

El problema del vuelo a fuerza muscular

Por ERNST KUNNETH

Piloto aviador y de Vuelo a Vela C

AUNQUE nuestros conocimientos sobre el vuelo sin motor han llegado a un punto que nunca se hubiese creído antes, no ha sido posible hasta ahora resolver el problema del vuelo con fuerza muscular. Este problema ha sido, al contrario, olvidado completamente después de los enormes éxitos que ha tenido el vuelo sin motor.

Hace poco tiempo varios constructores muy conocidos han empezado de nuevo a discutir la posibilidad de un vuelo con fuerza muscular; el hecho que un constructor tan conocido como el Sr. Lippisch (Wasserkuppe) crea en la posibilidad de tal vuelo debía enseñar al mayor pesimista que no puede mostrar indiferencia ante esta orientación. La Sociedad alemana «Polytechnische Gesellschaft, Frankfurt a/M.», ha abierto un concurso y ofrece un premio de 5.000 reichsmark (15.000 pesetas) para el primer piloto que efectúe el primer vuelo a fuerza muscular alrededor de dos marcas que tienen una distancia de 500 metros.

Las condiciones que exige esta Sociedad para poder tomar parte en el concurso son muy interesantes. Como hemos dicho ya, el piloto tiene que efectuar un vuelo con su propia fuerza muscular alrededor de dos marcas que tienen una distancia de 500 metros. Además tiene el derecho de llevar un depósito para acumular energía (por ejemplo: motor de goma con hélice, una botella de aire comprimido con un motor adecuado). Este depósito tiene que ser cargado con su propia fuerza muscular directamente antes de efectuar el vuelo, durante un espacio de tiempo de treinta minutos como máximo. De mucha importancia es que el piloto tenga que llevar consigo este depósito durante el vuelo. No se permite el uso de otra fuente de energía que la propia fuerza muscular del piloto. El depósito para acumular energía ha de servir principalmente para facilitar el despegue del aparato. Como ya es sabido, se necesita para despegar más que el doble de la potencia, especialmente para vencer la resistencia del suelo.

La fuerza de un hombre normal es de 0,2 a 0,3 cv. Pensando en esta fuerza permanente que puede dar un hombre nadie creía que sería posible con ella efectuar algún día un vuelo con fuerza muscular, y, en efecto, con sólo tal fuerza nunca sería posible. Pero no se ha tenido en cuenta la fuerza que puede dar un hombre bien entrenado, como, por ejemplo, un corredor de bicicleta, etcétera. Bajo severo control se han hecho ensayos y se sabe hoy que un deportista bien entrenado puede dar para un corto espacio de tiempo (alrededor de diez minutos) una fuerza que es de 1,5 hasta 2 cv.

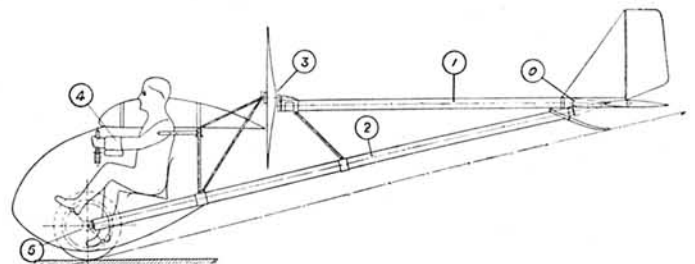
Lippisch, de la Wasserkuppe, calcula en un artículo muy interesante en la revista *Flugsport*, que con 1,3 cv. sería posible mantenerse en el aire si el constructor del avión a fuerza muscular pudiese conseguir construirlo con

un peso de 100 kilos, incluido el peso del piloto. Aceptando una velocidad media de 40 kilómetros del aparato, el piloto podía cubrir una distancia de unos seis kilómetros. Aprovechando todos los conocimientos adquiridos en estos últimos años en la construcción ligera de veleros, no debía ser imposible lograr un peso de 35-40 kilogramos para el aparato solo, teniendo además en cuenta que al principio el factor de seguridad de un aparato para fuerza muscular no debe ser mayor que dos o tres.

