

AERO

OCTUBRE 1950

Año del Libertador General San Martín

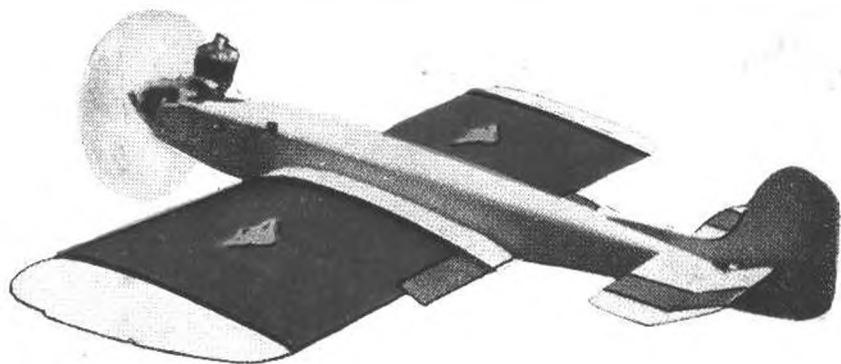
MODELISMO



**exija el pla-
no A10 con
cuatro mo-
delos tama-
ño natural**

Su primer modelo a explosión será un éxito, si es un:

ANDA DIABLO



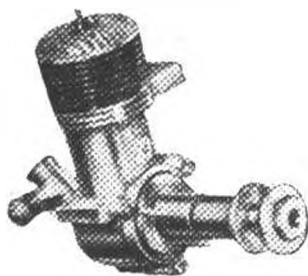
Su diseño es tan correcto que con sólo equilibrar el modelo en el punto indicado en el plano podrá realizar perfecta acrobacia.

Precio: \$ 75.-

Por primera vez un equipo totalmente prefabricado, de construcción sumamente sencilla, accesible a los que se inician en la categoría; todas las partes cortadas, costillas, bordes de fuga, borde de ataque, cuadernas, fuselajes, timones, etc. Sólo es necesario un suave lijado y armarlo.

FORSTER G. 29, G. 31

El famoso Forster se presenta ahora en un nuevo modelo, más perfecto, más potente, más veloz. Pistón con dos aros, mayor compresión, turbo-carburación a válvula rotativa. EL MOTOR IDEAL PARA EL "ANDA DIABLO". \$ 350.-



Una oferta a los cinco primeros aficionados del interior que nos escriban (solamente 5). Un equipo "ANDA DIABLO" completo. Un FORSTER último modelo. La combinación perfecta, por sólo \$ 365.-

AEROBALSAS

J. HERNANDEZ 2286

Primer Piso, Dep. C

T. E. 73 - 4189

BUENOS AIRES



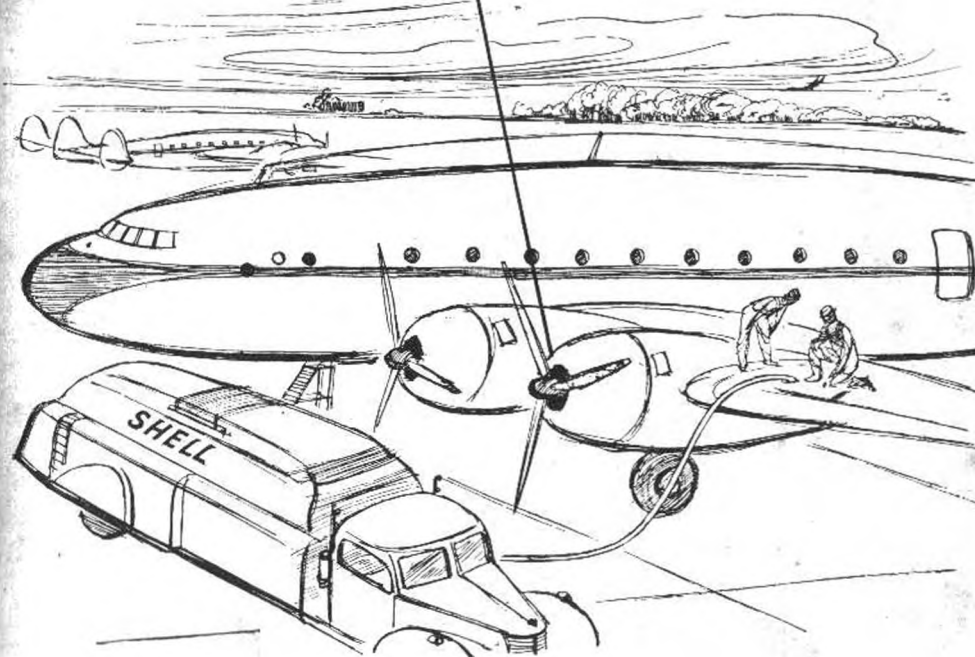
Sirviendo a los dominadores del cielo

Aeroparque Buenos Aires
Aeropuerto Ministro Pistarini
Hidroaeropuerto de Buenos Aires

Aeródromos de:
Marón
Mar del Plata
Bahía Blanca
Bariilche
Resistencia
Monte Caseros
Neuquén
Santa Rosa
Pasadas
Río Gallegos
Trelew
C. Rivadavia

El enorme desarrollo de la aviación, ha originado la necesidad de construir una red de aeródromos que respondan al intenso movimiento de las máquinas que surcan las rutas del cielo. Y SHELL, ha organizado un servicio de aviación que, en todo el mundo y en importantes aeródromos argentinos, satisface las crecientes necesidades de la aeronavegación comercial y civil. Sus modernos equipos terrestres y su personal especializado, constituyen toda una garantía de adecuada atención.

SERVICIO DE AVIACION SHELL



¡CADA MES UN MODELO NUEVO!

BURBUJA SUPER

PLANEADOR DE 1m. DE ENVERGADURA



La única casa dedicada exclusivamente al aeromodelismo. Todos nuestros equipos son cuidadosamente elaborados. Nuestra lista de planos y equipos es sencillamente "fantástica".

Escalas macizas...	25	U-Control.....	4
Escalas a varillas..	30	Microfilm (Indoor)...	2
Motor de goma.....	18	Motor a reacción...	3
Planeadores.....	24	Natta vuelo libre...	9

Total 115 equipos.

AERO ARGENTINA

MAIPU 306.-PISO 1º.-B.S.A.-T.E. 32-2252

Pida nuestras listas de planos y accesorios adjuntando \$ 0.40 en estampillas.



AERO ARGENTINA

MAIPU 306 Piso 1º

Buenos Aires

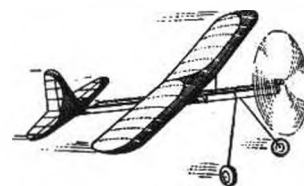
AEROMODELISMO FACIL EQUIPOS A REDUCIDO COSTO

CAJA Nº 1



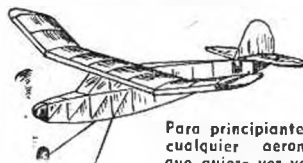
Caja Nº 1. — Contiene dos planeadores y un avión para construir. Tres modelos distintos en un solo equipo, al reducido precio de \$ **8.50**
Agregar para envío..... \$ 2.50

AVION IRIS



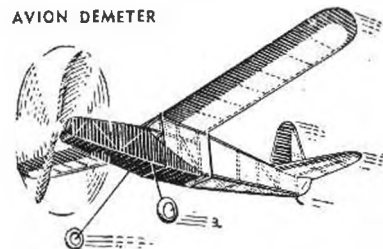
Vuela bien y fácil de construir. Envergadura, 55 cm. Equipo completo..... \$ **9.00**
Agregar para envío..... \$ 2.00

AVION CHORLITO



Para principiantes y para cualquier aeromodelista que quiere ver volar bien un modelo. Fácil de construir, de hermosas líneas y excelente vuelo. Envergadura: 50 cm. El equipo completo, con costillas marcadas, a sólo..... \$ **7.00**
Agregar para envío..... \$ 2.50

AVION DEMETER



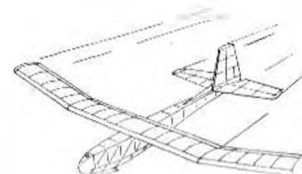
DEMETER. El campeón de vuelo de los modelos, sencillo de construir, 61 cm. de envergadura. El equipo completo, con costillas marcadas..... \$ **13.00**
Agregar para envío..... \$ 2.00

PLANEADOR MENSAJE



Este planeador es "Una maravilla con alas". De bajo costo, de construcción rápida y sencilla; realiza vuelos de gran duración gracias a sus formas singularmente aerodinámicas. Todo el material para construir este hermoso aeromodelo de 1 m. de envergadura con costillas marcadas..... \$ **10.50**
Agregar para envío..... \$ 2.20

PLANEADOR ALBATROS



Hermoso y fácil de construir. Excelente vuelo. 1 m. de envergadura. El equipo completo, pcos..... \$ **18.00**
Agregar para envío..... \$ 2.00

¡ATENCIÓN! Adquiera la **GUIA DEL AEROMODELISTA** con 72 grabados, a sólo \$ **1.80**

RECIBIENDO

PLASTICO..... \$ 6.00

GOMA..... \$ 0.80

PAPER..... \$ 0.50

LISTA DE PRECIOS

MOTORES DIESEL EN VARIAS MARCAS:
 Forster 29 a glow plug con aros..... \$ 350.—
 Forster 31 a glow plug con aros..... " 335.—
 Bantan a encendido o glow plug..... " 300.—
 Super Cyclone, completo, usado..... " 290.—
 Spitfire..... " A recibir

EQUIPOS PARA ARMAR

ANDA DIABLO. V - Control..... \$ 65.—
 OSITO. Planeador..... Envergadura 79 cm. " 10.50
 NAVION. M. a goma..... " 78 " 20.50
 CRUISER. M. a goma..... " 75 " 17.50
 ARIES. M. a goma..... " 104,5 " 32.50
 ORION. M. a explosión..... " 120 " 45.—

EQUIPOS ESCOLARES

Bijflas Champion, \$ 10.— c/u. Glow Plug, \$ 22.—
 Papel Finlandés, \$ 0.60 hoja. Seda Ponge, \$ 17.50 m.

RUEDAS DE MADERA

10 mm.	\$ 0.15	30 mm.	\$ 0.35
15 "	" 0.20	40 "	" 0.60
20 "	" 0.25	50 "	" 0.90
25 "	" 0.25	70 "	" 1.50

VARILLAS

(1 metro de largo)

2 x 2	\$ 0.10
2 x 3	" 0.10
2 x 4	" 0.10
2 x 6	" 0.15
2 x 10	" 0.15
2 x 15	" 0.20
3 x 3	" 0.10
3 x 6	" 0.15
3 x 10	" 0.20
3 x 12	" 0.20
3 x 15	" 0.25
4 x 4	" 0.15
4 x 6	" 0.15
4 x 8	" 0.15

ALAMBRE DE ACERO

1 mm.	\$ 0.70	3 mm.	\$ 2.—
1,5 "	" 0.70	4 "	" 3.—
2 "	" 0.80		
Plugs de madera, c/u.	\$ 0.30		
Carreletes para goma, c/u.	" 0.60		
Cilindros imitación motor, c/u.	" 0.80		
Goma Inglesa Caton's, el metro.	" 0.80		
Caja de 11 metros	" 7.—		
Goma Latex Heveas 3 x 3, el metro	" 0.70		
" " " otras medidas.			

BORDES DE FUGA TRIANGULARES

3 x 10 x 1200 mm.	\$ 0.30
3 x 12 x 900 "	" 0.30
4 x 15 x 900 "	" 0.55
6 x 20 x 900 "	" 0.65
6 x 20 x 1200 "	" 0.85

PINTURAS

En frascos de:

30 cc.	\$ 1.70
75 "	" 2.90
120 "	" 3.90
250 "	" 7.10
320 "	" 9.10
650 "	" 16.90
Plateada 15 % recargo.	" 15.20

CEMENTO

En frascos de:

30 cc.	\$ 1.30
75 "	" 2.70
120 "	" 3.50
250 "	" 6.50
650 "	" 15.20

TANQUES PARA ACROBACIA.—Grandes, 65 mm., \$ 9.50; medianos, 53 mm., \$ 9.—; chicos, 43 mm., \$ 8.50; de super capacidad..... \$ 10.—

DESPACHAMOS CONTRA REEMBOLSO

Lista de precios sujeta a variación sin previo aviso. Próximamente editaremos catálogo y lista de precios.

PLANCHAS

Espesor en mm.	Largo 1000 mm.
1 y 1,5	\$ 1.10
2	" 1.40
3	" 1.80
4	\$ 2.20
5 y 6	" 2.70
7	" 3.—

BARNIZ TRANSPARENTE Y DOPE

30 cc.	\$ 1.20
75 "	" 1.80
120 "	" 3.—
250 "	" 5.50
320 "	" 6.20
650 "	" 17.50

THINNER

(Disolvente para pintura, cemento, dope y barniz)

45 cc.	\$ 1.20
120 "	" 2.15
250 "	" 4.35
500 "	" 7.80

HELICES PARA MOTOR A EXPLOSION

23 cm. (Mc. 19, Bantan o similares)	\$ 6.—
26 " (Foster 29/31 o similares)	" 6.50
28 " (O. K. Tin, Mc. 60 o similares) y otras.	" 7.—
30 cm.	\$ 7.50
36 "	" 8.—

LISTA DE PRECIOS DE MADERA Balsa



ERMERILONES - MOSQUETONES - ADAPTADORES
 DE BUJIAS - CELULOIDE - CABLE ELECTRICO -
 RUEDAS DE GOMA - TERCIADA DE AVIACION -
 REPUESTOS PARA MOTORES Y MIL IMPLEMENTOS MAS.

VARILLAS

(1 metro de largo)

4 x 10	\$ 0.20
4 x 12	" 0.25
4 x 15	" 0.30
4 x 20	" 0.40
5 x 5	" 0.20
5 x 6	" 0.20
5 x 8	" 0.20
5 x 10	" 0.30
5 x 15	" 0.35
5 x 20	" 0.50
6 x 10	" 0.30
7 x 12	" 0.40
10 x 10	" 0.40

HELICES

Semiterminadas (Marca Batdor)
 De 10 cm. \$ 0.60 De 20 cm. \$ 1.50
 " 12 " 0.95 " 25 " 1.60
 " 15 " 1.15 " 30 " 2.—

HELICES TERMINADAS DE Balsa PARA MOTOR A GOMA

40 cm.	\$ 7.80	25 cm.	\$ 4.30
35 "	" 6.30	20 "	" 3.30
30 "	" 5.30	15 "	" 2.30

Además hélices plegables mono y bipalas. \$ 11.50

PLOMO

(Otras medidas, averiguar precio)
 Chapa de plomo de 1 mm. \$ 0.01½ el cm. cuadrado.
 Alambre de plomo de 3 mm. \$ 0.02½ el centímetro.
 Municiones de plomo, \$ 1.20 los 100 gramos.

ALUMINIO

(Otras medidas, averiguar precio)
 Chapa de aluminio de 1/10 mm. por 40 cm. de ancho, el metro..... \$ 8.50
 Gano aluminio 9 mm. de diámetro, el metro..... 4.60

BRONCE FOSFOROSO

(Otras medidas, averiguar precio)
 Chapa de 1/10 ½ mm., el metro..... \$ 28.—
 Tubitos de bronce 3 y 4 mm. diámetro, el metro..... 8.—
 Arandelas de bronce 1/16 y 3/32, c/u..... 0.05
 Chapa 3/10, el metro..... 34.—

Editorial

SABEN las entidades aeromodelistas que nuestras páginas están a su disposición para publicar noticias, resultados de concursos, actividades generales, de interés para la mayoría de los aficionados lectores. Así por ejemplo la publicación de la fecha de un concurso a realizarse o los resultados de uno ya efectuado, revisten interés para la mayoría de nuestros lectores, en un caso para participar en la competencia, y en el otro porque en general de los resultados de concursos, sobre todo si son completos con datos sobre el modelo o motor utilizado etc., se puede, queriendo, obtener conclusiones interesantes además de la parte informativa. Invitamos por eso a todas las agrupaciones que nos envíen regularmente comunicaciones sobre sus actividades, que gustosamente publicaremos. Sin esta colaboración resulta imposible por parte del cronista la difusión de importantes noticias. Deben recordar las entidades que para incluir una noticia en AEROMODELISMO ésta debe llegar a nuestra redacción antes del 10 del mes anterior al de publicación. Es muy importante tener presentes estas aclaraciones para que podamos así organizar en mejor forma la difusión de noticias.

Todo redundará en beneficio de una mayor popularización de nuestro querido deporte-ciencia.



Planos a publicarse en nuestro próximo número.

