



Por L. RODRIGUEZ

LA REVELACION DEL CONCURSO.—TENEMOS AEROMODELOS CON MOTOR DE EXPLOSION, DE GOMAS, DIRIGIDOS POR RADIO Y A REACCION POR COHETE

En uno de los últimos números de "Aeronáutica" leíamos una reseña de cierto concurso que celebraba la juventud aeromodelista. La noticia, revestida de tan poca importancia, deja de serlo si se considera y valora justamente lo que significa para España el máximo exponente de un concurso cualquiera, y concretando más, el de una juventud que viene empujando fuerte y segura como esta de aeromodelistas agrupados en torno al Ejército del Aire.

Las condiciones atmosféricas del mes de octubre, en que tuvo lugar este concurso, son poco favorables para lograr marcas de aeromodelos dignas de registrarse en la Federación Aeronáutica Internacional; pero no fué esto inconveniente para que en Retamares se agruparan diecinueve provincias españolas con toda la amalgama de aparatos "Babys", "Pelayos", "Monflorites", etc., aunque la revelación honrosa para todas las escuelas nacionales, y principalmente para la central de Madrid, fué la presentación oficial por vez primera de modelos calculados y realizados en España con estas características:

- Envergadura, 2.500 metros.
- Longitud del fuselaje, 1.500 metros.
- Peso en vuelo, 0,960 kilogramos.
- Superficie alar, 60 dm².
- Superficie de empenaje horizontal, 11 dm².
- Carga alar, 15 gramos por dm².
- Angulo de calaje ala, 2°; estabilizador horizontal, 0°.

Variación angular del ala, diferencia del ángulo del perfil de arranque al perfil final, 4°.

Coefficiente de planeo, 1/20.

Sección máxima de fuselaje, 111 cm².

Perfil Gottingen, 535.

No habría de faltarle tampoco su nombre de pila, y a éste le corresponde impropriamente el de "Caracol".

A las diez cuarenta y cinco empieza a lanzarse, por el ingenioso sistema de torno, 19 aeromodelos, y sin ascendencias muy notables los pequeños aeromodelos planean unas veces y ascienden otras hasta los seis minutos, tiempo éste en que van aterrizando la mayoría. El Director general de Aviación Civil y otras autoridades allí presentes fueron testigos de la gran revelación nacional. A los ocho minutos no se clausuró, como parecía, este concurso; quedaba el "Caracol" con altura suficiente para batir una marca. En vuelo de crucero, con alternativas de altura bastante considerable, le vimos desaparecer a los cuarenta y ocho minutos, momento en que dejó de cronometrarse, dándose por terminado su recorrido. Lo que permaneció oficialmente fué cuarenta y ocho minutos; pero lo que estuvo en realidad sólo Dios lo sabe.

Parecido al "Caracol" presentó Madrid otro muy semejante, que carece de timón de deriva, llevando para suplirlo 22° de ángulo diedro, que le hacen verdaderamente singular; el cálculo de este diedro viene demostrado por la proyección del plano fijo, teniendo en cuenta que la superficie anterior más la superficie de deriva se suman hasta levantar el diedro, debiendo resultar igual la proyección de éste a la del plano fijo.

En la sección frontal de este modelo el eje vertical

es tres veces la anchura del fuselaje, relación que proporciona una notabilísima estabilidad de dirección, necesaria para lograr vuelos de distancia y no de permanencia, como generalmente se viene haciendo. Esto es: cualquier aeromodelo es muy sensible a los movimientos del aire, vira una y mil veces, logrando permanencia e incluso coger perfectamente cualquier ascendencia, bien técnica u orográfica. Esto, como digo, es una propiedad en la generalidad de modelos que hasta este concurso se conocían; pero, sin embargo, era apremiante la necesidad de uno capaz de batir marcas de distancia como esta a que nos referimos, que se aproa automáticamente en dirección del viento.

Se destacó también la Escuela de León presentando un aparatito al que le habían aplicado un motor de explosión fabricado en la Maestranza de aquella capital, de características parecidas al "Brown Junior": cilindrada cm³, 4; milímetros, 10; carrera mm., 16; cv., 0,15; revolución mínima, 5.000; peso en gs., 2,50; 1 cv., 37,5.

