

Un superhidroavión: El Howard Hughes "Hércules H-4"

Por JOSE MARIA GARCIA ESTECHA

El "Hércules H-4" es un gigantesco hidroavión construido completamente de madera por la "Hughes Aircraft Company", de Culver City (California), del que ya hice una pequeña referencia en los números 55 y 56 de esta Revista.

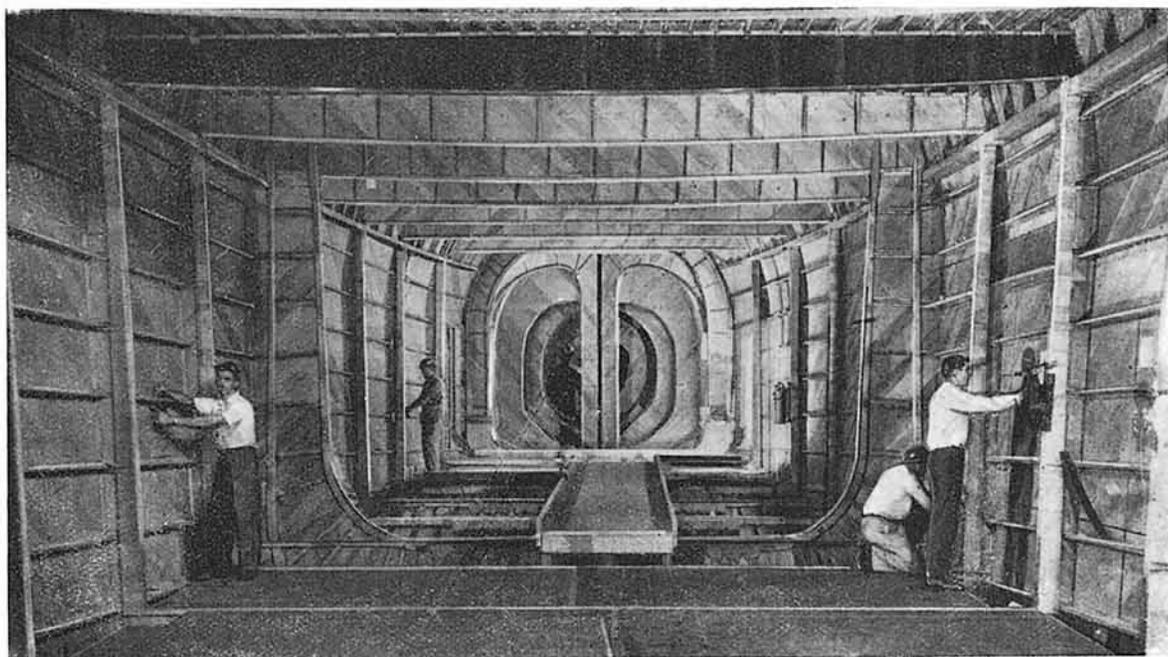
Este hidroavión, cuya existencia se anunció el 20 de julio del año pasado, no solamente deja pequeños a los demás hidroaviones del mundo a causa de su gran tamaño, sino que encierra notables mejoras técnicas.

El "H-4" es un superhidroavión que tiene una envergadura de 97,60 metros, una longitud de 67,10 y un peso bruto de más de 200 toneladas. Su ala, en voladizo, mide 3,96 metros de anchura en el encastre; el fuselaje, aproximadamente 9,15 metros de alto por 7,62 de ancho. El plano de deriva es de 15,9 metros de altura, y el borde superior del casco se halla a 26 metros sobre la quilla.

