

# **AERO** **MODELISMO**

N.º 19 - JULIO 1951

PESOS 4.-

**¿WAKEFIELD!**

*Resultados 1951. (Ver pág. 5)*



**Exija el plano A 19 con modelos tamaño natural**

**Al Cumplir 15 Años de Vida "El Aguilucho"**  
 continúa siendo la casa preferida del público...!

**VARILLAS PLANCHAS**

Precio por metro  
 Medidas en milímetros

	Una	por	mSn.		mSn.
2 x 2	Una	por	0.20	1½ x 80 x 330	0.70
2 x 3	"	"	0.20	2 x 80 x 330	0.75
2 x 4	"	"	0.20	3 x 80 x 330	0.90
2 x 5	"	"	0.25	4 x 80 x 330	1.00
2 x 6	"	"	0.28	5 x 80 x 330	1.30
2 x 7	"	"	0.29	6 x 80 x 330	1.50
2 x 8	"	"	0.30	½ x 80 x 1000	1.50
2 x 10	"	"	0.30	1 x 80 x 1000	1.70
2 x 12	"	"	0.33	1½ x 80 x 1000	1.80
2 x 14	"	"	0.35	2 x 80 x 1000	2.10
3 x 3	"	"	0.20	3 x 80 x 1000	2.50
3 x 4	"	"	0.24	4 x 80 x 1000	3.10
3 x 5	"	"	0.25	5 x 80 x 1000	3.75
3 x 6	"	"	0.25	6 x 80 x 1000	4.40
3 x 8	"	"	0.29	7 x 80 x 1000	5.40
3 x 9	"	"	0.32	8 x 80 x 1000	5.70
3 x 10	"	"	0.34	9 x 80 x 1000	5.90
3 x 12	"	"	0.35	10 x 80 x 1000	6.00
4 x 4	"	"	0.29		
4 x 5	"	"	0.30		
4 x 6	"	"	0.30		
4 x 7	"	"	0.30		
4 x 8	"	"	0.37		
4 x 10	"	"	0.38		
5 x 5	"	"	0.34		
5 x 7	"	"	0.35		
5 x 8	"	"	0.35		
5 x 9	"	"	0.40		
6 x 6	"	"	0.39		
6 x 7	"	"	0.40		
6 x 8	"	"	0.44		
6 x 9	"	"	0.50		
6 x 10	"	"	0.52		
7 x 7	"	"	0.44		
8 x 8	"	"	0.60		
10 x 10	"	"	0.90		
½ x 80 x 330			0.50		
1 x 80 x 330			0.60		

**OFERTAS FORMIDABLES**

Goma Pirelli de 3x3,  
 gran calidad, metro... \$ **0.40**

★

Papel japonés legitimo,  
 52x62 cm., hoja..... \$ **0.40**

★

Papel inglés de entelar,  
 muy buena calidad, 50  
 por 60 cm., hoja..... \$ **0.30**

★

Papel común, tipo ba-  
 rrilete, en colores, 52  
 por 85 cm., hoja..... \$ **0.20**

★

*El formidable campeón Super Zenit  
 consagrado el mejor aeromodelo  
 F. A. I. de Sudamérica*



**\$ 29<sup>90</sup>**

Este extraordinario aeromodelo es ganador en serie de más de 200 concursos, habiendo conquistado los más importantes premios.

No olvide que nuestra casa es amiga del aeromodelista

**Giros y Pedidos a: OSCAR MADRID**

**Corrientes 1521 - Bs. As. - T. E. 35, Libertad 4179**

Pedidos del Interior, agregar \$ 4.— para flete y embalaje.

REPRESENTANTE E IMPORTADOR

**KING-PRIME**

RECONQUISTA 682 - 1º - BUENOS AIRES

GLOW PLUGS; Fabricación Nacional, de características frías.  
 TANQUES PARA AEROMODELISMO;  
 TANQUES DE GRAN CAPACIDAD PARA AUTOMOVILES DE CARRERA.  
 EMBRAGUES, RUEDAS Y ENGRANAJES PARA TRANSMISION, IMPORTADOS; (Cantidad muy limitada).  
 CAÑO DE MATERIAL PLASTICO PARA COMBUSTIBLE, DE 2 Y 3 MILIMETROS.

**PROXIMAMENTE:**

**Embragues, diferenciales y ruedas importadas para automodelos de la clase 1.5 cc.**

Use siempre combustible "Milbro" base X para mejor rendimiento de su motor Diesel.

**SOLICITE PRECIOS**

**MOTORES**

**"MILBRO DIESEL"**

**.75 c. c.**

**1.3 c. c.**



.75 cc. (.045 pc.) Velocidad: 7.000 a 7.500 rpm. Potencia: 1/12 H. P. Peso 60 gr.



1.3 cc. (.098 pc.) MKII Velocidad: 8.000 rpm. Potencia: 1/8 H.P. Peso 100 gramos.

# PRECIOS

SETECIENTOSIETE  
**707**

## MADERA Balsa

### En Varillas y Planchas de 1 metro

2 x 2, \$ 0.20	3 x 12, \$ 0.35	6 x 6, \$ 0.40
2 x 3, " 0.20	3 x 15, " 0.45	6 x 8, " 0.45
2 x 4, " 0.20	3 x 4, " 0.30	6 x 10, " 0.55
2 x 5, " 0.25	4 x 5, " 0.30	6 x 12, " 0.60
2 x 6, " 0.30	4 x 6, " 0.30	6 x 15, " 0.70
2 x 8, " 0.30	4 x 8, " 0.30	7 x 7, " 0.45
2 x 10, " 0.30	4 x 10, " 0.40	7 x 10, " 0.65
2 x 12, " 0.35	4 x 12, " 0.45	7 x 12, " 0.80
2 x 14, " 0.35	4 x 15, " 0.50	7 x 15, " 0.90
3 x 3, " 0.29	4 x 20, " 0.70	8 x 8, " 0.65
3 x 4, " 0.25	5 x 5, " 0.35	10 x 10, " 1.—
3 x 5, " 0.25	5 x 8, " 0.35	10 x 15, " 1.40
3 x 6, " 0.30	5 x 10, " 0.45	10 x 20, " 1.80
3 x 8, " 0.30	5 x 12, " 0.50	5 x 20, " 0.80
3 x 10, " 0.35	5 x 15, " 0.60	6 x 20, " 1.—

Bloques de Balsa, \$ 1.— cada 100 cm.<sup>3</sup>

### PLANCHAS de 8 cm. de ancho

1 mm. .... \$ 1.80	5 mm. .... \$ 3.95
1 1/2 mm. .... " 1.95	6 mm. .... " 4.55
2 mm. .... " 2.20	
3 mm. .... " 2.60	7 y 8 mm. .... " 5.50
4 mm. .... " 3.25	9 y 10 mm. .... " 6.10

## CEMENTO

Frasco de	Ind. Arg.	Import.
10 cc	\$ 0.80	\$ 0.90
30 cc	" 1.50	" 2.—
45 cc	" 2.20	" 2.70
120 cc	" 4.20	" 5.30
250 cc	" 7.50	" 9.80
500 cc	" 13.50	" 18.—
1000 cc	" 25.—	" 32.—

## DOPE

Frasco de	Ind. Arg.	Valentín, U. S. A.
45 cc	\$ 1.80	\$ 2.30
120 cc	" 3.50	" 4.50
250 cc	" 6.50	" 8.50
500 cc	" 12.—	" 15.—
1000 cc	" 23.—	" 27.—
Lubricante para goma 30 cm. <sup>3</sup>		\$ 1.80
Papel japonés legítimo		" 0.50
Goma Pirelli 3 x 3, el metro		" 0.60

SUS MODELOS MEREcen QUE LOS TERMINE CON LOS MEJORES MATERIALES

## SIGA LA RUTA DE LOS CAMPEONES!

DEBIDO A LA CONSTANTE VARIACION DE EXISTENCIAS, LAMENTAMOS NO PODER ENVIAR LISTAS DE PRECIOS.

SETECIENTOSIETE  
**707**

TODO PARA EL AEROMODELISTA  
ESMERALDA 707 BUENOS AIRES

# Editorial

**H**ABRAN recibido ustedes, estimados lectores, una sorpresa no del todo agradable al adquirir de vuestra canillita el presente ejemplar de AEROMODELISMO: su aumento de precio.

Ustedes, los que nos han acompañado desde un primer momento, materialmente, y moralmente también con palabras de estímulo y aplauso que han sido nuestro mayor aliciente, saben, y no necesitamos repetirlo, que no hemos escatimado los esfuerzos, en las medidas de nuestras posibilidades, para que la publicación de "nuestra" revista, la revista de y para los aeromodelistas, fuera posible a pesar de las grandes dificultades, principalmente de carácter económico.

Muchas veces estuvimos al borde de un aumento de precio, y hasta hoy hemos podido, mediante verdaderas acrobacias, evitar ese hecho.

Recuerden, por otra parte, que en el período en que nosotros hemos mantenido nuestro precio constante, sin reducir la calidad y cantidad de material ofrecido, muchas de nuestras colegas, revistas con más amplio apoyo publicitario, y con mayor difusión por los argumentos tratados, se han visto obligadas a aumentar su precio de venta, hasta por encima del 100 % del valor anterior.

Hemos hecho todo lo posible para evitar este paso. Ya no queda otro recurso. Los continuos aumentos nos obligan a llevar nuestro precio de venta a \$ 4, si queremos que AEROMODELISMO siga llevando noticias, consejos, técnica y... alegría a la casa de cada aeromodelista.

Queremos que estas palabras tengan ese tono de disculpa, ya que consideramos que nuestros lectores merecen esa consideración. Nosotros vivimos espiritualmente muy unidos, y que-emos que, como en una gran familia, los detalles de nuestros problemas sean conocidos y comentados, y, si fuera posible, resueltos en conjunto.

No queremos dar oído a esas frases destructivas que nos dicen: "El aeromodelismo argentino está en pañales; la actividad es poca; la difusión deportiva y comercial no llega a justificar la vida de una revista", y cosas por el estilo.

Queremos refutar esas malas opiniones. Sobre ustedes pesa, en mayor parte, la posibilidad de una respuesta favorable, y estamos seguros de que vuestro apoyo será el que nunca nos faltará.



Planos a publicarse en el Próximo número:

Vuelo libre 1/2 A  
Planeador (Aguila de R. Blecich)  
U-Control de velocidad (B1)  
Planeador elemental (Lanzado a honda)

Nunca es demasiado temprano para iniciar a los más jóvenes en el "deporte ciencia". Las enseñanzas sembradas en el fértil terreno de las mentes más jóvenes darán rápidamente sus frutos formando nuevos campeones, para el bien del aeromodelismo, y para un mayor impulso de la formación de una conciencia aeronáutica. (En la foto, Adolfo Sánchez-Zinny hace sus primeros pasos con un "Baldomero".) Foto E. Tasco, Summitar, Kodak Plus X, f. 9: 1/100, atardecer.



## AEROMODELISMO

JULIO 1951

AÑO II

Nº 19



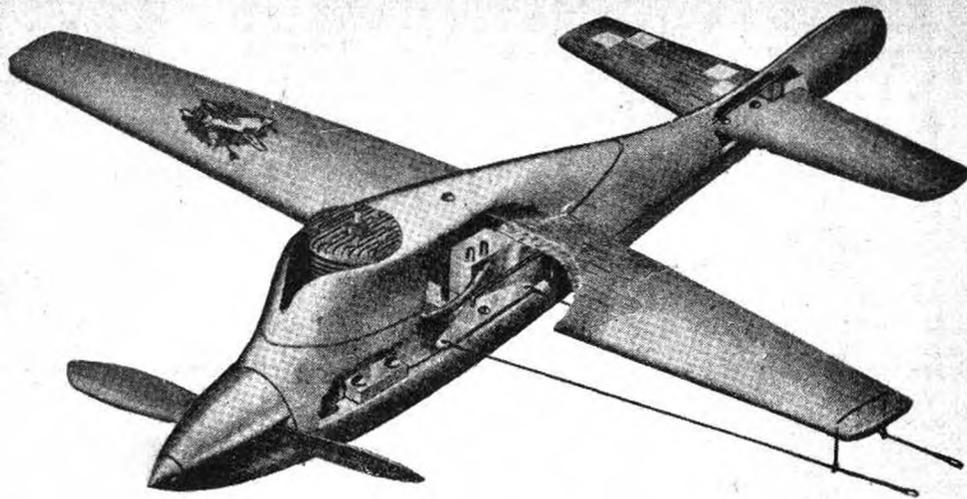
## SUMARIO

	Pág.
<b>MODELOS</b>	
Hell Razor.....	4
Sure-Fire .....	7
Skylark .....	10
Caza Nubes .....	14
<b>TECNICA</b>	
¿Qué es un D. T.?	12
El motor del mes (K & B, Torpedo 19)	17
Grant Dice.....	19
Angulo de Trepada.....	31
Hacer acrobacia no es difícil.....	38
Aerodinámica para aeromodelos.....	44
<b>NOTICIAS</b>	
Noticiero Aeromodelista.....	22
<b>VARIOS</b>	
Aeromodelismo para escolares.....	35
Es cuestión de un momento.....	41
Virutas de balsa.....	47

AEROMODELISMO, revista mensual. Administración: Belgrano 2651, piso 4º. Teléfono 47-3601, Buenos Aires Director: Ingeniero Enzo M. Tasco. - Precio del ejemplar en Argentina, \$ 4.—; en el extranjero, \$ 5.50. - Suscripción anual (12 números): Argentina, \$ 40.—; extranjero 55.—. Distribuidor en la Capital: Juan C. Cefole, interior y exterior: "TR'UNFO", Rosario 201, Capital. La reproducción total o parcial de los planos adjuntos, como así también el material que contiene la revista, está prohibida sin previa autorización escrita de la dirección. Los autores de los artículos firmados son los únicos responsables de los mismos.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Nº 338034.

franqueo pagado  
concesión n.º 4530  
tarifa reducida  
concesión n.º 4172  
correo  
argentino



En esta foto se notan las diferencias que se tuvieron que realizar al poner en el comercio el equipo del Hell Razor. El esquema muestra los detalles del equipo vendido en Norteamérica por la Consolidated.

## “HELL RAZOR”

Por **GEORGE FONG**

Si quisiéramos podríamos llenar esta página con la lista de premios y récords obtenidos por este famoso modelo de velocidad. Pero mejor, constrúyanlo y comprobarán ustedes que cuando un modelo se populariza al extremo del Hell Razor, en Norteamérica, es porque tiene méritos irrefutables.

HA estado usted buscando un modelo de velocidad que sea fácil de construir, seguro y constante en el vuelo, durable y... veloz? Pues entonces aquí está su respuesta: el Hell Razor es el modelo que usted andaba buscando.

Aunque presentamos aquí la versión para clase D, las proporciones se mantienen para clases B y A, y con un poco de trabajo se podrá reducir el plano para aplicarlo también a motores de esta categoría. Después de presentarse en U. S. A. el equipo para los .60, muy pronto la casa fabricante tuvo que lanzar al mercado los equipos para el A y el B, ya que así lo exigía la demanda pública.

Lo que ustedes contemplan en el plano tamaño natural es el resultado de catorce meses de experimentaciones y cambios en el diseño, vuelos de prueba, etc.

El modelo original fué construido en balsa con una bancada terciada de 10 mm.

Pesaba 26 onzas (740 gramos; 1 onza: 28,35 gramos) y la velocidad máxima a la que alcanzó fué de 133 millas por hora (214 kilómetros por hora; 1 milla: 1.609 metros). El segundo modelo de la serie fué construido con la parte inferior del fuselaje de pino con una bancada de magnesio. El peso subió a 28 onzas, pero también aumentó la velocidad, que llegó a 140 millas p. h. El modelo actual, que tiene la parte inferior del fuselaje enteramente de magnesio, es el que presentamos en estos planos. Ha triunfado en el International Plymouth de 1949 y ha batido el récord oficial con 159.230 millas por hora (256 km/h.). El modelo completo pesaba 32 onzas; ya en el primer vuelo de prueba alcanzó las 148 m. p. h. En el concurso mencionado anteriormente, la velocidad bajó a 142, que fueron igualmente suficientes para alcanzar el triunfo. La baja velocidad fué motivada por la excesiva humedad y la altura, que no concor-

daban bien con la mezcla utilizada. Dos semanas más tarde, el modelo marcó la velocidad récord.

Para todos estos vuelos se utilizó un Dooling .61, completamente standard, empleándose también la mezcla recomendada por los fabricantes con muy pequeñas variaciones para aclimatizarla a diferentes lugares y épocas. La hélice utilizada para el vuelo récord fué una Rev-Up de 9" de diámetro por 13" de paso sin retoque alguno.

El modelo tiene aun unas cuantas millas de reserva, y esperamos, con algunas pequeñas mejoras en la mezcla y hélice, llegar fácilmente a las 175 millas sin demasiado esfuerzo. Esta es, en síntesis, la historia del modelo. Empecemos ahora la construcción.

### FUSELAJE

Lo primero que se debe hacer es una parte inferior de pino, que servirá para hacer la pieza fundida de magnesio (si no puede hacer esto o conseguir en el comercio (U. S. A.) una base ya construida puede también utilizar una madera muy dura que reemplaza bastante bien al magnesio). Una vez lista la parte inferior del fuselaje, coloque el motor fileteando directamente el magnesio o con el procedimiento común si utiliza fuselaje de madera. El dooling es apoyado directamente sobre la línea del fuselaje, pero si se utiliza otro motor, fijese

de que la línea de tracción esté donde indiquen los planos. El motor no tiene incidencia alguna.

El paso siguiente consiste en construir la parte superior del fuselaje con pino, siendo necesario un block de aproximadamente 46 cm. de largo. Ahueque para hacer pasar la cabeza del cilindro con un exceso de 3 mm. alrededor del cilindro.

El block de carenado está hecho de balsa (26 x 3,8 x 6 cm.). Para éste el agujero para el cilindro será justo del diámetro necesario, para hacerlo pasar. Ahueque la parte de pino en la zona anterior para que quepa el motor cómodamente. Cemente ahora ligeramente el pedazo de balsa al pino. Una vez seco trace de acuerdo al plano las líneas para empezar el tallado de la madera. Terminado éste con cortaplumas, raspa y lija, ahueque toda la parte de pino (pero no la de balsa) hasta que la pared tenga un espesor de unos 5 mm.

### ALAS

El ala está hecha de un block de pino de 460 x 90 x 10 mm. Coloque un larguero de madera más dura (arce, por ejemplo). Dibuje el contorno del ala sobre la madera y empiece a tallar. Para dar el perfil será útil un cepillo de carpintero y, además, una plantilla con el perfil sacado del plano, para controlar que ambas semialas salgan idénticas. Talle luego los "canales"

INFORMACION TELEGRAFICA (Directamente de Finlandia)

## ¡WAKEFIELD 1951!

SUECIA - Inglaterra - Italia - Holanda,  
en los primeros puestos

Gracias a un servicio exclusivo para toda Sudamérica, y por intermedio de la gentileza de nuestro corresponsal para Europa, GIAMPIERO JANNI, podemos brindar a nuestros lectores como primicia estos resultados:

- 1 SUNE STARK (Suecia)  
Tiempo total 705"
- 2 TUBBS (Inglaterra)
- 3 SILVANO LUSTRATI (Italia)
- 4 J. DE JONG (Holanda)

para los cables de control. En el borde marginal coloque dos tubitos. Instale ahora el balancín de control, los cables de salida, rellene los "canales" con tiras de pino y realice cuidadosamente el lijado final.

El estabilizador y elevador están hechos de terciada de 3 mm. El elevador está abisagrado con tela, y la palanquita es un ángulo de acero atado con hilo y cementado.

#### ARMADO

Coloque el estabilizador sobre la parte inferior del fuselaje y atorníllelo al metal (o madera) con dos tornillos. Recorte el fuselaje arriba y abajo para permitir el movimiento del timón de profundidad o elevador.

Despegue el block de balsa y cemento el ala a la parte de pino. En el modelo del récord, el ala está inclinada (mirando de arriba) hacia afuera. Esto quiere decir que si tomamos como centro el eje del balancín, la punta del ala más cerca del centro del círculo está 3 mm. más adelante, y la exterior 3 mm. más atrás. De esta manera, cuando el modelo empieza a tomar velocidad, la tensión en los cables lleva al modelo un poco hacia adentro, volando entonces las alas alineadas con los cables, lo que en forma indirecta significa que la línea de tracción está como si tuviera una cierta inclinación hacia adentro. Con este artificio se consigue tener una cierta incidencia hacia el círculo, la que produce algo como "vuelo circular", sin tener, asimismo, el menor peligro de que el modelo tire hacia adentro en los decolajes o cuando recién empieza a volar, lo que podría ocurrir si se hubiera utilizado incidencia hacia adentro en el motor. Esto permite conseguir unas millas más de velocidad.

El ala está colocada con 3 grados de incidencia. De acuerdo al perfil adoptado, si se apoya la parte plana del ala sobre el pino de la mitad superior del fuselaje, ya automáticamente toma la incidencia necesaria.

Coloque la varilla de transmisión de movimiento al elevador. Recorte el block de balsa para que se acomode exactamente sobre el ala, y haga el agujero para el escape del motor. Taladre dos agujeros en el larguero de madera dura, como indica el plano, y cimente ahora el block de balsa en su lugar. El montante sobre el que se atornilla el ala está a su vez atornillado al fuselaje con tres tornillos, dos en la parte interior y dos en la exterior al círculo. Esa pieza será de aluminio o magnesio de

3 mm. Los agujeros serán fileteados de acuerdo a los tornillos a utilizar.

Taladre dos agujeros desde adentro hacia afuera en el block de balsa, utilizando como guías los agujeros ya hechos en el larguero del ala. Con las dos mitades del fuselaje, unidas correctamente, introduzca ahora la mecha del taladro en los agujeros del block de carenado y haga los agujeros sobre el montante de aluminio o magnesio. Luego se los fileteará para tornillos de  $\frac{1}{8}$ . Aunque en el modelo original esto no fué necesario, se puede colocar un tarugo de madera dura cementado a la parte superior del fuselaje que entra en un agujero en la parte inferior del fuselaje, atrás para estar seguro de que en todo momento el fuselaje estará bien alineado.

Con un block de pino se hace la forma del tanque de  $19 \times 38 \times 100$  mm. Luego se hace al tanque alrededor de esta forma con bronce u hojalata. Primero se soldará la tapa anterior, colocando luego el tubito en la posición que indica el plano. Se sueldan luego los otros tubitos y la tapa posterior. Se hace, además, un agujero para ventilación.

Termine todo el modelo con una cuidadosa lijada. La parte inferior de magnesio será lijada con lija muy gruesa y luego fina. Una buena terminación se puede conseguir si se la lustra con pasta para autos. La parte de madera será rellena con dos manos de tapaporos, aplicándose luego de lijado intermedio dos manos de pintura hot-proof. Si la parte inferior es de magnesio tenga cuidado de que las virutas no se acerquen a una llama, ya que se incendiarán rápidamente. El tipo de cunita empleado es el muy conocido que creemos fué originado por Tony Grish. El modelo terminado permanecerá horizontal al tomarlo del borde de ataque de las puntas de ala.

La gran ventaja de los fondos metálicos fué demostrada con este modelo. El calor del motor es transmitido a la parte metálica y durante el vuelo el motor tiene una refrigeración excelente. No hay una salida de aire, pero no se olvide del corte adelante del cilindro que indican los planos. También notamos una disminución de las vibraciones al adoptar el fondo metálico, lo que nos dió un mejor rendimiento en el motor y tanque, y, por último (pero no menos importante), resultó un modelo más seguro y durable.