La Coruña y Madrid también presentaron aparatos con motor de explosión, y Murcia nos sorprendió con uno de reacción por cohete.

Estos son los cálculos principales que se tienen en cuenta para construir cualquier aeromodelo elemental, que viene a demostrar una vez más que no es puramente ideal su construcción, sino que responde enteramente a unos principios más o menos generales, pero siempre científicos.

Para el plano sustentador se fija de antemano la envergadura (*E*) y el alargamiento (λ), de acuerdo con las conveniencias particulares del constructor y a la vista de los valores que están determinados como más adecuados; es decir, *E*, inferior a 3.500 metros, y un alargamiento $\lambda = 8$, que se traduciría para la superficie del ala

$$S \frac{E^2}{\lambda} = \frac{1}{8} E^2$$

y el valor de la profundidad media

$$t = \frac{S}{E}$$

El centro de gravedad delante del centro de presiones y el perfil del ala con centro de presiones fijo.

La superficie del empenaje horizontal con un 20 a 30 por 100 de la del ala, o que la distancia entre el ala y el estabilizador horizontal sea de 2 a 2,5 veces la profundidad. El centro de deriva detrás del centro de gravedad a un 3 ó 4 por 100 de la longitud del fuselaje, y la superficie de deriva de 12 a 15 por 100 de la del ala, procurando que la longitud del fuselaje sea igual a la envergadura o su mitad. Alas en V.

Angulo de calado en los extremos mejor que en el centro. Perfil variable sustentador en el centro, y de centro de presiones fijo en los extremos, con un centro de gravedad muy por debajo del centro de presiones. Entre los perfiles de mayor rendimiento para aeromodelos podemos coger Clark Y, Raf-32, Göttingen 535 y Grant.

Para el estabilizador horizontal la superficie se tomará entre el 20 y 30 por 100 de la del ala, y como término medio $S_h = 0,25 \times 5$. Su alargamiento lo determina la experiencia entre 2,5 y 5, y conocida su superficie se deduce la envergadura

$$E_h = \sqrt{\lambda_h \times S_h},$$

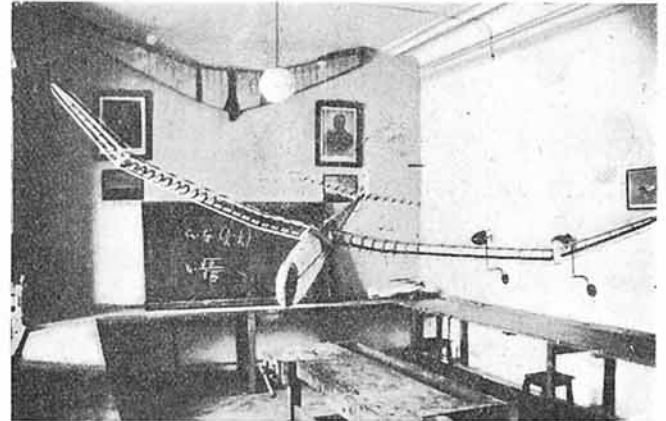
por término medio

$$E_h = 2 \sqrt{S_h},$$

con un valor para la profundidad de

$$t_h = \frac{S_h}{E_h}$$

La longitud del fuselaje viene dada por la separación mínima del ala y estabilizador horizontal, que es de dos la profundidad del ala, a la que se tendría que añadir la profundidad del plano horizontal.



Interior del taller de aeromodelismo.

Por conveniencia del centraje es preferible que el ala quede situada a un tercio de la longitud del fuselaje, de donde obtendremos como mínima $L = 5 \times t$.

La sección del fuselaje establecida, según se refiere a modelo con motor o sin él.

$$S_f = \frac{L^2}{100} \quad \text{ó} \quad S_f = \frac{L^2}{200}$$

y conocida ésta, las dimensiones de la forma se hallan teniendo presente que la relación más ventajosa de la altura, *h*, a la anchura, *b*, es de 2 a 3.

