S.A.	T. A.	4	Pratt Whitney Twin Wasp...	1.065	42,60	45,72	»	»	35,0	14,0	»	»	270	»	
Consolidated "XB 24".....	U.S.A.	T. A.	4	Pr. Wh. Twin W. R-1830-58 C4-G	1.150	46,00	33,05	19,5	6,9	18,14	»	4,830	»	»	540	
Consolidated "PB2-Y1".....	U.S.A.	H. A.	4	Pratt Whitney Twin Wasp...	1.065	42,60	35,0	»	164,3	29,48	4,5	6,440	»	340	365	
Vought Sikorsky 40 "XPBSI".....	U.S.A.	H. A.	4	Pratt Whitney Twin Wasp...	1.065	42,60	38,1	23,8	155,1	24,5	10,8	6,115	»	280	320	
Short "Sunderland I".....	G.B.	H. A.	4	Bristol Pegasus XXII.....	1.100	44,00	34,5	25,26	12,83	22,6	9,78	4.600	130	285	340	
Short "Stirling".....	G.B.	T. A.	4	Bristol Hércules.....	1.160	46,40	38,22	28,6	»	32,0	»	5,450	»	440	»	
Short "Singapore".....	G.B.	H. A.	4	Bristol Pegasus XX.....	850	34,00	27,4	»	»	8,8	»	1,600	»	195	230	
Focke Wulf "Kurier".....	Al.	T. A.	4	B. M. W. Bramo.....	830	33,20	33,0	23,8	6,1	»	»	»	108	380	430	
Junkers "Ju-90-K".....	Al.	T. L.	4	Junkers Ju. 211 Junmo.....	975	39,00	35,0	26,3	160	4,6	»	»	95	350	410	
Dornier "Do-26".....	Al.	D. L.	4	Junkers Ju. 205 Diesel.....	600	24,00	30,0	24,5	6,85	20,0	9,8	9,000	110	310	335	
Piaggio "P 108".....	I.	T. A.	4	Piaggio P-XII.....	1.350	54,00	33,5	25,0	142	»	»	4,000	»	350	460	
Farnam "F 223".....	F.	T. A.	4	Hispano-Suiza 14-Aa.....	1.120	44,80	33,6	22,0	5,1	132,4	5,7	8,000	»	300	420	
Bloch "B 135-B 4".....	F.	T. A.	4	Gnôme Rhône 14 M.....	710	28,40	21,25	»	69,6	»	5,83	2,800	»	»	525	
Bloch "B 162".....	F.	T. A.	4	Hispano-Suiza 14-Aa.....	1.120	44,80	38,1	»	109	»	8,52	3,85	4,800	»	475	
Breguet "Br 730".....	F.	H. A.	4	Gn. Rh. 14-NO opp. H. S. 12-Y.	1.200	48,00	40,36	24,19	8,10	26,0	11,57	4,500	125	»	325	
Potez Cans "P. C. 141".....	F.	H. L.	4	Hispano-Suiza 12-Y.....	920	36,80	41,0	24,96	7,84	24,0	10,0	7,000	100	»	310	
"T. B. 3".....	R.	T. L.	4	Soviet M-34.....	850	34,00	»	»	»	20,0	»	0,75	1,000	»	205	
"T. B. 6".....	R.	T. L.	4	Soviet M-34 + 1 Soviet M-100.	830	33,20	»	»	»	22,0	»	3,0	»	»	500	
"A. N. T. 20".....	R.	T. L.	6	Soviet M-34 (?).....	1.150	46,00	»	»	»	»	»	»	»	»	350	
Mitsubishi Army "G. P. 91".....	J.	T. A.	4	Mitsubishi A 14.....	800	32,00	43,9	23,0	6,5	25,0	»	»	»	»	215	