Estamos seguros de que si usted sigue las instrucciones al detalle tendrá las mejores posibilidades de realizar mucho en velocidad. ¡Mucha suerte!

**FRANK EHLING**, el conocido "maestro" del vuelo libre, agrega otro excelente diseño a su larga lista de modelos triunfadores..., el:

# SURE



# FIRE

(Planos al tamaño natural para  $\frac{1}{2}$  A y tres vistas con las proporciones para un "C")

EL original de la serie, fué un clase D de acuerdo a la anterior reglamentación, y su larga serie de triunfos nos hizo pensar que el diseño básico podía ser adaptable para  $\frac{1}{2}$ A. Sobre este punto, si conviene o no utilizar un mismo diseño para diferentes categorías, hay mucha diferencia de opiniones. El Sure Fire demuestra con los hechos de que es tan bueno con un .60 como con un .049, con las proporciones respectivas.

Los planos para  $\frac{1}{2}$ A son completos, mientras que para la versión "gigante" se dan solamente los detalles más importantes, ya que cualquier aeromodelista con mediana experiencia puede realizar el modelo con ellos. El motor puede ser un Dooling .61, McCoy .60, o Spittire .65; el original utilizaba una hélice Acro-Prop de 12 pulgadas de diámetro.

El modelo había sido entelado con Silk-span, pero después de una temporada de

¡No se confundan! El clase AA es el que tiene en la mano derecha y el de la izquierda es el clase C.

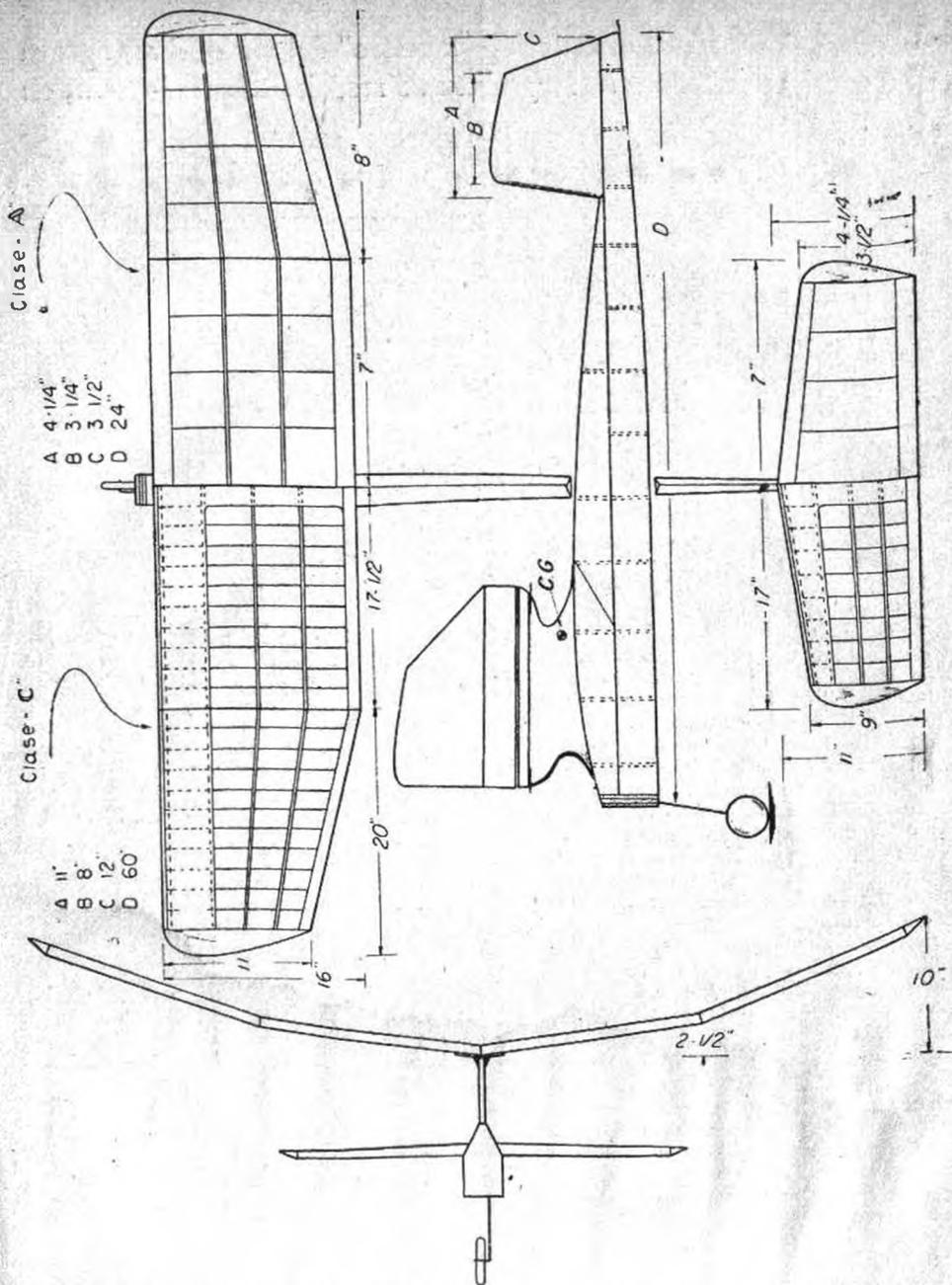


concurso fué reentelado, esta vez con nylon. Esta es la mejor protección para un modelo de concurso. Todo el modelo debe ser cuidadosamente dopado y luego cubierto con una mano de barniz insoluble por las mezclas especiales. Se lo deberá hacer volar en todas las condiciones climáticas posibles, en pruebas, para aprender a conocer sus particulares características. Si usted es capaz de hacer volar bien su modelo, tanto bajo calma como con viento muy fuerte, seguramente tendrá éxitos en concursos. Muchos aeromodelistas tienen un excesivo temor a volar con mucho viento; sin embargo, no es tan difícil.

**INSTRUCCIONES PARA EL  $\frac{1}{2}$ A:** El ala tiene un alargamiento ni excesivo ni escaso; el fuselaje no es ni largo ni corto. En general, todo el modelo es un término medio, lo que parece ser el secreto de sus innumerables éxitos. El  $\frac{1}{2}$ A utiliza perfil con intradós plano, tanto en el ala como en el estabilizador.

**Fuselaje:** Recorte los dos costados en chapa de balsa de 1.5 mm. Si puede conseguir Quarter Grain, mucho mejor; tendrá el mejor fuselaje para un determinado peso. Recorte ahora las cuadernas necesarias. Empiece el armado cementando los dos extremos posteriores, agregando luego las cuadernas. Mientras procede a la construcción, fíjese continuamente en que el modelo esté alineado.

Una vez cementadas las cuadernas, agregue la chapa inferior. El parallamas es un sandwich de terciada de 1.5 mm., con bal-



sa. Entre las dos chapas de terciadas, va colocado el tren monopata. Sea generoso con el cemento en esta zona porque tiene que soportar golpes, vibraciones por hélices desequilibradas, etc.

Corte la caban de chapa de balsa de 3 mm. y cementela bien perpendicular y

derecha. Una caban desalineada puede ser tan grave como un timón demasiado inclinado. En la parte superior se refuerza con dos trozos de borde de fuga. La plataforma superior es de balsa de 3 mm. A cada uno de los extremos laterales de ésta, cimente dos varillas de 3x3 para compensar

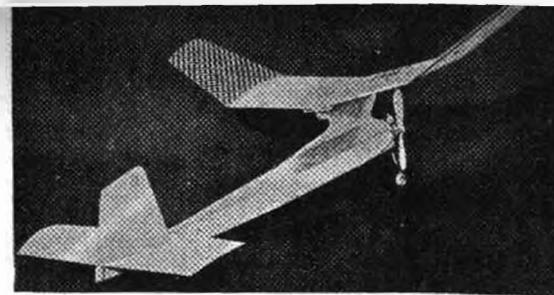
el diedro. La plataforma para el estabilizador es ahora cortada de chapa de 1.5, y cementada en su lugar. Agregue luego la quilla vertical entre la caban y el estabilizador, asegurando con algunas cuadernas triangulares, como indican los planos. Lije todo el fuselaje con lija muy fina, redondeando asperzas, y cementando nuevamente las partes delicadas o que demuestren estar poco firmes.

**Ala:** Prepare el borde de ataque con la forma aproximada. Colóquelo con alfileres sobre el plano. Recorte las costillas en chapa de 1.5 y cementelas en su lugar, después de haber fijado previamente el borde de fuga sobre el plano. Una vez listas las secciones, únalas con el diedro indicado, reforzando las uniones con gasa y mucho cemento. Mientras se seca esto, vaya colocando los largueros de 1.5x1.5, que cumplen con la misión de reforzar las costillas. Agregue después los bordes marginales tallados de balsa blanda. Termine el lijado de los bordes de ataque dándoles la forma definitiva, siguiendo la costilla. No lije éstas, ya que se podría deformar fácilmente el perfil entre el borde de ataque y el larguero.

El estabilizador tiene una construcción similar al ala, pero sin diedro ni larguero. Las dos costillas centrales, que sirven de apoyo para el timón, deben ser cementadas bien derechas, ya que determinan la posición del timón, y cualquier inclinación en ellas provocaría dificultades en el centrado. Los bordes marginales son similares a los del ala, y las costillas se cortarán como indica el plano, en base al mismo perfil utilizado para el ala. Lije la armazón con cuidado para poder realizar luego un entelado perfecto.

El timón de dirección es de chapa de 1.5 mm., Quartier Grain. Es lijado, también, pero sin darle forma aerodinámica. Simplemente se redondearán los bordes de ataque y fuga. Al cementarlo entre las costillas centrales del estabilizador, controle que esté derecho y perpendicular.

**Entelado:** Se utilizará papel de seda japonés. Entele todo el modelo, incluyendo las partes enchapadas. De esta manera, se conseguirá mayor resistencia, y, además, no será necesario tanto dope para tapar los poros de la madera, lo que ayudará a mantener el peso en los 142 gramos reglamentarios. Al dopar las alas y estabilizador, agregue un poco de aceite de castor para evitar un estiramiento excesivo en el papel, y conseguir mejor impermeabilización. La humedad no debe afectar demasiado el entelado, ya que se obtendrían resultados contradictorios, probando, por ejemplo, a la mañana temprano, cuando el pasto está húmedo, y luego en concurso con fuerte sol.



El modelo tiene proporciones medianas para todos sus componentes. Con un Royal Spitfire sirve también para clase A.

Aplice filetes al modelo de acuerdo a su gusto. Muchos estarán, posiblemente, demasiado apurados para realizar este pequeño trabajo extra que, sin embargo, agrega belleza al modelo.

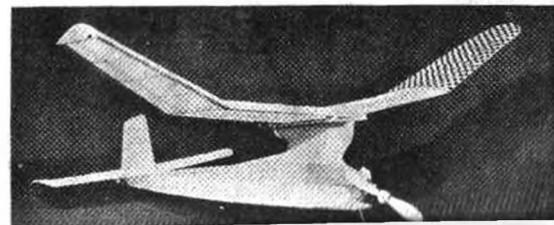
**Vuelos:** Podríamos aquí detenernos por un largo rato y explicarles una infinidad de maneras en las que se puede centrar este modelo. Podríamos también decir de que no es necesario ningún ajuste, lo que no sería cierto.

Haga planear el modelo a mano. Si hay una pequeña tendencia a cabrear, todo marcha bien. Si, en cambio, el modelo está picado o planea muy veloz, agregue un pequeño lastre en la cola. Centrando el modelo algo cabreado, si se manifiesta en los vuelos a motor alguna tendencia a virar no se producirá un tirabuzón, sino una trepada en espiral. Luego, paulatinamente, se podrá eliminar la cabreada inclinando un poco el estabilizador. Este tipo de centrado no es nuevo. Mirando el modelo desde atrás, el borde marginal del estabilizador, más bajo en relación al ala, estará fuera del círculo natural del planeo. Esta inclinación puede ser obtenida con pequeños espesores de balsa dura, aumentados paulatinamente entre vuelo y vuelo. Un viraje cerrado, pero seguro, es esencial para aprovechar bien las térmicas.

Si hay viento, antes de lanzar al modelo deje marchar el motor 4 o 5 segundos. No haga volar al modelo tres o cuatro veces solamente; vuele continuamente y en todas las condiciones atmosféricas. Después de haber realizado unos vuelos en un atardecer calmo, espere a que se levante el viento.

(Continúa en la pág. 20)

La construcción de chapa para el fuselaje permite conseguir larga duración con mínimas roturas. El ala tiene perfil plano para el media A y cóncavo para el "C".



# Skylark



Por BRUCE WENERSTROM

## UN PLANEADOR SEMIESCALA QUE VUELA A LA PAR DE LOS MEJORES DE SU CATEGORIA

**E**L vuelo de los planeadores ofrece emociones que no se encuentran en las otras especialidades del aeromodelismo. Una vez que usted vea un planeador elevarse rápidamente con el cable de remolque, quedar luego librado a sus medios, aprovechando hasta la menor térmica, no podrá evitar el deseo de dedicarse a esta categoría.

El Skylark es muy fácil de hacer. Usted lo empieza esta noche y mañana... ya lo perdió en térmica. Por eso piérdase media hora más de trabajo e instale un buen desterminalizador. (Ver detalles en otra sección de este mismo ejemplar de Acromodelismo).

Este modelo es sólido, aerodinámico y muy estable. Su ala con un alargamiento de 9,5:1 es un término medio que combina buena resistencia estructural con eficiencia aerodinámica. El perfil utilizado da un planeo muy chato.

**Fuselaje:** La construcción es completa-

mente común, a excepción de la nariz que está hecha con chapas de balsa. Después de haber terminado las armazones de los costados cimente las quillas T.2 y B.3. Estas son de chapa de balsa de 1,5 mm. No agregue el apoyo del ala hasta después de haber entelado el fuselaje. Antes de entelar rebaje las cuerdas, de manera que el papel no las toque. Luego lije cuidadosamente toda la estructura eliminando asperezas y excesos de cemento. El modelo original estaba entelado con silkspan. El fuselaje lleva cuatro manos de dope. La cabina queda abierta. Construya ahora la cajita para el lastre y agujeree la chapa de la nariz, de manera de poder colocar las municiones. Ya que se debe colocar lastre en la nariz, sería una buena idea aprovechar el peso del timer para ello. Este timer servirá para accionar el desterminalizador. Agregue el patín de aterrizaje hecho

de alambre de acero de 1 mm. Los extremos de este alambre tienen que penetrar en la quilla, por lo menos 1,5 cm.

Cemento ahora los tarugos de fijación del ala y del grupo de cola. Puesto que el peso del timer no será suficiente para equilibrar el modelo, se puede agregar también lastre con detalles de la cabina que aumentarán la apariencia realística del modelo. También se puede adoptar el desterminalizador de mechita.

Los ganchos de remolque son alfileres descabezados. Coloque 3 alfileres a lo largo de cada uno de los largueros inferiores, el primero de ellos justo delante de la cuerdina B.2 y el último justo debajo del centro de gravedad.

**Ala:** El ala tiene la característica poco común del borde de ataque laminado. Construya primero el contorno del ala, es decir el borde de ataque, el de fuga y los bordes marginales. Las costillas deberán calzar en muescas hechas en el borde de fuga. Las varillas que forman el borde de ataque deben ser colocadas sobre el plano, dándole la forma con alfileres, antes de cementarla. Así el borde de ataque mantendrá su curva una vez seco. Cemente luego las costillas en su lugar. Rompa el borde de ataque y el de fuga en los puntos necesarios para dar el diedro.

Los largueros de ala serán contruidos por separado, preparándolos con el ángulo del diedro, antes de colocarlos. Refuerce las uniones. Cemente ahora los largueros, sobre las costillas y refuerce el borde de ataque, el de fuga y los largueros, como muestra el plano. El borde de ataque del ala, será enchapado con balsa de 1 mm. Para realizar esta operación se empieza cementando la chapa al borde de ataque. Cuando el cemento se haya secado, coloque un hilo de cemento sobre cada costilla, y doblando la chapa de manera que se apoye sobre las costillas, se la mantendrá fija en su posición con alfileres. Lije luego todo el conjunto cuidadosamente. El ala es entelada con silkspan, aplicado húmedo. Al aplicar el entelado al extradós, cimente el

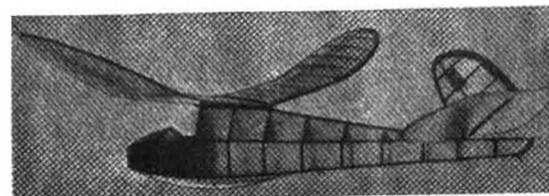
papel solamente a las costillas del diedro y a los bordes de ataque y fuga. Al entelar el intradós, es indispensable cementar el papel a cada costilla. Se aplicarán cuatro manos de dope. Aplique éste a una sección por vez, manteniéndolas fija sobre una tabla para evitar que se revire.

**Grupo de cola:** La construcción de esta parte es muy sencilla y no requiere mayores explicaciones. Nótese que el estabilizador tiene perfil sustentador. El timón, en cambio, es simétrico. Después de haber lijado las armazones, entele también con silkspan. Cemente el timón al estabilizador. Asegúrese de que el timón y el estabilizador estén perpendiculares entre sí.

**Vuelos:** Antes de empezar las pruebas asegúrese que el centro de gravedad esté ubicado correctamente, es decir al 50 % de la cuerda alar. El modelo puede estar centrado un poco más atrás pero no más adelante. Empiece las pruebas en un día calmo, sobre pasto alto. Corrija cualquier tendencia a picar o a cabrear, variando las incidencias. Obtenido un planeo suave en línea recta, se dará un poco de viraje a la izquierda con la alca del timón. Empiece los remolques con el primer gancho, pasando luego a los posteriores. Los primeros serán utilizados únicamente en día de mucho viento.

El modelo tiene que llegar prácticamente a quedar vertical sobre el que remolca. Cuando el modelo esté sobre su cabeza afloje suavemente el cable y el banderín, que se habrá colocado cerca de la arandela, hará caer el cable. No tire del cable de remolque, porque esto podría cabrear al modelo, haciéndole perder altura en los recobres. La alca del timón estará colocada de manera que el modelo vire en círculos de más o menos treinta metros de diámetro.

A pesar de su aparente excesiva sencillez, este modelo es de alta performance y tiene todos los atributos necesarios para permitirle volver a casa con el ansiado trofeo.



# QUE ES UN D. T.

Por F. CALLON

D. T. es la común abreviación de "destermalizador" y no tiene nada que ver con los elefantes rosados comúnmente asociados al "delirium tremens", ni con alguna marca especial de insecticida.

Las térmicas, como ustedes posiblemente ya saben son corrientes de aire que se elevan y son las responsables de la formación de nubes. El aire caliente hace dos cosas: absorbe vapor de agua y se eleva. Mientras se eleva disminuye de temperatura condensándose el vapor en forma de nube. Las nubes cúmulos (esas que tienen la forma de un vellón de lana) y las nubes oscuras de tormenta tienen casi siempre térmicas muy fuertes debajo de ellas, mientras que se encontrarán pequeñas zonas de ascendentes

por encima de cualquier parte de terreno de color obscuro que habrá absorbido calor de los rayos solares. Si un modelo está virando adentro de una de estas columnas de aire ascendente empieza a subir hasta que desaparece de la vista. Conozco el caso de tres viejos modelos a goma, de los cuales sus dueños no sabían cómo deshacerse. Decidieron entonces largarlos en vuelo debajo de una nube de tormenta. Aunque parezca increíble, a los pocos minutos los tres modelos veteranos se perdieron en altura.

La misión del D. T. es evitar que ocurra una cosa semejante. Es en una palabra un dispositivo para hacer bajar suavemente hacia el suelo un modelo después de un número determinado de minutos, destruyendo de alguna manera el reglaje para el planeo. Se consigue esto, variando el ángulo de incidencia de alguna de las superficies o destruyendo la suavidad de los filetes de aire con algún freno aerodinámico.

## DIVERSOS TIPOS DE D. T.

Han surgido muchas ideas diferentes, todas interesantes para conseguir ese resultado. Se puede hacer cambiar el ángulo del ala o hasta sacarla de su apoyo quedando unida por un piolín; se puede hacer inclinar violentamente una punta de ala con un peso unido a un carretel de hilo hasta el momento determinado, encerrado cerca del centro de gravedad del modelo; se puede hacer abrir un pequeño paracaídas unido a la cola y que la mantiene más alta que la nariz. De estos métodos posiblemente sean los más sencillos y más adaptados para modelos livianos el paracaídas y el ala desprendible, pero debemos hacer notar que si la térmica es muy fuerte puede elevar al paracaídas y con él al resto del modelo, aunque usted se haya acordado de hacer ese agujerito en el centro de la tela.

Actualmente la mayoría de los aficionados parecen estar de acuerdo en considerar como más efectivo al cambio violento del ángulo de incidencia del estabilizador (tip ap tail). Sobre este tipo nos detendremos en detalle.

## INTERRUPTORES

Sea cual fuere el tipo de D. T. utilizado, es indispensable tener un dispositivo que lo accione después del tiempo deseado. Los comunes timer neumáticos, son, en ge-

neral, muy caros, y no muy exactos cuando se trata de muchos minutos; por eso se han popularizado más las mechas. Por unos pocos centavos se puede hacer una cantidad suficiente para toda la temporada de concursos. Todo lo que necesitan es: unos gramos de nitrato de potasio y unos metros de buen piolín de algodón de unos 3 mm. de diámetro.

Primero, se hará la solución saturada de nitrato: disolver los cristales en una pequeña cantidad de agua tibia, agregando nitrato hasta que no se disuelva más, y luego dejar que el piolín se embeba bien de solución, eliminando luego el exceso para dejarlo secar en un lugar templado. Cuando está seco, acerque un fósforo o un cigarrillo encendidos a una extremidad y verá que ésta arde con cierta violencia, avanzando paulatinamente, pero sin apagarse. La velocidad con que arde la mecha es muy importante, ya que determina cuál deberá ser la longitud necesaria. Marque, con la ayuda de una reglita, rayas equidistantes sobre el piolín y controle la duración. Probablemente, ésta será de un minuto cada dos centímetros. Hecho este control, se podrá regular con toda seguridad la duración de la mecha. La solución podrá servir para muchas veces, siempre que la conserve en un frasco cerrado.

## FUNCIONAMIENTO DEL MECANISMO

El sistema del estabilizador abisagrado es excelente para aquellos modelos que tienen el timón cementado sobre el estabilizador, siendo todo el conjunto desprendible desde la parte de atrás del fuselaje. La figura 1 muestra claramente el esquema del dispositivo. La fuerza necesaria en la parte de adelante del timón es considerable si se quiere que la cola se levante con un movimiento decidido, por lo que se necesitarán dos o tres bandas de goma. Si el timón

es de chapa, será muy sencillo hacer un agujero como indica la foto 2 y pasar las bandas de goma a través de éste, fijando los extremos en el tarugo de cola. Si el

(Continúa en la pág. 29)

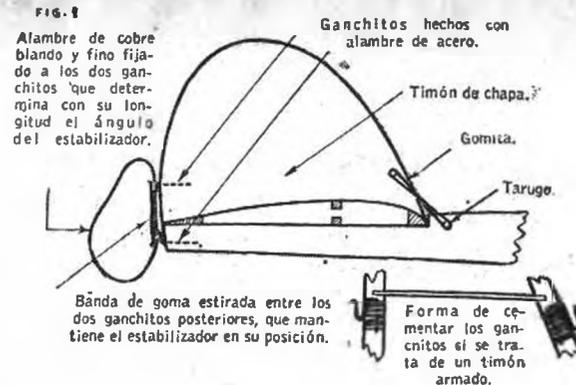


Fig. 2. Vemos las bandas de goma anteriores pasadas a través del agujero y del tarugo.