El grupo motopropulsor lo forman ocho motores radiales Pratt & Whitney, tipo "Wasp Major", con una potencia de 3.650 cv. cada uno, que suman un total de 29.200. potencia que equivale a las centrales eléctricas de 11 barcos de 10.000 toneladas. Es-

tos enormes motores multirradiales, enfriados por aire, están formados por cuatro estrellas de siete cilindros, con un volumen de 16,78 metros cúbicos y un peso de 1.568 kilogramos. Están equipados con turbocompresores de velocidad variable, mandados por un sistema automático e hidráulico; cada motor lleva siete magnetos, uno para cada cuatro cilindros; en estos motores pueden instalarse indistintamente hélices propulsoras o tractoras, y hoy día están provistos de hélices "Hydromatic Standard" tetrapalas, de 5,8 metros de diámetro, siendo las cuatro interiores capaces de girar en sentido contrario, o sea, invertir el paso y convertirse en propulsoras, con el fin de hacer menores las velocidades en los amarajes y reducir el recorrido de los mismos.

El combustible está alojado en 14 depósitos de 4.500 litros, colocados en la parte inferior del fuselaje, con un peso aproximado de 47 toneladas. Este aparato está proyectado para desarrollar 280 kilómetros por hora como velocidad media, 350 como máxima y 125 como velocidad media de amaraje. El recorrido de despegue es de unos 1.678 metros. Como detalle curioso di-



Bodega de carga del "Hércules H-4".

remos que no lleva ninguna antena exterior de radio, pues todas ellas están tendidas en el interior del fuselaje.

Este inmenso hidro puede transportar un tanque de 65 toneladas o tres tanques ligeros; como hospital, puede acomodar a 350 pacientes en literas, con todo un equipo de médicos, enfermeras y un pequeño quirófano. Como transporte de tropas, tiene una capacidad no inferior a 400 soldados completamente equipados, y para el servicio de mercancías dispone de un espaciosa "bodega" que tiene más de 21 metros de longitud, 6 de anchura y 3,60 de altura. La carga y descarga se puede efectuar a través de unas grandes compuertas en la proa, que se abren y se cierran de idéntica forma que las de las barcasas de desembarco, que tanto éxito tuvieron durante la guerra en las operaciones anfibas.

El piloto y segundo piloto se sientan en la parte anterior de la cabina de pilotaje, cuya capacidad es igual a la de una sala corriente, y está situada a 8,5 metros sobre la línea de flotación.

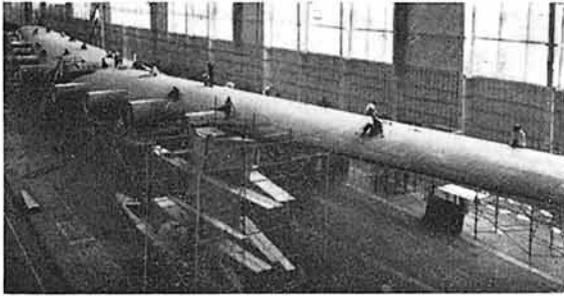
Uno de los aspectos más importantes de este aparato es que todos los elementos de la estructura y del revestimiento son de madera, excepto los motores, instrumentos,

sistemas de control y charnelas de los planos de mando, y un arriostraje tubular situado dentro del borde de ataque. A bordo no hay apenas metal. Incluso las bancadas de los motores son de durísima madera contrapeada. La estructura no lleva ni clavos ni tornillos, aunque se usaron cinco toneladas de clavos durante su construcción para sujetar las tiras del revestimiento. Estos clavos se quitaron después.

Entre las maderas empleadas en su construcción figuran el espruce, abeto, alerce, álamo, caoba y abedul, predominando esta última.

Las distintas chapas se unieron con una cola plástica, dándose forma a los elementos en unas prensas y pasándose después a un enorme horno donde se aplicaban presión y calor combinados.

A causa del inmenso tamaño del proyecto ha tenido que estudiarse a fondo la técnica del montaje, siendo modificada en muchos puntos y añadiéndose nuevos sistemas. En general, todas las partes construídas de abedul han sido cortadas en chapas de grosor variable entre 3 mm. y 0,4 mm., y laminadas por el proceso "Duramold". La mayor parte de las piezas hechas de abeto se cortaron de bloques compactos, aunque los



Construcción de las alas, con 98 metros de envergadura.

largueros, de 25×25 cms. \times 30,5 metros, fueron hechos de tiras de chapa laminada de 5 mm. y pegados a contrahilo.