En el último concurso en la Wasserkuppe, el grupo de vuelo sin motor de Darmstadt ha tomado parte con un velero que tenía un peso de 54 kilogramos solamente, y a pesar de un peso tan ligero este aparato tenía un factor de seguridad de nueve. Además, en los comienzos del vuelo sin motor había aparatos desde 15 hasta 35 kilogramos, como, por ejemplo, el aparato *Blaue Maus (Miem)* que volaba ya en sus tiempos muy bien.

Menciono estos datos para recordar que los veleros de hoy no exigen un peso demasiado ligero, al contrario, muchas veces conviene que el aparato sea algo pesado. Por eso se ha olvidado mucho la construcción ligera y sería necesario retroceder a los comienzos del vuelo sin motor que nos enseñan que no es imposible la construcción de aparatos con un peso que no exceda de 35 kilogramos.

Para la transformación de la energía muscular habrá dos caminos: uno, el de emplear una hélice que esté mo-



Idea constructiva de un avión para vuelo con fuerza muscular.

vida por un mecanismo de pedales. El otro camino es el de emplear el sistema de alas batientes. Por ahora será seguramente más conveniente emplear el sistema de hélice, porque hasta ahora se conocen muy pocos datos sobre el ala batiente, mientras que ensayos que se han hecho en Alemania y América con hélices han enseñado que se puede lograr con una buena hélice un rendimiento hasta 85 por 100.

Como he mencionado arriba, ya sería posible, en las condiciones antes referidas, hacer un vuelo con una distancia de seis kilómetros. Esto sería para el principio un éxito bastante considerable y debía despertar en muchos el interés por este nuevo deporte. También en el vuelo

sin motor se ha visto que una cosa que antes nunca se hubiese creído posible lo ha llegado a ser. ¿Por qué no llegará el día en que nuestra juventud pueda medir sus fuerzas en este nuevo deporte para lograr la mayor altura o distancia en un concurso?

Mejor propaganda no podía tener la afición aérea de un país el día que llegase la posibilidad del vuelo con fuerza muscular.

El dibujo indica cómo podría ser construido un aparato para fuerza muscular. El aparato tiene un motor de goma que se encuentra en los dos tubos (1, 2). Antes de efec-

tuar el vuelo el piloto carga el motor de goma con su propia fuerza muscular. Mientras tanto está frenada la hélice por un freno situado en (3). La palanca de mando, que es de tamaño mucho más reducido que el usual (4), va articulada a la parte superior del fuselaje. En el punto (5, 0) se encuentran dos engranajes. En el momento de la salida el piloto suelta el freno. Después que la energía se ha gastado, el piloto mantiene el aparato en el aire por su propia fuerza muscular, moviendo la hélice con los pedales. La goma luego no es más que una transmisión de los pedales a la hélice.

El problema de la defensa antiaérea

(La población civil ante el ataque aéreo)

Extracto de la Conferencia dada en el Congreso Internacional de Salvamento (Copenhague, 16-6-1934)

por el Doctor en Derecho HELMUT VON FRANKEMBERG

EL servicio antiaeroquímico no es sino la continuación del servicio de salvamento utilizando otros medios. En un principio, el derecho de gentes trató de establecer una protección puramente jurídica; la segunda mitad del siglo XIX está caracterizada por tales esfuerzos, que tuvieron su culminación en La Haya, en 1899, con la prohibición del lanzamiento de bombas desde aeronaves y del empleo de gases tóxicos y asfixiantes. Pero a partir de la Guerra Mundial se fué dejando a un lado hasta llegar casi a hacer caso omiso de la legislación sobre el derecho de gentes.

El puente para la realización práctica del servicio antiaeroquímico lo proporcionó la Cruz Roja. Su Comisión Internacional de Protección contra Gases, creada en 1928 (Bruselas), propuso por primera vez medidas de carácter práctico para las diversas naciones. La defensa antiaeroquímica fué considerada como una misión de carácter nacional, la cual tan sólo puede complementar el derecho de gentes. La Comisión de Bruselas planteó así una nueva forma de colaboración internacional sin aclarar por completo la significación jurídica de su posición.