Fig. 3. Abajo se ven los ganchitos posteriores unidos por una banda de goma. También se ve el alambre de retén.

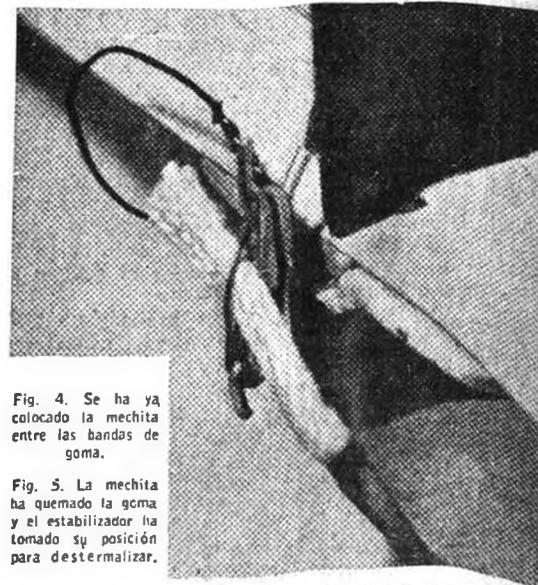
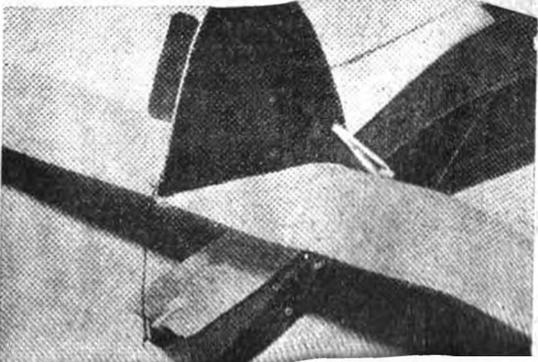
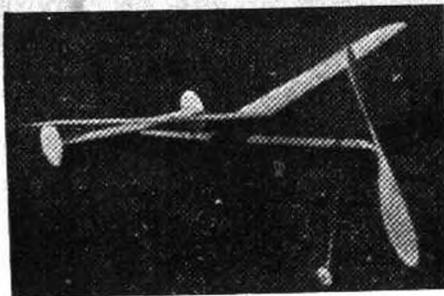


Fig. 5. La mecha ha quemado la goma y el estabilizador ha tomado su posición para destermalizar.





# CAZA NUBES

por BRUNO P. MARCHI

Especial para principiantes

**I**nterinteresantes condiciones están condensadas en este modelo. Fácil construcción, doble timón y que puede despegar desde el suelo o ser lanzado a mano. Aunque usted no haya construido nunca un modelo de estas dimensiones, no se inquiete, ya que, aparte de buen planeador, este modelo a varilla es de muy fácil construcción y proporciona una buena práctica para los concursos en que próximamente intervendrá usted con seguridad.

Antes de comenzar con los detalles de construcción, permítasenos un breve sermón sobre construcción de aeromodelos.

Con un diseño correcto, construcción correcta y ajustes correctos, hasta el más barato de los modelos brindará buenos vuelos sin dificultad. Pero el constructor debe utilizar estos tres puntos en su trabajo; por lo tanto déjenos elegir un buen modelo volador, constrúyalo de acuerdo a las indicaciones y hágale todos los ajustes correctos antes de hacer volar el modelo a pleno motor.

¿Ha construido algún otro modelo antes?

Bien, entonces tendrá usted un buen comienzo.

Elija una varilla de balsa semidura, de 10 x 13 x 671 mm. para el fuselaje. Mida 2 cm. desde un extremo y rebaje desde este punto la varilla hasta que quede en el extremo correspondiente: midiendo solamente 10 x 6 mm. Con cemento un poco más líquido que lo corriente, dé una mano en el frente de la varilla, donde se asentará el soporte de la hélice. Repita esta operación una vez que se haya secado la primera mano, llenando los poros de la madera a fin de formar una sólida base. Luego, y con cemento espeso, fije el soporte a la varilla. Dicho soporte, que es a la vez rulemán de la hélice, será construido con chapa de 1,5 mm., doblado y perforado de acuerdo al plano.

Una vez seco haga el gancho trasero de la goma motor y el eje de la hélice, con alambre de acero de 1,5 mm. Una vez terminados, fije el gancho trasero repitiendo la operación descrita para el soporte de

la hélice; dé luego otra mano, ponga el gancho en la posición correcta, átelo con hilo de coser y dé finalmente otra mano de cemento espeso.

Una vez bien seco se hará el chanfle de la nariz, indicado por la línea M-N. Cemente la piccita complementaria, líjela de acuerdo al perfil indicado en el plano y ate todo el conjunto con hilo, cementando abundantemente.

## EMPENAJES

El borde de ataque y de fuga y la pieza de unión central, son de varilla de balsa de 5 x 1,5 mm. Las piezas marginales son de la misma medida, pero colocadas de canto, para dar mayor superficie al cementar los dos timones. Las piezas diagonales son de varilla de 3 x 1,5 mm.

Chanflee las varillitas que forman el borde de ataque del estabilizador, para que ajusten correctamente, clavélas con alfileres a la mesa de trabajo y corte las piccitas de unión diagonales y marginales, dándole también el chanfle correcto, indicado en el plano. Una vez seco el cemento, saque el conjunto y líjelo cuidadosamente, redondeando el borde de ataque y afinando muy poco el borde de fuga. Luego entélelo con papel japonés, teniendo cuidado de colocar la veta del papel siguiendo paralelamente el borde de fuga. (Sólo se entelará el extradós, o sea la parte superior.)

Los dos timones serán cortados de una chapa de balsa de 1,5 mm. Los bordes de los timones se redondearán, y luego se cementarán cada uno en un lado del estabilizador, teniendo presente de que ambos queden paralelos.

Una vez bien seco, el estabilizador se cementará al fuselaje con la parte entelada hacia arriba, sin incidencia de ninguna clase pero sí con la desviación indicada en el plano, a fin de que el modelo pueda volar en círculos hacia la derecha.

## ALAS

Los bordes de ataque y fuga de las alas son de varilla de 5 x 3 mm., las que serán clavadas con alfileres a la mesa. Se corta-

rán las costillas de chapa de balsa de 1,5 mm. utilizando para ello una plantilla de chapa o terciada, o calcando una a una con papel carbónico. Corte 16 de estas costillas y sacando las dos centrales colóquelas en posición entre el borde de ataque y fuga, cortando la parte posterior hasta que encajen exactamente y cementelas bien. Los bordes marginales serán hechos de varilla de bambú de 1,5 mm. de diámetro. El diedro se obtiene levantando una punta de ala 165 mm. sobre la mesa, mientras que la otra media ala descansa sobre ella. Pegue las dos costillas centrales juntas y cementelas en la posición correcta.

Mientras se secan las alas, haga los soportes del ala, con alambre de 1 mm., exactamente de acuerdo al plano. Una vez bien seca el ala, cemente fuertemente estos soportes en los puntos del borde de fuga y ataque, donde corresponden y átelos con hilo cementándolos nuevamente. Estos soportes deberán ajustar al fuselaje fuertemente, pero no tanto como para que corten la madera.

Usando papel japonés entele el ala, solamente el extradós (parte superior) y una mitad por vez, teniendo presente que la veta del papel corra paralela a las costillas.

## TREN DE ATERRIZAJE

El tren de aterrizaje será hecho con alambre de 1,5 mm. Las ruedas son de 30 mm. de diámetro. Corte dos discos de este diámetro para cada rueda de una chapa de balsa de 3 mm. Pegue estos discos juntos con la veta de la madera cruzada, como se indica. Se pegarán a ambos lados de las ruedas las arandelas, luego se colocarán en el eje y se doblará el resto del alambre, de acuerdo a lo indicado en el plano.

En vez de cementar el tren de aterrizaje al fuselaje, éste será sujetado por una banda de goma. Esto permitirá que pueda ser quitado, cuando se deseen hacer lanzamientos a mano.

La fase final de la construcción es la más importante y ha sido sabiamente descrita: una hélice puede hacer todo en el modelo o lo puede romper. La hélice para este modelo puede ser hecha de un block de balsa de 44 x 25 x 304 mm. y de acuerdo a los cuatro pasos ilustrados, o con una hélice de 300 mm. de diámetro semilhecha, adquirida en el comercio, la cual será terminada por cada constructor. De ser posible, es conveniente que cada constructor usara ambos tipos, a fin de comparar las performances de cada una.

En cualquier caso, el eje será hecho de alambre de acero de 1 mm. de acuerdo a lo indicado en el plano. Se cementará a la hélice y se insertarán algunas arandelas planas o un rulemán a bolilla entre la hélice y el soporte del fuselaje.

Para los vuelos de ensayo, su Caza Nubes puede ser provisto con ocho bandas (cuatro vueltas completas) de goma plana de 3 mm. Después de instalar la goma motor, ajuste el ala en el fusejale hasta que un planeo suave sea obtenido. Luego corra el ala aproximadamente 1,5 mm. hacia atrás y remonte el motor hasta que se forme una doble fila de nudos.

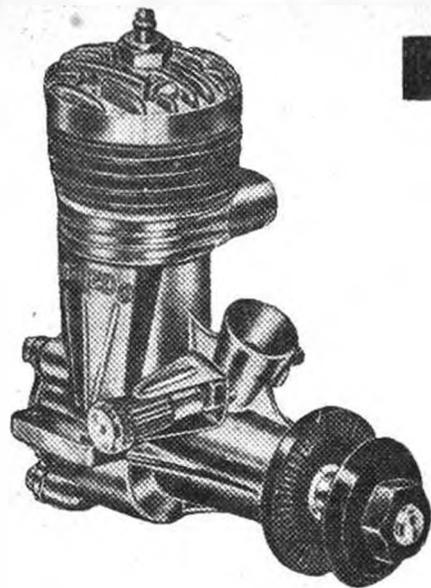
Con este poder de goma, el modelo podrá despegar del suelo o remontarse desde la mano, cumpliendo innumerables vuelos. Si el modelo quedara colgado en el aire, corra el ala ligeramente hacia atrás; y si el despegue fuera muy lento, pruebe corriendo el ala hacia adelante.

Si las ocho bandas de goma fueran insuficientes para impulsar el modelo en fuerte trepada, agregue más bandas hasta obtener el efecto deseado. Con el motor cargado, y con una hélice de paso a derecha, el modelo deberá picar sobre el ala izquierda. Para remediar esto, aumente la incidencia del ala izquierda, doblando con una pinza el alambre del soporte: hacia arriba el de ataque y hacia abajo el de fuga.

Cuando su Caza Nubes esté correctamente centrado, el vuelo será sereno y estable; hasta entonces y mientras no se encuentre en campo abierto, no cargue la goma motor a fondo. Recuerde que un modelo en la mano es mejor que dos en un árbol...

Cuando después de buenos vuelos se convierta en "cachivache" experimente con diversas medidas de goma y largo de vueltas. Pruebe luego con medidas distintas de hélices y compare la duración de vuelo entre el lanzamiento a mano y el despegue desde tierra. (Traducción cortesía Silvio Boscarol.)

**Lista de materiales:** 1 varilla de 10 x 13 por 671 mm., 2 varillas de 1,5 x 5 x 467 mm., 4 varillas de 3 x 5 x 467 mm., 2 varillas de 3 x 1,5 x 467 mm., chapa de 1,5 mm., chapa de 3 mm., 1 block de 44 x 25 por 304 mm. o una hélice semiterminada, 1 m. alambre de acero de 1 mm., 1 rulemán a bolillas, 4,50 m. de goma plana de 3 mm., 30 cm. de varilla de bambú, 1 hoja de papel japonés, dope, cemento, arandelas, hilo.



## EL MOTOR DEL MES

# K & B TORPEDO 19

La sensación del momento en Clase A. En prueba ya ha demostrado sus excelentes características, consiguiendo entre otras hazañas la de batir extraoficialmente el récord de la clase A.

A primera vista, el K & B 19 parece ser algo pesado y grande para su cilindra; pero hay que mirar un poco más hondo para formarse una opinión. Este motor ha sido proyectado para trabajar a alta compresión, lo que resulta en elevada potencia y velocidad. La mayor parte de los motores a glow plug tienen una relación de compresión que oscila entre los 5 y 6 a 1, pero el K & B supera los 8 a 1. Como consecuencia, la combustión de la mezcla es muy completa, con aumento de potencia y excelente rendimiento con poco consumo. Esta elevada compresión también permite que el motor entregue su máxima potencia aun con mezclas económicas sin elevados contenidos en sustancias nitradas. Además, la potencia es entregada más uniformemente.

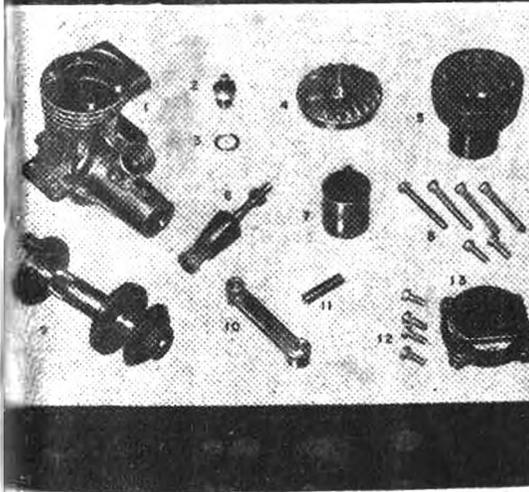
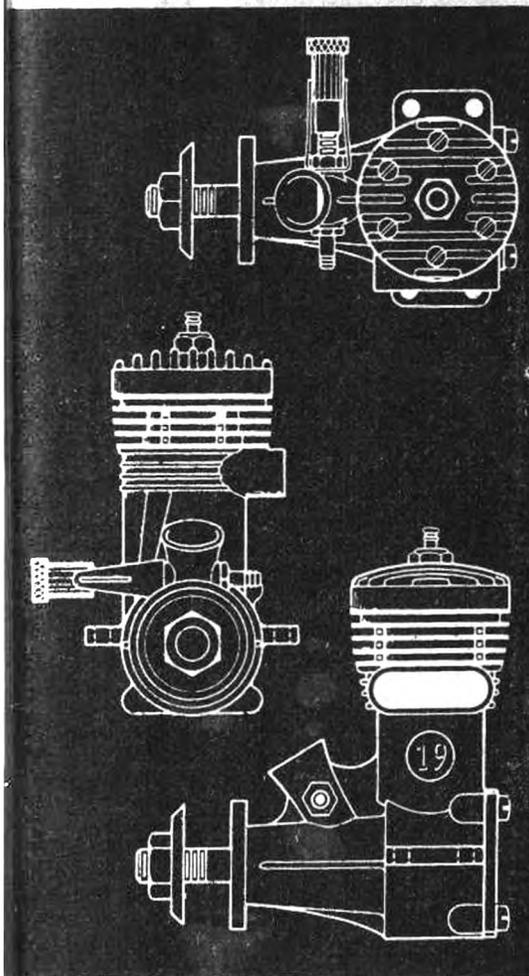
Otra característica notable de este motor es su elevada velocidad rotacional, a pesar de tratarse de un motor sin aros, habiendo llegado a 17.500 r.p.m., lo que no representa el límite máximo, sino simplemente el límite prudencial para arranque a mano. Se debe esta alta velocidad al haber hecho muy livianas las partes móviles del motor, y amplias las lumbreras. La biela es de aleación de aluminio liviana, y el pistón, de fundición, está maquinado para eliminar todo el exceso de material en el interior, salvo la parte de los agujeros para el perno, donde se necesita particular resistencia.

La amplitud de las lumbreras se empieza a notar ya en el cigüeñal, de generoso diámetro y boca de entrada muy amplia. También las lumbreras del cilindro son excepcionalmente amplias para un motor de tan reducido tamaño. Las pruebas realizadas por los técnicos de Air Trails fueron realizadas con una hélice de madera de 9x6, ya que los primeros motores vendidos por la fábrica no traían la hélice.

La hélice de 9x6 producía una velocidad de 10.000 r.p.m., siendo ideal para el asentamiento. Los primeros arranques fueron muy fáciles, y el motor demostró no recalentarse y no estar demasiado duro.

Se hicieron varias pruebas para determinar el método más fácil de arranque. Los mejores resultados se consiguieron con el agregado de unas gotas de mezcla en el caño de escape con un poco o nada de mezcla en el carburador. Una ahogada excesiva en un motor de alta compresión podrá resultar en un arranque fácil, pero más probablemente hará "patear" el motor como una mula. En estos casos, llegarán a ser necesarios hasta 20 o 30 golpes de hélice antes de que el motor empiece a girar normalmente. El método más conveniente es una pequeña ahogada por el caño de escape.

El motor fué probado a velocidades oscilantes entre 7.500 y 17.500 r.p.m. Los resultados fueron buenos a través de toda la gama de velocidades, produciéndose la



más elevada potencia entre 11.000 y 14.000 r.p.m. El motor funciona con notable uniformidad a 17.500 r.p.m., pero no es recomendable un prolongado funcionamiento a estas velocidades. Se probaron diferentes mezclas para obtener resultados comparables, cambiando desde mezclas del tipo "frío", recomendadas para motores grandes, hasta las más "calientes" para los media A. Estas no significaron un aumento en velocidad e hicieron más difícil el arranque. La elevada compresión hace estallar la mezcla demasiado rápidamente, si es caliente, y en lugar de arrancar el motor, patea violentamente.

Este motor es muy adaptado para los aficionados que prefieren hacerse su propia mezcla. Se pueden obtener excelentes resultados con una simple mezcla de alcohol metílico, aceite castor con el agregado de algún solvente de gomosidad, como el acetato de amilo, con poco o sin agregado nitrado. Esta nota es importante para aquellos aeromodelistas que no residen en EE. UU., y que tienen dificultades en conseguir las mezclas con nitrometano.

### PARTES ILUSTRADAS

1. Cáster, aluminio fundido...	1,59	onzas
2. Glow Plug, ¼ - 32 .....	0,10	"
3. Arandela de la Glow Plug, de cobre .....	0,01	"
4. Cabeza de cilindro, aluminio	0,36	"
5. Cilindro con junta, acero...	0,841	"
6. Carburador, bronce .....	0,25	"
7. Pistón, Mechanite .....	0,27	"
8. Tornillo de la cabeza, acero	0,17	"
9. Cigüeñal, acero .....	1,02	"
Arandela de tracción, acero ..	0,31	"
Arandela de la hélice, acero	0,19	"
Tuerca, acero ¼ - 28 .....	0,09	"
10. Biela, aleación aluminio...	0,08	"
11. Perno, acero, con botones de aluminio .....	0,195	"
12. Tornillos de la tapa de cáster, acero .....	0,07	"
13. Tapa posterior del cáster y junta .....	0,22	"

Peso..... 5,96 onzas

### CARACTERISTICAS DEL MOTOR

Peso: 5,96 onzas (170 gramos). Hélices: 10 X 6, 7.500 r. p. m.; 9 X 6, 9.800 r. p. m.; 8 X 8, 11.600 r. p. m.; 7 X 6, 17.500 r. p. m.

Mezclas: de tipo frío con bajo o nulo contenido en nitratos. Prueba de nivel de combustible 7,5", a 11.600 r. p. m.

Datos del diseño: cilindrada, 199 pulgada cúbica (3,27 cc.); recorrido, .620"; diámetro, .624"; relación, 0,99; relación de compresión, 8,3; compresión de cáster, 1,35; superficie lumbrera admisión, 0,049 pulg. cuadrada; by pass, 0,785; escape, 0,118; encendido Glow Plug Torpedo.

Detalles constructivos: cojinete cigüeñal bronce; cabeza y pie de biela aluminio; cigüeñal extraordinariamente amplio. Admisión y demás lumbreras de gran superficie.



# GRANT dice...

“Las diferencias en las opiniones son las que mantienen al mundo girando”,

así reza un antiguo adagio y esto es especialmente en el mundo del acromodelismo que estando aún en sus fases experimentales, con tantos hechos y detalles deja amplio margen para ulteriores descubrimientos y perfeccionamientos.

Esto es, en verdad, lo que hace tan fascinador a nuestro hobby.

Ultimamente han surgido numerosas y diferentes opiniones en lo que se refiere a la adopción de hélice plegable o de rueda libre para los modelos a goma.

Un determinado grupo de acromodelistas preconiza la hélice plegable como el mejor medio de reducir la resistencia al avance y conseguir como consecuencia mayor duración de vuelo. En efecto, las hélices plegables han sido adoptadas en la mayor parte de los modelos norteamericanos desplazando casi por completo la hélice de rueda libre considerada algo del pasado.

Sin embargo, en las últimas tres disputas de la copa Wakefield (Chesterton en USA, año 1948, y Ellila en 1949 y 1950 respectivamente en Londres y Helsinki) los aeromodelistas norteamericanos vieron una cosa sorprendente. Los ganadores extranjeros, utilizando hélices de rueda libre se llevaron el codiciado trofeo. Estos tres argumentos de peso hicieron que resurgiera la cuestión y que se tomara nuevamente en consideración la hélice de rueda libre, para discutir y confirmar o refutar sus méritos. En Europa, prácticamente todos utilizan la rueda libre. Han experimentado con hélices plegables (fig. 1), pero dicen que las de rueda libre (fig. 2) dan iguales o mejores resultados.

La teoría de la hélice plegable se basa en aumentar la duración del planeo reduciendo la resistencia al avance. En una palabra, el avión, tomado en conjunto, tiene una mejor relación, sustentación, resistencia al avance. Esto permite obtener un ángulo de planeo más chato y una menor velocidad de descenso. La velocidad de descenso es el factor que más nos interesa ya que es el que determinará cuánto tiempo nuestro modelo puede permanecer en vuelo, una vez terminada la descarga de la madeja de goma. Sin embargo, es posible disminuir la velocidad de descenso aumentando la sustentación sin cambiar la

resistencia al avance. Esto representa por así decirlo el otro miembro de la ecuación. En lugar de reducir la velocidad de descenso disminuyendo la resistencia al avance y haciendo más chato el planeo, se la puede reducir aumentando la sustentación y disminuyendo así la velocidad del planeo aun cuando el ángulo de planeo puede resultar mayor. Este método es la base de la utilización de la hélice de rueda libre. La hélice de rueda libre aumenta la resistencia al avance, pero cuando el modelo apunta con su nariz hacia abajo en su posición de planeo la resistencia al avance tiene una componente vertical sustentadora (fig. 3).

Esta fuerza hacia arriba en el cubo de la hélice tiende en definitiva a levantar el modelo y a disminuir el descenso al aumentar la sustentación. Esto es lógico por cuanto la velocidad de descenso es inversamente proporcional a la raíz cuadrada del coeficiente de sustentación.

Las diferencias de opiniones, y los reales resultados de comparación, residen no en las cualitativas sino en las cuantitativas diferencias de este problema. Si la hélice de rueda es superior o no a la plegable depende sobre cuanta sustentación se puede ganar con la rueda libre comparando esto con cuanto reduce la hélice plegable el ángulo de planeo. Si el ángulo de planeo es reducido hasta que la velocidad de descenso del modelo de hélice plegable es menor que la velocidad de descenso del de rueda libre, entonces es indudable que la hélice plegable es superior. La solución teórica de este problema es casi imposible porque incluye alta matemática y aun así es posible que se dejen de lado factores que pueden tener importancia.