Wakefield de Ellilá.
 Nafta Clase A All American.
 U-Control de velocidad Speed Wagon.
 Goma elemental.

tranqueos pagados
 comisión nro. 4630
 tarifa reducida
 comisión nro. 4172

correo
 argentino
 central b

Iniciamos nuestra publicación de una serie de modelos originales argentinos con el famoso "VELOGIA-TOR", de A. Nonis.



elige el plano AIO con cuatro modelos tamaño natural

AEROMODELISMO

AÑO DEL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN

AÑO II Nº 10

OCTUBRE DE 1950



SUMARIO

MODELOS	Pág.
Velogitor.....	7
Creeper.....	11
Un limited (ala volante).....	13
Infant Sporteer.....	
TECNICA	
Mejor rendimiento para hélices de modelos a goma.....	8
Introducción al radio control (conclusión).....	12
Forster G. 29 y G. 31.....	31
Los motores especiales y el vuelo libre (conclusión).....	36
Perfiles.....	47
Aerodinámica para modelos (conclusión).....	39
VARIOS	
Virutas de balsa.....	44
Aeromodelismo para escolares.....	21
NOTICIAS	
Cruzando la cordillera.....	24
Noticiero aeromodelista.....	27

AEROMODELISMO, revista mensual editada por "Altavoz". Oficinas: Moipú 725, esc. 9, Buenos Aires, T. E. 32-3835. Director: Enzo M. Tasco. - Precio del ejemplar (Argentina), \$ 2.50; suscripción anual (12 números), \$ 25.—, atrasados, \$ 3.50; extranjero, suscripción anual (12 números), \$ 35.—. Distribuidor en la Capital: Juan C. Cefola. Interior y exterior: Distribuidora Triunfo, S. R. L., 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 Editorial. Los autores de los artículos firmados son los únicos responsables de los mismos.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Nº 308.121.

TELMAC ARGENTINA SANTA FE 1999, ESQ. AYACUCHO T. E. 44 - 4971

MOTORES MILBRO



.75 cc. (.045 pc.) Velocidad: 7000 a 7500 rpm. Potencia: 1/12 H.P. Peso: 60 gr.



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



2.4 cc. (.147 pc.) Velocidad: 8500 a 10 mil rpm. Potencia: 1/5 HP. Peso: 180 gramos. con torque para acrobacia.

Los aeromodelistas argentinos ya conocen a los soberbios motores, por la destacada actuación que vienen teniendo en todos los concursos que se realizan en el país. Actualmente no hay existencia, pero estamos aguardando para pronto la llegada de una importante partida. Vean los próximos avisos.

REPRESENTANTE E IMPORTADOR
KING-PRIME
RECONQUISTA 682 - BUENOS AIRES



VELOGIATOR

Diseño de **ALGERIO NONIS**

Este planeador (A. N.-6), diseñado por el aeromodelista Algeria Nonis, ampliamente difundido por su excelente rendimiento en vuelos y construcción al alcance del aficionado común, ha deparado muchas satisfacciones y triunfos a quienes lo construyeron. Fácil de centrar, su fuerte construcción le permite rendir magníficos resultados con cualquier clase de viento y clima.

He aquí una pequeña biografía de sus triunfos, obtenidos durante los concursos que organizó la Asociación Aeromodelistas "Tuco Tuco", de la cual Nonis es socio 86.

13- 1-1946. A. Nonis... 1º con	8.17 4/5	12-10-1947. H. Tagliazucchi	
10- 2-1946. A. Nonis... 5º	4.47 3/5		9º ,, 9.02 1/5
14- 4-1946. A. Nonis... 1º	8.58 2/5	9-11-1947. A. Nonis... 1º	27.08 3/5
12- 5-1946. A. Nonis... 3º	14.10 2/5	14-12-1947. A. Nonis... 4º	8.40 3/5
14- 7-1946. R. Küstner... 4º	6.03 1/5	11- 1-1948. A. Nonis... 1º	11.29
11- 8-1946. J. Repetto... 9º	5.24	8- 2-1948. H. Tagliazucchi	
8- 9-1946. J. Repetto... 2º	18.51 1/5		7º ,, 5.13 1/5
13-10-1946. A. Nonis... 2º	4.00 4/5	28- 3-1948. C. Torres... 2º	10.41 4/5
8-12-1946. A. Nonis... 1º	13.31 2/5	25- 4-1948. A. Nonis... 5º	7.16
12- 1-1947. J. Repetto... 1º	9.53 2/5	23- 5-1948. V. Garbini... 4º	6.23 4/5
9- 2-1947. A. Nonis... 1º	30.40	27- 6-1948. A. Nonis... 4º	5.36 2/5
9- 3-1947. A. Nonis... 1º	6.29	25- 7-1948. A. Nonis... 1º	7.09 3/5
23- 3-1947. A. Nonis... 1º	15.35 1/5	22- 8-1948. O. Meduri... 8º	4.10
13- 4-1947. A. Nonis... 2º	11.31	24-10-1948. J. A. Meduri... 3º	7.01 4/5
18- 5-1947. A. Nonis... 6º	5.34 2/5	7-11-1948. O. Meduri... 2º	10.15 1/5
8- 6-1947. A. Nonis... 6º	7.00 1/5	28-11-1948. O. Meduri... 3º	8.30 4/5
29- 6-1947. A. Nonis... 2º	8.15 3/5	8-12-1948. M. J. H. Cano 1º	17.36 2/5
13- 7-1947. A. Nonis... 2º	9.21 4/5	11- 9-1949. M. Daglio... 5º	7.42 3/5
10- 8-1947. A. Nonis... 5º	6.54 2/5	8-12-1949. J. A. Meduri... 7º	3.16 4/5
14- 9-1947. H. Gedge... 4º	5.48 1/5		

Calculamos que, desde que se dió a conocer el plano hasta la fecha, habrán intervenido en los Concursos AATT más de 400 modelos "Velogiator" construidos por distintos aficionados. En el interior de la República también es conocido, difundido por varios clubes.

Algerio Nonis se clasificó CAMPEON de PLANEADORES de la Asociación Aeromodelistas "Tuco Tuco" durante los años 1947 y 1948.

MEJOR RENDIMIENTO PARA HELICES DE MODELOS A GOMA

Por PAUL DEL GATTO

Cómo mejorar hélices cortadas a máquina, cómo tallar su propia hélice, cómo hacer una bisagra eficaz. Esto, y más aún, encontrará en este interesante artículo de un especialista.

USTEDES mismos lo han visto muchas veces: dos modelos de vuelo libre tienen idéntica construcción y puesta a punto y peso, y sin embargo uno de ellos se eleva notablemente en busca de las deseadas térmicas mientras que el otro rápidamente baja, dándole poco trabajo al cronometrista.

¿Qué factor es el que provoca esta diferencia?

En general se verá una sola diferencia: uno de los modelos utiliza una hélice mucho más eficiente que el otro. Para acumular buenos tiempos es indispensable tener una hélice que llene los requisitos de alta performance, el paso adecuado, el diámetro exacto, la superficie de pala, su forma, etc.

¿Cómo encontrar cuál es la mejor hélice para un determinado modelo?

El primer paso es familiarizarse bien con todo el tema sobre hélices, aprender lo que se quiere decir con paso "helicoidal", ángulo de ataque, resbalamiento, etc., y luego hallar el método para tallar las hélices para cada caso o mejorar las existentes en el comercio.

¡Manos a la obra entonces!

Una hélice tiene paso helicoidal cuando su pala cambia de ángulo a lo largo de la longitud de la pala, yendo éste de mayor a menor desde el "cubo" de la hélice hasta los bordes marginales.

Si el ángulo de la pala se mantiene cons-

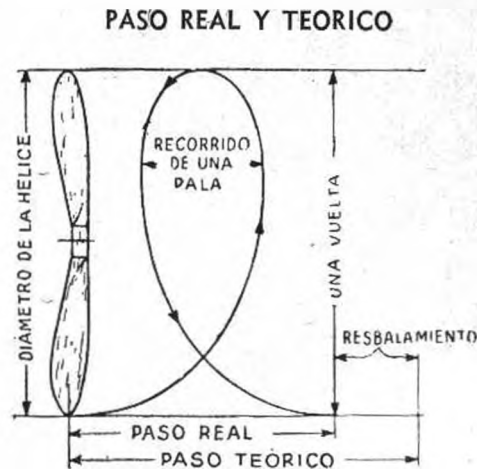
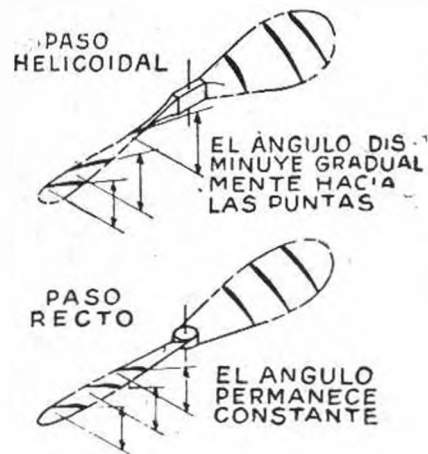
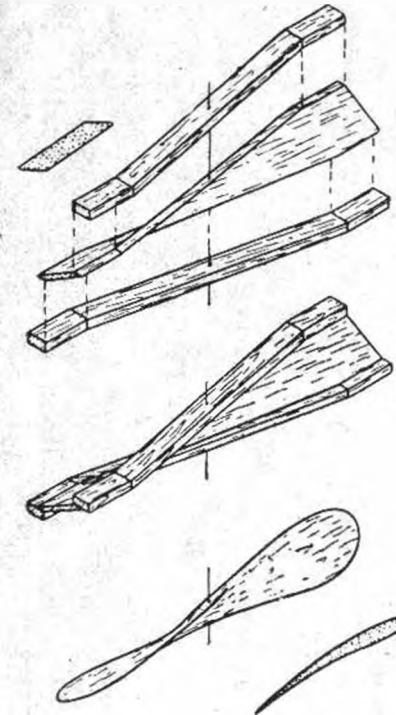
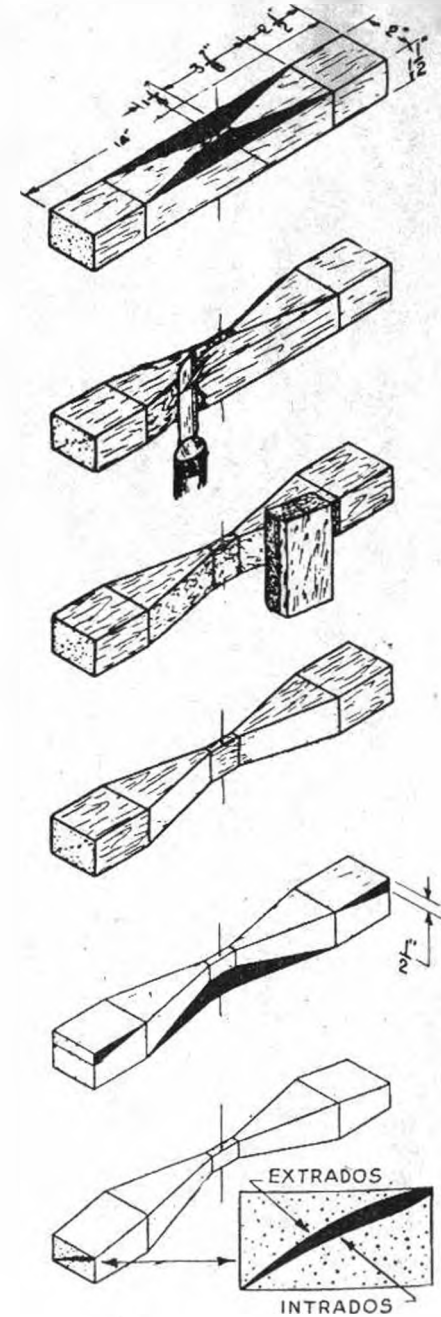
tante, se dice que la hélice tiene paso "recto".

De las dos hélices la de paso helicoidal es más eficiente, porque cada sección de la pala pasa a través del aire en una línea paralela a la dirección del chorro de aire que va sobre ella. En el caso del paso recto el aire choca con la pala a diferentes ángulos a lo largo de toda la pala. Cerca del cubo el aire prácticamente choca con la cara delantera de la hélice, contrarrestando en parte el descado movimiento del aire hacia atrás.

Teóricamente el "paso" es la distancia que avanza la hélice en una vuelta entera sin resbalar, trabajando las palas con un ángulo de incidencia de cero grados. En realidad, la distancia avanzada, paso real, es considerablemente menor, ya que la resistencia del aire produce una fuerza negativa hacia atrás, provocando el resbalamiento.

1. Se muestra en este dibujo primero la sección típica de una hélice semiterminada. Para mejorarla cementense varillas de balsa (dura para el borde de ataque, mediana para el de fuga), dejando que sobresalgan los extremos. Recorte las palas dando al mismo tiempo con lija un mejor perfil, como indica la figura. Los resultados lo asombrarán.

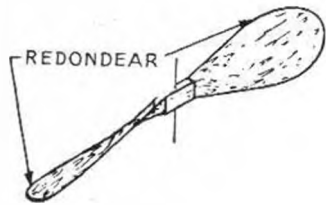
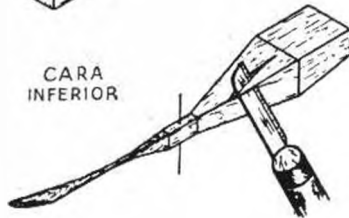
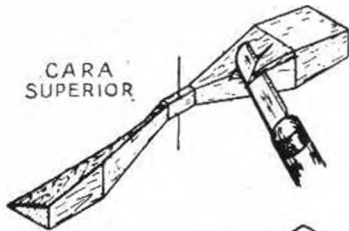
2. Para tallar una hélice que le dará excelentes resultados con un modelo de unos 10 decímetros cuadrados de superficie alar, utilice un block de 1,5 x 2 x 14 pulgadas (38 x 5 x 355 mm.) de balsa mediana. Marque las dimensiones indicadas y recorte las porciones sombreadas con un cortaplumas o sierra de calar. Termine con lija.



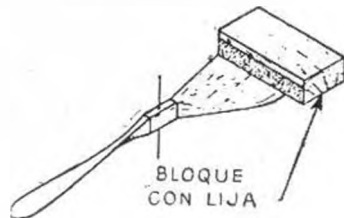
to. Este paso real es aproximadamente solamente el 75 % del paso teórico.

Los aeromodelistas confunden en general el paso de la hélice con el ángulo de la pala. El ángulo de la pala es el ángulo que forma la pala con la dirección de rotación de la hélice. Recuérdese que el paso se mide

3. Empiece ahora a tallar las palas utilizando un cuchillo afilado o navaja. Primero la cara delantera (extradós), y después el intradós. No tallo demasiado finas las palas. La última porción de madera se quitará con el lijado. Redondee luego las puntas.



4. Empiece ahora a lijar con lija Nº 1, hasta obtener el perfil deseado. Utilice un block para la cara superior, y la mano directamente para la inferior, que es cóncava. Termine con papel de lija muy fino hasta conseguir una superficie muy suave y sin irregularidades. Una hélice bien terminada significa buena performance.



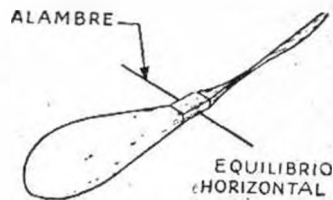
en centímetros y el ángulo de la pala en grados.

El ángulo de la pala es variado, de acuerdo con las exigencias de cada tipo particular de modelo. Se utilizan ángulos grandes cuando se desea mucha duración o velocidad. Se utiliza, en cambio, un ángulo menor cuando se desea tener un buen "pique" en el lanzamiento o decolaje y un efecto torque menos pronunciado.

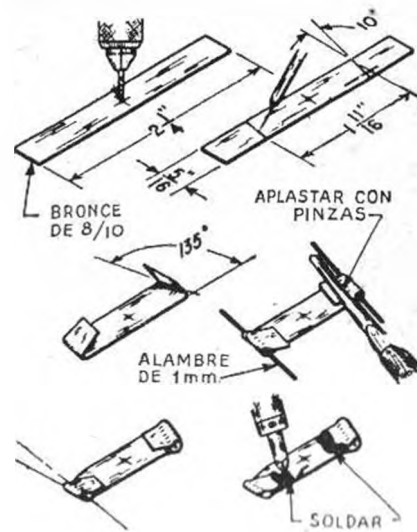
La superficie de pala para los modelos a goma varía generalmente entre el 10 y 15 % de la superficie alar. Si el objetivo que se persigue es la duración, es necesario combinar una amplia superficie con una rotación relativamente lenta de la hélice. Una pala

(Continúa en la pág. 34)

5. Haga el agujero para el eje y verifique el equilibrio. Si la hélice no permanece en posición horizontal, lije la pala que se va hacia abajo hasta conseguirlo. Un perfecto equilibrio es muy importante.



6. El primer paso es recortar una chapita de bronce y efectuar el agujero. Luego se marcan las líneas de la doblez. Esta línea formará un ángulo de 135 grados aproximadamente con el diámetro de la hélice.



Creeper

Por VITO M. GAROFALO

PARA construir el Creeper, prepárese con esta lista de materiales:

Alas: una chapa de balsa, de 510x77x5 milímetros, de dureza mediana.

Fuselaje: 6x32x230 mm. de balsa dura. Estabilizador y timón de dirección: 1,5x80x220 milímetros balsa blanda.

20 cc. cúbicos de dope transparente, papel de lija 3/0 y 7/0 y yeso o plomo para el lastre.