El piso de carga, en el fuselaje, ha sido diseñado y construido para soportar una carga de $17,3$ kgs/m², y la estructura de resistencia ha sido construida de tal forma que colocando railes o tablonas a través del fuselaje se puede almacenar equipo pesado, como camiones o tanques, sin necesidad de desmontarlo y moviéndose por sus propios medios. El revestimiento del fondo del fuselaje es de 12,7 mm. de grueso, y está especialmente construido para soportar grandes presiones de fondo mucho mayores que las acostumbradas en los hidros más pequeños. Dieciocho compartimentos estanco se encuentran a lo largo del fuselaje, debajo de la cubierta de carga, y acomodan los depósitos principales de combustible. Si incidentalmente se inundasen doce de estos compartimentos, el aparato aún permanecería a flote.

Exteriormente, el "Hughes" está recubierto mediante un proceso especial de la Casa Hughes, que consiste en la capa de madera, sobre la que se da una pintura que sirve como pegamento para una capa de papel tela de 1/20 mm. de espesor, que es colocado inmediatamente sobre esta última; dos capas de barniz celulósico, y, finalmente, una capa de barniz aluminizado. El papel utilizado en el revestimiento lo pegan empapeladores profesionales.

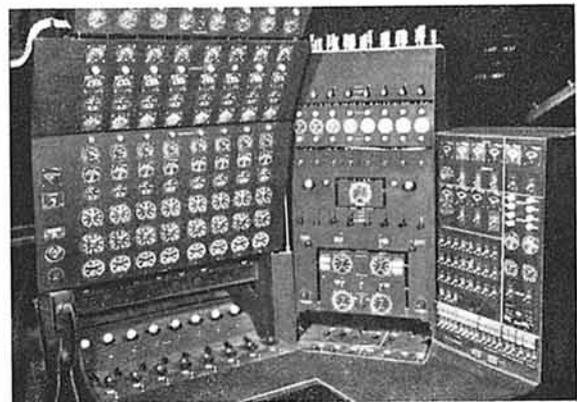
Su construcción se realizó en el interior de un enorme cobertizo de madera, cuyas dimensiones son idénticas a la superficie ocupada por dos grandes portaviones. La

temperatura y humedad del cobertizo se controlaron con la mayor escrupulosidad, ya que en la estructura del hidro sólo entra madera, que es un material muy sensible a la menor modificación de las condiciones antedichas.

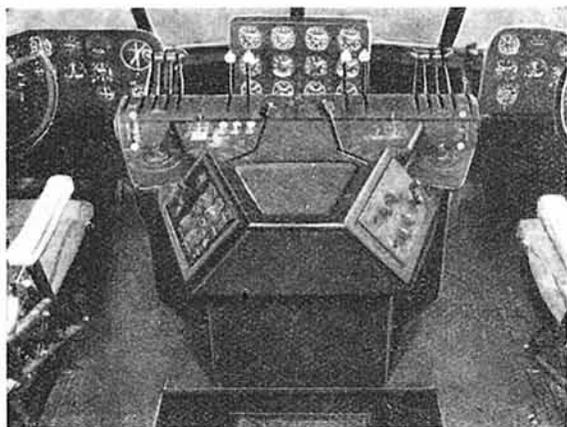
Los motores están instalados en el borde de ataque del ala, pudiendo repararse o atenderse directamente a través de un pasillo que va a lo largo de la parte interior del borde de ataque, por el que puede pasar cómodamente un mecánico. Todas las tuberías de combustible, de aceite, neumáticas e hidráulicas, están instaladas a lo largo de este mismo pasadizo. Las barquillas, construidas, como ya hemos dicho, de madera, están montadas en el borde de ataque del ala por medio de unos soportes cilíndricos de acero. Solamente el capot "Naca" y las salidas de gases son de metal.