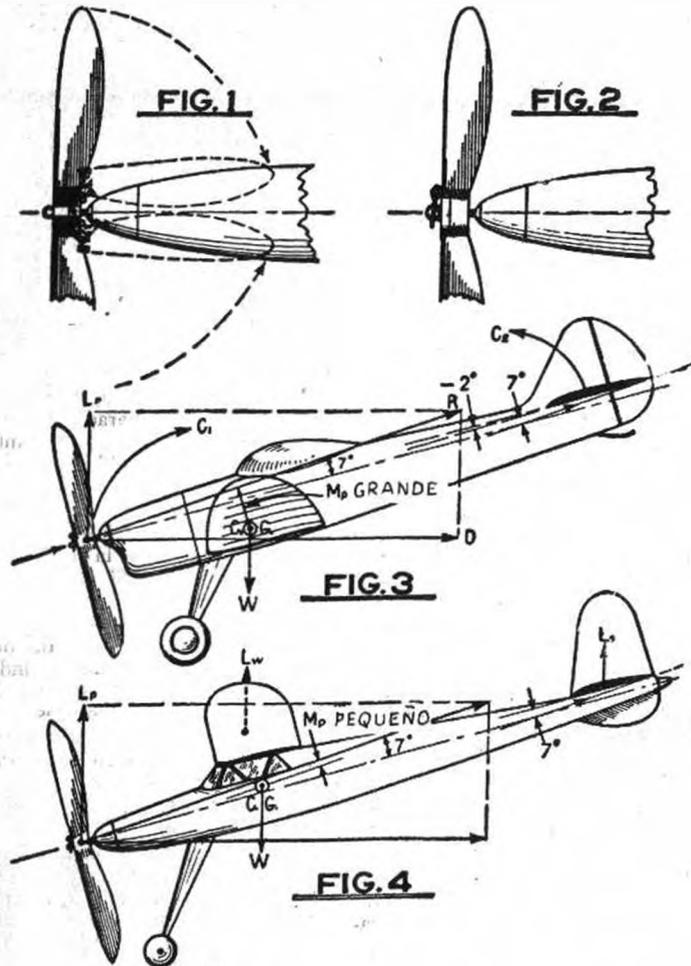
La única respuesta veraz la da la experimentación.

Nuestros lectores pueden inclinarse hacia uno u otro lado de esta discusión. En efecto, cuanto mayor sea la diferencia en las opiniones que surja en esta cuestión, mayor será el interés en resolver el caso. Por eso les ofrecemos aquí un plan de experimentación.

El experimento será realizado así: Construya un modelo a goma típico de buenas características. Por ejemplo el de la fig. 4. Equipe este modelo con una hélice bipala plegable y hágalo volar por un periodo de tiempo bajo diferentes condiciones, tomando el promedio de los tiempos de vuelo para determinadas condiciones de carga, peso, cantidad y calidad de goma, etc.

Luego, si su modelo todavía está en su poder, y entero, colóquelo una hélice de rueda libre exactamente igual estática y aerodinámicamente. Esta hélice girará cuando el modelo, terminada la tropada, inicie su planeo hacia el suelo por efecto del viento relativo que la arrastra. Un sencillo sistema es el que se ve en la fig. 2. Un “freno” fijado sobre una de las palas del

posición. La idea que originó la rueda libre fue la de que se pensaba que al girar libremente no iba a producir resistencia al avance. Sin embargo, en la realidad, produce una fuerza frenante hacia atrás, por lo que llamaremos el efecto-autogiro. Este efecto es notable en ciertas semillas de árboles que caen girando a cierta velocidad pero en forma suave. Si esas semillas no giraran,



modelo que pueda moverse con cierta libertad se engancha en el anillo del eje de la hélice. Cuando se carga la madeja el freno es hecho pasar en el anillo y al ejercer su fuerza la goma, la hélice girará. Al terminar las vueltas en la madeja el anillo del eje se detiene pero la hélice que seguirá girando al desplazarse el modelo en el aire queda libre saliendo el freno de su

cacrian más rápidamente. También nos puede servir de efecto el autogiro. Cuando el rotor gira, por efecto del motor arrastra como una hélice al cuerpo del helicóptero. Cuando el helicóptero baja con el motor parado, el rotor gira por rueda libre teniendo sus palas un ángulo de ataque positivo pero un ángulo de incidencia negativo. De esta manera cada una de las pa-

las planea en un círculo generando sustentación, así como planea un modelo o planeador.

La hélice de rueda libre produce sustentación aproximadamente paralela a su eje con el principio del autogiro, aun cuando las partes "inferiores" o delanteras de la hélice son las caras convexas. En éste, el intradós cóncavo viene a ser extradós. A pesar de esta inversión del perfil de la pala, se origina cierta sustentación.

Además los resultados dependen de cómo se utiliza la rueda libre. La acción de rueda libre puede resultar nula y no disminuir la velocidad de descenso si no es utilizada racionalmente. En efecto, se utilizó una vez la rueda libre en un modelo que tenía alta la línea de tracción y bajo el centro de gravedad como en la fig. 3. Este modelo volaba muy bien bajo potencia, pero en el planco resultaba inestable realizando pronunciadas cabreadas provocadas por la sustentación de la hélice encima del centro de gravedad. El peso aplicado en el centro de gravedad y la fuerza hacia atrás de la hélice, originaban una cupla de sentido igual al de las agujas de reloj  $C_1$  que llevaba la nariz del modelo hacia arriba en una cabreada. El ángulo de ataque de la cola aumentaba contemporáneamente, aumentando la sustentación del estabilizador, pero el efecto de la cupla  $C_2$  que se originaba no era suficiente para contrarrestar el  $C_1$ . O aquel era demasiado pequeño o éste demasiado grande. Resulta ahora evidente que si el momento o cupla de cola y el de la hélice están regulados de tal manera que el equilibrio sea suficiente el planeo resultará estable y la hélice al girar libremente producirá esa fuerza de sustentación que mencionamos anteriormente. Las condiciones ideales se producirán, posiblemente, si se consigue que el modelo planee con un ángulo de 7 u 8 grados bajo la acción de la hélice y el estabilizador.

El problema es por lo tanto equilibrar esas fuerzas de tal manera que la hélice y el estabilizador produzcan efectos de sustentación utilizables en conjunto. Se puede conseguir esto ubicando el centro de gravedad en un determinado lugar en relación a la línea de tracción. Evidentemente, cuanto más bajo esté el centro de gravedad en relación a la línea de tracción, mayor será la cupla de cabreada. Si como en la fig. 4 está aproximadamente sobre la línea de tracción, el efecto será pequeño pudiendo llegar hasta a anularse. Cuando el ángulo de descenso relativo al eje de tracción es de 7 grados, la fuerza hacia atrás  $R$  actuará también aproximadamente a 7 grados, como se ve en la figura.

La cupla de cabreada depende de la distancia  $M_1$  entre la fuerza  $R$  y el Centro

de gravedad  $C_1$ . Cuando éste está debajo de la línea de tracción,  $M_1$  será grande y mayor también el  $C_1$  (fig. 3). Sugerimos que al diseñar el modelo para estos experimentos se ubique el  $C_1$  aproximadamente sobre la línea de tracción como en la fig. 4. Esta es la ubicación del  $C_1$  en los modelos europeos triunfadores de las últimas Wakefield. Pruebas con diferentes ubicaciones le darán elementos para encontrar el mejor ajuste para el planeo. Para esto se deberá utilizar un pequeño lastre que permanecerá siempre en el modelo durante las pruebas para no variar el peso. La posición del  $C_1$  puede ser controlada teniendo el modelo con el ala vertical.

No pretendemos aquí decir cuál de los dos tipos de hélice es superior, ya que muchos elementos pueden orientar la elección para diferentes condiciones. La elección de un tipo depende de la experiencia y opinión particular. Pero el hecho de haber adoptado una hélice no debe significar que no se experimente con otras para hallar defectos o virtudes. Algunos podrán decir que los ingleses y finlandeses ganaron en la disputa de las últimas Wakefield, a pesar de la rueda libre (Korda? Ed.). Si eso es cierto, entonces sus modelos eran superiores a los norteamericanos. Sobre este punto tenemos nuestras dudas, y creemos en cambio que la adopción de la hélice de rueda libre ha sido un factor que ha contribuido en forma importante al éxito. Hace tiempo, cuando las hélices de rueda libre eran muy utilizadas en Norteamérica, se realizaban tiempos de vuelo muy buenos comparables con los que se realizan hoy en día por lo que concluimos que deben haber tenido algún mérito.



## SURE-FIRE

(Viene de la pág. 2)

to y haga otros lanzamientos. Haga muchos vuelos, hasta estar absolutamente seguro de las reacciones del modelo. Este debe hacer lo que usted quiere, y no su capricho. Sin embargo, si tiene una tendencia natural en el viraje, y vuela bien en esa manera, no modifique el centraje. El modelo original trepaba a la derecha y planeaba a la izquierda.

Después de haber conseguido en muchos vuelos de prueba los resultados deseados, participe en un concurso con este modelo. No se preocupe de quienes son sus adversarios; serán ellos los que lo mirarán a usted después de la competencia, cuando se vaya para su casa con el codiciado trofeo.

# NOTICARIO AEROMODELISTA



## Asociación Aeromodelistas

### "TUCO TUCO"

Resultados parciales del "CONCURSO 8º ANIVERSARIO" efectuado el domingo 10 de junio ppdo. en San Fernando. Dicho concurso fué realizado en un día desapacible, con frío, llovizna y fuerte viento. Con todo, el concurso fué otro éxito, por la cantidad de participantes y los premios asignados.

#### PLANEADORES

- 1º Oscar C. Meduri (TM-2) ..... 6'33"
- 2º Francisco Villaverde (Nubecita) 6'29"
- 3º José A. Meduri (TM-2)..... 6'14"
- 4º Mario E. Daglio (Velogista)... 6'13"

#### MOTOR DE GOMA

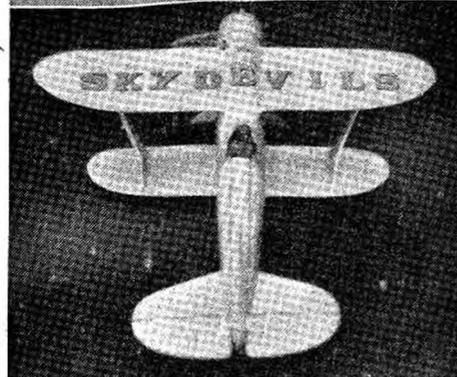
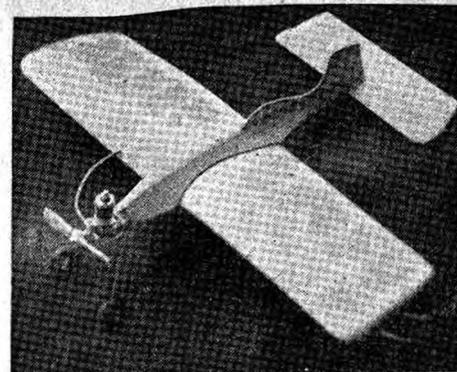
- 1º Alberto F. Sandham (Dragón).. 8'53"
- 2º Ernesto Colombo (Geminis)... 8'45"
- 3º Rudecindo H. Márquez (Foxy).. 6'02"
- 4º Norberto Rusconi (Discoño)... 5'06"

#### MOTOR A EXPLOSION

- 1º Heriberto N. Godge (Civy Boy). 10'14"
- 2º Carlos Gandini (S. Phoénix)... 6'50"
- 3º Alberto B. Aráoz (Atomito)... 6'47"
- 4º José A. Meduri (Civy Boy)... 5'08"

El concurso correspondiente al 8 del actual mes de julio fué postergado para el 29 del mismo mes, en razón de realizarse en la ciudad de Córdoba, el Primer Campeonato Argentino de Aeromodelismo, organizado por la Federación Argentina de Aeromodelismo, y al cual concurrirá una delegación de la A. A. T. T., y para cuyo fin ha sido fletado un coche Pullmann especial que partirá el día viernes 6, a las 22, desde el local de la Secretaría, para regresar el lunes 9 en hora temprana.

El Concurso del mes de Agosto habrá de realizarse el 2º domingo (12 de agosto) y siempre en San Fernando.



Tres fotos de modelos construídos por Raúl Polak, de Capital, con los planos de AEROMODELISMO. Son el Caper Cutter, modificado con el tanque en el ala, y dos poses del Wcc Bipe.



## Club Aeromodelista BUENOS AIRES

RESULTADO DEL CONCURSO  
EFECTUADO EL 15 DE ABRIL

#### Categoría Planeadores

- 1º Silvio Simoneschi 9'31" C.A.B.A.
- 2º Héctor Cárcano 7'37" 7/10 C.A.B.A.
- 3º Juan C. Fraquelli 7'35" 3/10 C.A.C.
- 4º Antonio Piccoli 7'33" A.A.T.T.

### Categoría Motor de Goma

1º E. Rodríguez	12'09"1/10	C.A.B.A.
2º Ramón Aspillaga	12'07"2/10	C.A.V.P.
3º Alberto Aráoz	9'36"8/10	A.A.T.T.
4º A. F. Sandham	8'55"	A.A.T.T.

### Categoría Motor a Explosión

1º Federico Deis	10'16"3/10	C.A.B.A.
2º Faby Mursep	9'47"5/10	C.A.B.A.
3º José Meduri	7'38"6/10	A.A.T.T.
4º Perahia M. Jazán	7'29"7/10	C.A.B.A.

El 17 de junio se llevó a cabo en el campo de Merlo la tercera competencia que para vuelo libre tiene programada el C. A. B. A. A las 10 horas dió comienzo la categoría planeadores, y después de reñidas alternativas se impuso nuestro viejo conocido Francisco Villaverde, quien continúa destacándose ahora como aeromodelista. Por la tarde se continuó con la categoría goma; después de sumados los tres vuelos el cómputo dió como ganador al prestigioso y tesonero Alberto Aráoz; hay que hacer notar que tanto E. Rodríguez como Colombo y Tatehishi, por cargar demasiado entraron en pérdida por colgadas a baja altura, perdiendo un vuelo cada uno. La nota interesante la dió nuestro campeón de interiores, que esta vez se largó al exteriores; Sassone se clasificó tercero, dejando entrever que en él hay una nueva estrella en vuelo libre.

En la categoría ruidosa, como siempre, Mursep, García y Jazán se trenzaron en un nuevo duelo. Deis no pudo con su timer y perdió su chance, se resolvió esta puja con un nuevo triunfo de Mursep. La clasificación general en las tres categorías fué la siguiente:

#### Planeadores

1º F. Villaverde	10'24"2/10	C.A.C.
2º Oscar Meduri	9'38"6/10	A.A.T.T.
3º Oscar Caride	8'59"8/10	C.A.V.P.
4º José Meduri	8'56"2/10	A.A.T.T.

#### Motor de Goma

1º Alberto Aráoz	7'31"2/10	A.A.T.T.
2º R. Márquez	6'31"	A.A.T.T.
3º Domingo Sassone	6'28"4/10	C.A.B.A.
4º Ernesto Colombo	6'24"	C.A.B.A.

#### Motor de Explosión

1º Faby Mursep	7'26"4/10	C.A.B.A.
2º Perahia M. Jazán	7'15"8/10	C.A.B.A.
3º José M. García	5'20"8/10	C.A.B.A.
4º Federico Deis	4'32"6/10	C.A.B.A.

Para el próximo 19 de agosto se realizará la cuarta competencia de vuelo libre para las categorías de planeadores, motor a goma y motor de explosión. Las inscripciones se recibirán en el campo hasta 10 minutos antes de comenzar cada categoría.

### CONCURSOS ESPECIALES

Deseando incrementar la participación de aficionados a nuestro deporte ciencia, el C. A. B. A. a dispuesto realizar el 30 de setiembre una competencia de planeadores para aeromodelistas novicios y no ganadores, disputándose importantes y valiosos premios.

Teniendo en cuenta la gran cantidad de motores A.A. que ya están en poder de nuestros aficionados la C. D. ha resuelto propiciar un concurso exclusivo para esa categoría, rigiéndose por el reglamento que se utiliza para la disputa del Concurso Trofeo Presidente de la Nación, vale decir 175 grs. por cm.<sup>3</sup> de cilindrada. Esta competencia servirá, al mismo tiempo, de entrenamiento y para poder verificar hasta dónde esas pequeñas joyas tienen chance frente a los de clase A.

Las inscripciones para estas competencias y los detalles complementarios podrán requerirlos los aficionados en nuestra secretaría.

## URUGUAY

De Nuestro Corresponsal

### ROBERTO (Trepasotanos) BLESICH

La Asociación Uruguaya de Aeromodelismo reanudó sus actividades, luego de un prolongado paréntesis, y así fué que el 17 de junio de 1951, bajo sus auspicios, se disputaron en el aeródromo de Melilla importantes premios en planeadores y goma. He aquí los resultados:



Billy Bolger con su... versátil biplano.

Edison Aonso, Ariel Faget y Miguel Quartino, participantes del concurso de la Federación Uruguaya.



### Categoría goma

1º Edison Aonso	.....	Tiempo: 6'8"
2º Ariel Faget	.....	" 5'34"
3º Miguel Quartino	.....	" 5'14"
4º Héctor Faget	.....	" 4'44"

### Categoría planeadores

1º Duilio Valverde	.....	Tiempo: 6'54"
2º Roberto Blesich	.....	" 6'5"
3º Julio Bouza	.....	" 5'42"

Si bien es cierto que ambas categorías eran libres, es de hacer notar que en goma, todos intervinieron con modelos Wakefield, y en planeadores, con F.A.I.

El nivel técnico de las pruebas fué realmente satisfactorio, pese al fuerte viento que sobla con bastante intensidad durante el torneo. Se vieron excelentes modelos y varios vuelos muy buenos entre los que es justicia destacar el realizado por el modelito del aeromodelista Miguel A. Chiarle, un diseño de 70 cm. de envergadura de asombrosas condiciones, y que tuvo la desgracia de perderlo en su primer vuelo de concurso, con un tiempo de 2'59". Llamó la atención el Wakefield de Ariel Faget, muy bien construido y diseñado, de extraordinaria estabilidad, siendo éste el primer modelo en el Uruguay de doble madeja; otro modelo excelente es el de Miguel Quartino, un aeromodelista que cada vez construye mejor y tiene ansias de superarse, siendo en ese sentido muy estudioso: va a dar mucho trabajo a los consagrados en próximos concursos.

El aficionado Billy Bolger hizo demostraciones con un modelo con motor a explosión; el modelo primero era un biplano, luego rompió el ala inferior y lo transformó en monoplano parasol, con lo que se benefició, pues volaba mucho mejor; y en el último vuelo lo transformó en perforadora, si bien es cierto que no lo acompañó la suerte, pues no consiguió hallar petróleo; con la ayuda de picos, palas y escaleras, consiguió traer su modelo a la superficie.

Para finalizar diré que, los que como yo, hace años luchamos por el aeromodelismo, hemos tenido ayer la grata satisfacción de ver retornar a las lides de nuestro deporte favorito, varios aeromodelistas que hace años no competían.

★

### Club Colegial Gral. J. J. DE URQUIZA

Resultados del primer concurso del año 1951, organizado por la sub comisión de aeromodelismo del Club Colegial. H. Hillar, Jorge Josifovich y Oscar A. Macarrón, de la comisión directiva nos piden destaquemos la valiosa colaboración prestada

por la casa Telmac Argentina, al donar para primer premio una orden de compra en dicha casa que fué un incentivo más para que se anotaran regular número de participantes.

Se disputó la categoría planeadores, que contó con quince participantes y que terminó con los siguientes resultados:

1º Josifovich Jorge, Hot Shot, 6' 30".
2º García Juan Carlos, Diseño, 6' 06".
3º Paganini Jorge, Lulú, 5' 30".

★

### Club Aeromodelismo "PUNTA ALTA"

Escrive PABLO O. PIRRERA

El domingo 10 de junio se realizó en Punta Alta la 3ª fecha del "Concurso Regional 1951", patrocinado por esa entidad, disputándose el trofeo "Municipalidad Coronel de Marina L. Rosales", donado gentilmente por el intendente don Francisco Gutiérrez.

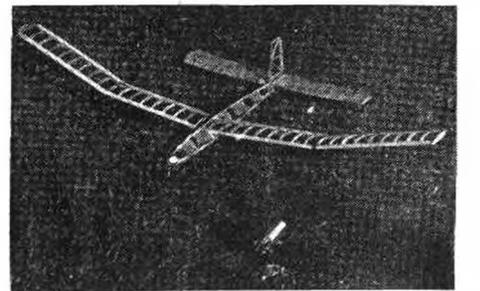
A pesar del fuerte viento reinante, se desarrolló con el mayor de los éxitos, lamentándose la pérdida del modelo "Cadet" en el segundo vuelo, del destacado aeromodelista puntaltense y miembro de esta entidad, Antonio Cabello.

La clasificación fué la siguiente:

1º Dinoto Raúl, "Isabelita", 7' 2" 2/5, de Bahía Blanca.
2º Hernández Rodolfo, "Brujo II", 6' 36" 3/10, Punta Alta.
3º Garzón Roberto, "Smirna", 5' 46" 2/10, Bahía Blanca.

#### CLASIFICACION HASTA LA 3ª FECHA

1º Dinoto Raúl, C. P. B. B., 16 puntos.
2º Suárez Héctor, C. A. P. A., 13 puntos.
3º Hernández Rodolfo, C.A.P.A., 8 puntos.
4º Martínez Alberto, C. P. B. B., 8 puntos.
5º Pirrera Pablo, C. A. P. A., 4 puntos.

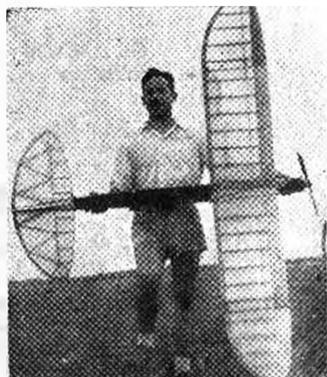


Un "ventajita" (Aeromodelismo No 31), y a su lado, desgraciadamente poco visible, un Jetex U-Contral, diseño del autor de la foto, José M. de Souza Martins, quien facilitará gustosamente los planos del controlado al que se lo solicite, a Avda. Gdor. Vergara y Calle 7 s/n., Villa Tesei, Moron, F.C.N.D.F.S.

**DEL NOTICIARIO  
AEROMODELISTA:  
LA MEJOR DE LAS NOTICIAS!**

*Presentamos:*

# ALL - HOBBIES

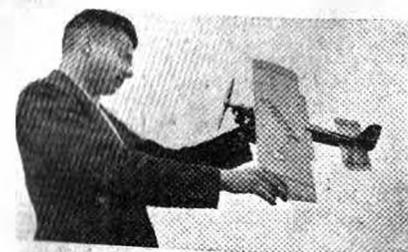


ALDO BERARDI  
"Gismo"

**AEROMODELISMO \* AUTOMODELISMO  
NAVIMODELISMO**

**Asesoramiento técnico \* Alta calidad \* Precios módicos**

**BALSA SELECCIONADA  
CEMENTO - DOPE - PINTURAS - MEZCLAS  
ACCESORIOS - PAPEL JAPONES**



HERNAN VIVOT  
"Jaguar"

**Y TODO PARA EL HOBBYSTA**

*Esperamos a todos los aficionados, el 6 de agosto próximo*

**RIVADAVIA 945, PISO 1.º - Buenos Aires - Teléf. 35 - 7571**

**"PEDIDOS DIRECTOS A NORTEAMERICA"**

**¡CONSULTENOS SOBRE ESTA INTERESANTE NOVEDAD!**

## CHACO

### Centro Aeromodelista Resistencia

Por renuncias del presidente señor Leandro Martín y del tesorero señor Juan Rousselot, la nueva comisión directiva a regir durante el corriente año es la siguiente:

Presidente, Eduardo Beveraggi; secretario, Pedro Altmann; tesorero, Carlos Della-meia; vocales: Luis Favaron y José Beveraggi.