Córtense primero las plantillas para el ala y las superficies de cola de cartón, así como también para el fuselaje; se puede trabajar también directamente con el plano y papel carbónico. Se debe tener mucho cuidado al cortar la chapa del fuselaje en la parte donde apoya el ala, para no variar la incidencia de la misma. Recórtese la chapa de balsa para construir el ala y los timones. Use una hojita de afeitar u otro instrumento bien afilado. Al realizar el lijado para dar la forma del perfil, tenga cuidado de trabajar sobre una superficie plana, para no dañar la madera. Lije primero el intradós y posteriormente el extradós. Se puede acelerar el trabajo empezando a quitar madera con un cortaplumas, pero cuide de no hacer cortes muy profundos. Después de haber terminado el lijado viértase directamente con la botella el dope, aplicándolo con la yema de los dedos para que penetre bien en los poros de la madera. Aplíquelo primero al intradós y luego al extradós. Cuando el dope se haya secado se pasará nuevamente en forma. Recorte el triángulo de la parte central como muestra el dibujo, para obtener la flecha deseada, dándole al corte la inclinación necesaria para incorporar el diedro. Frote las secciones a cementar con cemento; deje secar, aplique

nuevamente el cemento y una las dos semialas. Cuando la unión se haya secado, vuelva a aplicar otra mano de cemento por encima.

El fuselaje debe ser sólido, y por lo tanto elija balsa bien dura para esta parte. Termine el contorno con la lija 3/0, evitando pasar por los apoyos del ala o del estabilizador. Talle luego la forma indicada en el plano, terminando con lija más fina. Termine en la misma forma del ala. Corte el apoyo en V para el ala y cemento ésta en su lugar. Vuelva aplicar cemento una media hora después, cuando la primera mano se haya secado. El estabilizador y el timón deberán tener el espesor indicado de 1,5 una vez terminados; por lo tanto, sería buena idea empezar con chapa de 2 mm., para dar tolerancia al lijado. Los timones se terminan en la misma forma que el ala, pero conviene en este caso afinar un poco más los bordes de fuga, para facilitar el centraje. Cemente primero el subtimón en el encastrado del fuselaje, luego el estabilizador y finalmente el timón, cuya parte inferior se habrá recortado para que concuerde con la curvatura del perfil del estabilizador. Repase nuevamente las uniones con cemento. A esta altura, el ala se habrá secado suficientemente como para poder aplicar el filete. Este se hará con una mezcla pastosa de dope y polvo de balsa, aplicada con el dedo índice, terminándolo con lija una vez seco.

Para asegurar una "toma" segura conviene pegar dos trozos de papel de lija a los costados del fuselaje, como indica el plano. Para evitar posibles muescas en los bordes de ataque del ala y los timones, conviene

(Continúa en la pág. 48)

INTRODUCCION AL RADIO CONTROL

Por BILL WINTER



(Conclusión)

DECIDI aplicar pleno timón a la izquierda para intentar un looping. Sin embargo, con el timón en posición neutral yendo a derecha, se debía pasar primero por control a la derecha. Por la fracción de segundo en que accionó el timón a la derecha las dos ruedas tocaron el suelo y el modelo decoló. Ahora teníamos al frente un grupo de árboles impidiendo un vuelo en línea recta o un viraje a la derecha. Aplicamos pleno timón a la izquierda, pero mientras la velocidad de vuelo iba aumentando, el torque influía menos y el modelo disminuyó su inclinación. Las alas desmontables bajaron lentamente a tierra y el resto del modelo penetró entre los árboles, perdiendo el grupo de cola. Se dirigió luego, con el motor rugiendo, a fondo hacia el suelo. ¡El modelo ya ha sido reparado! Afortunada-

mente, el timón no se rompió y ésta fué la única hélice que rompimos.

Pero no se debe tener la sensación de que estas indicaciones de cómo no se debe hacer volar un R. C. están basadas en una serie de roturas. Tuvimos muchos vuelos buenos. En el tercer vuelo realizamos un 8 casi perfecto. En el primer día de vuelo realizamos, uno tras otro, seis vuelos muy buenos, a pesar de nuestra absoluta ignorancia en materia de radio. En algunas oportunidades llegábamos al campo y, después de unos vuelos de prueba y unas verificaciones indispensables, después de veinte minutos de nuestra llegada ya estábamos volando. En esas dos semanas aprendimos lo suficiente como para llegar a conclusiones, algunas contrarias a lo pensado, sobre dimensiones más adecuadas del modelo, velocidades más convenientes para maniobras, posibilidades con el solo comando del timón, solución de dificultades (los fabricantes deberían incluir una lista sobre lo que hay que hacer cuando algo no anda bien), posibles mejoras, y por tanto les pasamos estas experiencias así como fueron realizadas.

Cualquiera puede hacer volar un R. C. siempre que tenga las nociones elementales sobre cómo se construye y pone a punto un radiocontrolado. Experiencia de vuelo libre tipo Sport es mejor aún, ya que el tipo de aficionado que se dedica a esta categoría tiene mayor campo. El paso fun-

(Continúa en la pág. 18)

UNLIMITED

UN MODELO NOVEDOSO DE ACROBACIA
Y UN COMENTARIO MUY INTERESANTE
PARA TODOS LOS ESPECIALISTAS

Por RON SMITH

LA formación de una experiencia personal en el vuelo acrobático U-Control, de acuerdo con los consejos de los articulistas de la materia, comprende tres pasos fundamentales. Cada uno de éstos tiene como elemento de práctica un diferente tipo de modelo, clasificados como entrenamiento, semiacrobático y acrobático, en ese orden. Los argumentos de los que sostienen esta teoría son de que, en general, el piloto principiante no tiene la habilidad suficiente para manejar un modelo muy sensible y que éste, por otra parte, no tiene la resistencia suficiente para aguantar las inevitables "enterradas" necesarias para adquirir la suficiente experiencia.

Quisiera, ahora que el vuelo acrobático ha llegado ya a un standard elevado, discutir estos puntos de vista en función de experiencias personales.

El modelo de entrenamiento es en general un modelo muy sólido de apariencia, de una escala, con un ala pequeña y, por consiguiente, elevada carga alar, capaz de volar velozmente y en forma estable, pero sus maniobras se limitan a cabreadas y picadas suaves. Por otra parte, es suficientemente resistente como para aguantar unos cuantos "aterrijajes bruscos".

Habiéndose acostumbrado a manejar este tipo de modelo, en general, uno se decide a construir un modelo semiacrobático que, de acuerdo con lo que dice el diseñador del mismo, es capaz de hacer medias vueltas y loopings. Este tipo de avión tiene una carga alar menor, pero aun es suficientemente resistente como para aguantar unos cuantos golpes. En práctica, en realidad, sólo se consiguen semiloopings y el modelo tiene tendencia a volcarse al volar a mucha altura.

Tenemos ahora la experiencia suficiente como para lanzarnos a la construcción de un modelo netamente de acrobacia. Este modelo es mucho más liviano que los dos anteriores, con un ala un poco más gran-

de, y posiblemente volará un poco más lento. Después de haberse pasado horas tratando de hacer buenos loopings con el segundo modelo, encontramos que con éste la cosa es mucho más sencilla (especialmente ahora que adoptamos un menor movimiento del timón de profundidad), es más sensible y no tiene tendencia a caerse sobre el piloto al hacer la media vuelta. Después de las pequeñas desilusiones en nuestros dos primeros modelos nos damos cuenta de que, en realidad, el vuelo acrobático es muy divertido, a pesar de que nuestro tercer modelo está sujeto a romperse en los primeros vuelos. Esto ocurrió, efectivamente, aunque habíamos construido los dos modelos anteriores justamente para evitar esta rotura.

Con estos comentarios (y creo que la mayoría de los U-controlistas está de acuerdo conmigo) queda demostrado que es solamente una pérdida de dinero y de tiempo el practicar con modelos de los dos tipos anteriores, siempre que el modelo de acrobacia definitivo tenga las necesarias características de resistencia estructural. El extraño modelo que presentamos aquí es ideal, en cuanto es muy resistente y efectiva con la mayor facilidad todas las maniobras acrobáticas imaginables. El modelo fué desarrollado en el 48/49, cuando todo lo que el autor era capaz de hacer eran unos loopings defectuosos y medias vueltas a a menudo terminaban con el modelo cuando se quería completar el ciclo de maniobras. Se construyó este modelo con la intención de completar con las otras maniobras la experiencia personal y los requerimientos básicos del modelo; antes de decidirse en realizar un ala volante fueron éstos: 1) Baja carga alar. 2) Velocidad, 80 km/hora, aproximadamente. 3) Elevada sensibilidad de controles. 4) Disposición simétrica. 5) Capacidad de soportar golpes violentos. 6) Construcción, y por ende reparación, lo más sencilla posible.

Experiencias previas con alas volantes de vuelo libre habían demostrado que éstas poseían muchas de las características deseadas. La eliminación del fuselaje reduce la carga alar y contribuye a un conjunto más resistente. Una tendencia de las alas volantes de vuelo libre es la de efectuar loopings indescadados entonces, pero convenientes en nuestro caso. La construcción es muy sencilla, habiéndose reducido al mínimo las piezas componentes del aparato. Para acrobacia considera el autor más seguro un diesel que un glow-plug, y además se prefería un modelo relativamente chico, por lo que se adoptó un Elfin de 1,8 cc., dimensionando en base a éste al modelo. Se eligió un ala de bajo alargamiento por razones de sensibilidad y resistencia estructural. La forma fué determinada por varios factores, entre ellos la posición del centro de presión cerca del C. G., el borde de ataque entero para mayor resistencia y la comodidad en abisagrar el timón de profundidad. El prototipo demostró ser realmente un modelo excepcional bajo todo punto de vista, y con leves mejoras se llegó finalmente a este tercer modelo que tiene como ventaja sobre los anteriores una mayor resistencia. El entelado en seda contribuyó mucho a conseguir mayor solidez. Para el motor utilizado la hélice del plano, que es de $8\frac{1}{2} \times 6$, es la que mejores resultados ha dado. Para todo el modelo elijase balsa de buena calidad y veta derecha de mediana dureza. Un procedimiento ordenado de construcción acelera a la misma, por lo que conviene cortar todas las partes y hacer el tanque antes de empezar el armado, que se hará en este orden:

Alas: Cemente los refuerzos de las costillas de 2,5 x 3 y haga los agujeros en el ala izquierda para el pasaje de los ca-

bles de comando. Fije con alfileres el borde de ataque sobre el plano, cuidando de colocar cuñitas de balsa para obtener el perfil simétrico. Cemente las costillas y los largueros superiores. Una vez seco, retire del plano y cemente los largueros inferiores. Finalmente, se lija cuidadosamente, redondeando los cantos. Al instalar el sistema de control use abundante cemento. El comando del timón está atornillado al mismo. Luego se instala la varilla de transmisión, cuidando de que tenga una longitud tal que sean iguales los desplazamientos hacia arriba y hacia abajo.

Fuselaje: Cemente el parallamas de terciada de 3 mm. al block de balsa dura de 5 mm. y taladre los agujeros necesarios para el montaje del motor. Cemente a la chapa de madera un trocito de chapa metálica, sobre el cual se sueldan las tuercas de fijación. Corra los costados del fuselaje sobre el ala, la primera cuaderna sobre el tubo de salida de mezcla, y cemento. Las cuadernas restantes son de 1,5 mm. y su tamaño verdadero se verá al colocarlas. Su ubicación exacta no interesa mayormente.

El modelo será entelado con seda, la que habrá sido previamente planchada. Aplique la seda húmeda, estirándola todo lo que pueda al colocarla.

El modelo original se largó siempre a mano, lo que es bien seguro, aunque se lance el modelo en forma descuidada. Si se prefiere se puede adoptar un tren de aterrizaje desprendible. Los mejores resultados se obtuvieron con una longitud de cables de 15 metros aproximadamente. Si se utiliza mezcla nitrada, la mejor forma de regular el motor es la siguiente: se regula compresión y aguja hasta conseguir el máximo rendimiento, luego se abre la aguja todo lo posible, sin que se pare el motor, y se lanza en esas condiciones.

CHARLES GRANT



Grant dice...

SI usted ha presenciado varios concursos de aerodelismo sin duda habrá quedado sorprendido de la cantidad de maniobras espectaculares y raras que realizan los pequeños aviones. Posiblemente una de las mayores atracciones para los espectadores son justamente estas maniobras, que hacen parecer a los modelos aviones reales, en actitudes de acrobacia o combate. En suma, los vuelos precisos y exitosos constituyen la menor proporción.

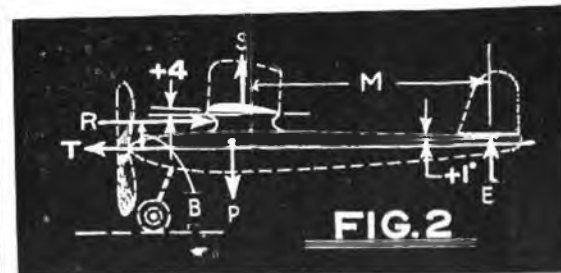
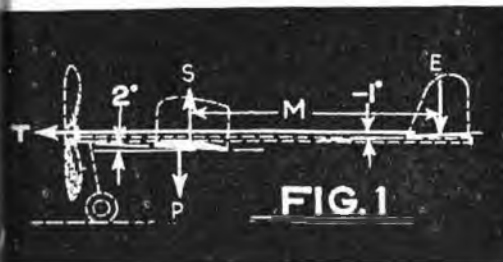
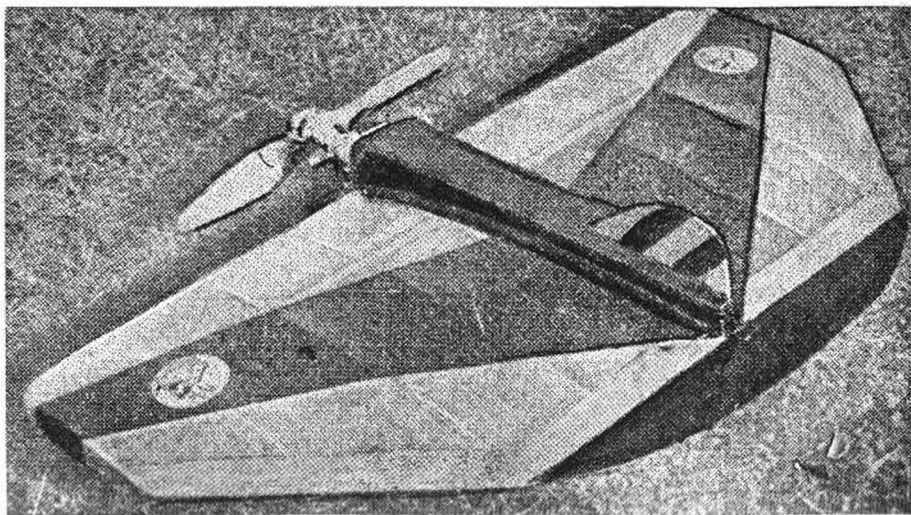
¿Cuál es el motivo de esto? Tratemos de entenderlo.

Muchos aerodelistas construyen sus modelos para concursos a partir de equipos o planos de éxito reconocido; sin embargo, estas reproducciones están bien lejos de la mayoría de las veces la performance de del modelo original. Su modelo puede en apariencia ser idéntico al que se desea copiar, pero en el vuelo actúa en forma completamente distinta, realizando una serie de caprichosas maniobras no deseadas. Puede virar a la izquierda sin aparente motivo;

puede entrar en pérdida y luego picar peligrosamente. Muy probablemente el defecto es uno común a 999 sobre 1000 modelos: puesta a punto incorrecta.

Los fabricantes y diseñadores proporcionan un modelo de buena apariencia y proporciones correctas, pero olvidan de dar los detalles de la puesta a punto. En consecuencia, tanto vale no construir el modelo, en lo que a performance de vuelo se refiere. En efecto, un modelo incorrectamente puesto a punto difícilmente dura más de dos o tres vuelos antes de transformarse en un montón de maderitas y papel.

¿Qué queremos decir con puesta a punto y su influencia en el vuelo? Para estar correctamente centrado, las alas y el estabilizador deben estar colocados con el ángulo correcto entre sí y en relación a la línea de tracción. Generalmente cada tipo de modelo necesita un ajuste diferente. Esto es lo que complica tanto el problema. Se puede leer en algún artículo que el ala se debe colocar a tres grados de incidencia y el es-



tabilizador en cero, y uno se apresura a probar este reglaje en su propio modelo, para obtener solamente resultados desalentadores. El modelo sigue volando mal.

En realidad, ese puede haber sido el centraje más conveniente para "cierto" modelo. Por lo menos no abandone sus investigaciones en esta faz del aeromodelismo, porque de otra manera nunca se conseguirán resultados constantes como para alcanzar buenas clasificaciones.

Tratemos de desarrollar una base práctica para la puesta a punto de todos los modelos. La razón de la dificultad de este problema reside en el hecho de que existen muchos más factores de lo que comúnmente se cree. Los fundamentales son: peso P, tracción T, sustentación S, resistencia al avance R, y presión en el estabilizador E. Estas son las fuerzas que actúan sobre un modelo en vuelo. Es sencillo disponer estas fuerzas en forma de que estén equilibradas cuando el modelo vuela horizontalmente. Sin embargo, el secreto reside en disponerlas en forma tal que las fuerzas cambien cuando cambia la posición del modelo, engendrando momentos o cuplas estabilizadoras.