Si es una sección rectangular:

$$h = 1,22 S_f,$$

$$b = 0,82 S_f.$$

Si es una sección circular:

$$h = 1,13 \sqrt{S_f}.$$

Si es una sección elíptica:

$$h = 1,58 Sf,$$

$$b = 1,05 Sf.$$

Y por último, el paso se obtiene de la superficie del ala tomando una carga específica (γ) que corresponde al tipo de modelo que se proyecta; es decir, de 15 a 20 gramos por dm^2 si se trata de un modelo corriente. Para un valor medio (Y) el paso será $P = Y \times 5 = 17 \times S$.

Esto es en líneas generales lo que exige el cálculo de estos pequeños aeromodelos, que francamente, para los que conocíamos esta Escuela Central de Aeromodelismo en sus primeros días de existencia, allá por el año 1940, nos sorprende el desarrollo actual. Ya no es, como muchos creen, una distracción más o menos científica de una minoría infantil; es toda una juventud actual la que abre sus pechos generosos a este primer paso de la profesión del Aire, quimera legendaria de sus mejores sueños.

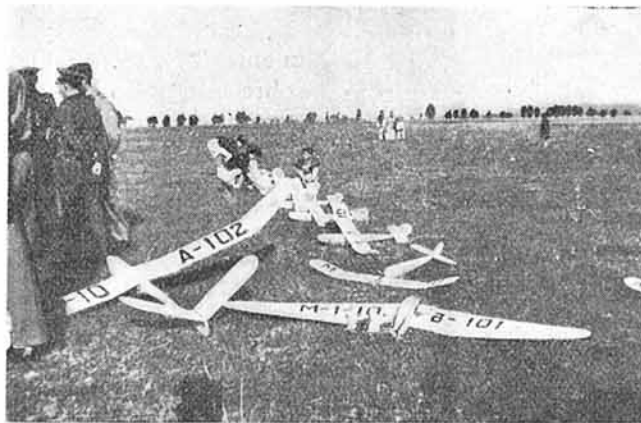
Exponente muy elocuente de la labor que viene desarrollando esta Escuela Central de Aeromodelismo es que se haya apartado por completo de prototipos extranjeros, sin que quiera decir esto que no merezcan nuestra aprobación y complacencia; todo lo contrario: es el afán creador de esta incipiente juventud aeromodelista que rompe todas las barreras de lo rutinario y cómodo para lanzarse en busca del más allá que satisfaga sus ambiciones: aeromodelos con motor de explosión, alas volantes con motor de gomas, con hélice ple-

gable para simultanear el vuelo con motor con el de velero, dirigidos por radio, a reacción por cohete, y... tantos y tantos proyectos, unos realizados con feliz resultado y otros todavía en estudio.

Del motor de explosión se espera tanto, que bien puede decirse que será esta modalidad el porvenir del aeromodelismo. Las marcas hasta hoy conocidas son: "G. I. L. Baby Ciclone", "Peugeot", "Eisfield", que constan de características semejantes a las de sus progenitores. Es original en ellos un interruptor automático para evitar que con una excesiva potencia se pierda el modelo; se puede suplir, y de hecho se viene haciendo en España, con un disparador de máquina fotográfica.

Del motor a reacción sólo cabe decir que ha sido utilizado con éxito, si bien todavía no se ha llegado a una perfección absoluta, pues no es cosa fácil impulsar a un aeromodelo, de suyo tan delicado, con velocidades algo extrañas a la inteligencia humana como esta de 600 metros por segundo. Se viene actuando con cohetes de combustión lenta variable entre diez y cuarenta segundos, en la relación de unos 28 mm. de diámetro de cohete para modelos de dos metros de envergadura y 120 a 150 mm. de longitud. El dardo de llama es recubierto en todo su recorrido con contraplaqué, que evita en gran parte cualquier incendio.

Por todo ello auguramos un éxito completo para esta Escuela Central, que por hoy marcha a la cabeza, aunque sería arriesgado decir que esté puesto será en ella permanente, pues varias provincias pusieron de relieve en este concurso que Madrid no debe dormirse en los laureles justamente ganados, pues el tiempo más que correr vuela, y en vuelo ya se sabe... hay de todo.



Aeromodelos dispuestos para el lanzamiento.