El concurso apertura del corriente año, realizado el 1º de abril, que fué un día lluvioso y de mucho viento, contó con la presencia de aeromodelistas del C. A. R. y del C. A. S. P. (Centro Aeromodelista Sáenz Peña). En total sumaron 11 (once) participantes correspondiendo los tres primeros puestos a los siguientes:

- 1º Leandro Martín, C. A. R., "Chango II" con 4' 37".
- 2º Julio Magaldi, C. A. R., "Isabelita" con 3' 37".
- 3º René E. Beveraggi, C. A. R., "Isabelita", con 2, 52'.

El segundo concurso fué efectuado el 22 de abril y contó con la presencia de aeromodelistas correntinos (C. C. A.). Intervinieron en total 21 (veintiún) participantes, correspondiendo los tres primeros puestos a los siguientes:

- 1º Aníbal Aimerich, C. C. A., "Velogiator", 9' 27".
- 2º Ernesto Chaz Correa, C. C. A., "Toujour", 8' 13".
- 3º Osvaldo Almeida, C. C. A., "Isabelita", 5' 49".

El tercer concurso se llevó a cabo el día 29 de abril, en él tomaron parte aeromodelistas correntinos y chagueños, sumaron en total 14 (catorce) participantes. Resultados:

- 1º R. Beveraggi, C. A. R., "Isabelita", 4' 28".
- 2º L. Martín, C. A. R., "Chango II", 3' 33".
- 3º Ernesto Chaz Correa, C. A. C., "Toujour", 3' 19".

El cuarto concurso oficial de planeadores fué realizado el día 13 de mayo y contó con la presencia de aeromodelistas correntinos y chagueños de ésta y correspondieron los tres primeros puestos a los siguientes:

- 1º Eduardo Beveraggi, C. A. R., "Ni Noticias", 5' 33".
- 2º L. Martín, C. A. R., "Chango II", 5' 28".
- 3º Ernesto Chaz Correa, C. C. A., "Toujour", 5' 11".

El quinto concurso fué realizado el día 27 de mayo de 1951, contando con la presencia de aeromodelistas del C. A. S. P. y chagueños; los tres primeros puestos co-

rrespondieron a los siguientes:

- 1º Pedro Altmann, C. A. R., "Tempestad", 5' 39".
- 2º J. Magaldi, C. A. R., "Isabelita", 5' 28".
- 3º José Beveraggi, C. A. R., "Adiós Muchachos", 4' 44".

El sexto concurso oficial de planeadores realizado el 10 de junio, que fué un día lluvioso y de mucho viento, contó con la presencia de sólo cinco participantes arrojando los siguientes resultados:

- 1º Juan Rousselot, C. A. R., Diseño, 3' 46".
- 2º L. Martín, C. A. R., "Chango II", 3' 28".
- 3º Pedro Altmann, C. A. R., "Tempestad", 3' 01".



Carlos Gandini, junto con Gedge, realizador del primer "pilon" utilizado en la Argentina para velocidad (A. A. T. T.) Pone a prueba práctica su creación.

★

### Club Aeromodelista "VILLA DEL PARQUE"

Resultados del concurso realizado el 20 de mayo próximo pasado:

- PLANEADORES (v. máximo 5')
- 1º Galli Alberto, C. A. B. A. .... 7' 32"
  - 2º Caride Oscar, C. A. V. P. .... 5' 28"
  - 3º Villaverde F., C. A. C. .... 5' 02"
  - 4º Natoli Carmelo, C. A. C. .... 4' 04"
  - 5º Livoto J. A., C. A. C. .... 4' 02"

- MOTOR DE GOMA (v máximo 5')
- 1º Colombo Ernesto, C. A. V. P. .. 8' 01"
  - 2º Aspillaga Ramón, C. A. V. P. .. 4' 37"
  - 3º Tateishi Benjamín C. A. B. A. ... 3' 55"

MOTOR A EXPLOSION (v. máximo 5')

- 1º Deis Federico, C. A. B. A. .... 8' 33"
- 2º García J. M., C. A. B. A. .... 5' 23"
- 3º Sandham Alberto A. A. T. T. .... 5' 03"

★

### Agrupación Tandilense de Aeromodelismo

El día 27 de mayo se llevó a cabo como había anunciado la Agrupación Tandilense de Aeromodelismo, el concurso de aeromodelismo en las categorías motor a goma y planeadores, en el campo del Aero Club Provincial, cedido gentilmente por las autoridades de dicha entidad.

A pesar de que el fuerte viento y la baja temperatura no favorecieron el éxito del concurso, el campo se vió poblado de gran número de aficionados que concurrían para tentar suerte con sus modelos en el 4º concurso de la A. T. A.

Se clasificó primero, en la categoría planeadores, el joven Alberto Migucz, que se adjudicó el triunfo por tercera vez consecutiva luego de tres brillantes vuelos que le adjudicaron un tiempo de 4 minutos 40 segundos, sin que su modelo entrara en ningún momento en térmica alguna.

Segundo el señor Rubén Gomory, tercero José Martínez, cuarto Néstor Gutiérrez y quinto Néstor Moqueira.

En la categoría motor a goma, el primer puesto fué disputado obteniéndolo después de una brillantísima actuación el señor Alberto Narcy con el modelo Elilla, cuyos tres vuelos totalizaron un tiempo de 5 minutos 23 segundos. Segundo y tercero el señor Felipe Romero, cuarto Néstor Gutiérrez y quinto el señor José Martínez.

Completaron el programa las exhibiciones dignas de destacar de los aeromodelistas Carlos Miguel Lozano, con su modelo "Pupi", motor a explosión; Alberto Narcy, con su "Civv Boy" y José Martínez, con su "Zipper" de vuelo libre y el "Acrobata" de acrobacia.

El concurso fué exitosamente dirigido por el secretario, señor Carlos M. Lozano secundado por Juan Andrade como cronometrista y Manuel Pérez como planillero.

★

### CHIVILCOY

Con el nombre "Benjamín Matienzo" se fundó en Chivilcoy un club de aeromodelismo, cuya comisión directiva está así constituida:

Presidente, Angel Herrera; vicepresidente, Héctor R. Pérez; secretario, Hugo Nicolini; tesorero, Eduardo Marena; vocales: R. Larenso, W. Di Giacomo, A. Gosto, A. Maradei y D. Díaz.

## INSTANTANEAS del Concurso Organizado por "EL AGUILUCHO"



He aquí las tres etapas de un lanzamiento del "goma" de Fermín Guerrero.

★

Este veterano campeón vuelve a las lides deportivas.

★

Un poco de entrenamiento y... ¡ajo gomeros!, a afilar esos modelos!



### MENDOZA C. A. P.

Organizado por el Círculo de Aeromodelismo Palmira, se llevó a cabo en el campo del Aero Club San Martín, el 6º Concurso por el Campeonato Mendocino de Aeromodelismo, con la colaboración del Club Cóndor y del Club Pedro Zanni.



Oscar, el "Aguilucho", Madrid contempla satisfecho la planilla de los resultados (informamos sobre el concurso en nuestro N° 17). Lo acompañan en la foto sus colaboradores en la dirección del concurso.



Ranchetti y Pons preparando el modelo de este último para un lanzamiento. Es el momento en que se pide: "un cigarrillo" para prender la mechita del destermalizador.



Participó en planeadores también Oscar Caride, "el pibe" con pasta de campeón... que, a pesar de su corta edad, se ha hecho acreedor a merecida fama, sobre todo por su espectacular triunfo con más de 31,29 minutos en el concurso del Tuco, del día 8 de abril.

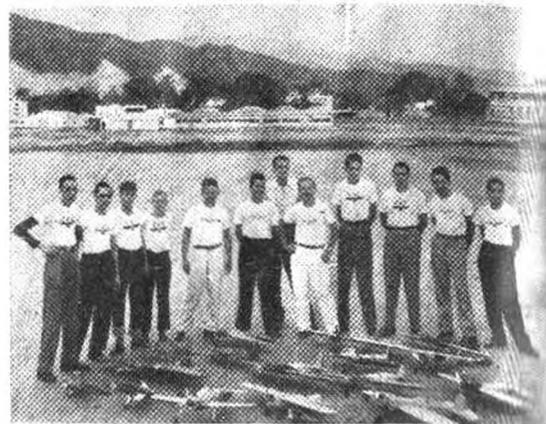


## CARACAS (Venezuela)



Osvaldo Vázquez, ganador en el último concurso tipo Team-Racing, que organizara el Club Aeromodelista de Caracas, y su modelo de acrobacia Lil' Zilch con motor Torpedo 29, favorito para esta clase de vuelos.

Un grupo de jóvenes del Club Aeromodelista de Caracas pasando con sus modelos en el magnífico campo de la Ciudad Universitaria de Caracas.



Este concurso se disputó el día 10 de junio, en horas de la mañana. Se reunieron 18 participantes y los resultados fueron los siguientes:

### Categoría Motor a Goma:

- 1º Antonio Vera, C. A. P. Z., 6' 7" 4/5.
- 2º C. Caris, Cóndor, 5' 16"
- 3º Carlos Giubeaud, Cóndor, 4' 37".

### C. A. "EL CONDOR"

Tercera competencia del Campeonato Mendocino en las tres categorías, disputándose el "Premio Vendimia de Acromodelismo", organizado por el Club de Aeromodelistas "El Cóndor". Base del Plumerillo, 15 de abril de 1951.

### Categoría a goma

- 1º Antonio Vera, libre, 5' 11".
- 2º José Depaz, Palmira, 4' 45".
- 3º Alberto Palazetti, Zanni, 3' 05".

### Motor a explosión:

- 1º Antonio Arria, Cóndor, 4' 44".
- 2º Antonio Tafanera, Zanni, 2' 08".
- 3º Hugo Rosso, Cóndor, 1' 39".

### Planeadores:

- 1º Enrique Guibeaud, Cóndor, 7' 19".
- 2º Francisco Sendra, Cóndor, 6' 42".
- 3º José Castillo, Zanni, 6' 29".

5º Concurso por el Campeonato Mendocino de Aeromodelismo, llevado a cabo en el aeródromo de Los Tamarindos, el día 13 de mayo de 1951. Categoría planeadores:

- 1º A. Biaghi, Cóndor, 3' 06".
- 2º A. Cogliatti, Cóndor, 3' 01".
- 3º A. Vera, Zanni, 2' 53".

Posiciones generales hasta el quinto puesto de todas las categorías que se disputan en el presente campeonato:

### Categoría motor a goma:

- 1º José Depaz, Palmira, 409 puntos.
- 2º Antonio Vera, Zanni, 311 puntos.
- 3º Francisco Rojo, Zanni, 253 puntos.
- 4º Enrique Guibeaud, Cóndor, 223 puntos.

### Categoría motor a explosión:

- 1º Antonio Arria, Cóndor, 288 puntos.
- 2º Antonio Tafanera, Zanni, 128 puntos.
- 3º Hugo Rosso, Cóndor, 99 puntos.
- 4º Enrique Guibeaud, Cóndor, 65 puntos.
- 5º Salvador Diersco, Zanni, 64 puntos.

### Categoría planeadores:

- 1º Alberto Palazetti, Zanni, 864 puntos.
- 2º Francisco Sendra, Cóndor, 796 puntos.
- 3º Enrique Guibeaud, Cóndor, 755 puntos.
- 4º José Depaz, Palmira, 670 puntos.
- 5º Antonio Arria, Cóndor, 570 puntos.

## QUE ES UN D. T.

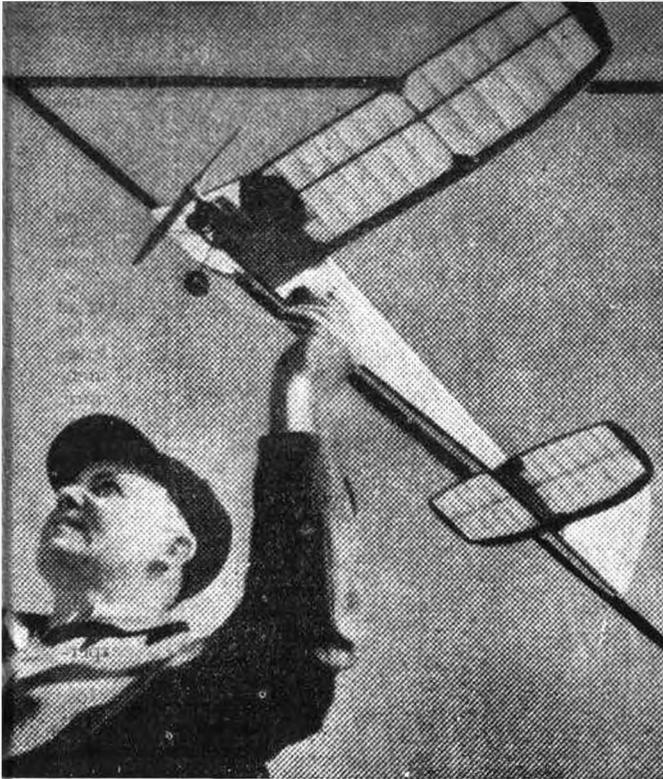
(Viene de la pág. 14)

timón es del tipo armado, será necesario cementar los ganchitos que se indican en el esquema. Los ganchitos posteriores cumplen con una doble misión: antes de que la mechita los quemé, mantienen el estabilizador en la posición correcta para el vuelo, y además impiden por el retén de alambre fijo a ellos, que el ángulo tome un valor excesivo (fig. 3).

La longitud del alambre será tal, que lleve al estabilizador a un ángulo que en general la mayoría de los aficionados fija en 30 grados, pero, personalmente, he notado que esto a veces no es suficiente. De cualquier manera, no utilice nunca un ángulo menor, ya que el modelo bajará entonces realizando una serie interminable de loopings. Cuando el ángulo es poco inferior al óptimo, el descenso se produce en cortas y pronunciadas cabriadas, durante las cuales la cola y la nariz quedarán alternativamente verticales respecto al suelo. Un aterrizaje bajo estas circunstancias puede ser desastroso. El remedio consiste en aumentar el ángulo alargando el alambre de retén, gradualmente, realizando pruebas sucesivas hasta que las cabriadas son casi imperceptibles, y el modelo baja hacia el suelo manteniéndose en forma estable, con la nariz ligeramente elevada. Se producirán, es cierto, algunas cabriadas en el primer momento, pero éstas disminuirán de intensidad hasta que, en definitiva, el modelo bajará en forma similar a un paracaídas, es decir, verticalmente.

## USO DEL D. T.

No se debería encontrar dificultad alguna, ya que todo lo que hay que hacer es cortar la longitud necesaria de mecha, empujar su extremidad entre las bandas de goma de retén (ver fig. 4), y encender la otra extremidad justo antes de soltar el modelo. Si se trata de un planeador, será necesario dejar unos dos centímetros más de longitud para considerar el tiempo de remolque. El resto del procedimiento queda fuera del control personal y es automático: Al llegar la combustión de la mecha cerca de las gomas, éstas se cortan, las bandas anteriores tiran hacia adelante el conjunto hasta poner en tensión el alambre, y el modelo baja suavemente. Siempre que la solución haya sido hecha correctamente y el polín esté bien embebido, no hay posibilidad alguna de que se apague en el momento de llegar entre las gomas. Hasta el presente, jamás he tenido una falla en este sentido.



# Angulo

# de

# Trepada

Por **FRANK ZAIC**

Con las experiencias relatadas en este artículo del versátil Zaic se consiguió centrar un modelo para trepada vertical casi, sin viraje y sin loopings.

**A**LLI estaba subiendo a toda máquina, sin titubear, el motor zumbando con sus miles de r.p.m.; 16, 18, 19 segundos. ¿Qué pasaría al detenerse el motor?

¿Entraría en una violenta cabreada perdiendo más de un cuarto de su altura? No. Se detuvo el motor, y suavemente, con una transición perfecta el modelo pasó de la trepada al planco en lentos, hermosos círculos. Y esto no por casualidad; vuelo tras vuelo se repetían las mismas evoluciones. El modelo que ustedes ven en la página siguiente fué el utilizado para estas pruebas.

Nótese que se utiliza el Cub.099 para una superficie alar de solamente 160 pulgadas cuadradas (10,3 dm. cuadrados) y un peso de 8 onzas (226 gramos).

Y sin embargo algunos constructores declaran que no consiguen dominar a un .049 con 200 pulgadas cuadradas. Este nuestro modelo es el resultado de una serie de pruebas realizadas para descubrir por qué la alta potencia transforma a los mo-

delos de vuelo libre en acrobáticos sin comando, con tirabuzones o loopings. No se debe pensar, sin embargo, que ésta es la respuesta definitiva a los problemas de los excesos de potencia. Considerémoslo más bien como un conejillo de Indias para descubrir los secretos de la inestabilidad bajo potencia elevada. Si usted piensa ampliar el sencillo plano para utilizar al modelo para vuelo de deporte o para concursos aconsejamos reducir un poco la potencia. El original fué hecho superpotente con el objeto determinado de resolver esa cuestión.

Nuestra primitiva idea, que posiblemente será compartida por muchos de los lectores, era que la línea de tracción baja, y el centro de gravedad alto originarían una exagerada tendencia a elevar la nariz del modelo. Por consiguiente, con potencia excesiva debía desarrollarse un looping. Esta tendencia podía ser transformada en una trepada en espiral si se incorporaba un cierto viraje por un ajuste determinado, o por ca-

racterísticas ya incorporadas en el diseño mismo del modelo. Es sabido que las reviraduras, las proporciones, y sobre todo la distribución lateral de la superficie puede influir mucho sobre las características naturales de viraje.

Considerando que la línea de tracción básica podía ser el mal fundamental se diseñó un modelo que tuviera la línea de tracción a la misma altura del centro de presión y de resistencia del ala (ver esquema). Con nuestra gran sorpresa el modelo realizaba los más hermosos loopings, que no queremos ver. El planco era perfecto una vez concluida la serie de loopings, por lo que se descartaba la posibilidad de un centraje equivocado, pesado de cola.

Como cambio, se corrió la posición del C. G. y se utilizó un perfil simétrico no sustentador para el estabilizador. La idea era tratar de que el estabilizador mantuviera su eficiencia aparte de cualquier posición caprichosa que pudiera adoptar el modelo (esto, como lo demostraron las siguientes pruebas, era lo peor que podía haberse hecho).

Finalmente, nuestra determinación de eliminar los loopings era tan decidida que adoptamos colocar lastre en la nariz del modelo de línea de tracción alta hasta llevar la trepada a un ángulo más modesto de unos 45 grados (peso del modelo 7 onzas, superficie alar 150 pulgadas cuadradas, motor, Cub.045). El C. G. estaba ahora a un cm. más adelante del borde de ataque del ala. ¿El planeo? Simplemente, no existía.

¿Qué hubiera hecho usted? Nosotros conseguimos una trepada de 45 grados con el C. G. más adelante del borde de ataque. Como consecuencia siguieron estudios con diagramas de fuerza, y cálculos, que nos llevaron a la inevitable conclusión de una absoluta... ignorancia sobre la aerodinámica aplicada al aeromodelismo.

No alcanzaría un libro para explicar el procedimiento por el cual llegamos a localizar la falla. Parece que cuando tenemos potencia muy elevada y como consecuencia alta velocidad, debemos esperar un gran aumento en la sustentación que asume valores muy superiores al peso del modelo. Para creer esto debemos recordar que los modelos son centrados haciéndolos planear de la mano hasta conseguir un descenso suave y lento. Esto puede significar que el modelo está volando con un ángulo de ataque de 6 grados. Bueno, apliquemos ahora elevada potencia a un ángulo de ataque de 6 grados, y se obtendrá tanta sustentación que no se sabrá qué hacer con ella. Para un modelo de unas 8 onzas de peso, la sustentación puede llegar a valores de 18 onzas por ejemplo.

Partiendo de esta base, se aplicó en el

diagrama (observe el esquema uno mientras lee lo siguiente) una fuerza muy grande de sustentación. Parecería que aun pudiendo el modelo volar según la trayectoria T, podría querer seguir la línea 11,5 de la resultante. Tenemos aquí dos fuerzas. Tracción de 8 onzas y sustentación de 8 onzas también. La resultante de esas fuerzas tiene la dirección indicada y vale 11,5 onzas, más de lo necesario para contrarrestar el peso de 9 onzas. Esto nos indicaba que los filetes de aire tendrían la tendencia a seguir la línea de esa resultante. Posiblemente no justo sobre esa línea pero siempre, eso sí, en algún lugar entre la línea de tracción y de sustentación.

Esto quiere decir que el modelo tendría un ángulo de ataque negativo. Nos preguntamos entonces si el estabilizador no podía ejercer una fuerza negativa para elevar la nariz. Una vez que ésta empezaba a subir en seguida se producía el looping.

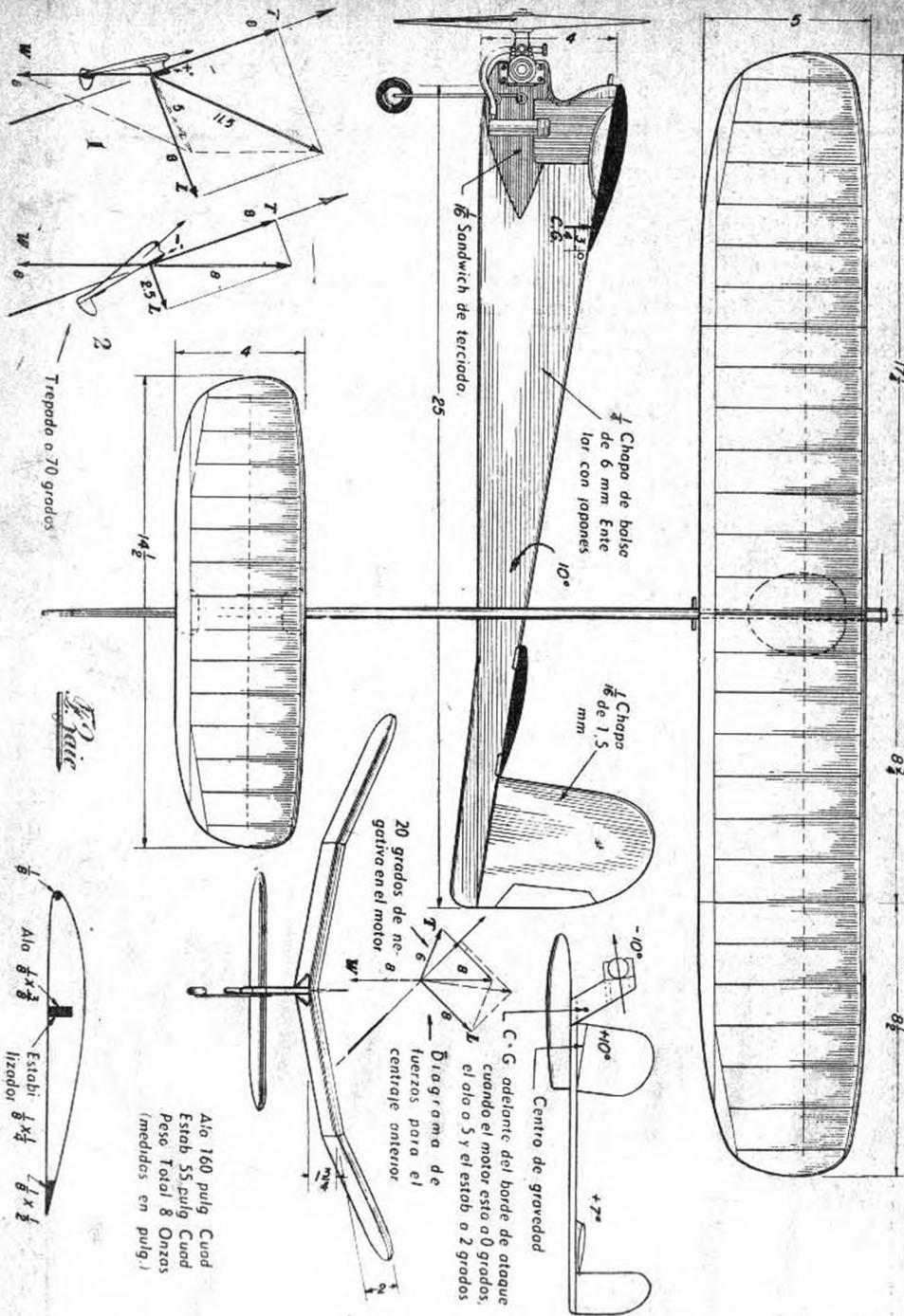
Tiempo después, habiendo mantenido una amplia correspondencia con Hewitt Phillips, ingeniero de la N. A. C. A. (experto aeromodelista hace unos años Ed.), se realizaron unos cálculos sobre los momentos. Se encontró que si un modelo era centrado para volar con un ángulo de ataque de 6 grados, cualquier tendencia que tratara de llevar al modelo a ángulos inferiores produciría en el ala una fuerza mayor, cerca del centro de gravedad, reestableciendo así al modelo.