La inestabilidad longitudinal provoca la mayor parte de nuestras dificultades. Para producir un cambio correctivo en las fuerzas, longitudinalmente el estabilizador está colocado, en relación al ala, con un ángulo de incidencia negativo. La figura (1) muestra la disposición básica para conseguir estabilidad longitudinal. La resistencia al avance y la tracción están alineadas de manera que no engendran momentos de picada o cabreada en el vuelo del modelo. El ala, como se indica, tiene una incidencia de 2 grados positivos. Esto produce la sustentación suficiente cuando el modelo está en vuelo normal. El estabilizador está a un ángulo negativo de menos de 1 grado en relación a la línea de tracción, nuestra línea de referencia. El peso P actúa en un punto — aproximadamente en el 33 % — de la cuerda alar, y la sustentación S un poco más atrás.

Cuando el modelo decola con el motor a fondo, se engendrarán fuerzas como en la fig. 1. La presión del estabilizador E será marcada, puesto que el modelo se desplaza velozmente con su estabilizador a -1 grado; por tanto, la cola va hacia abajo y el modelo inclina su nariz hacia arriba, en la trepada, debido a la cupla o momento MxE. Es obvio que esta cupla sigue actuando cuando el modelo está trepando, hasta el punto de provocar una cabreada o entrada en pérdida si no actúa alguna cupla equilibradora. Esta acción equilibradora es PxT, que tiende a inclinar hacia abajo la nariz del modelo. Mientras va aumentando el ángulo de la trepada dismi-

nuye la velocidad de vuelo, hasta que finalmente MxE se reduce a un valor igual a PxT. El modelo está entonces equilibrado en su trepada y seguirá trepando en el mismo ángulo si no se altera la velocidad.

Si se trata de un modelo de goma, la potencia va disminuyendo mientras ésta se descarga, y por lo tanto disminuirá a través del vuelo. En consecuencia, la velocidad disminuirá; el momento cambreante MxE disminuirá en razón de una menor presión sobre el estabilizador y el modelo irá inclinando gradualmente su nariz hacia abajo, hasta que finalmente volará en una trayectoria relativamente horizontal. La característica del avión que tiene este efecto corrector es la diferencia de ángulo de incidencia entre ala y estabilizador.

Si el estabilizador tiene perfil plano, la diferencia de ángulo de incidencia entre él y el ala no debe ser menor de 2 ½ ángulos. Un valor promedio es 3 grados. Esta diferencia proporciona una excelente corrección longitudinal cuando el brazo de palanca M es igual a 3 ½ veces la cuerda alar C.

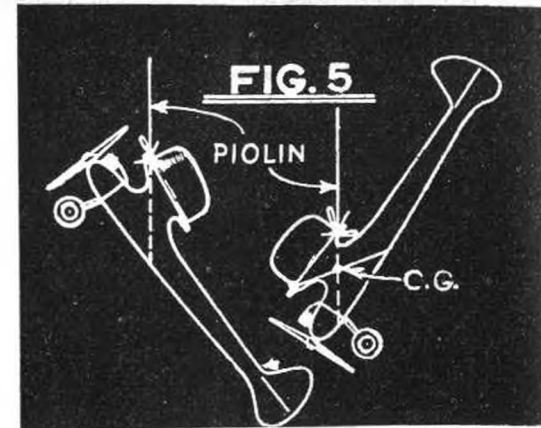
Es común entre los aeromodelistas utilizar estabilizadores de perfil sustentador, es decir, tienen intradós plano o ligeramente cóncavo y extradós convexo. Este tipo de estabilizador origina una gran "flobilidad".

Su verdadero valor fué descubierto por el autor en 1919, a causa de un caprichoso modelo tractor con pesos muy concentrados. Un estabilizador era completamente ineficaz, mientras que un sustentador permitió obtener excelentes vuelos. Se dice, en general, que el estabilizador sustentador es más eficiente en un 50 % comparado con el estabilizador plano. La incidencia para un estabilizador sustentador es diferente, ya que éste sustenta aun con incidencia negativa. En general, -3 grados es la incidencia para sustentación cero de un perfil. Esto varía, por supuesto, según el tipo de perfil, pero se puede tener presente esa cifra para sustentación cero. Por lo tanto, si queremos utilizar un estabilizador sustentador en el modelo de la fig. 1, debemos colocar el estabilizador a -4 grados de incidencia (1 más 3 grados de inc. neg.) en relación a la línea de tracción. Esto significa que el estabilizador sustentador debe estar colocado a 5 ó 6 grados de incidencia menos que el ala. A veces la diferencia puede ser menor, llegando a sólo 3 grados.

La falta de estabilidad debida al menor ángulo es equilibrada por el mayor efecto estabilizador de la superficie sustentadora. El reglaje básico surge al estar la línea de tracción algo más arriba de la sección central del ala. Un ejemplo sería un modelo a varilla con la goma sobre la varilla y el ala cementada debajo de ella. El diedro

del ala lleva el centro de presión a una posición un poco más arriba de la línea de tracción. Esto es equilibrado por un tren de aterrizaje que se prolonga hacia abajo, provocando resistencia al avance debajo de la línea de T, llevando el centro de resistencia aproximadamente a un mismo nivel con la línea de T.

La mayoría de los modelos, sin embargo, es del tipo parasol, como se ve en la fig. 2. Tenemos aquí las mismas fuerzas pero en diferentes posiciones. Estos modelos fueron creados para obtener una mayor estabilidad, como consecuencia de la mayor distancia entre el centro de gravedad y el centro de presión del ala; es el efecto pendular. Cuando un modelo de este tipo se inclina longitudinal o lateralmente, se produce un efecto pendular, una cupla que tiende a restablecer la posición normal de vuelo. Esta es una de las ventajas de los modelos del tipo de la fig. 2. Sin embargo, existen también desventajas. La línea de resistencia-R es llevada más arriba, cuando el modelo vuela con motor, existe otra cupla más que tiende a bajar la cola, RxB. En estas condiciones, un reglaje como el explicado anteriormente es imposible, por cuanto al agregar RxB a MxS el modelo inclinará excesivamente su nariz hacia arriba, con el consiguiente looping. Pero podemos modificar la distribución con ventajas. En lugar de colocar el estabilizador para que produzca el efecto cabreante, dejaremos el cumplimiento de esta misión a la resistencia R, ya que el momento RxB actúa en la misma forma y en el mismo momento que



MxE. Podemos entonces colocar el estabilizador a un ángulo positivo o por lo menos paralelo a la línea de tracción. Si está paralelo no habrá presión E. Bajo potencia, el modelo se inclinará hacia arriba por efecto de RxB. Cuando la velocidad disminuye, disminuye la tracción T y la resistencia R y el momento, y el modelo inclinará su nariz hacia abajo, entrando en vuelo horizontal. Cuando el motor pare del todo, el modelo se inclinará un poco más hacia adelante, iniciando su planco.

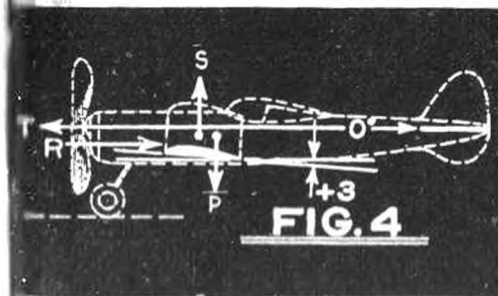
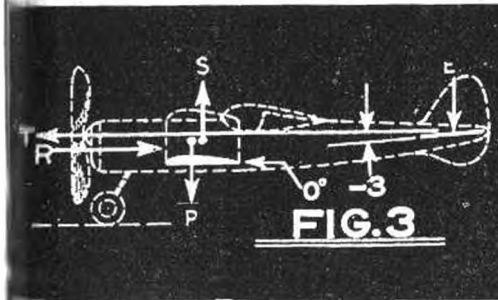
Si el ala está muy alta en relación a la línea de tracción, habrá una distancia considerable entre T y R, y el momento de resistencia será tan grande que el modelo elevará excesivamente la nariz si el estabilizador no está colocado a un ángulo positivo en forma de engendrar un momento reestablecedor.

Vemos entonces que si el ala no está muy elevada el estabilizador puede estar a cero grados, como en el caso de un ala apoyada directamente sobre el fuselaje. Los estabilizadores de estos modelos pueden estar en cero si son planos o a 2 ó 3 grados de incidencia negativa si son sustentadores. Si el ala es muy alta como en los modelos con cabina, el estabilizador deberá estar a un ángulo positivo de 1 ½ a 2 grados. En este caso el ala deberá estar a 5 grados para obtener los 3 grados de diferencia entre ella y el estabilizador. (Nota: 1 grado representa una elevación de 1,6 mm. para cada 9,3 cm.).

Muchos aeromodelistas "expertos" conocen bien estos detalles, aunque menos los de los modelos con ala baja. En la figura 4 se analiza la disposición de fuerzas de un modelo ala baja.

Al haber examinado estos distintos tipos llegamos a una interesante conclusión. Aparentemente cuanto más elevada esté el ala

(Continúa en la pág. 38)



INTRODUCCION...

(Viene de la página 12)

damental es concentrarse en el modelo y hacerlo volar eficazmente sin radio. La idea de que la radio puede corregir defectos de contraje no lleva más que a dificultades.

En lo que se refiere a tamaño de modelo, cuanto más chico mejor, siempre manteniéndose en cargas alares adecuadas. Para el control de único canal empleado por nosotros, el modelo representa prácticamente el menor tamaño posible. Menos de 55 decímetros cuadrados de superficie alar producirían un plano demasiado veloz que llevaría a exagerados daños en aterrizajes algo "bruscos"; además, la velocidad de de colaje sería elevada, exigiendo la colaboración de un buen "sprinter", con brazo musculoso. ¡Walt tenía el brazo musculoso! Los aviones más pequeños significan posibilidad de volar en campos de reducidas dimensiones, menores roturas y menor inversión de capital y dinero (100 dólares y 4 meses de trabajo para nuestro modelo). La contra que tienen los modelos más pequeños es la necesidad de baterías de menor capacidad. Harry Guyer, de la Bea, con Electronics, nos aconseja reducir nuestro equipo de pilas a 9 onzas (unos 250 gramos), utilizando las de menor tamaño y duración (45 minutos de operación continuada). Esto permitiría utilizar un motor .199 0.23 con estructuras alivianadas. El problema de la batería es el principal a resolver para abrir el campo a los modelos de menores dimensiones.

Las baterías son la raíz de los males más comunes en R. C. Las tablas existentes sobre su duración son excesivamente optimistas en lo que a R. C. se refiere. Confiando en los datos de estas tablas, nos pasamos días enteros buscando otros defectos que no existían. Una batería indicada para 20 horas nos falló a la hora de uso. Sospeche inmediatamente de las baterías y tenga a mano el equipo necesario para verificar su estado. Las baterías pequeñas son las que fallan primero. Las de 3 y 1.5 voltios deben ser cambiadas muy frecuentemente. Finalmente nos decidimos cambiar el conjunto de baterías cada vez que íbamos a volar, y teníamos a mano el conjunto ya armado con cinta celulósica y unos clips para montaje rápido. En dos ocasiones se agotaron las baterías del mecanismo de escape de un día para el otro. La batería de cola duró dos semanas de continuos vuelos y pruebas a pesar que había quedado conectada durante cinco horas seguidas cuando se perdió el modelo. Las baterías del transmisor duraron la mitad de ese tiempo. La reposición completa cuesta unos 10 dólares uti-

lizando baterías de las grandes (nada de equipo para sordos). Y por eso es conveniente armarse algún equipo para recargarlas si se piensa tener una actividad intensa. El autor supo de muchos otros aficionados al R. C. que las baterías se pueden recargar perfectamente; uno de ellos llegó hasta a recargar una pila que desde hacía seis meses habíamos desecado como inútil.

El transmisor que utilizamos está diseñado ex profeso de poca potencia para evitar interferencias, sin embargo un transmisor más poderoso evitaría muchos dolores de cabeza, permitiendo además una tolerancia mayor en el ajuste del relay (que actualmente provoca una pérdida de control). En el concurso Nacional muchas veces se utilizó el transmisor de Foxworthy que era el más poderoso para traer de vuelta algunos modelos que no respondían al comando de su equipo. Una conexión con un auto sería una excelente fuente de energía para accionar un transmisor de más potencia.

Nuestro modelo, que tenía una velocidad de vuelo superior a los comunes, era muy sensible a los comandos, permitiendo hermosas maniobras. Por ejemplo cuando estaba bien centrado se lo podía hacer virar sobre su punta de ala con el ala vertical y luego aplicando timón al otro lado el modelo efectuaba un "tonneau" como si el piloto estuviera accionando simultáneamente alerones y timón. Esta rápida sensibilidad le salvó la vida en una oportunidad. Debido al ruido del motor Walt entendió mal un pedido de inclinar un poco más la aleta compensadora del timón y trató de complacer el pedido tirando el modelo inclinado a la derecha. El estabilizador lo golpeó en la cabeza y el modelo entró en una amenazante picada. Aplicando timón a la derecha (recuérdese que siempre decolamos en neutral yendo a derecha) y luego rápidamente a izquierda fué posible salvar al modelo antes de que tocara tierra. Esta combinación de vuelo veloz y abundante control permite una gran cantidad de maniobras. Iniciando un tirabuzón para conseguir velocidad y volviendo a neutral para iniciar el looping, sería el uso de comando de velocidad de motor con dos puntos, no para utilizar el motor lento para bajar al modelo sino para utilizar el comando de mayor velocidad para agregar potencia en intervalos y conseguir maniobras más espectaculares. Estos son sueños, es cierto, pero una buena velocidad de vuelo con un modelo de buen diseño permitirá a los principiantes realizar maniobras espectaculares con alguna ocasional... enterrada.

Los tirabuzones y loopings son ya parte de la rutina diaria para los Good con control de timón solamente. (Cont. en la pág. 20)

INFANT SPORTSER

UN MODELO IDEAL POR SU SENCILLEZ DE PUESTA A PUNTO Y SUS REDUCIDAS DIMENSIONES

Por BILL WINTER

CUANDO la K. & B. introdujo el nuevo tipo de motor minúsculo en el mercado aeromodelista, plantaron la semilla de una revolución en el vuelo libre. En efecto, dejando de lado las posibilidades del Infant .020 como motor para competencias por su potencia y alto número de r. p. m., se ve que es éste un motor ideal para desarrollar magníficos modelos "sport" que pueden brindar horas de esparcimiento en espacios limitados. No más grande que un modelo para CO₂, el Infant Sportser tiene una superficie alar de 170 pulgadas cuadradas (11 decímetros cuadrados), hará entre tres y seis virajes a una altura oscilante entre 60 y 90 metros de altura con el motor en marcha y luego bajará con un planeo que rara vez se ve en modelos de concursos. No existen ajustes complejos. Equilibrese el modelo y, listo, se arranca el motor y lanza el modelo. Se puede mover la aleta del timón para uno y otro lado para obtener distintos virajes y evitar que el modelo se aleje.

La construcción del modelo es muy sencilla, empezándose con el fuselaje, que es todo de chapa de balsa, con entelado en papel de seda en la parte superior. Este tipo de construcción ha demostrado ser impecable bajo todo punto de vista. Hay un solo pequeño secreto. Es fundamental pintar la parte exterior de las chapas que constituyen el fuselaje con un "plastificado" preparado, agregando una cucharita de aceite de castor en una botella de 100 cc. de dope transparente común. Los planos son suficientemente claros como para no necesitar una descripción completa. Primero se arman los costados. Para cortar la chapa de balsa que cerrará al fuselaje en la parte inferior se utiliza como guía al mismo fuselaje, de manera que se obtiene el control justo para el caso. El tren de aterrizaje tiene un soporte "sandwich"; una vez seco y cementado éste, se lo introduce por la parte inferior del fuselaje, cementando el conjunto a la cuaderna para llamas. Luego se agregan los refuerzos de chapa de 3 mm. Las ruedas deberán ser muy livianas. Para el modelo original se construyeron unas con dos chapas de balsa de 3 mm., cementadas con la veta cruzada.

El timón es de chapa, que se barnizará con el mismo "plastificado" ya mencionado, y el estabilizador es armado. El ala se puede construir de una sola pieza, cortando luego las varillas para instalar el diedro, dejando fija al plano de trabajo la

parte central, o se pueden hacer las partes por separado, cementando luego con el ángulo deseado. El modelo original fué entelado con papel de seda japonés, el que fué barnizado con dope, al que se le agregaron 5 gotas de aceite de castor cada 60 cc. Mientras se secan las dos manos de dope fíjese atentamente para descubrir cualquier posible reviradura, mirando desde el borde de fuga. Si se nota algo debe mantenerse con las manos el ala en la posición inversa hasta que se estire el papel.

Inicie los vuelos con planos de la mano. El modelo debe planear suavemente, pero en forma veloz, tocando tierra con las dos ruedas. Si el modelo planea lento y aterriza con tres puntos, éste entrará en pérdida cuando vuele. Para los primeros vuelos de motor, realizados una vez que se encuentre el planeo perfecto, corrigiendo incidencias si hiciera falta, llénese a la mitad el tanque del K. & B. Infant. La mejor forma de lanzar el modelo es ir corriendo con él en dirección contraria al viento y soltarlo sin empujarlo y sin apuntar hacia arriba. Si el planeo parece bueno, pero en la trepada el modelo da la impresión de ser un poco pesado de cola, agréguese un poco de incidencia negativa en el motor, colocando un espesor entre el aro de retén y la cuaderna. El K. & B. es muy fácil de arrancar, aun cuando, si es nuevo y no está asentado, no se podrá conseguir un funcionamiento de más de pocos segundos. Una vez que se obtenga una marcha sin interrupciones, el motor está asentado y rendirá maravillosamente.