Un pequeño depósito de aceite, suficiente para abastecer el motor durante un período razonable de tiempo, está colocado en cada barquilla, pudiéndose repostar desde los depósitos centrales por un sistema de control semiautomático. Los motores están equipados con un sistema de salida de gases a gran presión, con objeto de aprovechar hasta el máximo estos gases. Los bujes de las hélices están provistos de ventiladores-inyectores, que se usan para arrancar y calentar los motores y en periodos críticos.

Dos bombas de presión también trabajan para el abastecimiento de combustible desde los 14 depósitos principales hasta los de



Cuadro de mando de los motores, situado en el puesto del mecánico.



Puesto de mando del piloto.

servicio en cada ala. Cada depósito suministra combustible a un grupo de cuatro motores para lograr el equilibrio en caso de que fallase un depósito o su bomba de abastecimiento. Hay, además, un equipo que suministra el combustible directamente desde los depósitos del fuselaje a cada motor. Las conducciones de gasolina son de 7,65 cms. de diámetro y están equipadas con juntas rápidas y suspensión "flotante" para permitir una relativa flexibilidad a las alas.

El control de los motores se basa en los "pneudinos", que se usan en los ferrocarriles para los frenos y funcionan por medio de aire comprimido. También se utilizan para transmitir pequeñas señales a grandes distancias. El aire comprimido se obtiene de unos compresores eléctricos que mantienen automáticamente la presión deseada en las botellas de aire. En caso de que los compresores fallasen, la capacidad de las botellas es suficiente para un vuelo completo, o sea de radio total.

El sistema neumático es hermético, requiriendo una pequeña cantidad de aire para su funcionamiento a pleno rendimiento. Está equipado con absorbedores de humedad para preservarse contra toda congelación. Todos los mandos de los motores son dirigidos por los "pneudinos" desde la cabina del mecánico de vuelo, controlando el piloto los carburadores de los motores solamente.

Los mandos de vuelo se dirigen por un

sistema de control a distancia (telecontrol), que transmite las maniobras del piloto y las amplifica instantáneamente. La fuerza para el funcionamiento se obtiene de unas bombas hidráulicas de alta presión que aumentan mediante aceite la atracción del piloto en las sensibles válvulas del revelador. El sistema hidráulico del telecontrol, no sólo es capaz de transmitir las maniobras del piloto a los planos de mando, sino que actúa en forma inversa, es decir, que avisa al piloto de las modificaciones que tiene que hacer en los mandos durante el vuelo. Dos puestos de mando de telecontrol completamente independientes, provistos de energía eléctrica de dos distintos generadores, han sido instalados para accionar cada plano de mando. Hay también cables de 5 mm., que sólo se emplean en casos de emergencia o para mantener una relación entre los mandos del piloto y los planos de mando. Los mandos del piloto consisten en la palanca de tipo corriente, provista de volante, que manda los alerones y timón de profundidad. El timón de dirección se manda con la barra de pedales corriente en los aviones anteriores.

Se dice que la construcción totalmente de madera del "Hércules" tiene la ventaja de ahorrar muchas horas de trabajo, principalmente porque es mucho más sencillo montar las piezas de madera que las de metal. La fabricación de este aparato octomotor ya está terminada y se ha trasladado a Long Beach, donde será montado y se botará. El traslado de esta gigantesca estructura ha sido una de las tareas más difíciles que jamás ha acometido el hombre, y en prepararlo se tardaron ocho meses. El avión fue transportado en tres secciones: ala, casco y grupo de cola, y requirió proyectar plataformas y tractores especiales, así como disminuir pendientes, derribar casas y desmontar líneas eléctricas para dejar en condiciones los 45 kilómetros que hay hasta las tranquilas aguas de Long Beach, donde tendrá lugar la botadura. Aunque no se ha fijado una fecha definitiva para las pruebas, se espera que se efectúen el próximo otoño.

Si son satisfactorias, la Aviación comercial norteamericana habrá puesto un nuevo jalón en el camino del progreso aeronáutico.