(También desarrollamos un centraje con el C. G. un centímetro delante del borde de ataque, encontrando que si el modelo volaba a unas 20 millas por hora podía producir sustentación a 0 grados de ataque. La carga negativa sobre el estabilizador era suficiente para contrarrestar el efecto del ala haciendo apuntar hacia arriba a la nariz.)

Si esto puede parecer confuso y vago, no se preocupe. El autor de esta nota trabajó tanto como para poder encontrar las respuestas, que es lo que en definitiva tiene más valor.

Tardamos varias semanas en hallar la solución del problema del exceso de potencia que tanto nos preocupa. Se realizaron los cálculos de sustentación para varios ángulos de ataque. La conclusión fué que a altas velocidades se debe hallar algún sistema para reducir la fuerza de sustentación. Mientras la tracción sea superior al peso del modelo, debemos obtener la menor sustentación posible del ala. Cuando la potencia disminuye se necesita un poco más de sustentación.

En el diagrama N° 1 se postula una sustentación de 8 onzas, un peso de 8 onzas y una tracción del mismo valor. Es conservativo tomar el valor de 8 onzas para la



sustentación, ya que sabemos que mucha más se produce cuando centramos el modelo para el planeo. Nótese el resultado: las fuerzas de tracción y sustentación se combinan dando una resultante de 11,5 onzas. No solamente es más de lo necesario, sino que, además, apunta hacia atrás. La tendencia del modelo será la de desplazarse según una trayectoria intermedia entre la T y la resultante, o sea con un ángulo aun mayor que 70 grados. Es indudable que una tracción de 8 onzas es suficiente para elevar el modelo, sin ayuda de la sustentación. Si el ala también contribuye, con su sustentación, el resultado será un looping.

Nuestra solución fué reducir la sustentación durante la trepada, tanto para conseguir eliminar la tendencia a realizar loopings (estudien ahora el diagrama N° 2). Tenemos ahora un equilibrio, produciendo el ala solamente 2,5 onzas de fuerza de sustentación. La resultante será aun un poco mayor de las necesarias 8 onzas, pero no alcanzará como para provocar un looping.

Quando por primera vez surgió la idea de reducir la sustentación para una trepada con superpotencia, la solución no fué inmediata. De alguna manera se debía reducir el ángulo de ataque determinado en las pruebas de planeo a mano. Probamos maravillosos dispositivos para aumentar la incidencia del estabilizador durante la trepada.

Más tarde, mientras estábamos estudiando los diagramas de Phillips en los que utilizaba un ejemplo de cómo reducir la inclinación hacia abajo de los filetes de aire que pasan por sobre el ala, con una cabina, de manera que el chorro de la hélice no se encontrara con el ala sobreclevada, surgió de improviso la solución.

¿Por qué no utilizar el chorro de aire de la hélice enviado con violencia sobre el estabilizador a un elevado ángulo para hacerle producir más sustentación que el ala durante la trepada?

Consiguiendo este aumento en el efecto de sustentación del estabilizador se forzaría el ala a ángulos de ataque menores, o sea hacia menores valores de la sustentación.

Consideremos, por un momento, la situación de una incidencia negativa en el motor, de 20 grados. Después de haber probado el centrado con el C. G. más adelante del borde de ataque, decidimos experimentar con mucha negativa en el motor. Durante estas pruebas se colocó el ala a 10 grados y el estabilizador a 7. Se incorporaron 10 grados de negativa en el motor, pero con nuestra sorpresa, el modelo se comportaba juiciosamente pero sin ninguna vitalidad. Estudiando el diagrama, se pue-

de notar el efecto de los 20 grados de negativa. Reduce la resultante a un valor de 8 onzas y la lleva también a una posición vertical. Con 0 grados en el motor, se verificaba la condición aclarada con línea de trazos. La razón de la falta de vitalidad era que el modelo volaba con la tracción y la sustentación, produciendo efectos contrarios. Se podía decir que habíamos conseguido equilibrar las fuerzas pero, en definitiva, el resultado era un desperdicio de potencia. La idea, en cambio, debe ser: reducir la sustentación, y con ella la resistencia al avance, para que el motor cumpla con la máxima eficiencia, su misión de arrastrar al modelo hacia arriba.

Y ya que estamos hablando de la línea de tracción, ¿puede usted ver cómo su fuerza alrededor del C. G. tiene menor importancia, en contraste con su posición en relación a la trayectoria de vuelo? La habíamos colocado 2.5 cm. encima del C. G., y seguían igualmente los loopings. Pero cuando la utilizamos para contrarrestar la sustentación, conseguimos cierto control. Evidentemente, contribuía a llevar al modelo a ángulos de ataque inferiores. Pero sabemos que para un ángulo de ataque menor el ala tiene un efecto mayor cerca del C. G. Quedaba entonces pendiente la cuestión de si era más importante la sustentación del ala o la tracción. Hasta que llegamos a los 20 grados: la sustentación prevalecía. Incidentalmente, no tome muy en serio estos valores de incidencia negativa. Puede que se adapten solamente a este caso en particular. Si usted utiliza un centrado 0-0 y el C. G. al 100 % de la cuerda, estará en diferentes condiciones.

Al empezar a trazar los planos del modelo estábamos bajo la sensación de haber colocado el ala a 10 grados y el estabilizador a 7. Vemos ahora, en cambio, que el centrado es 0-0. Planeamos la utilización de un elevado ángulo para el estabilizador, y así aprovechar al máximo el chorro de aire de la hélice. Diez grados nos parecían una buena medida, como así también 10 grados de diferencia entre el ala y la línea de tracción. Conseguimos así que la tracción colaborara en llevar el ángulo de ataque a menores valores. El planeo resultó bueno sin necesidad de corrección alguna. La trepada resultó ser la que describimos en la primera parte de este artículo.

Mientras estábamos preparando nuestro nuevo "Anuario" (el famoso libro periódico de Zaic Ed.) ampliamos nuestros estudios de trepadas con gran exceso de potencia. El diagrama N° 2 muestra que solamente se producen 2.5 onzas de sustentación durante la trepada. Haciendo los cálculos con

(Continúa en la pág. 43)

# AEROMODELISMO PARA ESCOLARES

(Continuación)

## CONCLUSION DEL "ESCOLAR II" Y ALGUNOS CONSEJOS SOBRE REPARACIONES

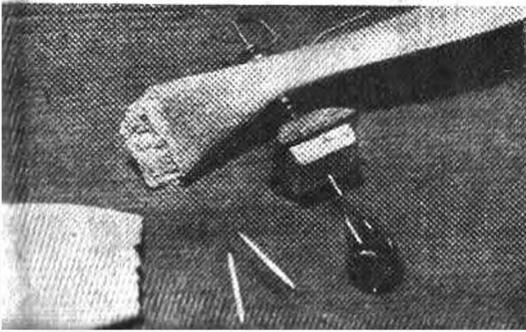
### LA MADEJA DE GOMA

**M**IDANSE 4,20 metros de goma de 1 x 6 mm. y átense los extremos con un nudo marinero. Luego, mientras un ayudante le estira la goma, ate dos trozos de hilo, antes y después del nudo. Coloque en la palma de su mano unas gotas de lubricante para goma (en general una mezcla de glicerina y jabón neutro) y frote la goma para que el lubricante penetre en ella. Si el lubricante ha sido colocado con exceso, éste puede ser eliminado con un trapo limpio. Es importante que la goma esté completamente limpia, ya que cualquier impureza sólida puede ser causa de roturas posteriores.

Doble la goma sobre sí misma, de manera que ahora usted tiene dos vueltas, o sea cuatro bandas. Luego se colocará un extremo en un soporte cualquiera (por ejemplo, la manija de una puerta) y en el otro se enganchará la hélice. Teniendo en la mano el block de hélice se cargarán 60 vueltas hacia la derecha (como las agujas del reloj). Ahora, sin soltar la hélice, retire el extremo de la madeja de la manija y colóquelo sobre el gancho de la hélice. La goma se enrollará en forma irregular sobre sí misma, pero estirándola con la mano y dejando al mismo tiempo girar la hélice, se formará lo que se denomina trenza. Tendrá ahora así usted una madeja de ocho bandas, trenzada (para mayores detalles, aconsejamos leer el magnífico artículo de Ron. H. Warring "Los Motores de Goma", apareció en Aeromodelismo Número 8).

Retire la extremidad de la madeja del gancho de la hélice, manteniéndolas apretadas con los dedos para que no se desenrollen, atándolas con una gomita a unos dos centímetros de la extremidad.

La hélice rota, y los bambúes preparados.



### "AMANSAMIENTO" DE LA MADEJA

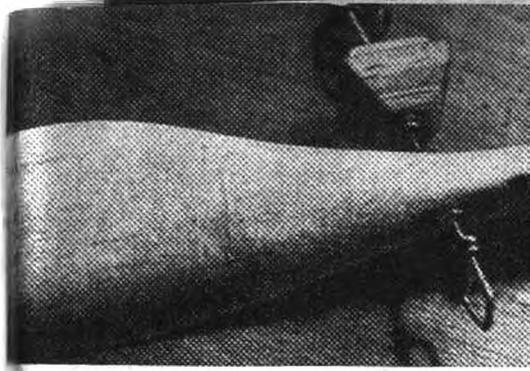
La longitud de la madeja es de 54 centímetros, y si el "amansado" es efectuado correctamente podrá aguantar con facilidad unas 550 vueltas, sin peligro de roturas.

Herramienta indispensable será ahora un pequeño taladro de mano. Coloque en el mandril un fuerte gancho, asegurándose que esté bien agarrado. El gancho puede ser hecho con alambre de acero de 1,5 mm., si no lo consigue en el comercio. Coloque nuevamente la madeja en la manija y enganchando con el taladro la hélice, estire el motor unas cuatro veces su longitud original (para este caso unos 2 ½ metros). Dé 20 vueltas de taladro y 20 más acercándose a la puerta, para llegar al total de 40 vueltas, cuando la madeja tenga nuevamente su longitud original. Se desengancha ahora el taladro y teniendo firmemente el block de nariz se suelta en la hélice para que la madeja descargue las vueltas acumuladas. Los números de vueltas mencionados no consideran la multiplicación de 4 a 1 del taladro. Es muy importante hallar este dato, que puede variar de taladro a taladro, lo que podrá ser hecho fácilmente tomando un punto de referencia sobre el mandril y efectuando una vuelta entera con la manija.

Continúe este proceso de amansamiento, cargando la vez siguiente 30 vueltas con la madeja estirada y otra vez 30, acercándose. Luego 40 y 40, 50 y 50 hasta llegar al máximo de 275 y 275. Hecho esto observe detenidamente toda la goma para notar si se ha producido alguna melladura. Si esto hubiera ocurrido se deberá deshacer la madeja, cortar la melladura y hacer un nudo igual al que se describió anteriormente, teniendo antes la precaución de eliminar el lubricante.



Se han introducido los dos bambúes hasta la mitad de su longitud paralelos entre sí, y en la dirección del diámetro de la hélice.



La unión lista para el retoque final. Ambos refuerzos están adentro y las dos partes firmemente cementadas entre sí.

### PUESTA A PUNTO DEL MODELO

Coloque ahora la madeja en el modelo. Primero se pasan las bandas sobre el carretel del gancho de nariz. Luego se dejan caer las bandas adentro del fuselaje hasta que lleguen a la zona del retén posterior. Resultará muy cómoda ahora la porción dejada sin entelar para acomodar bien las bandas sobre el tarugo. (Ver figura 5). Cargue 100 vueltas a mano y deje descargar. Así el motor quedará tendido entre los ganchos anterior y posterior. Fije el grupo de cola y el ala en su posición con gomitas y realice pruebas de planeo a mano (ver Número 15 de AEROMODELISMO. Si cabrea coloque el ala más atrás; si pica, hacia adelante. Cuando se consiga un buen planeo se podrá largar cargando unas 50 vueltas en la hélice y lanzando el modelo como en el planeo. El modelo deberá elevarse apenas, entrando en un suave planeo al descargarse las 50 vueltas. Repita el procedimiento con 100 vueltas. Al aumentar la potencia empezará a hacer efecto el viraje incorporado en el block de nariz y el modelo realizará una vuelta, enderezándose al perder potencia. A esta altura se colocará la aleta del timón hacia la izquierda y se rea-

Cargando la madeja. El ayudante mantiene el modelo de manera que la goma no roce contra los costados del fuselaje.



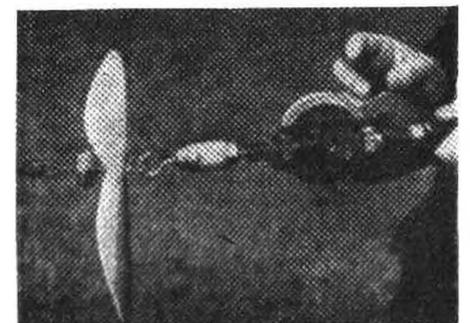
lizarán nuevas pruebas de planeo, hasta conseguir en él un viraje hacia la izquierda. No es muy común en los modelos a goma hacer virar el modelo en un sentido bajo potencia y en otro en el planeo, pero en el caso del Escolar II este método ha demostrado ser el mejor.

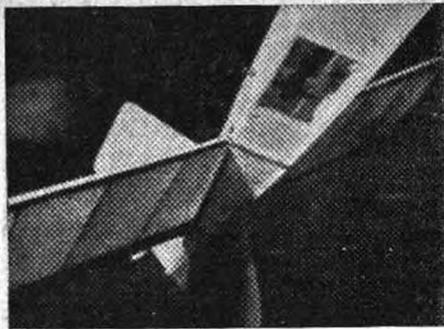
### VUELOS A MAYOR POTENCIA

De ahora en adelante se deberá usar el taladro para cargar la madeja. Pase el gancho del taladro en el alambre del eje de la hélice y mientras que su ayudante mantiene el modelo (Fig. 6) aléjese con el taladro, empezando a cargar. La mejor manera para tener el modelo mientras se lo carga es colocando el pulgar y el índice de la mano derecha sobre el tarugo de retén de la madeja y el dedo índice y medio de la izquierda sobre la primera cuaderna del fuselaje. El esfuerzo de tracción debería ser distribuido uniformemente entre las dos manos.

Para la primera cargada con el taladro, de 200 vueltas, 100 con la madeja extendida y 100 acercándose al modelo. (Si la multiplicación del taladro es de 4 a 1, esto significa que se darán 25 vueltas parados y 25 avanzando hacia el modelo). Con esta potencia será posible lanzar el modelo apuntando un poco hacia arriba, con lo que se conseguirá una trepada efectiva. Si el viraje es excesivo hacia la derecha se inclinará un poco más la aleta del timón hacia la izquierda. Lo ideal es un viraje amplio hacia la derecha en la trepada y un viraje algo más cerrado en el planeo. Aumente gradualmente el número de vueltas, modificando ligeramente el ajuste del timón. Con 300 vueltas el modelo original llega a un minuto y medio. Mientras nos acercamos al máximo de vueltas admitido, el modelo trepará vertical por los primeros 10 o 15 metros, luego se estabilizará y continuará trepando pero más suavemente, hasta llegar a unos 50 metros de altura. En un día pro-

Vemos la ampliación del detalle marcado con el círculo en la figura 5.





Nótese la goma agarrada en el bambú posterior. El estabilizador está ya fijado al fuselaje con bandas de goma.

picio, con una ligera brisa y una descarga uniforme de la goma llegará a mucha más altura. Tenga, pues, listo su cronómetro y las piernas para correrlo. El modelo sabrá aprovechar la menor térmica.

#### FALLAS Y REMEDIOS

En condiciones normales el modelo vuela muy suavemente. Si hay mucho viento tiende a ser algo irregular, pero a pesar de eso no llega a ser inestable e igualmente consigue buena altura. Hay solamente dos peligros, que hay que evitar y que aparecen solamente al dar el máximo número de vueltas.

- 1) El modelo trepa vertical, entrando en pérdida. **REMEDIO:** Corra el ala un poco hacia atrás. Si esto no es suficiente, coloque un espesor de 1,5 mm. debajo del borde de ataque del estabilizador.
- 2) El modelo vira suavemente hacia la derecha sin tomar altura, o bajando. **REMEDIO:** Incline más a la izquierda la aleta del timón.

#### REPARACION DE HELICES

Nada mejor que aprovechar los inclementes días de invierno para realizar las reparaciones necesarias. Las hélices, por ejemplo, sufren a menudo, en las enterradas imprevistas, las consecuencias del choque. Las hélices de los modelos a goma tienen sobre las de motor la ventaja de que pueden ser reparadas con cierta facilidad. Prepare dos tarugos, preferiblemente de bambú, con puntas en ambos extremos, y de una longitud de unos dos o tres centímetros (Fig. 1). Tome las dos partes de la hélice rota y júntelas cuidadosamente para ver si el corte producido es limpio y permite una unión ajustada, haciendo casi invisible el punto de contacto. Si, en cambio, la madera se ha roto irregularmente, habrá que retocar para que la junta sea correcta. La figura 2 muestra la segunda parte de la operación. Se han

introducido las dos varillitas hasta la mitad en una de las partes. La balsa que se usa para las hélices no es nunca muy dura, por lo que penetrarán fácilmente sin necesidad de hacer previos agujeros. Cuide de que estén paralelos entre sí. Llegamos ahora a la parte más complicada. Las dos varillas que sobresalen de una de las partes de la hélice rota, tienen que ser introducidas a presión en la otra parte, de manera que, cuando éstas estén juntas, coincidan preferentemente. El siguiente método es el que da los mejores resultados:

- 1) Retire los bambúes previamente introducidos.
- 2) Coloque una capa espesa de tinta de lapicera a bolilla alrededor de los bordes de los agujeros dejados libres por las varillas.
- 3) Junte nuevamente las dos caras de la hélice, pasando, de tal manera, la marca de la tinta de una a otra.
- 4) Empuje ahora las dos varillas hasta la mitad sobre los dos puntos marcados en la segunda parte de la hélice, asegurándose nuevamente de que estén paralelos entre sí y en línea con el eje de la hélice.

A esta altura, debería ser posible juntar las dos piezas de la hélice rota con las varillas colocadas, de tal manera de poder conseguir una unión exacta.

Ahora, el cemento: Separe las dos piezas y saque las varillitas; aplique una capa de cemento a las dos caras de la unión, acérquelas con fuerza, eliminando el exceso de cemento, y sepárelas nuevamente antes que éste comience a secarse. Coloque cemento sobre las varillas y en los agujeros e introdúzcalas en la primera mitad. Agregue más cemento a los bordes de la rotura, e inmediatamente junte las dos piezas manteniéndolas firmemente por unos segundos. Parte del cemento surgirá de la unión y hay que limpiarlo antes de que comience a secarse. El resultado final de la reparación deberá tener un aspecto similar al de la fig. 3. La hélice reparada no debe ser tocada por un tiempo, ya que el cemento necesita bastante tiempo para secarse —cuando no está expuesto al aire— y pasarán varias horas antes de que el aplicado en el centro de la unión se seque. Conviene dejarlo toda una noche. Luego se retocará la unión con papel de lija muy fino y se aplicará dope. Ninguna de las hélices reparadas de esta manera se ha vuelto a romper en el mismo sitio.

Si usted desea ser muy cuidadoso en materia de equilibrio, podrá notar que la parte con el remiendo es ligeramente más pesada. No es esto muy importante, pero si se quiere ser muy exacto se puede restablecer el equilibrio aplicando un poco de dope en la otra pala.

## AVISOS CLASIFICADOS

Esta sección está destinada a llenar un vacío que se venía notando desde hace tiempo. Muchos aeromodelistas, comerciantes e industriales desean periódicamente publicar algún aviso, pedido u oferta que debe encontrar su espacio en esta publicación para aeromodelistas. A veces esas ofertas no justifican la publicación de un aviso más voluminoso, y esperamos que encuentren cabida en esta nueva sección. Se ha fijado una tarifa de 12 pesos por cm. de columna, y los pedidos deberán llegar en carta con el correspondiente importe.

**SE NECESITA** Persona activa, posiblemente con experiencia en materia, para colaborar con **AEROMODELISMO** en la parte publicitaria (corredor). **EXCELENTES PORCENTAJES**

Presentarse a **BELGRANO 2651** 4º piso **T. E. 47 - 3601**

**EL MEJOR SURTIDO**

**707**

**LA CASA DE LOS CAMPEONES**  
**ESMERALDA 707 BUENOS AIRES**

**KING - PRIME**

**REPRESENTANTE E IMPORTADOR**  
**RECONQUISTA 682**  
**BUENOS AIRES**

Pedidos para Inglaterra **MOTORES MILBRO**  
Mezcla Diesel

**LA SORPRESA**  
**DEL MES!!!**

Vea las páginas 24 y 25

*Federico Deis*

ODONTOLOGO

CABILDO 689 Tel. 73-8645

**Si a Ud. le interesan**

los problemas de la mecánica motorística y desea tener una información completa de Automovilismo, Aviación, Motociclismo, Motonáutica y Automodelismo,

**LEA SIEMPRE**  
**VELOCIDAD**

REVISTA MENSUAL ESPECIALIZADA

Precio de un número, \$ 1.-

Número atrasado, \$ 1.60

**EL MANUAL MAS COMPLETO PUBLICADO**  
**HASTA LA FECHA**

*THE MODEL AIRCRAFT HANDBOOK*

**CONTENIDO:** TIPOS DE AEROMODELOS - HERRAMIENTAS Y MATERIALES - PREPARACION DE LOS PLANOS DE TRABAJO - AERODINAMICA Y PROPORCIONES DE LOS MODELOS - CONSTRUCCION - ACCESORIOS Y PARTES - TRENES DE ATERRIZAJE Y FLOTADORES - ENTELADO - HELICES - PINTURA Y ACABADO - MOTORES A EXPLOSION - MODELOS PARA VUELO EN LOCAL CERRADO - VUELO Y REGLAJE - VUELO CON LINEA DE CONTROL - RADIO CONTROL - CLUBES Y CONCURSOS.

Ya está en venta

la segunda edición.