Lista de materiales:

- 1 varilla de 3 x 5, dura, borde de ataque ala.
 - 2 varillas de 3 x 10, dura, borde de fuga.
 - 1 chapa de 1,5 mm., mediana, costillas.
 - 1 block 13 x 16 x 250, bordes marginales.
 - 6 varillas de 3 x 3, largueros.
 - 1 varilla de 2 x 2, larguero estabilizador.
 - 1 varilla de 3 x 13, borde de fuga estabilizador.
 - 1 block de 13 x 100 x 200, bordes marginales, estabilizador.
 - 2 chapas de 1,5 mm, mediana, para costados fuselaje y cuadernas.
 - 1 block de 30 x 50 x 75.
 - 1 chapa de 3 mm. Cuadernas, refuerzos, etc.
- Además, madera terciada, celuloide, alambre de acero de 12/10, arandelas, cemento, papel, dope, tornillos para el motor y un K. & B. Infant.



INTRODUCCION...

(Viene de la página 18)

Sin embargo, como ya destacamos, con un modelo como el nuestro es indispensable un centraje sin trepada cuando se vuela derecho. Si el modelo trepa más que el mínimo será muy fácil perder control. Si el modelo trepa aunque sea imperceptiblemente en los virajes, resulta imposible bajarlo.

La otra alternativa es un modelo como el utilizado por los Good en el cual apenas si se mantiene la altura en los virajes o se pierde, según la intensidad del control aplicado. A nuestro modo de ver este tipo de vuelo tiene sus desventajas como, por ejemplo, la posibilidad de "caer" en un viraje demasiado lento terminando finalmente en un tirabuzón como a menudo ocurre. Se prefiere, sin embargo, en gene-

ral el vuelo lento, principalmente porque se ha experimentado más con él. Cuanto más velozmente se vuela mayores serán los problemas. Sin embargo, la posibilidad de mejores maniobras inclinan las preferencias hacia el vuelo veloz con algunos estudios previos de centraje.

Un suave entendiimiento entre los "colegas" que manejan las distintas partes es fundamental. No se debe discutir con el piloto mientras el modelo está en vuelo. Por ejemplo, en uno de nuestros vuelos el modelo planeaba en línea recta pasando sobre el aeropuerto sin responder a los controles correctamente.

Movimos desesperadamente el timón en una y otra dirección para encontrar alguna posición de viraje que hubiéramos mantenido. Finalmente, el modelo pareció responder al timón a la izquierda. Inició un

(Continúa en la pág. 48)

INFORMES Y PASAJES:

AGENTE GENERAL:

ITALMAR

S. A.

CORDOBA 315

TELEFONOS DEL ESTADO:

32, DARSENA 5325

" " 5326

" " 5327

" " 5328

" " 5329

BUENOS AIRES

MAYOR COMODIDAD
MAYOR RAPIDEZ
MAYOR SEGURIDAD



en su vuelo a ROMA

Viaje más cómodo, más rápido y más seguro en los nuevos aviones Douglas "Flecha Alada", que ALITALIA ha incorporado a su línea Buenos Aires - Roma.

Vuele a ITALIA guiado por la mano segura de pilotos expertos, en los extraordinarios Douglas "Flecha Alada", soberanos de los aires, que lucen el emblema clásico de la aviación italiana, y gozará de un viaje de ensueño por la ruta más pintoresca.

LAVALLE 375

T. E. 31, RETIRO 4774 y 4775

ALITALIA

AEROLINEE ITALIANE INTERNAZIONALI - ROMA

AEROMODELISMO PARA ESCOLARES CONSTRUCCION DE ALAS

A partir del ala de un modelo para interiores débil y frágil y de un peso que se mide en centésimas de gramo, todas las alas tienen esto en común: deben ser lo más fuertes y livianos posible. Por supuesto, el ala de un modelo de velocidad es bastante pesada, ya que es en general de madera maciza o de chapa de metal, y el ala de un Indoor es tan liviana que se la puede ver flexionar durante las evoluciones del modelo. Sin embargo, toda ala debe ser calculada para realizar su misión con el mínimo peso posible y la mayor relación resistencia/peso.

Puede ser un verdadero problema el conseguir un ala liviana y al mismo tiempo fuerte. El dope, la veta del papel, la humedad, el sol, son todos elementos que pueden provocar reviraduras o alabeamientos. Una estructura mal proyectada puede resultar en un ala pesada, pero débil, o una que a pesar de un trabajo cuidadoso se revira igualmente.

Alas armadas. — Este tipo de ala se encuentra generalmente en modelos a goma y a motor y en los planeadores en general, en la mayoría de los modelos no importa cuál sea su finalidad. El gran problema en este caso es la tendencia al reviramiento. Las alas que tienen largueros solamente en la parte inferior demuestran una especial tendencia a tomar un diedro elíptico no deseado con el pasar de tiempo. Cualquier tipo de ala puede asumir diedro en los bordes marginales. ¿Cómo se corrige esto?

Observe atentamente la calidad de la madera. Use siempre balsa dura para los largueros y el borde de fuga mediana (si es de amplia sección) o dura para el borde de ataque. Use balsa mediana o media blanda para las costillas para mantener bajo el peso.

Al comprar la madera observe varilla por varilla para ver si está derecha. Elija la ma-

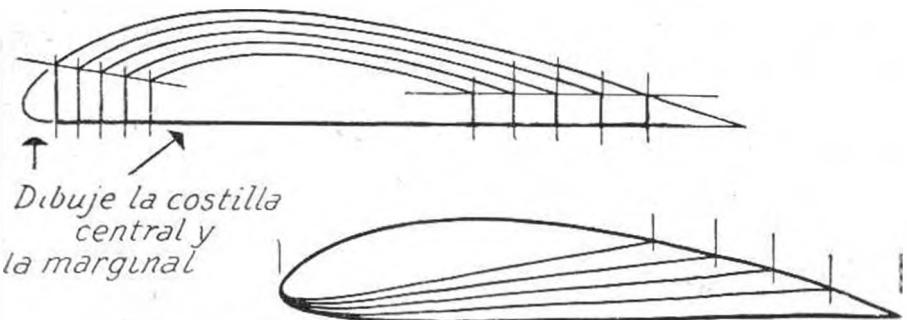
dera más recta para las partes más importantes. No trate de forzar un borde de fuga a una posición recta. Las tensiones remanentes tarde o temprano provocarán torceduras.

Fíjese atentamente en la veta. Una veta irregular hará muy difícil el trabajo de dar forma al borde de fuga o dejará puntos críticos en los largueros, lo que de romperse se romperán en esos lugares. Use la veta adecuada para cada caso (ver en N° 1 de "Aeromodelismo": Comprando balsa). Por ejemplo, una varilla que se piensa usar para un borde de fuga si se dobla según la veta provocará indefectiblemente reviraduras, especialmente si se utiliza material húmedo para entelar.

No fuerce nunca encastres o uniones; esto siempre lleva a alabeos. Sobre todo cuídese el detalle en las costillas. Estas deben entrar ajustadas, pero no forzadas.

Cemente dos veces todos los puntos críticos, así como por ejemplo las uniones entre los distintos trozos de chapa que constituyen el borde marginal, las uniones de los diedros, etc. El doble cementado significa simplemente que las partes a ser unidas son cementadas una vez sin unir las, luego se aplica nuevamente cemento y se las une en forma definitiva. Esta unión tiene tal resistencia que prácticamente se puede romper la madera con un par de pinzas sin que se separe la unión.

Ala típica de modelo con motor de goma. — Muchos constructores utilizan en este caso dos largueros en la parte inferior. En este caso es usual que los largueros tengan una altura igual al doble del ancho, por ejemplo 3 por 6. Se usan también largueros en la parte superior e inferior de la costilla, y en este caso se debe tener cuidado de "decalar" los largueros, es decir que los largueros no se encuentren a una misma altura



Dibuje la costilla central y la marginal

METODOS PARA TRAZAR COSTILLAS PARA ALAS AHUSADAS

de la costilla para no debilitar excesivamente ésta. Se pueden utilizar cuatro largueros, o seis u ocho de menor tamaño. En este caso se consigue un ala liviana y fuerte, pero difícil de reparar en caso de roturas. A veces los largueros de la parte superior son mucho más blandos y livianos que los inferiores teniendo únicamente la misión que el ala no se revire hacia arriba.

Cuando se necesita extrema liviandad juntamente con resistencia como en el caso de modelos tipo Wakefield, se pueden utilizar largueros "huecos". Estos se pueden hacer por ejemplo con cuatro sotados de chapa de 8/10 de mm. o más para tamaños mayores. Estos largueros son mucho más fáciles de hacer de lo que pudiera parecer y son más fuertes y livianos que los largueros sólidos de dimensiones similares.

Se pueden hacer las alas más resistentes y livianas si se pasan los largueros a través de las costillas. Esto se puede hacer recortando los agujeros para los largueros en las costillas con una guía con la forma deseada o recortando la muesca, colocando luego el larguero como uno común y rellenando finalmente el vacío restante con trocitos de balsa. Dos largueros son muy convenientes, dando un ala resistente y liviana, en la cual el entelado realiza una misión de resistencia. Si se colocara un solo larguero, se corre el riesgo de colocarlo justamente en el eje alrededor del cual tiende a girar el ala y por lo tanto se debe evitar ese tipo de construcción.

Alas en "D". — Los técnicos especialistas declaran que el mejor tipo de construcción de ala es la que tiene un borde de ataque en "D" (Figs. 11 y 12). En un modelo de U-Control para acrobacia, esta "D" puede ser maciza; para un modelo a goma se puede conseguir el mismo efecto enchapando extradós e intradós del ala. Cuando se haga esto último, empíese siempre por cementar la chapa a las costillas sobre un larguero puesto ex profeso, llevando luego la chapa hacia el borde de ataque. No trate de colocar la chapa contra el borde de ataque.

Esto requiere un trabajo demasiado delicado y pueden resultar ajustes forzados. No dé la forma definitiva al borde de ataque antes de colocar la chapa. Recórtelo groseramente en forma de que coincida con la chapa, cemento ésta, y una vez seca la unión pase la lija para obtener la forma deseada. La falla en este tipo de construcción es que la "D" no ha sido cerrada en la parte superior y puede dar lugar a alabeos. Para evitarlos coloque entre costillas pequeños trozos de balsa con la veta vertical. Estos refuerzos harán el ala muy rígida.

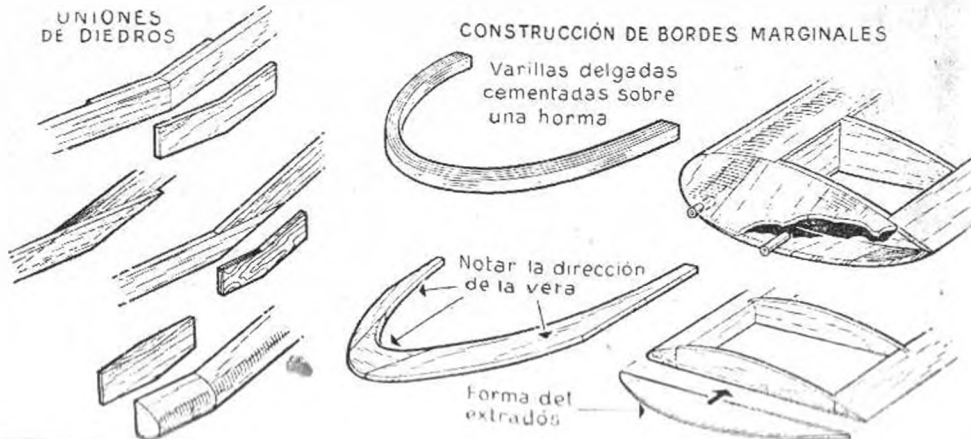
Hacer las uniones muy fuertes. — En todo tipo de modelo es fundamental que el borde de fuga sea cementado fuertemente a las costillas. Un simple cementado de las costillas de muy poco espesor en ese punto con el borde de fuga, no es en general suficiente. Se colocarán refuerzos triangulares del mismo espesor del borde de fuga o se harán en este encastre para las costillas. Con esta unión se evitará la tendencia que tienen los bordes de fuga de inclinarse hacia abajo. No haga los encastres demasiado profundos.

Las uniones de los diedros, son otro punto crítico. Pueden decalarse los largueros en forma de que la cara anterior de éstos dé una semiala, se encuentren con la cara posterior de los largueros de la otra semiala. Si los largueros no se superponen y se efectúa una unión "al tope", hay que reforzar con balsa del mismo espesor de los largueros o con terciado más fino. En los modelos más grandes se colocarán estos refuerzos también contra las uniones de los bordes de ataque y fuga.

Alas sin largueros. — Para los modelos más pequeños de vuelo libre se pueden utilizar alas sin largueros, como las del Phoenix, de Frank Ehling. Se deben utilizar bordes de ataque y de fuga de dimensiones mayores. Las uniones de estos en los diedros se harán dándole la necesaria inclinación, doble cementado y refuerzos iguales a los mencionados previamente.

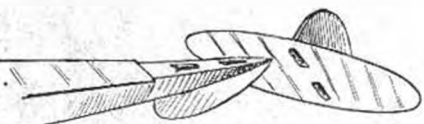
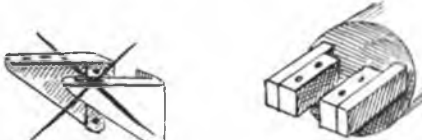
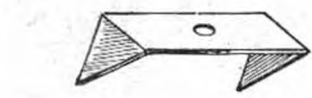

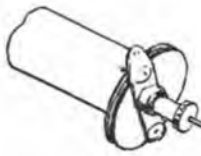



Alas sin costillas (Fig. 4). — Este tipo de

(Continúa en la pág. 42)



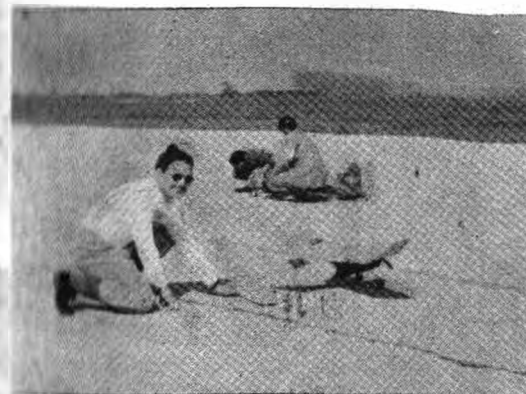
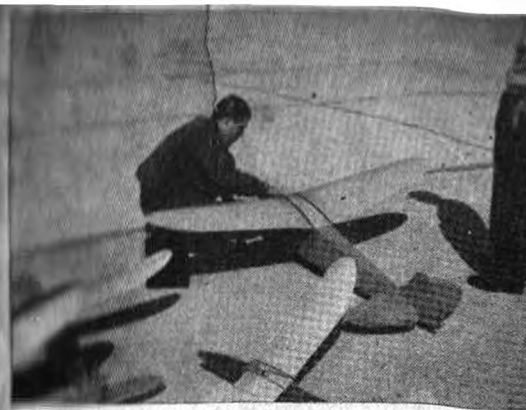
Consejos...

707

<p>El menor movimiento lateral de un timón puede representar la rotura de un modelo. El mejor sistema para evitarlo es colocar unas espigas de bambú o aluminio en el fusilaje o estabilizador y hacer los huecos en la parte correspondiente según puede verse.</p> 	<p>Los bancados de aluminio generalmente no reúnen suficiente seguridad en el centroje, ya que al menor golpe pueden cambiar la incidencia del motor sin que esta falla sea visible. Vaya siempre seguro, prefiera las bancadas de madera.</p> 
<p>No coloque nunca bujes de metal en los ganchos o nariz de los modelos a goma. Lo ideal es poner sin excepción chapitas de bronce o lata con esta forma.</p> 	<p>Para colocar el carretel en el gancho de los modelos a goma, doble primero el alambre dándole la forma indicada y luego corte el carretel introduciendo la punta de un cortaplumas en el agujero. Cemente abundantemente las dos mitades dándole a secar bien antes de usarlo.</p> 
<p>Controle el timer (interruptor) varias veces en el campo antes de realizar vuelos. El calor, frío o humedad o el mismo secamiento del aceite pueden ocasionar variaciones en el registro del tiempo indiferentemente de la marca del timer. Hasta ahora no hay uno totalmente infalible, de manera que siempre hay que probarlo y muchas veces antes de cambiarle la vida del modelo.</p> 	<p>Mientras entele un ala o un estabilizador alérvelo controlando continuamente que no presente reviraduras, ya que estas son difíciles si no imposibles de eliminar posteriormente. Un ala bien entelada no presentará nunca problemas de reviraduras.</p> 
<p>Para ajustar la tuerca de sujeción de la hélice a los bujes o glow-plug, se debe usar siempre una llave inglesa o mejor aun una de tubo. Las pinzas arruinan poco a poco la tuerca y pueden zafarse dañando la buja o el motor mismo.</p> 	<p>Siempre es conveniente fijar el ala al fuselaje con varias (por lo menos dos) vueltas de goma independientes. Por efecto del sol o de la mezcla una se puede romper en un momento imprevisto, estando volando el modelo.</p> 



EQUIPO ARGENTINO: DE IZQUIERDA A DERECHA: R. TAKAHASHI, J. M. GARCIA, J. MEDURI, O. A. RONCHETTI, A. F. SANDHAM, C. GALLI, J. ARRUES.