Además, los medios de salvamento se dividieron en *colectivos* e *individuales*, correspondiendo a la división de la población en *pasiva* y *activa*. Aquélla halla refugio en sótanos y ésta recibe especiales artificios de protección (trajes, máscaras, etcétera). La totalidad de la población ha de recibir instrucción antiaeroquímica por medio de cursos especiales. El objeto de éstos es (según la Cruz Roja) formar una disciplina para acostumbrarse a permanecer tranquilo en los sótanos y crear unas tropas especiales para el salvamento urbano oficial.

Además de la Cruz Roja, actúan en el terreno internacional la «Cruz Violeta», algunas Sociedades de derecho de gentes y, además, la Asociación Parisina Contra Incendios y la Sociedad Internacional de Salvamento. No obstante, la Cruz Roja, desde 1930, propugna «la defensa activa de los núcleos de gran densidad de población».

En consecuencia, la antiaeronáutica militar ha dado en muchos países forma a la defensa antiaérea pasiva. También la delimitación de los conceptos y su nomenclatura es por esto muy variada; en la mayoría de los casos se ve en la defensa activa la única forma posible de preservarse y el espíritu militar domina incluso en las medidas de carácter civil.

Francia, con el proyecto de ley de movilización de Paul Boncour, ha creado una teoría que permite incluir a la totalidad de la población en el servicio militar, «ya como combatientes

activos o pasivos». A pesar de esto, el ciudadano francés no ha sido definitivamente ganado para la causa de la defensa antiaeroquímica. Tan sólo las Comisiones antiaéreas municipales y departamentales actúan de conjunto en lo militar y civil.

En Inglaterra la defensa antiaérea es más popular, pero principalmente en sus aspectos militar y personal, y ya no tanto en la construcción de refugios y en la preparación de los sótanos. El espíritu deportivo de este país actúa favorablemente y sólo hace falta que se aperciba de sus nuevas misiones ciudadanas.

Italia tiene en sus milicias antiaéreas un poderoso instrumento para resolver las misiones militares, civiles, personales y generales. La defensa antiaérea es aquí la expresión del espíritu fascista. La parte ideal se toma más en serio que la material. En consecuencia, esta forma del servicio antiaeronáutico no es transferible a otros países.

Alemania, con el nacionalsocialismo, creó un movimiento cuyos fines coinciden exactamente con los requisitos del derecho privado relativos a la defensa antiaérea, es decir, la reunión de los inquilinos en asociaciones. La promotora del movimiento es una organización, la Liga Nacional Antiaérea, que aplica a la defensa antiaeroquímica las ideas nacionalsocialistas. Las formas de derecho así creadas repercutirán en todo el mundo. Sin embargo, en Alemania falta la parte militar: aviones de combate y caza, ametralladoras cenitales, cañones antiaéreos, etcétera. De modo que el servicio antiaéreo alemán, a pesar de su gran intensidad, es demasiado unilateral.

En la U. R. S. S. la defensa antiaérea es también objeto de una organización especial, la *Osoaviajim*. Esta está fuertemente influida por el partido bolchevique y la colaboración ciudadana coincide exactamente con la simpatía por el régimen establecido. En las conferencias donde se enseñan las misiones específicas de la defensa antiaeroquímica se lleva a cabo también la misión de inculcar en el pueblo ciertos conocimientos políticos de índole general. El éxito conseguido parece bastante considerable.

Los tipos ya descritos de defensa antiaérea nacional se reproducen en diversas formas combinadas en los demás países.

Resumiendo, y de un modo general, hay que hacer constar que la defensa antiaérea exige la puesta a punto de importantes medidas técnicas, económicas, militares y jurídicas. En el derecho internacional hay que reconocer su función autónoma para poder dar a la población civil de los países en guerra una especial conciencia de su situación jurídica.