Precio..... \$ 8.-

**PEDIDOS A:**

**EDITORIAL HOBBY**

Venezuela 668 - Bs. Aires

# ‘HACER ACROBACIA... NO ES TAN DIFICIL’

Por HERNAN VIVOT

EN EE. UU., practicar acrobacia es más fácil que en nuestro país. Allí, uno compra un buen equipo prefabricado y construye rápido y sin ningún tropiezo, llevando en dos días un precioso modelo de acrobacia al campo de vuelo. Existiendo esta facilidad de construcción, hace que no se encariñe demasiado el constructor con su modelo; en consecuencia, la acrobacia la hará sin miedo a romper. Esto, no sucede en nuestro ambiente, pues no existen esos descados equipos; por eso, vemos que sólo una minoría se dedica a esta especialidad, y la gran parte de U-controlistas a la velocidad pura, por estar estos modelos menos expuestos a los rocios golpes que lo desparraman por el pasto. Estas continuas roturas que inevitablemente suceden, no tienen que ser causa de abandono, pues cada rotura deja su enseñanza, y la próxima vez no se romperá por el mismo motivo. Habiendo manejado ya varias veces un modelo de U-control, no será difícil adaptarse a un acrobático.

Nunca mueva bruscamente la muñeca; efectúe movimientos suaves. Para los primeros vuelos, es conveniente que controle con el brazo completamente estirado, moviéndolo hacia arriba o abajo; de este modo reducirá la sensibilidad del modelo. Lo primero en hacer, será elegir un modelo bueno; no un semiacrobático, sino un modelo que sea apto para cualquier maniobra, de los que hay muchos y buenos diseños. Lo segundo, el motor. Yo aconsejaría no usar motores especiales de carrera, tales como Mc Coy, Dooling, Hornet, etc. (aun-

que últimamente en E. E. U. U. ganó un concurso importante un participante con un Mc Coy 49), porque por lo general estos motores tienen muchas dificultades: el arranque, que la mayoría de las veces no es inmediato ni más o menos rápido; el andar, que por lo general es irregular, y la excesiva velocidad que hace desarrollar al modelo lo imposible para el manco, pues no da tiempo para pensar y poder reaccionar. Los que dan muy buen resultado son los standard, a saber: Torpedo, Forster, Bantam, Ohlsson, O.K., etc. Tercero, la construcción. Debe ser lo más sólido que se pueda, pero liviana (ver Aeromodelismo, Nº 18, art. “El Jaguar”, ref. peso de modelos acrobáticos). Esto último es lo más importante de todo lo que se refiere a un modelo de acrobacia. Los primeros vuelos deberán ser a una misma altura, 2,50 m., más o menos; luego, cuando ya conoce las reacciones del modelo, hágalo subir y bajar suavemente, siendo cada vez más bruscas las trepadas (fig. 3) y picadas, hasta llegar a los 90°. Una vez que saque estas tres maniobras a ciegas (vuelo normal, cabreada y picada vertical) se comenzará a hacer cabreadas a 90° (fig. 1), dejándolo pasar por arriba de la cabeza, siempre con el timón normal, bajando por el lado opuesto con una picada a 90°, restableciendo el modelo, las primeras veces a unos 3 ó 4 metros, luego lo más cerca posible del suelo. Ya se ha hecho la “pasada a 90°”, o sea dividir el círculo en dos mitades. Se observará con esmerada atención la dirección del viento; tanto para decolar, como para efec-

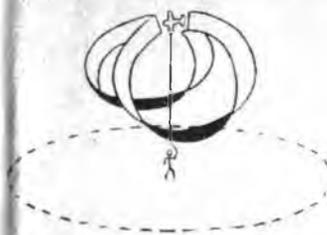


Fig. 4.

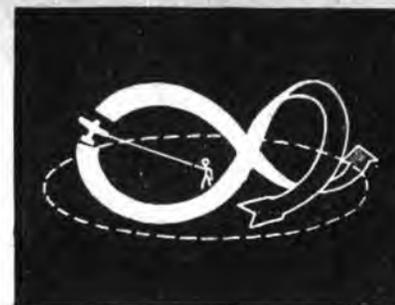


Fig. 5.

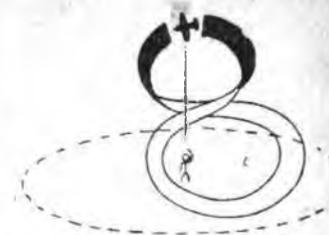


Fig. 6.

tuar cualquier maniobra, se hará con viento de espaldas, salvo la “pasada a 90°”, que se deberá comenzar con el viento de costado, del lado derecho; de esta manera, se asegurará que el viento empuje al modelo fuera del círculo.

**Looping** (fig. 2). — Para efectuar esta maniobra, que es muy sencilla, la primera vez se hará más bien alto, para asegurarse que al restablecerlo, el modelo esté lejos del suelo. Llévelo a una altura media de 5 metros; al sentir el viento en la espalda, cabree la manija completamente y espere (no se acobarde, pues si eso sucede, el modelo saldrá haciendo vuelo invertido y a los pocos metros se estrellará); recién cuando lo vea retomar la línea horizontal de vuelo ponga neutral los timones. A medida que lo haga con más facilidad, puede empezar más bajo.

**Looping invertido.** — Como en la maniobra anterior, llévelo alto, tal vez algo más (unos 6 m. estará bien). Llegado el momento, pique la manija a fondo y “no le afloje” hasta ver el modelo nuevamente arriba, poniendo de inmediato neutral los timones. Este looping hágalo con mucho cuidado, y no abuse al principio. Una vez práctico en estas dos maniobras, los ochos serán una consecuencia.

**Ocho vertical** (fig. 6). — Se empezará haciendo un looping invertido; cuando el modelo se encuentre nuevamente arriba, cabree la manija “a fondo” y el modelo cerrará el ocho con un looping hacia arriba. Estos loopings deberán hacerse uno arriba del otro.

**Ocho horizontal** (fig. 5). — Esta maniobra requiere un poco más de cuidado y atención, pues se deberán unir dos loopings hechos el uno al lado del otro. Primero comience a hacer un looping común a una altura razonable; cuando el modelo se encuentre picado perpendicular al suelo, pique de inmediato totalmente la manija y hará un looping invertido; cuando se encuentre nuevamente perpendicular, resta-

blézcalo suavemente. Acuérdesse de que el modelo deberá estar dos veces “de nariz”, perpendicular al suelo; de lo contrario, no será un ocho horizontal sino una “S” alargada.

**Ocho sobre el centro** (fig. 4). — Este es uno de los ochos más difíciles, por encontrarse el modelo un período relativamente largo sobre la cabeza del piloto, tendiendo a caerse sobre el mismo. Para hacer este ocho, hay que practicar mucho la “pasada a 90°” consecutiva, o sea que cuando el modelo pica vertical para luego recobrarlo, hay que hacerlo subir nuevamente y pasarlo a 90°, y así sucesivamente. Una vez que esto salga bien, para hacer el ocho se maniobrá del siguiente modo: cabree el modelo suavemente, cosa de describir un medio looping; al terminar éste, debe estar arriba de la cabeza del piloto, y cuando está cayendo del otro lado, más o menos a unos 4 metros del suelo, pique completamente la manija y hará un looping invertido. Cuando el modelo se encuentre apuntando con la “nariz” hacia arriba, ponga neutrales los timones y déjelo pasar (siempre por arriba de su cabeza) al lado opuesto y cierre la mitad del looping que hizo anteriormente, cabreándolo suavemente. Aunque esta maniobra no salga bien en un principio, con un poco de práctica saldrá clara. Si en cualquier momento se llegan a aflojar los cables, saque inmediatamente el modelo de la maniobra y pruebe otra vez desde el principio.

**Vuelo invertido.** — Este vuelo, el invertido, no es tan difícil como parece; todo radica en “volcar” bien el modelo y poner neutrales los timones a tiempo, justo cuando se encuentra en línea horizontal de vuelo, pero invertido; ni antes ni después, pues si no se irá hacia arriba o abajo bruscamente. Para hacer esta maniobra, uso una manija larga para poder agarrarla con las dos manos; una, la derecha, toma la manija normal en la parte de atrás, y con la izquierda dada media vuelta, la tomo por la

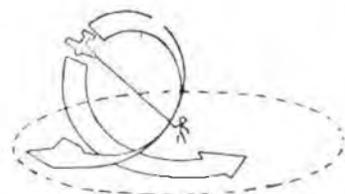
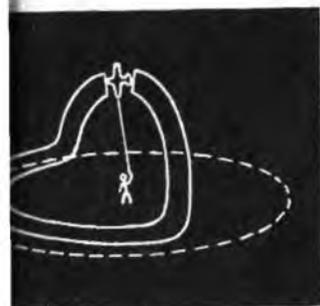


Fig. 1.



Fig. 2.

parte de adelante. Cuando siento el viento en mi espalda, levanto todo el "conjunto" de manos y manija. El modelo comienza a hacer un looping; cuando está en la parte superior del mismo, pongo neutrales los timones y queda invertido. De inmediato suelto la derecha, enderezando al mismo tiempo la izquierda, continuando el pilotaje con la zurda y... ya está volando invertido con los controles también invertidos. Para restablecer el modelo, se hará la misma operación, pero a la inversa. Se está manejando con la izquierda, se toma con la mano derecha dada media vuelta la manija por la parte de atrás, se suelta la mano izquierda y se enderza la derecha picando la manija al mismo tiempo. El modelo describirá de inmediato un looping hacia arriba; cuando se encuentre en la parte superior del mismo, ponga neutrales los timones y lo tendrá volando en posición normal.

**Looping cuadrado.**— Esta maniobra no ofrece ninguna dificultad. Primeramente cabree el modelo a 90°; déjelo subir unos 4 metros, más o menos, y vuélvalo a cabrear bruscamente 90° más. El modelo comenzará a volar invertido. No mueva para nada la manija, pues está volando con los comandos al revés, o sea que si pica la manija, sube el modelo; si cabrea, baja. Esto último es lo que tiene que hacer por

tercera vez: cabree la manija y póngala normal. El modelo comenzará a picar a 90°. Lo más cerca del suelo, por última vez, vuelva a cabrear, y así, de esta manera, cerrará el looping cuadrado. O sea, en resumen: hay que cabrearlo bruscamente cuatro veces seguidas a 90°, tratando de que describa los lados del looping lo más rectos posibles.

Estas son las maniobras de acrobacia más comunes en U-control. Las he descrito lo más detalladamente y claras posibles en base a mi experiencia en esta especialidad. Recomiendo nuevamente que al hacer cualquier maniobra, el viento dé en la espalda del piloto, salvo en la "pasada a 90°", en la que el viento deberá dar en el lado derecho del cuerpo. Nunca reaccione brusco; únicamente cuando una maniobra lo requiera; por el contrario, sea suave en los movimientos de muñeca; no mueva la manija para todos lados en caso de apuro: hágalo para un solo lado y... espere, a lo mejor, lo salva; de otra manera, es seguro que lo rompe. No se desanime por las roturas que pueda sufrir el modelo; yo también he roto modelos, y un carter de motor. Creo que siguiendo estos consejos, cualquiera, por inexperto que sea, puede llegar a hacer muy buenas maniobras, pues según mi opinión, hacer acrobacia... no es tan difícil.

# ES CUESTION DE UN MOMENTO...

**YO PREFIERO EL LARGO**

**YO PREFIERO EL CORTO**

Dice MAURICE SCHOENBRUN

Por CARROLL K. MOON

**H**E estado muchos años en el aeromodelismo, y he construido tanto modelos largos como cortos. Después de haber comparado las diferentes características de cada uno, debo decir que las conclusiones me llevan a preferir los modelos con brazo de palanca de cola largo. Vuelan con mayor estabilidad, más regularmente y, en general, totalizan mejores tiempos que esas toscas creaciones que algunos quieren llamar aeromodelos.

Una de las cosas fundamentales para realizar vuelos que puedan obtener clasificaciones altas en concursos, es mantener el modelo el mayor tiempo posible a la vista del cronometrista. Para eso, el modelo debe tener un planeo lento, con baja velocidad de descenso y capacidad de aprovechar la menor térmica.

Podemos definir como largo, un modelo que tenga un brazo de palanca de cola igual al 50-70% de la envergadura, si el alargamiento es de 6 a 1. Si el alargamiento es menor que seis, el brazo de palanca de cola es proporcionalmente mayor. Quizá conviene que empiece por explicar qué se entiende por brazo de palanca de cola. El brazo de palanca de cola es la distancia en-

(Continúa en la pág. siguiente)

**E**stoy en completo desacuerdo con lo manifestado por el señor Schoenbrun, aquí al lado. Para mí, el que prefiere los modelos largos está completamente errado, y esta opinión es definitiva.

Yo he sido por mucho tiempo mi propia empresa de transportes aeromodelísticos, y ciertamente los modelos clase C, y para colmo largos, son realmente una cosa imposible. No entran en el baúl del auto y apenas se los mueve rompen todo lo que tienen alrededor. Sin embargo, estos puntos en contra no tienen mayor importancia.

¿Quieren ejemplos de modelos exitosos y con brazo de cola corto? Ahí tienen, por ejemplo, el Guff de Walter Good, que le reportó muchos éxitos y del cual derivó luego su eterno vencedor de los Nationals de Radio Control. Con 30 segundos de motor, el modelo estableció el récord en aquellos tiempos. El Guff se popularizó mucho en todo el mundo, y sería imposible hacer una lista de los innumerables triunfos que alcanzaron las diferentes versiones en distintas manos.

El Guff ha sido, posiblemente, uno de los modelos más cortos. En nuestra lista no hay ninguno igualmente popular que tuviera

(Continúa en la pág. 43)

**"CASA SERRA"**

MARCA REGISTRADA  
**"EL CONDOR HOBBIES"**

**AEROMODELISMO**

**LA CASA MEJOR SURTIDA QUE TIENE DE TODO PARA EL DEPORTE CIENCIA**

**MOTORES "MILBRO" 1.3 DIESEL**  
**QUEDAN POCOS - APRESÚRESE A ADQUIRIR EL SUYO**

CONSTITUYENTE 1696  
TELEFONO 4 78 23

MONTEVIDEO (Uruguay)



## ES CUESTION DE UN...

### Yo prefiero el largo

*(Viene de la pág. anterior)*

tre el centro de gravedad del modelo y el centro de presión del estabilizador. El C. G. es fácil de hallar, y el C. P. del estabilizador está generalmente entre el 30 y el 50 % de la cuerda, medido a partir del borde de ataque del estabilizador.

Tomemos, por ejemplo, el viejo Gladiator, un modelo que tenía un brazo de cola muy largo. El planeo del modelo era simplemente sensacional especialmente para las condiciones atmosféricas del este de U. S. A., donde las térmicas no son tan abundantes ni tan violentas como las del oeste. El modelo estaba casi en pérdida, una característica muy particular de los modelos largos. Para corregir eso se incorporó un perfil muy sustentador en el estabilizador. Cada vez que la nariz del modelo se iba hacia arriba, el perfil del estabilizador introducía una fuerza correctora, estabilizándose en seguida el planeo. Este tipo de planeo parecía ser ineficaz a primera vista, pero los tiempos demuestran justamente lo contrario. En cualquier condición atmosférica el modelo superaba fácilmente los tres minutos. Su planeo extraordinario era motivo de favorables comentarios de todos los que lo veían volar.

A pesar de tener planeo más lento, estos modelos largos, sin embargo, no consiguen virar en círculos tan cerrados como los modelos cortos. Esto parece ser una desventaja, ya que para que entren fácilmente en térmica los modelos deben poder virar en círculos cerrados. Sin embargo, no hace falta preocuparse de esto, ya que generalmente las térmicas tienen dimensiones más que suficientes para un modelo que vire en círculos grandes, y además, cuando un modelo de buen planeo como son éstos "pescan" la térmica, ya no la abandonan. Los modelos cortos puede que tengan mayor capacidad de aprovechar las térmicas, pero por su mayor velocidad desaparecen más rápidamente. Los modelos largos, con su extraordinaria lentitud, acumulan más tiempo. Entran en la zona de la ascendente, salen y vuelven a tomarla, sin alejarse. Es muy difícil que se pierdan de vista.

Analicemos algunos modelos exitosos en el pasado, y que sirven para reforzar nuestras teorías. Un ejemplo típico es el famoso Buzzard Bombshell, de Joe Konefes. En los Nationals de 1940 este modelo se agarró a una térmica y siguió volando a la vista del cronometrista por más de 49 minutos. Ate-

rrizó a unos 500 metros del punto de largada. Otros modelos, en el mismo momento, aprovecharon de la misma ascendente, pero desaparecieron después de pocos minutos.

Analizando el vuelo del Buzzard se puede notar que es muy estable, tanto en trepada como en planco, y vira fácilmente, aunque en virajes amplios. Yo vi personalmente el vuelo de los 49 y quedé maravillado por la extraordinaria estabilidad del modelo. Viraba en círculos no muy cerrados y, sin embargo, no dejaba la térmica, acumulando minutos con su extraordinaria lentitud de vuelo.

Hay muchos modelos famosos que son "largos". Quizá el que resulte más conocido es el Sailplane de Goldberg. Este modelo tiene un brazo de cola largo y un estabilizador de generosas proporciones, con perfil sustentador. Este modelo es renombrado por su extraordinario planeo y su habilidad en aprovechar las menores térmicas. Recientemente presencié un vuelo de un Sailplane en que totalizó más de 6 minutos sin elevarse a más de 60 metros del suelo tomando pequeñas ascendentes. Los he visto totalizar más de 4 minutos en horas del atardecer.

El Playboy Cleveland es otro modelo conocido que tiene un brazo de palanca muy largo. Este modelo en una semana batió dos veces el récord mundial de permanencia en el aire. Creado hace muchos años, aun sigue triunfando en numerosos concursos. El So-Long de clase B es otro ejemplo de modelo largo que ha tenido éxito en competencias nacionales. Su fuselaje es tan largo como el de los modelos clase C. Los modelos de Henry Struck, campeón nacional de 1941 (USA) y ganador de numerosos concursos son otros ejemplos típicos de modelos largos exitosos. El récord Hound, uno de ellos, era famoso por su lentísimo planeo en amplios círculos.

Hay una infinidad de otros modelos largos que han llegado a ser famosos por sus triunfos. El Rocketeer ganó concursos en serie, y otro tanto hizo el Camera Plane de Weathers.

Los modelos con brazo de cola largo tienden a ser un poco sensibles al timón de dirección, y para los que diseñan sus propios modelos les aconsejo que cuiden el detalle. En mi opinión, la proporción más adecuada es, para un modelo largo, el 8 % de la superficie alar. De cualquier manera, debe mantenerse por debajo del 10 %.

En resumen, es mi opinión que los modelos largos son más estables, vuelan más lentamente, son más fáciles de centrar y son los que en la mayoría de los casos se llevan a casa premios y trofeos.

## ES CUESTION DE UN ANGULO DE TREPADA MOMENTO...

### Yo prefiero el corto

*(Viene de la pág. 41)*

esas proporciones. Cada vez que se lo miraba parecía más corto. Y, sin embargo, basaba verlo volar para convencerse de su bondad. Yo los he visto volar, los he utilizado para concursos y los he visto triunfar muchísimas veces.

Los modelos cortos suben a gran altura con una trepada impresionante. Sus virajes son cerrados y ágiles, y el planco es ideal para aprovechar al máximo las térmicas con su pequeño radio. Para aclarar ideas, diremos que en general entran en la categoría de modelos cortos todos los modelos que tienen un brazo de palanca menor que el 50 % de la envergadura.

León Shulman diseñó el Wedgie, con el que triunfó en la categoría A de los Nationals de 1940. Manteniendo alto el nombre de modelo "corto", el "Wedgie" viraba "sobre una moneda" y sabía aprovechar de la menor ascendente.

Pero, posiblemente, el mejor ejemplo sea el Zipper del mismo Goldberg. Pasan los años y estos modelos siguen batiendo los récords. Sus performances resultaron extraordinarias cuando surgió el modelo, y muchos de los modelos exitosos de hoy son, en realidad, versiones modificadas del modelo Zipper.

En los primeros tiempos del aerodelismo, Bill Effinger diseñó el conocido Bucaneer. Por muchos años estos modelos representaron la última palabra en performance, y luego volvieron a aparecer modificados, adaptados al Radio Control, etc. ¿Y cuál era su principal característica? Eran modelos cortos. Tenían una trepada excelente y un viraje de planeo cerrado que les permitía conseguir excelentes tiempos.

No creo que sea necesario ampliar mi opinión en favor de los modelos cortos. En mi opinión, son más fáciles de centrar. Reaccionan más rápidamente a las fuerzas desequilibradoras. Además, su apariencia es mucho más agradable, siendo más similar en sus proporciones a los aviones reales.

El hombre siempre ha utilizado la naturaleza para obtener útiles enseñanzas. ¿Han visto alguna vez planear una gaviota, un albatros o cualquiera de los otros pájaros famosos por su vuelo? La próxima vez que vean uno obsérvenlo atentamente. ¿Y qué verán?... ¡Un brazo de cola corto!

*(Viene de la pág. 33)*

elementos de aerodinámica de aviación, comprobamos que a 20 millas por hora se produce una sustentación de 2,5 onzas con -3 grados de ataque.

El diagrama también muestra cómo el chorro de la hélice obliga al ala a trabajar a -3 grados, produciendo así solamente la sustentación necesaria para conseguir suficiente estabilidad. El modelo se desplazaría entonces a 20 m. p. h. sobre una trayectoria inclinada a 70 grados, o sea con una trepada de 450 metros por minuto. Durante los vuelos observamos que el modelo se elevaba verticalmente, desplazándose hacia atrás horizontalmente.

Hablando en serio, esta idea de reducir la sustentación a altas velocidades, ofrece muchas posibilidades. Puede, efectivamente, ser la única solución para hacer más seguro un modelo. Se sorprenderá usted al ver cuántos otros problemas quedan eliminados. Lo sabemos por la experiencia de unas cuantas enterradas durante estos ensayos.

¿Y para el viraje? Bueno, probamos a dar viraje hacia la derecha, y el modelo hacia una trayectoria en Z, luego una U, con consiguiente picada. Nos costó unas cuantas hélices rotas el llegar a darnos cuenta de que estábamos haciendo volar el modelo en una trayectoria vertical. Un contraje para virar significaba un círculo vertical. Simplemente, teníamos una trepada demasiado violenta para poder conseguir un viraje. Por supuesto, podríamos haber contrarrestado el viraje de planeo con inclinación lateral en el motor o haber utilizado un timón que actuara una vez detenido el motor, y también cambiar las superficies del timón, etc., etc. Pero lo que buscábamos lo habíamos conseguido: una trepada segura con gran exceso de potencia.

El modelo original fué planeado para un Cub .045, pero luego se reemplazó ese motor con un .09 para provocar adrede un gran exceso de potencia y comprobar así si el modelo podía aguantarlo. Así fué.

Hay mucho campo libre aún sobre el tema de trepadas con exceso de potencia, y porque muchos diseños modernos pueden utilizarla aun siendo algo sensibles a los ajustes de viraje. Si usted piensa seguir experimentando con nuestra idea, no trate de conseguir un viraje muy cerrado de planeo, o encontrará muchas dificultades a menos que contrarreste con algún sistema en la trepada. Pruébelo, no arriesgará más que la rotura de varias hélices...

# AERODINAMICA PARA AEROMODELOS

Por AVRUM ZIER

(Continuación)

## COMO LA VELOCIDAD INFLUYE SOBRE LA HELICE

De los elementos básicos necesarios, la velocidad es, posiblemente, el que necesita mayor consideración y ponderación. Es un hecho bien conocido, establecido por los razonamientos teóricos y comprobado por las experiencias prácticas, que la hélice actúa en una columna de aire que fluye a mayor velocidad que el resto de los filotes de aire que se cruzan con el modelo. De acuerdo a esta teoría el aumento de velocidad aumenta un poco más adelante del disco de la hélice, y al pasar por él llega a su valor máximo. Aunque entre las mayores autoridades no existe una uniformidad de opinión respecto al valor de esa velocidad, se toma, generalmente, el siguiente: la velocidad que afecta a la hélice es mayor en 2/3 a la velocidad de avance del avión.