DE ARRIBA PARA ABAJO: CRISOGONO RODRIGUEZ, CHILENO; J. M. GARCIA; JOSE MEDURI.

CRUZANDO LA CORDILLERA

Por nuestro enviado OSCAR RONCHETTI

Fotos de J. M. GARCIA

UN poderoso D. C. 4 trasladó a Chile, el 19 de agosto pasado, a la delegación argentina que fué a ese país hermano para intervenir en los festejos con que el Club Aeromodelos de Chile celebraba su décimo aniversario. Integraban nuestra delegación Carlos A. Marsal, jefe de la División Aeromodelismo de la D. A. D., y los siguientes aeromodelistas: José M. García, Carlos A. Galli y Oscar A. Ronchetti, del C. A. B. A.; Alberto F. Sandham, José Meduri y Roberto Takahashi, del Tuco-Tuco; Jorge Arrués, del Ciudadela, y Antonio Garga, de la Asociación Rosarina de Aeromodelismo. Por dificultades atmosféricas quedamos demorados un día en Mendoza, y por dicho motivo el Club de Aeromodelos de Chile, gentilmente, postergó la competencia para el domingo 27; dicha

postergación permitió probar los modelos con tranquilidad, puesto que por razones de reglamento y tiempo la mayoría tuvo que adaptar los acromodelos a las especificaciones chilenas.

En el aeropuerto Los Cerrillos nos esperaban el presidente del club, señor Prado, el teniente Tenorio, representando al Ministerio de Aeronáutica Chilena, y varios aeromodelistas que escapan a mi memoria, y allí comenzaron las atenciones con que nos distinguieron estos magníficos amigos chilenos; después de alojarnos en hotel céntrico nos hicieron conocer la sede del Club donde pudimos apreciar la correcta construcción de varios modelos, con los cuales tendríamos que rivalizar en la competencia.

Sería largo enumerar todos los paseos que efectuamos, pero destacaré la genti-

muchachos argentinos demostraron un perfecto entrenamiento, que permitió adaptarse al campo con toda facilidad; debo hacer notar también la colaboración y armonía que para la recuperación de los modelos se prestaron mutuamente; no olvidemos que en 5 horas se hicieron 5 categorías, con tres ruedas cada una, más los vuelos retardados. El héroe de la jornada fué José M. García, que se clasificó 1º en nafta categoría C, 2º en nafta categoría B, debiendo cambiar el motor en el campo, mientras se disputaba la categoría goma; para completar, salió 2º en planeadores. En goma ganó nuestro viejo conocido Alberto F. Sandham, y en planeadores, Jorge Arrués obtuvo la victoria. En la categoría nafta A, Adriano Bochetti, y en nafta B, Jorge Muxica, chilenos ambos, debiendo destacarse la espectacular y positiva trepada del Zipper de Bochetti, que si viene a Buenos Aires para nuestro Gran Premio nos va a dar trabajo; en fin, pese a que el tiempo nos apuró bastante, la camaradería y buena voluntad con que los participantes acataron las órdenes de los organizadores contribuyeron al éxito del concurso. Entre los que contribuyeron a hacernos más agradable nuestra estada debemos nombrar al señor José M. García (padre), quien, habiendo viajado por motivos particulares y buen conocedor de la república hermana, resultó un excelente guía, y los señores don Martín Galli y Julio Otaiza, ambos radioaficionados, el primero de los nombrados argentino y padre del integrante de la delegación, y el segundo chileno, quienes, merced a su buena voluntad, puesta de manifiesto repetidas veces, y a sus "chirimboles", léanse potentes transmisores, mantuvieron a la delegación en estrecho contacto con los respectivos familiares a través del éter.

La clasificación fué la siguiente:

CATEGORIA MOTOR A EXPLOSION

Clase "A":

- 1º Adriano Bochetti, chileno.
- 2º José Bochetti, chileno.
- 3º Roberto Takahashi, argentino.

Clase "B":

- 1º Jorge Muxica, chileno.
- 2º José M. García, argentino.

Clase "C":

- 1º José M. García, argentino.
- 2º Crisógono Rodríguez, chileno.

leza del señor ministro de aeronáutica poniendo a nuestra disposición una rural, con la cual fuimos a festejar el cumpleaños de Arrués con un baño de nieve en el refugio de Lagunillas, en plena cordillera, y de un "Catalina", con el que visitamos la base aérea Quinteros; en cuanto al concurso, los

CATEGORIA GOMA

- 1º Alberto F. Sandham, argentino.
- 2º Eduardo de la Fuente, chileno.
- 3º Oscar A. Ronchetti, argentino.
- 4º Antonio García, argentino.

CATEGORIA PLANEADORES

- 1º Jorge Arrués, argentino.
- 2º José M. García, argentino.
- 3º Carlos A. Galli, argentino.

Por la noche, en los salones de "Goyescas", brindamos un copetín de despedida a todos esos amigos chilenos que tan gra-



JOSE M. GARCIA

tos momentos nos hicieron pasar allí; estuvieron presentes el comandante don Mario Acosta, los tenientes Pinochet y Filton, el señor Guillermo Prado, presidente del club y verdadero gestor de este viaje magnífico, los señores Seguel, Pinochet, Rahmer, etc. Durante el mismo se hizo la entrega de premios.

El lunes 28 cruzamos la cordillera, y en Buenos Aires de nuevo, con la satisfacción de haber hecho algo más para el engrandecimiento de nuestro deporte: ciencia.

MERCADO AEROMODELISTA

VENDO MOTOR MILBRO 2,4 c.c.
T. E. 86 - 7846

CONSTRUYO AEROMODELOS A PEDIDO - PRECIOS MODERADOS
T. E. 86 - 7846

MODELO VUELO LIBRE CLASE A "Gas Dog", centrado, y se instala motor. Vendo barato. T. E. 50 - 1341

MOTORES DIESEL COMPRO Cualquier estado, especialmente Milbro 2,4 c.c., que falte biela o carburador. Pago bien. T. E. 50 - 1341

DOOLING "29" ULTIMA SENSACION Nuevo, en caja. Vendo \$ 400. T. E. 48 - 2431

Vendo motores CO2, OK y Campus, y bobina Aero Spark. Luis Sáez, 51-6114.

INGLÉS
en **3 MESES**

En su casa, con el moderno **Equipo INTER-BAS** para aprender el

INGLES BASICO, con DISCOS
Con este equipo, usted

LEE inglés desde el momento en que comienza a estudiar.

"VE" inglés en los sencillos dibujos que ilustran las frases.

OYE inglés constantemente en discos grabados por una voz británica.

EN COMODAS CUOTAS

Demostración o folleto explicativo en

Casa América
Av. DE MAYO 959 - Bs. As.
Venta por mayor **EDIFILM** San José 1141
Únicamente en Bs. Aires

NOTICIARIO AEROMODELISTA

SEGUNDO CAMPEONATO INTERCLUBES

Por J. Scholcover.

Se cumplió íntegramente la segunda fecha del campeonato que desarrolla la Federación Argentina de Aeromodelismo en la zona del Gran Buenos Aires y La Plata. Esta segunda fecha tuvo lugar en el campo de Villa Elisa los días 6 de agosto y 3 de septiembre para las categorías planeadores, goma y nafta, respectivamente.

Comencemos por la categoría planeadores, que fué la primera en realizarse. Les tocó organizarla a los clubes Tte. Manuel Félix Origone y Morón, los que llevaron a cabo una labor digna de encomio. Dirigió el concurso el señor Carmelo J. C. Policicchio, quien tuvo eficaces colaboradores en los cronometristas y en los planilleros. Hubo 56 inscriptos, que lucharon para lograr los primeros puestos. Al cabo de la jornada se clasificaron:

- 1º Norberto Norman, 7' 21".
- 2º José P. Alvarez, 5' 15" (dos vuelos).
- 3º Eduardo Vich, 5' 01".

Por equipos la cosa fué distinta, pues, efectuados los totales correspondientes, el Club Aeromodelista Buenos Aires consiguió clasificar mejor a sus titulares y aventajó a su inmediato perseguidor, el Club de Aeromodelismo Ciudadela, por 3 puntos, con lo que ahora la diferencia es de 11 puntos.

Las categorías goma y nafta debieron estar a cargo de la Brigada de Aeromode-

A. ARRAUZ, A. BERARDI y A. SANDHAM



lismo del Aero Club La Plata, pero por una falla de organización la entidad mencionada no pudo cumplir con su cometido, subsanándose con la feliz colaboración de asociados de los clubes participantes. Dirigió el concurso el señor Francisco Geis, el que demostró no sólo su voluntad, sino también su idoneidad para la obligación contraída.

Los modelos rindieron en la forma que se esperaba. Se observaron vuelos muy buenos, y los modelistas contentos porque el viento corría en dirección al río. De ese modo tenían mucho campo para correr sus modelos. Es el caso de Nerco Beggiano, Fausto Pons y Estanislao Rodríguez, que se fueron hasta más allá del monte que al fondo del campo indica las proximidades de Punta Lara. Los dos últimos regresaron a las cinco horas de haber partido, completamente extenuados y llenos de barro, mosquitos y bichos colorados.

Clasificación:

- 1º Estanislao Rodríguez, 11' 01".
- 2º Ernesto Colombo, 10' 07".
- 3º Faby Mursep, 9' 33".

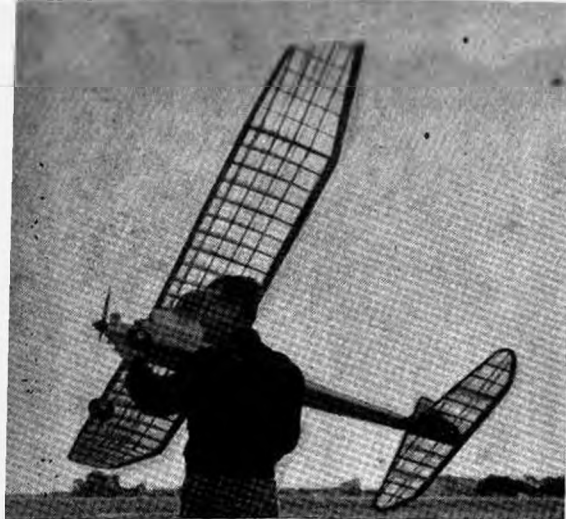
Por equipos venció el C. A. B. A. con 57 puntos, siguiéndole el Tuco con 53 puntos y luego el Ciudadela con 16 puntos.

En cuanto a la categoría motor de explosión, hubo sostenida expectación dado que a la reconocida eficacia del "Punane" de Mursep se opuso el extraordinario "Civy Boy" de Gedge, modelo éste que acabó por vencer al primero. Otro que anda muy bien es el "Senator" de Sandham, equipado con un Diesel "Mills". Tuvo una honrosa clasificación a pesar de luchar contra poderosos "Forsters". Un modelista que ser de cuidado para los actuales ganadores será Leone, al que solamente le falta un poco de dominio del motor. El modelo que tenía equipado con un "Bantam" da fe de lo que aquí decimos.

Clasificación:

- 1º Heriberto Gedge, 8' 33".
- 2º Faby Mursep, 6' 18".
- 3º Alberto Aráoz, 4' 08".

La clasificación por equipos otorgó ventaja al Tuco-Tuco, el que obtuvo 58 puntos; segundo fué el C. A. B. A., con 51, y tercero el Ciudadela, con 31 puntos.



FABY MURSEP CON EL ENORME "GOOL".

PUNTAJES DEL CAMPEONATO

Planeadores

Por equipos:

1º C. A. B. A.	104 pts.
2º C. A. C.	93 "
3º A. A. T. T.	74 "
4º Origone	67 "
5º J. Newbery	59 "
6º La Plata	27 "
7º Morón	14 "

Individual:

1º Norberto Norman	31 pts.
1º José P. Alvarez	31 "
3º Francisco Gabrielli	24 "
4º Argentino Villaverde	20 "
5º Francisco Villaverde	19 "

Motor de goma

Por equipos:

1º C. A. B. A.	112 pts.
2º A. A. T. T.	99 "
3º C. A. C.	67 "
4º J. Newbery	23 "
5º Origone	11 "

Individual:

1º Estanislao Rodríguez	40 pts.
2º Fausto Pons	32 "
3º Faby Mürsep	30 "
4º Ernesto Colombo	23 "
5º Benjamin Tatehishi	22 "

Motor a explosión

Por equipos:

1º A. A. T. T.	110 pts.
2º C. A. B. A.	102 "
3º C. A. C.	56 "

Individual:

1º Faby Mürsep	30 pts.
2º Francisco Junco	27 "
2º Miguel A. Leone	27 "
4º Heriberto Gedge	26 "
5º Alberto Aráoz	22 "

Puntaje total de los equipos

1º C. A. B. A.	318 pts.
2º A. A. T. T.	283 "
3º C. A. C.	241 "
4º J. Newbery	82 "
5º Origone	78 "
6º La Plata	27 "
7º Morón	14 "



C. A. B. A. CONCURSO PRIMAVERA

Por F. Scholcover.

¿A quién se le habrá ocurrido llamarlo "Primavera"? Les aseguro que hacía un frío y un viento de esos que nos hacen acordar de los esquimales y de los pingüinos. El concurso se fijó para las 9 horas del día 17 y, aunque no se crea, se hizo a la hora indicada. Creo que Ripley lo tendría en su colección de curiosidades. Los muchachos estuvieron e intervinieron a despecho del tiempo. Tanta fué la voluntad y tanto fué el empeño que pusieron para lograr que el

E. RODRIGUEZ, F. PONS y F. MURSEP



concurso tuviera el marco de brillantez que le correspondía, que el sol no pudo resistir por más tiempo el juego de las escondidas y se mostró de a ratos. El vuelo de los modelos fué mejorando a medida que iban pasando las horas. Por ahí andaba alguna que otra térmica a la espera de que algún modelo se dignara acercársele. Bien sabemos que el de Humberto Tagliazzuchi no quiso desperdiciar la oportunidad y tomó una en el segundo lanzamiento, haciendo un vuelo de 4' 19". Con este tiempo totalizó 5' 56", con lo que se clasificó primero. Segundo fué Francisco Gabrielli, quien realizó tres vuelos, en los cuales no intervino para nada el factor ascendente. Demostró con ello que el modelo anda y que lo sabe hacer andar. Totalizó 5' 18", luego de obtener los siguientes parciales: 1' 09", 1' 59", 2' 09".

Hablemos de los modelos. Creo que, sin por ello pecar de optimismo, los aeromodelistas argentinos están construyendo en forma pulcra, siendo éste un aspecto de la construcción del modelo que redunda siempre en beneficio del vuelo del mismo. Por otra parte, es dable observar que la técnica del centrado se ha desarrollado amplia y eficazmente, siendo pocos los modelos que volaban cabreados o picados. El remolque no fué eficaz en todos los casos, y ello fué causa de que algunos modelos dejaran de serlo. Esto es un reflejo de lo que se vió en la categoría planeadores.

Por la tarde se disputó la categoría motor de goma, una vez que los organizadores su hubieron tomado un reparador descanso. Hubo alguna que otra búsqueda de agua subterránea, unas madejas rotas (¡cómo la estira Colombo!) y muchos vuelos de calidad. Tal es el caso del ya citado Colombo, de Glenn Tschapek, que hizo un vuelo de más de 5', de Alberto Sandham y otros. Estanislao Rodríguez se entusiasmó en la segunda rueda y cargó la madeja al máximo; consecuencia: poder... culpa... 0' 05". Nos gustó Vladimiro K. por ser un modelista que tiene pasta como para llegar a ocupar un puesto de importancia dentro de nuestro deporte.

Después de los gomeros aparecieron los que se dedican a los modelos ruidosos, más unos que otros (diesels y glow o bujía). El efecto que producía el ruido de los primeros comparados con los segundos era semejante al de un organismo que necesita aceite de hígado de bacalao. Sin embargo, los motores de autoignición se tomaron un lindo desquite y obtuvieron los mejores puestos, dado que Alberto Sandham, Oscar Pabón y José M. Seoane, clasificados primero, segundo y cuarto, respectivamente, uti-

lizaron ese tipo de motor, y lo que más llamó la atención fué que eran todos "Milbro". Algún chusco exclamó: "Parece un concurso de la casa Mills". Los motores con "glow plug" no estaban en su día, y el único que se presentó con bujía no tiraba. Este último era de Ricardo Carranza, que, al igual que Faby Mürsep, trajo un modelo al que aun le quedaban restos del polvo que tuvo encima. En total participaron 71 aeromodelistas.

RESULTADOS GENERALES

Planeadores

1º Humberto Tagliazzuchi, 5' 56".
2º Francisco Gabrielli, 5' 18".
3º Eduardo Vich, 3' 26".
4º Guillermo Köning, 3' 11".

Goma

1º Glenn Tschapek, 7' 51".
2º Ernesto Colombo, 7' 05".
3º Alberto Sandham, 6' 28".
4º Estanislao Rodríguez, 5' 25".

Motor de explosión

1º Alberto Sandham, 4' 28".
2º Alberto Pabón, 2' 54".
3º Rómulo Muñoz, 2' 08".
4º José M. Seoane, 2' 06".



ASOCIACION AEROMODELISTA

TUCO-TUCO

Resultados del concurso (Nº 98) celebrado en San Fernando, F. C. N. G. B. M., el día domingo 27 de agosto del corriente año.

Planeadores

1º Ioshimitsu Ricardo (Super Baco), 14' 29".
2º Meduri Oscar C. (TM-2), 8' 36".
3º Nonis Algerio (Velogista), 8' 26".
4º Alvarez José P. (Chufi), 8' 18".

Motor de goma

1º Rodríguez Estanislao (Sidor), 11' 45".
2º Márquez Rudcindo (Atómico), 9' 03".
3º Benavidez Eduardo (Marita), 6' 07".
4º Ravera Eddie (Discño), 5' 45".

Motor de explosión

- 1º Gedge Heriberto N. (Civy Boy), 7' 40 segundos.
- 2º Gandini Carlos (Super Fénix), 5' 26".
- 3º Stajcer Francisco (Aerbo), 3' 26".
- 4º Berardi Aldo J. (Gismoe), 0' 51".

Resultados generales del 99º gran concurso realizado el 23 de septiembre de 1950 en San Fernando, F. C. N. G. B. M.

Categoría: Planeadores

- 1º Nonis Algerio (Velogista), 8' 57".
- 2º Daglio Mario E. (Velogista), 7' 15".
- 3º Ioshimitsu Ricardo (Gran Nebiolo), 7 minutos 15 segundos.
- 4º Giordano Venancio (Nebiolo 2º), 6 minutos 16 segundos.

Categoría: C Motor de Goma

- 1º Rivera Eddic (Diseño), 7' 05".
- 2º Sandham Alberto (Dragón), 6' 21".
- 3º Colombo Ernesto (Flower Model), 4 minutos 42 segundos.

Categoría: E Motor de Explosión

- 1º Gedge Heriberto N. (Civy Boy), 5' 09 segundos.
- 2º Smith Oscar R. (Elsita), 3' 55".
- 3º Aráoz Alberto B. (Baby Phoénix), 1 minuto 58 segundos.
- 4º Stajcer Francisco J. (Aerbo), 1' 55".

"Gran Concurso Extraordinario Centenario"

La Asociación Aeromodelista "Tuco Tuco" cumplirá la realización y organización de su Concurso N° 100. Con tal motivo de legítimo orgullo, y siendo la primera institución americana que ha cumplido y llegado a ese número de concursos organizados, celebraremos este acontecimiento con la realización de un concurso extraordinario, de acuerdo con el siguiente programa:

Sábado 28 de octubre: En el Club San Fernando -San Fernando (R) F. C. N. G. B. M.— 14 horas: Clases A, B, C y acrobacia (sistema U-Control con reglamentación D. A. D.). Las inscripciones se cerrarán el 27 de octubre en la secretaría de la A. A. T. T.

Domingo 29 de octubre: En nuestro campo de vuelo, sito en San Fernando (frente al aeródromo local):

- 10 horas: Planeadores.
 - 13.30 horas: Jetex 100 y 200 (combinadas).
 - 14.30 horas: Motor de goma.
 - 16.30 horas: Motor de explosión.
- Libre y abierto a todo participante, acep-

tándose inscripciones hasta el día del concurso y en el mismo campo. Valiosos premios serán otorgados a los ganadores.



AUTOMODELISMO

Prosiguen con todo empeño los trabajos previos destinados a habilitar la futura pista para automodelos. La subcomisión de automodelismo (provisoria) encargada de la organización definitiva, está activando la preparación necesaria para utilizar la pista (de 12 metros de radio) situada dentro de las instalaciones de un prestigioso club deportivo de la zona norte: el Club San Fernando.

Se ha proyectado hacer sesiones de entrenamiento durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre del año en curso, a cuyo efecto los aficionados deberán retirar de nuestra secretaría la autorización necesaria para hacer uso de la pista.

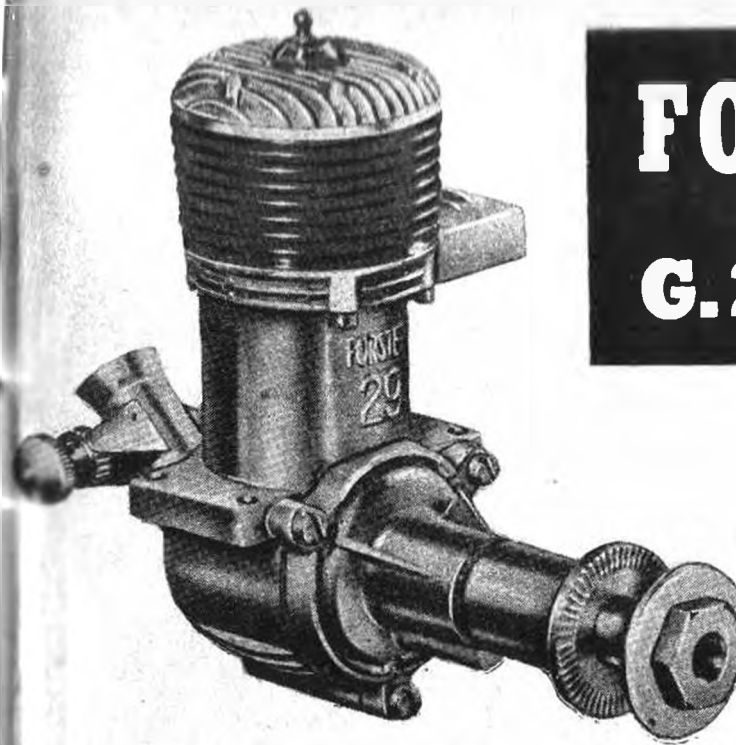
Reglamentos son distribuidos también a quien los solicite.

Dentro de la programación de carreras (aun no oficial), se ha fijado la iniciación de la temporada de automodelismo para el mes de enero de 1951. Se han distribuido las carreras en varias categorías de motores, desde la menor cilindrada hasta la máxima.



ACTIVIDADES DEL EXTRANJERO

Vemos en esta foto al joven aficionado Leslie Bartlett, de 15 años de edad, en el momento de recibir el trofeo que mereció al clasificarse campeón nacional 1950 de los EE.UU.



FORSTER

G.29 y G.31

EL ÚLTIMO PRODUCTO DE UNA MARCA DE GRAN PRESTIGIO

LOS datos que publicamos mensualmente en nuestro análisis sobre los más populares motores utilizados en el aeromodelismo son extraídos de publicaciones extranjeras, las que tienen la posibilidad de efectuar estos análisis en la manera más correcta, trabajando sobre el motor y no basándose en las performances declaradas por los fabricantes que pueden ser a veces erradas o por lo menos no efectuadas en forma que puedan interesar al aeromodelista. Distinto es utilizar para las experiencias un motor que en la fábrica se utiliza únicamente para ese fin y que posiblemente no represente el promedio de datos de muchos motores, y tomar uno del montón que se halla a la venta, sin elección de ninguna clase. Nos parece que este último método es el que debe ser más cercano a la verdad, aunque en general es muy agradable comprobar cómo los datos de los fabricantes no se apartan de lo que individualmente los técnicos que analizan para las revistas comprueban en su propio "laboratorio". Léase especialmente por las dificultades que son de do-

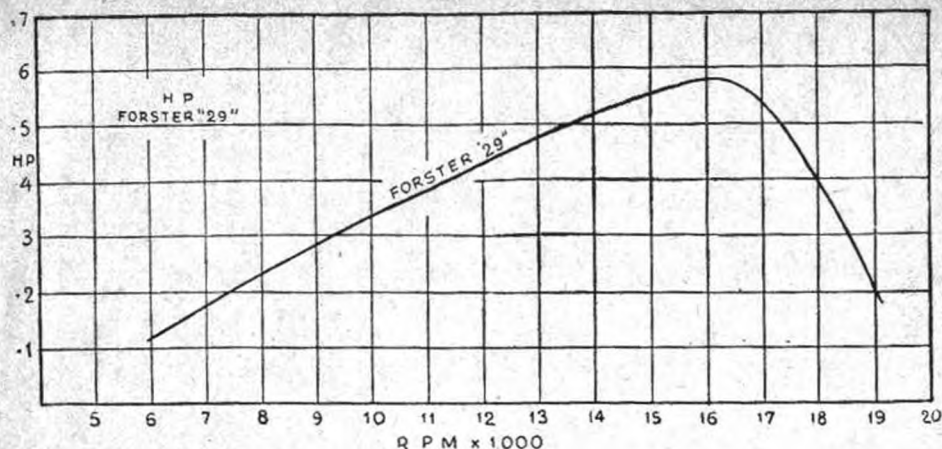
minio público, no nos es posible efectuar las pruebas personalmente, por lo menos por ahora, cosa que nos parecería mucho más útil, pero cuando se trata de motores, que hemos podido ver y hacer funcionar, siempre tenemos una cierta comprobación de las cifras declaradas en las publicaciones mencionadas, y en general sabemos que los análisis no se apartan de la realidad. Por eso nos causó cierta sorpresa cuando al leer el análisis del Forster nuevo, en "Air trails", encontramos cifras que a nuestro criterio se alejaban de la realidad de las cosas, y lo curioso del caso es que las performances del motor en cuestión eran más bajas de lo que nosotros mismos habíamos podido comprobar y de las declaradas por el fabricante que se sabe pone un especial esmero y seriedad en declarar potencia y número de r. p. m. de su producto. Por suerte, el mismo motor fué analizado también por "Flying Models" y la revista inglesa "Aeromodeler", y en los datos aparecidos en estas últimas, pudimos comprobar que nuestras dudas se habían verificado. Los análisis que

Lawrence H. Sparey realiza para "Aeromodeller" no parecen entre todos los más interesantes. El equipo que el técnico utiliza es realmente completo, lo sabemos por su descripción publicada y por referencias personales de testigos visuales, y los ensayos son realizados con un cuidado notable. Es de lamentar que en general el autor mencionado se dedica a analizar motores que no existen en nuestro comercio, por eso no podemos servirnos de sus estudios como quiéramos constituye una excepción el caso del Forster, último modelo, que ha sido analizado por ese autor y al cual debemos justamente la curva de potencia (H.P.) en función del número de revoluciones por minuto (r. p. m.). Confirmó también nuestra opinión de lo errado de las cifras declaradas por "Air Trails" una carta que el mismo Forster envió a la mencionada revista y que está publicado en su sección "Nos escriben los lectores". Forster se lamenta en esas líneas de la incorrección del ensayo realizado, agregando, entre otras cosas interesantes, que no se podía admitir que se hubiera registrado el mismo número de r. p. m. con una misma hélice y con dos mezclas tan distintas entre sí como lo son la Testors 39, que se sabe es un combustible económico y de uso general, y la otra utilizada que es una "super", utilizada para competiciones y cuando en general se busca la mayor potencia posible. A todo esto "Air Trails" con-

testó en su defensa que los ensayos, como se había manifestado claramente, se habían realizado con un motor sin ascantar, recién extraído de la caja y que por eso las cifras no representaban el máximo de potencia, alcanzable solamente después de varias horas de asentamiento, escrupulosamente efectuado. Pero dejemos estas consideraciones de lado y vayamos al motor en sí.

El G-29 y 31 son los últimos llegados de una serie de motores muy eficientes. Tienen una relación de compresión de 10 a 1, carburación por amplio venturi, inclinado para mejorar la alimentación, lumbreras cuadradas y otros detalles típicos de motores de carrera.

La única diferencia entre el 29 y el 31 reside en el diámetro que es de .750 para el 29, dando un desplazamiento de .297 de pulgada cúbica (4,88 cc.), y de .760 para el 31, dando un desplazamiento de 310 de pulgada cúbica (5,08 cc.). Para ambos motores la carrera es de .6718. El cigüeñal consta de dos partes de aleación de acero cementada y rectificada. El apoyo para la hélice es por fricción, en la extremidad de una prolongación de aluminio. Existe un clip circular en el cigüeñal para evitar que pueda ser dañada la válvula rotativa posterior. Se incorpora un rulemán a bolilla de generosas dimensiones y un buje de "oilite" (aleación de bronce) en la parte anterior. El carter es fundido de alu-



minio con una tapa separable anterior, la que es fijada por tres tornillos estando, además, provista de junta. El cilindro de acero cementado es fijado al carter con cuatro tornillos. Tiene aletas y la parte interna es rectificada. La cabeza del cilindro es de aluminio fundido con aletas fresadas, fijada al cilindro con seis tornillos. Tiene una junta de .016 de pulgada (4/10 de mm.) y la parte interior tiene una forma especial de alta turbulencia, que coincide con la forma de la cabeza del pistón. Este, por primera vez en la historia de los Forster 29 (el .99 siempre vino equipado con ellos) es de aluminio con dos aros. La biela es de aluminio fundido en matriz con buje de "oilite" en el pie. El perno es tubular de acero rectificad, y mantenido en su posición con dos clips que impiden que el perno roce contra las paredes del cilindro.

La válvula rotativa es de acero rectificad. El cuerpo del carburador es de aluminio torneado y es roscado en el carter, manteniéndolo en su posición una contratuerca. Se puede, por lo tanto, variar la posición del carburador. Un pequeño agujero para entrada de aire en la extremidad del venturi impide que se ahogue el motor mientras se lo ceba tapando la entrada de aire principal. El cuerpo de la aguja es de acero y ésta es rectificada con terminación perfecta, teniendo un tornillo de paso muy reducido para facilitar el ajuste. Cualquiera de los dos motores pesa 6,5 onzas (184 gramos) y su montaje en el modelo puede ser radial o por bancada común. La fábrica provee unos suplementos que se pueden utilizar si se quiere que la línea de tracción coincida con el eje de la bancada.

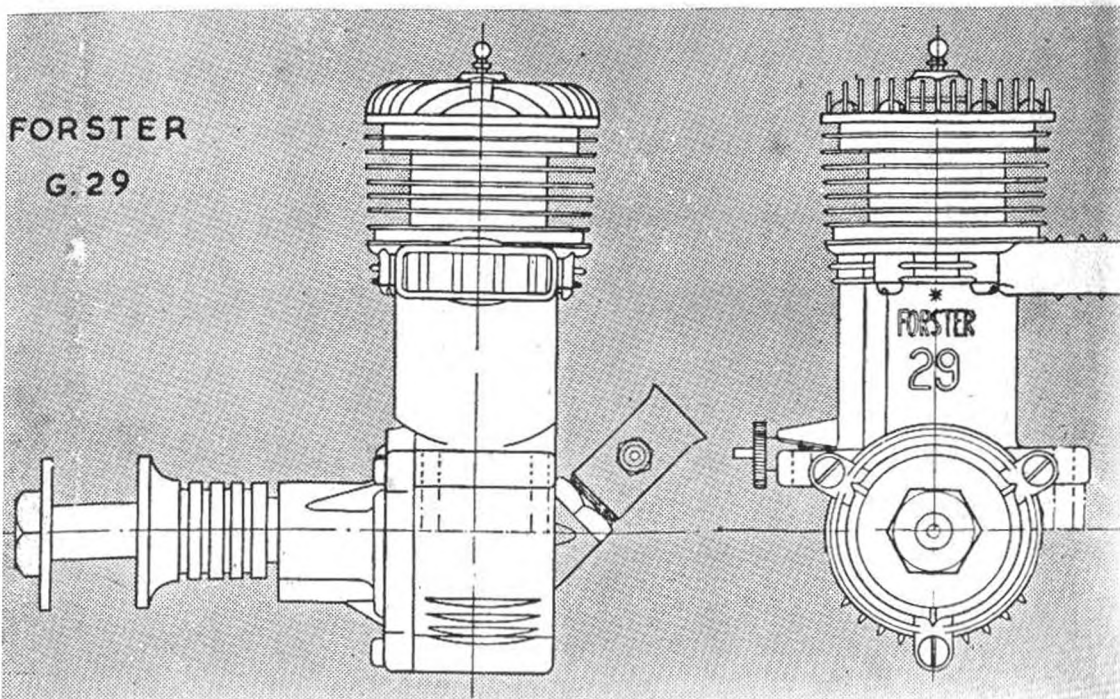
El Forster 29 demostró tener excelentes condiciones de arranque, siendo éste muy sencillo aun cuando se ahogó deliberada-

mente el motor a muy baja temperatura. Ya que es un motor de pistón con aros es de imaginar que la performance final aumentará notablemente. Los ensayos fueron realizados después de una sola hora de asentamiento dando los siguientes resultados, utilizando mezcla para glow-plug "Standard":

Con hélice:

Power-Prop de	8" x 8"	12.200 r. p. m.
Tornado	9" x 9"	10.700 "
Tornado	7" x 9"	14.300 "
O. y R.	10" x 6"	10.600 "
Power-Prop	9" x 8"	11.700 "

El diagrama de potencia trazado por Sparey fué realizado utilizando una mezcla muy popular en Inglaterra, especial para Glow-plug y alto rendimiento, la "Mercury Super Racing Glow-plug", y utilizando volante (no se indica de qué tipo). El motor llegó a 19.000 r. p. m., pero en esa velocidad, según se desprende del diagrama, la potencia entregada es muy reducida, estando la zona de máximo rendimiento entre 15.500 y 16.500 r. p. m., donde el motor llega a casi .6 de H. P. de potencia. En el caso de el Tornado 7" x 9", en que el motor llega a 14.300 r. p. m. en suelo, entrega éste una potencia superior a medio caballo de fuerza y más, precisamente .53 de H. P., aproximadamente. Según el mismo comentarista es indispensable en este motor un tanque en que la mezcla sea aspirada por succión y no caiga por gravedad, ya que en este último caso era evidente un ahogado en el arranque. Esto quiere decir que el tanque debe estar a un nivel no superior a la altura del carburador. El arranque, según él, también, es muy bueno, aunque el motor es bastante sensible a los cambios en la posición de la aguja.