Para poder calcular la velocidad del chorro de aire inmediatamente detrás de la hélice se debe conocer primero la velocidad del avión. Es un poco difícil poder calcular ahora la velocidad de traslación del modelo por cuanto ésta depende de la eficiencia de la hélice aun no diseñada. Puesto que no es factible conocer el rendimiento de la hélice antes de haberla diseñado, y que no se puede diseñar exactamente la hélice sin conocer la velocidad del aire que la ataca, el problema se vuelve parecido a un círculo vicioso, o, mejor, parecería indeterminado.

La única solución es, por consiguiente, aplicar el sistema de las aproximaciones sucesivas o, más comúnmente, el de cortar y probar. Si la velocidad obtenida corresponde a la calculada, entonces el diseño es correcto. Si esto no ocurre habrá que calcular otra hélice, y así siguiendo hasta que la velocidad obtenida coincida con la calculada.

La más pequeña mejora en el rendimiento de la hélice de un avión grande resulta, casi siempre, en una marcada diferencia en performance. Se debe esto al exacto conocimiento de las condiciones reinantes. Es, por lo tanto, aconsejable adoptar ese método de pruebas sucesivas. Sin embargo, en el caso de los aeromodelos con motor a explosión, en general, no se conocen suficientemente al detalle las condiciones, y por eso no se justifica la adopción de ese método, siendo suficientemente exacto considerar la velocidad del avión de igual valor a la del aire que ataca a la hélice.

La velocidad de un modelo a nafta será determinada experimentalmente o comparando con otros modelos. Lo que parece tener mayor valor en el cálculo de velocidad del modelo es, aparentemente, la fórmula ya explicada anteriormente:

$$V = K \sqrt{\frac{HP}{S}}$$

En la cual V es la velocidad en millas por hora, H. P. la potencia máxima del motor utilizado, S la superficie alar en pies cuadrados, y K una constante que depende del tipo de modelo.

## APLICACION PRACTICA DE LA TEORIA DEL ELEMENTO DE PALA AL DISEÑO DE UNA HELICE PARA MODELOS A MOTOR DE EXPLOSION

Para resumir lo que se ha dicho con referencia a las hélices para modelos a nafta realizaremos un ejemplo para aplicar los elementos de las teorías expuestas. Tomemos, por ejemplo, al azar los factores diciendo que nuestro problema es el de diseñar una hélice eficiente para los siguientes datos:

$$\begin{aligned} \text{H.P.} &= 0.2 \\ V &= 30 \text{ m.p.h. (44 pies p.s.)} \\ N &= 6.500 \text{ r.p.m. (108,2 r.p.s.)} \end{aligned}$$

En base a estos datos podemos inmediatamente hallar el diámetro de nuestra hélice.

### DIAMETRO DE LA HELICE

$$D = \frac{380}{\sqrt{N}} \times \left( \frac{\text{H.P.}}{V} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Para simplificar la solución de la expresión arriba expuesta, en la fig. 69 vemos un gráfico en el cual se puede hallar el valor de  $\left( \frac{\text{H.P.}}{V} \right)^{\frac{1}{4}}$  en función de  $\frac{\text{H.P.}}{V}$  o sea que para el problema en cuestión:

$$\begin{aligned} \frac{\text{H.P.}}{V} &= \frac{0.2}{30} = 0,00667 \\ \left( \frac{\text{H.P.}}{V} \right)^{\frac{1}{4}} &= 0,00667 \end{aligned}$$

De la figura 69 el valor correspondiente a 0,00667 es

$$\left( \frac{\text{H.P.}}{V} \right)^{\frac{1}{4}} = 0,2856$$

Resolviendo para el diámetro D en pies

$$D = \frac{380}{\sqrt{6500}} \times 0,2856$$

$$D = 1.344 \text{ pies, o sea } 16,1 \text{ pulgadas.}$$

Tomaremos por lo tanto el diámetro de 16 pulgadas.

### EFICIENCIA DE LA HELICE

Conociendo el diámetro se puede entonces calcular el valor J ya explicado anteriormente, y con él determinar la máxima performance posible.

De la curva de la eficiencia (Figura 66, AEROMODELISMO Nº 18) vemos que el máximo rendimiento posible bajo las condiciones de la hipótesis es del 57% correspondiente al valor de J de 0.302. Esto no quiere decir que el rendimiento efectivo será del 57%. El valor real dependerá de la aproximación con la que se verificarán en vuelo las condiciones calculadas. Con toda probabilidad el rendimiento real será inferior, por los motivos anotados en la primera parte de esta exposición.

Puesto que se conocen la velocidad rotacional y la de traslación del modelo, se puede calcular el ángulo  $\theta$  bajo el cual el viento relativo ataca la punta de la hélice, en forma gráfica.

## ANGULO DE LA VELOCIDAD DEL VIENTO RELATIVO

Puesto que el modelo se traslada a la velocidad de 44 pies por segundo, y que la hélice gira a

108 revoluciones por segundo, luego, para cada vuelta de la hélice el modelo avanza hacia adelante 0,406 pies (44/108), o sea 4,87 pulgadas. La distancia recorrida por el borde marginal de la hélice es igual a la circunferencia, o sea 3,14 por 16, o sea 50,4 pulgadas.

Trazando la distancia de 4,87 pulgadas, recorrida por el modelo en una vuelta de la hélice, y la distancia 50,4, recorrida por la punta de la hélice en una vuelta del motor en ángulo recto con aquella, se obtiene gráficamente en ángulo  $\theta$ .

Con números, se puede hallar el ángulo  $\theta$  de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \tan \theta &= \frac{4,87}{50,4} = 0,0967 \\ \therefore \theta &= 5^{\circ},5 \end{aligned}$$

### RELACION PASO DIAMETRO

Habiendo determinado el ángulo bajo el cual el

viento relativo se encuentra con la punta de la hélice, podemos ahora determinar el ángulo  $\beta$  (beta) para el cual el perfil de la extremidad de la hélice trabaja a su más eficiente ángulo de ataque.

Como se explicó anteriormente, la relación Paso/Diámetro se puede calcular con la relación

$$P/D = \tan \beta \times \pi$$

$$P/D$$

$$\text{o sea } \tan \beta = \frac{P/D}{\pi}$$

siendo  $\pi$  (pi) un valor constante, el ángulo  $\beta$  (beta) varía en forma directamente proporcional con la relación Paso/Diámetro.

Puesto que  $\beta = \alpha + \theta$  entonces aparentemente para cada ángulo  $\theta$  o valor V/nD, habrá un ángulo  $\beta$ , o sea una relación Paso/Diámetro para la cual se verificará el ángulo de ataque  $\alpha$  (alfa) de mayor eficiencia para la punta de la hélice.

En la figura 71 se muestra la curva de los valores Paso/Diámetro encontrados con pruebas, siendo los más eficientes para los correspondientes valores V/nD.

## ANGULO DE LA PUNTA DE LA PALA

Volviendo a nuestro ejemplo, sabiendo que V/nD vale 0,302, utilizando la curva de la figura 71 se ve que el valor más eficiente para la relación P/D es aproximadamente 0,4. El ángulo de la punta es, por lo tanto:

$$\tan \beta = \frac{0,4}{3,14} = 0,127 \therefore \beta = 7^{\circ},17$$

conociendo los valores de  $\beta$  y  $\theta$  se puede hallar el ángulo de ataque de la sección  $\alpha$

$$\begin{aligned} \alpha &= \beta - \theta \\ \alpha &= 7,17 - 5,5 = 1^{\circ},67 \end{aligned}$$

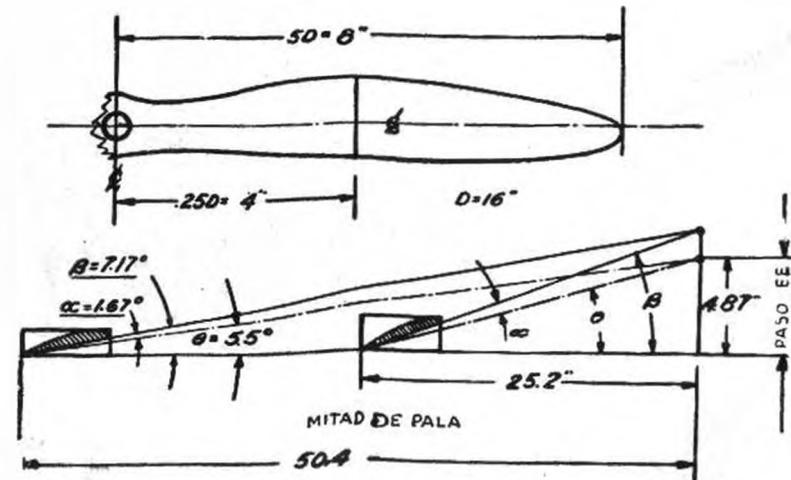
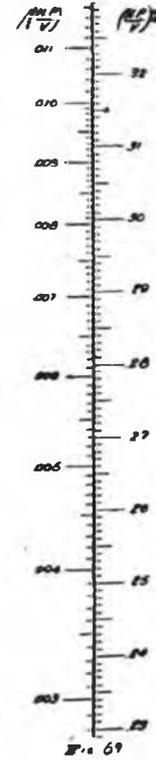
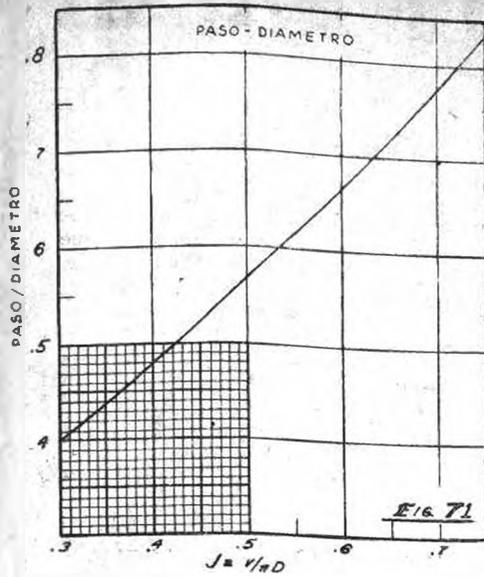


FIG 70

# VIRUTAS DE Balsa

Por T. RINCHETA



$$P/D = 0,4$$

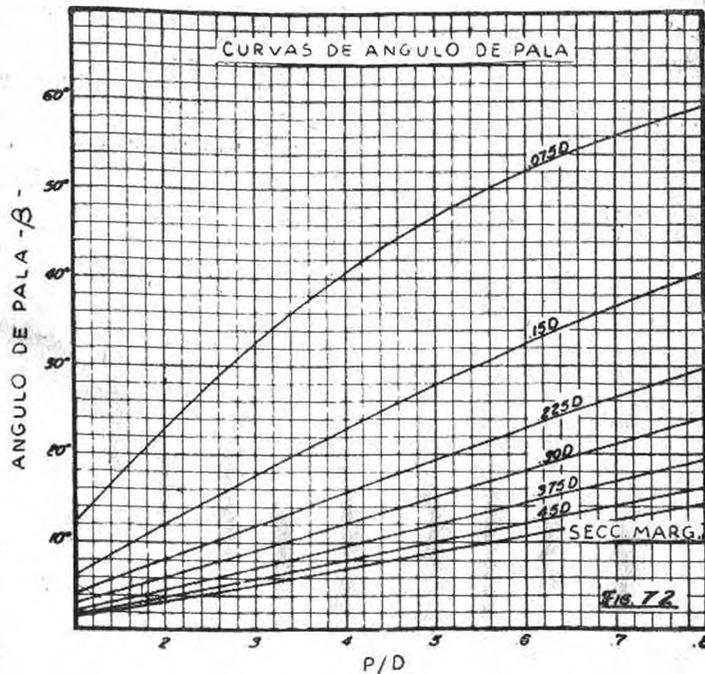
$$P = 0,4 \times 16 = 6,4 \text{ pulgadas}$$

Conociendo el ángulo para la punta de la pala se puede calcular, siendo geométrico el paso, el ángulo en cualquier otro punto de la pala, como se ve en la figura 70.

La figura 72 muestra una serie de curvas para con los ángulos, para siete secciones diferentes, en función de las relaciones P/D.

El uso de esas curvas permite eliminar la determinación gráfica de los ángulos, explicada cuando se describió la figura 70. Después de haber determinado la relación P/D con la fig. 71 se leen directamente en la figura 72 los valores de los ángulos. Por ejemplo, para varias secciones de la hélice de nuestro ejemplo, correspondientes a la relación P/D de 0,4, son:

Secciones	Angulo de pala $\beta$
0,075 D	40,5°
0,15 "	23,0°
0,225 "	15,5°
0,30 "	12,0°
0,375 "	9,5°
0,45 "	8,0°
0,5 "	7,2°



## PASO GEOMETRICO

Una vez conocido el valor de la relación P/D, se puede determinar el valor geométrico del paso, o sea:

Las secciones están medidas desde el centro de la hélice. Así, por ejemplo, la primera sección para la hélice de 16 pulgadas de nuestro ejemplo está a  $0,075 \times 16''$ , o sea 1,2 pulgadas desde el centro de la hélice.

FRANCAMENTE me resulta un poco difícil tratar de satisfacer a todos los lectores que me escriben. Como repetidas veces he dicho, recibo sin excepción todas las cartas con sumo placer y agradezco de todo corazón a la amabilidad de los lectores, que me eligen a mí para hacer llegar a AEROMODELISMO sus gentiles palabras. La dificultad nace del hecho que por una parte algunos me piden que intensifique la respuesta de las preguntas, ya sea sobre el total como así también para cada pregunta. Otros, en cambio, verían con agrado que extendiera los comentarios, dejando un poco de lado a los lectores preguntones. Tratamos de satisfacer a ambos descos, pero hoy, en vista de que nuestra pila de correspondencia atrasada va asumiendo características... andinas, nos dedicaremos un poco más a los preguntones.

Nicanor A. V. Lorenzo, de Córdoba, es un entusiasta del California Champ, un goma de Tom Engelman, llegado a la fama internacional allá por el 1940, y desearía conseguir los planos del mismo. Una casa comercial, ya desaparecida, vendía un equipo completo del modelo junto con el plano. Sus existencias fueron adquiridas, creemos, por otra casa, pero no podemos informarle con exactitud. Si alguien pudiera resolverle el problema, que escriba a Av. Olmos 345, Córdoba.

Eduardo Zampini, de Gaimán (Chubut), declarándose un nuevo amigo nuestro, muchas gracias, nos cuenta cómo, después de una "relache" provocada por algunas dificultades, ha vuelto a la actividad aeromodelista después de haber tenido ocasionalmente en sus manos nuestra revista. Desearía adquirir un Torpedo .049 que es un excelente motor, pero francamente no sabemos cómo aconsejarle, a menos que no tenga posibilidades de hacérselo traer de Norteamérica. Si puede conseguir el Movo a un precio razonable, y está en buen estado, adquiéralo. En Europa, este pequeño Diesel ha triunfado en numerosos concursos (inclusive en una ocasión en el internacional de Eaton Bray). Sobre los detalles de las glow-plug que le interesan, hemos hablado varias veces, en estas y otras páginas de la revista, por lo que no puedo más que aconsejarle retomar los números atrasados, o completar su colección si le falta alguno. Los precios están claramente especificados en la revista, y sobre la mo-

dalidad de pago elija la que más le convenga a su caso. Y ya que estamos en el argumento queremos decirle a todos los que nos preguntan, que nos parece extraño que nos hagan consultas sobre esa cuestión. En nuestra primera página figuran los precios de los ejemplares, en el aviso de contratación está la oferta de la colección completa, y así siguiendo, y, sin embargo, cada mes nos llega cierto número de cartas en las que me consultan a mí, al Director o al Gerente (?) de la revista cómo deben hacer para poder conseguir los números atrasados. Por favor, no incluyan estampillas en sus cartas dirigidas a mí, ya que no podemos contestar directamente.

Cosa rara; cierto número de lectores nos consulta sobre un mismo tema: la potencia en H.P. de los pequeños motores clase 1/2 A; visto el interés general contestamos en conjunto, que nuestra información al respecto no pasa de lo que puede verse en los detalles ofrecidos por la fábrica y lo que puede aparecer ocasionalmente en algún artículo técnico. En general, los aeromodelistas prefieren hablar de la potencia de los motores, diciendo simplemente: lleva una hélice de tanto por tanto a tantas revoluciones por minuto e, indudablemente, aunque las curvas de potencia (como las que aparecen en nuestras páginas) son de mucho valor, el criterio es bastante acertado, por lo menos con carácter comparativo. Es decir, por ejemplo, que si el motor "X" lleva una hélice de  $10 \times 6$  a 12.000 vueltas por minuto y el motor "Y" alcanza con igual hélice, mezcla, etc., las 13.500, es bastante acertado decir que este último tiene una potencia mayor.

De cualquier manera se están realizando pruebas para medir la potencia en H. P. con correspondiente curva en función del número de r.p.m. para los pequeños media A, y esperamos poder publicar los resultados. Para tener una idea aproximada diremos que el Allbon Dart, un excelente pequeño diesel de fabricación inglesa, llega a una potencia de 1/20 avo casi de H. P., a 13.000 r.p.m., siendo su cilindra de 0,5 de centímetro cúbico, o sea 0,033 de pulgada cúbica, lo que lo asemeja al Torp Jr. de la K & B (.035). L. H. Sparey, el conocido comentarista de motores de la revista Aeromodeler inglesa, dice que indudablemente en estas pequeñas ci-

lindradas los diesel demuestran superioridad a los glow-plugs, pero sin querer considerarnos a la altura de discutir con ese técnico de reconocida seriedad, creemos que si Sparey probara un Waso o un Torpedo .049 se llevaría una buena sorpresa, y aun cuando estas cifras no tienen ningún valor, por lo menos por el momento, nos atrevemos a decir que la potencia de un .049 bueno debe ser del orden del 1/10-1/15 de H. P. Veremos si se confirman estos datos.

Y ya que estamos hablando de cilindradas nos parece momento oportuno para contestar a Luciano Moré (?), de Buenos Aires, que nos pide aclaraciones. Efectivamente esos números que siguen la marca de un motor indican su cilindrada en pulgada cúbica (en general). Por ejemplo, McCoy .29 quiere decir que el motor tiene una cilindrada (superficie de pistón por recorrido) de 0,29 de pulgada cúbica, lo que traducido a centímetros cúbicos (16,38 centímetros cúbicos por pulgada cúbica) es tanto como (0,299 x 16,38) 4,92 centímetros cúbicos aproximadamente. El Dyno que usted posee muy probablemente es el de 2 c. cúbicos. Es un motor alfo antiguo, de largo recorrido y pequeño diámetro y no muy elevado número de revoluciones por minuto; su potencia oscilará alrededor de 1/8-1/10 de H.P., según los datos de fábrica. La división en clases es la siguiente: A, hasta .199 de pulgada cúbica (3,27 c.c.); B, entre .20 y .99 de pulg. cúb (hasta 4,92 c.c.); clase C, desde .30 hasta .65 de pulgada cúbica (10,7 c.c.). Ahora existe, además, la clase 1/2 A (aunque en nuestro país no se la ha separado ya que los 1/2 A compiten junto con los A, o sea de 0 hasta .199) que comprende los motores con cilindradas desde 0 hasta .050 de pulgada cúbica.

Otro lector, con firma ilegible (por favor, el nombre en letra de imprenta), contesta recién ahora a nuestro cuestionario aparecido en el número 13 (más vale tar-

de que nunca) y nos pide si puede aplicar su Jetex a una lancha o autito. De acuerdo a lo que nos ha escrito cada lector, certificando las palabras con fotos, ambas transformaciones deben ser perfectamente factibles consiguiéndose buenos resultados. No tenemos experiencia personal en la materia, por lo que nada podemos agregar.

Narciso Alberto Misraji, de Trelew, también escribe pidiendo detalles para completar su colección. En cada número están detallados los precios correspondientes. El envío puede ser por giro, cheque, etc.

Adolfo Armanini, de Chacabuco, ha construido el Rebel del número 3 de AEROMODELISMO, y desea saber el peso del modelo.

En la descripción original no aparecía ese dato, pero puede usted calcular basándose en una carga alar de 15 gramos por decímetro cuadrado de ala, de acuerdo a la reglamentación vigente al ser creado ese modelo. Para mantenerse en reglamento un método que se utilizaba muy comúnmente antes era el de construir el modelo lo más liviano posible dentro de los límites aconsejados por necesaria solidez, y luego llegar al mínimo permitido agregando goma motor. Si el modelo era pesado de estructura salía con falta de potencia y viceversa, si por el tipo de diseño y un cuidado especial en la selección de la madera, economía en dope, cemento, adornos, etc., se conseguía hacerlo muy liviano.

Muchas gracias a los que respondiendo a un pedido nuestro han intensificado el envío de colaboraciones, noticias, fotos y material de interés general. Nos han alegrado esas cartas que empezaban... "respondiendo a vuestro pedido de colaborar..."; sigan por ese camino, enviennos artículos, noticias de sus clubes, fotos, y todo lo que pueda tener interés general. Hay un lugarcito para todos en nuestras páginas.

Continuaremos la charla en el próximo número, hasta entonces

T. Rincheta.

AMERICANO

# Gancia

VERMOUTH DE CALIDAD

## EL PRIMER AÑO DE LA REVISTA AEROMODELISMO



ENCUADERNADA LUJOSAMENTE,  
CON TODOS SUS PLANOS \$ 48.-

SIN ENCUADERNAR, CON  
TODOS SUS PLANOS . . . \$ 30.-

TAPAS ESPECIALES PARA  
REUNIR LOS 12 NUMEROS \$ 12.-

AGREGAR \$ 2.- PARA ENVIO

## AEROMODELISMO

Hace esta OFERTA ESPECIAL en obsequio de sus nuevos lectores

ADQUIERALA Vd. y obtendrá la mejor fuente de  
informaciones técnicas y deportivas en castellano

Av. BELGRANO 2651 - 4° Piso - Buenos Aires

Subscríbase a AEROMODELISMO

**Aeromodelos EL TUCO TUCO**  
SURTIDO COMPLETO EN AEROMODELISMO  
EXPOSICION PERMANENTE EN AEROMODELOS DE TODO TIPO  
PLANOS \* EQUIPOS \* MADERA Balsa \* ACCESORIOS  
MOTORES \* ETC

Italia 1616 y Juncal 299 - MARTINEZ - (Pcia. de Bs. Ar.) - F. C. N. G. B. M.

# La confianza en **SETECIENTOSIETE**

ES DEPOSITADA POR AEROMODELISTAS DE RESONANTE ACTUACION QUE COMPRANDO EN  SUS MATERIALES ESTAN FIGURANDO SIEMPRE EN LOS PRIMEROS PUESTOS. CITAREMOS A ERNESTO COLOMBO, ESTANISLAO RODRIGUEZ, ALBERTO SANDHAM, FEDERICO DEIS, JOSE GARCIA, PERAHIA JAZAN, FABI MURSEP Y OTROS, QUE USANDO LA EXTRAORDINARIA Balsa Inglesa, la sorprendente Goma Italiana Pirelli, el incomparable DOPE Valentine Norteamericano, el legitimo papel Japonés y todos los materiales importados seleccionados, llegan con tanta frecuencia a la cumbre del éxito. Siga usted también la ruta de los campeones comprando en la casa de los campeones . ¡NO OLVIDE ESTE CONSEJO!



CONSULTE SIEMPRE NUESTROS AVISOS SOBRE PRECIOS DE MATERIALES. Y EN ESTE NUMERO UN VISTAZO A LA PAGINA Nº 2 LE RESULTARA DE GRAN UTILIDAD. ¡AH! Y EN MOTORES, YA TODOS LO SABEN: EL SURTIDO DE  ES UNICO.