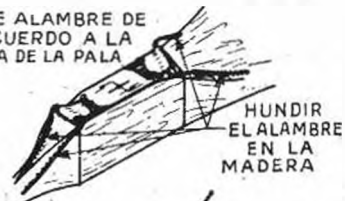


MEJOR RENDIMIENTO...

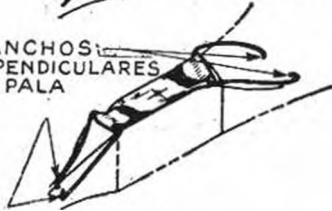
(Viene de la pág. 10)

7. El doblado se completa insertando el alambre de 1 mm., ayudándose con unas pinzas de puntas redondas. Recorto el excedente y sueldo cuidadosamente. Si se siguen fielmente los ángulos indicados, las palas se recostarán a la perfección sobre los costados del fuselaje.

DOBLE ALAMBRE DE DE ACUERDO A LA FORMA DE LA PALA

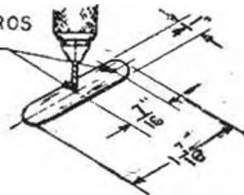


GANCHOS PERPENDICULARES A LA PALA



8. El paso siguiente es cementar la chapita de lantera, habiendo hecho previamente los dos agujeros. Limpie el metal con lija fina.

DOS AGUJEROS DE 1,6 mm.



más pequeña necesitaría un aumento proporcional en la velocidad de rotación, produciendo una descarga más breve.

Esto dijimos en cuanto a generalidades y definiciones. Vayamos ahora a las hélices en sí. Aunque la fabricación de hélices comerciales presenta graves problemas, existen en el comercio distintos tipos y medidas. Casi todos los equipos de modelos traen este tipo de hélice en la caja. Aunque es cierto que se pueden tener resultados más que discretos con las hélices así como vienen, se

puede mejorar bastante su eficiencia efectuando las modificaciones indicadas en los dibujos, aumentando la curvatura de las palas.

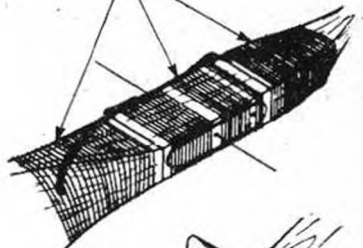
Una situación que se produce a menudo es la de no encontrar en el comercio la hélice de dimensión adecuada para nuestro modelo. En este caso no queda más remedio que tallarse la propia hélice. Los dibujos son a nuestro criterio suficientemente explicativos.

9. Una vez secado el cemento (que será espeso) aplique el hilo cementando al mismo tiempo. Luego aplique otra capa de cemento. Cuando esté todo seco, corte con una "gillette", siguiendo la línea de la bisagra.

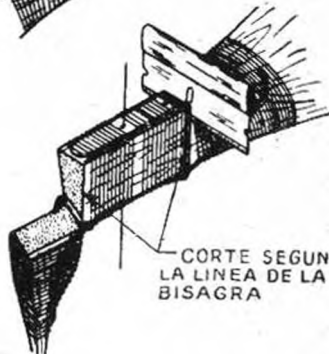
CIMENTE LA BISAGRA Y LA CHAPITA ANTERIOR



ATAR BIEN CON HILO



CORTE SEGUN LA LINEA DE LA BISAGRA



Ya que la superficie de las palas de una hélice para un modelo a goma es muy amplia, es de fundamental importancia utilizar algún sistema para disminuir la resistencia al avance que se producirá en el planco.

Para conseguir esto es necesario incorporar un sistema de rueda libre o de palas plegable. De los dos el más sencillo de realizar es el de rueda libre.

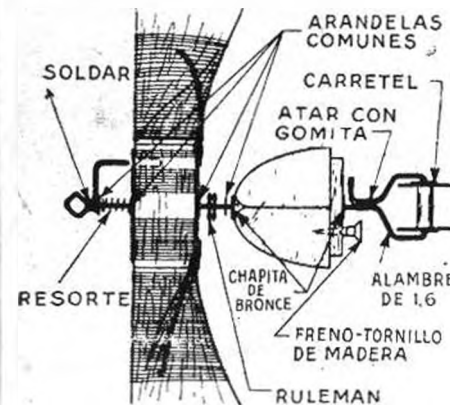
Los sistemas ilustrados son todos buenos y ampliamente utilizados.

Es preferible no utilizar sistemas a resorte, ya que impiden la libre rotación de la hélice, aumentando la resistencia.

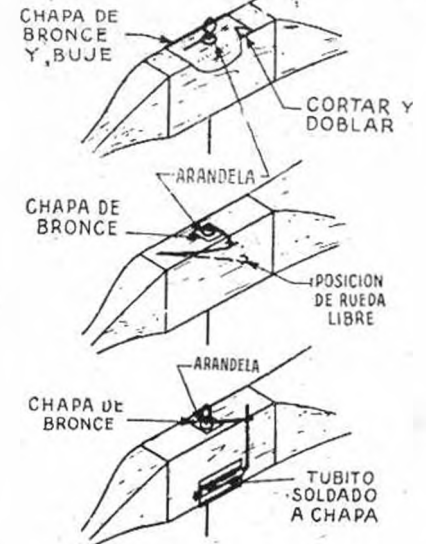
Aunque hay varios sistemas de rueda libre el principio es siempre el mismo. Cuando el motor de goma está cargado y en tensión, mantiene agarrada la hélice con algún tipo de frenaje. Durante la descarga la tensión disminuye gradualmente hasta que llega el momento en que la hélice se libera y gira con el viento.

Si bien se utiliza muy a menudo la hélice de rueda libre, especialmente entre los aeromodelistas europeos, muchos aeromodelistas opinan que una hélice "plegable" ofrece menos resistencia al avance. Si esto es cierto o no es cuestión de largas discusiones; una

10. Finalmente forme el gancho según muestra el dibujo. Un carretel es indispensable para evitar que la madeja se "remonte" sobre el gancho. Coloque el gancho en el agujero del block. Agregue una arandela común, un rulemán y otra arandela, y la hélice. Una arandela más, luego el resorte. La ubicación más conveniente del tornillo requerirá cierta experimentación. La última arandela es soldada, y finalmente se forma el ojal para el taladro.



DISTINTOS TIPOS DE RUEDA LIBE



cosa es cierta: la hélice plegable es menos vulnerable. Si prefiere adoptar la hélice plegable, los dibujos le indicarán un método que seguido cuidadosamente lo llevará a obtener una hélice muy eficiente.

He aquí cómo funciona una hélice plegable. Cuando el motor está en tensión el resorte está comprimido y la hélice puede girar, manteniéndose por el mismo movimiento abiertas las palas perpendicularmente al eje de la hélice.

Mientras la tensión en la goma disminuye el resorte se va expandiendo y poco a poco lleva la hélice hacia adelante hasta que el freno se engancha y la hélice se para. Las palas se pliegan ahora hacia atrás por la acción del viento. Experimentando con distintas posiciones se puede llegar a que las palas se plieguen horizontalmente, evitando así el efecto de la gravedad sobre ellas, cosa que ocurriría si pararan verticalmente.

Ya sea que usted prefiera utilizar una hélice de rueda libre, o una plegable, o se conforme con mejorar una del tipo semiterminado, recuerde siempre que para mejor performance se necesita mejor hélice. ¡Experimente con distintos tipos y tamaños en cada modelo, bien vale la pena!

TELMAC 2 - GLOW PLUG (NITRADO) - ESPECIAL PARA COMPETENCIAS
TELMAC ARGENTINA
 SANTA FE 1999, ESO AYACUCHO T. E. 44-4971

ATENDIDO POR
Telmac AEROMODELISTAS

El vuelo libre y los motores Especiales

(Conclusión)

Por OSCAR LIBRE

EN la prueba con el viejo modelo, equipado con el Baby Cyclone, se observa en el primer registro una pequeña desviación a la derecha; en el segundo, la corriente llega al empenaje desde abajo (lado izquierdo); en el tercero, el banderín se observa bien desviado hacia abajo, lo que indica que la corriente llega desde arriba. Dentro de lo rudimentario del método de medición, se puede apreciar la desviación de la corriente por el efecto de la rotación que le comunica la hélice en unos 5 grados.

La prueba efectuada con el modelo de estos últimos tiempos (Sailplane equipado con Super Cyclone) revela en el primer registro desviación a la derecha; en el segundo, corriente de aire desde abajo, y en el tercero, desde arriba, desviación variable mayor que en el caso anterior entre 8 y 12 grados.

El mismo modelo anterior, con McCoy-60, acusa desviaciones del banderín en las mismas condiciones anteriores, pero muy aumentadas: entre 17 y 20 grados.

Lo que a continuación se expone es válido para aquellos modelos cuyo empenaje horizontal es recto, o sea que no posea diedro catedral ni diedro corriente o mariposa, y que el empenaje vertical esté emplazado en el centro del fuselaje.

Analicemos ahora lo que ocurre cuando rueda la hélice en un goma y en un viejo modelo a motor. Sobre la semiala izquierda "pesa" el par de vuelco del motor; en el empenaje vertical se recibe la corriente de aire desviada hacia la derecha. Esto provoca una reacción aerodinámica equivalente a "dar timón" hacia la izquierda; por tanto, el modelo en vuelo invariablemente vira hacia esa mano.

El empenaje horizontal también experimenta reacciones aerodinámicas. Del lado izquierdo es azotado desde abajo; por tanto se produce una reacción hacia arriba, y del lado derecho es azotado desde arriba, y por tanto se produce una reacción hacia abajo.

En otras palabras, el empenaje horizon-

tal es alzado por la izquierda y bajado por la derecha; esto hace que el modelo se incline hacia la derecha, anulando el efecto del "ala pesada" a la izquierda, provocado por el par motor.

Finalmente, la reacción del empenaje vertical queda sin reacción antagónica que la equilibre y provoca viraje a la izquierda; en algunos casos el viraje es provocado en conjunto por el "ala pesada" y la reacción del empenaje vertical bajo la acción del chorro; sobre todo cuando las hélices son grandes y de pocas revoluciones, a régimen normal de vuelo.

El aficionado resuelve todo esto fácilmente: desvía el eje de tracción del modelo hacia la derecha; vale decir, que desvía la corriente de aire a la izquierda. De esta forma se anula el efecto de rotación de la corriente de aire sobre el empenaje vertical, y el modelo vuela recto o en virajes a la derecha, si la desviación ha sido superior a la necesaria, para establecer el equilibrio.

Pasemos ahora al modelo de ayer. De acuerdo con las mediciones que se efectuaron, la velocidad de la corriente de aire, en este caso, era de 11 m/s; en el caso de los viejos modelos se registró 8 m/s. Teniendo en cuenta que las reacciones aerodinámicas varían con el cuadrado de la velocidad, tendremos en este caso reacciones el doble de las registradas en los viejos modelos; además, la corriente de aire tiene mayor efecto de rotación, y en consecuencia, el ángulo de desviación con que ataca a los empenajes es mayor, según se registró con el banderín. Esto contribuye, junto con la mayor velocidad, a provocar reacciones muy elevadas, comparadas con las registradas en los viejos modelos.

En estos modelos el empenaje horizontal desarrolla una violenta reacción, que hace inclinar al modelo hacia la derecha; el "ala pesada" a la izquierda no alcanza a anular este efecto y el viraje a la izquierda, provocado por el empenaje vertical, no siempre es capaz de producir el equilibrio necesario para anular el exceso de vuelco a la derecha, provocado por el empenaje horizontal. En estos casos, el modelo que tiene el motor con desviación lateral "cero" vuela girando a la derecha.

Otras veces la reacción de viraje a la izquierda, producida por el empenaje vertical, es grande porque su superficie está distribuida por encima del eje de tracción, o bien porque es grande. En estos casos el modelo puede volar sin tendencia a virar.

Lo que rara vez ocurre, no mediando revoluciones, es que estos modelos caigan a la izquierda.

Pasemos ahora a considerar los modelos equipados con motores especiales. En este

caso la velocidad del chorro de viento se registró con 19 m/s; por tanto, las reacciones aerodinámicas provocadas serán seis veces mayores que las registradas en los viejos modelos; además, en el caso de los especiales, debido al elevado régimen de rotación de la hélice, el chorro de viento se dirige hacia atrás, rotando energicamente, lo que da por resultado que la corriente llegue a los empenajes con mucho ángulo de ataque, según lo acusó el banderín en la prueba correspondiente.

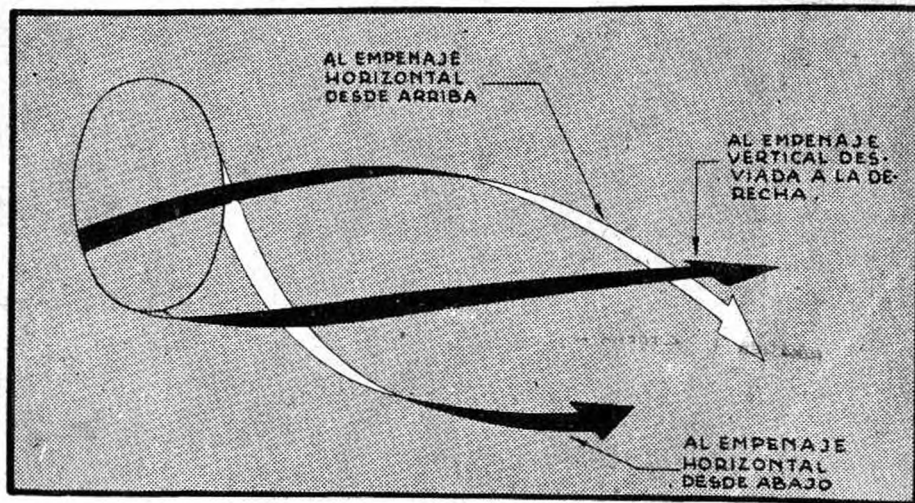
La reacción del empenaje horizontal en estos modelos es sumamente grande, y la superficie expuesta al chorro de viento generalmente es tres veces mayor que la superficie del empenaje vertical en las mismas condiciones.

Es así como el empenaje horizontal anula con toda facilidad el efecto de "ala pesada" a la izquierda y el efecto de viraje a la izquierda, provocados respectivamente por el par de vuelco del motor y por el chorro de viento sobre el empenaje vertical; además, queda un fuerte remanente de su capacidad aerodinámica sin equilibrar, lo que da por resultado una violenta reacción que hace girar el modelo sobre su eje longitudinal y hacia la derecha.

Por lo expuesto en el párrafo precedente, el Sailplane que utilicé en las pruebas, cuando fué lanzado con el McCoy-60 a fondo y con la línea de tracción en posición neutra, inmediatamente de ser lanzado, giró sobre sí mismo, describiendo un medio tonel o barrena horizontal, y se estrelló, chocando con el ala y las ruedas hacia arriba, y apenas había recorrido por el aire un corto trayecto, derivando hacia la derecha muy poca cosa.

La única forma de corregir esta funesta reacción del empenaje horizontal es desviar fuertemente el eje de tracción del modelo hacia la izquierda, provocando una reacción tal en el empenaje vertical que lo obligue a volar girando hacia esta mano; por tanto, la semiala derecha alcanzará mayor velocidad aerodinámica que la semiala izquierda; en consecuencia, la semiala derecha generará más sustentación que la izquierda. Es así como la reacción del ala inclina al modelo hacia la izquierda, con mayor efecto a medida que se cierra el viraje, llegando un momento que el volcamiento del ala anula el volcamiento del empenaje horizontal. Este estado de equilibrio sólo puede lograrse durante el vuelo en viraje a la izquierda. En atención a lo explicado, manos a la obra.

El aeromodelista sabe que cuando por diversos motivos, cualquiera sea su modelo, se aumenta la fuerza de tracción, éste tiene inmediatamente tendencia a cabrear; sin embargo, en el caso de los especiales, a pesar de la poderosa tracción, no tienen



CORRIENTE HELICOIDAL

ESQUEMA DE LOS TRES PILETES PRINCIPALES DEL CHORRO DE VIENTO QUE ENVÍA LA HÉLICE HACIA LOS EMPENAJES

mayor tendencia a cabrear o hacer "looping" que otros modelos ordinarios.

Esto es una consecuencia del poderoso chorro de viento que empuja la hélice, el que al atacar al empenaje horizontal del lado izquierdo produce una enorme fuerza sustentadora, varias veces superior a la fuerza de "pesantez" o bien hacia abajo, que se produce del lado derecho. En consecuencia, la cola del modelo es alzada energicamente por el "chorro" de viento de la hélice, contrarrestándose así el efecto de cabreo que se produce por la elevada tracción, generada por el grupo motopropulsor.

Siendo los especiales ultrapotentes, lo lógico era que estos modelos, al volar, cayeran sobre el lado izquierdo; pero, en cambio, lo hacen hacia el lado derecho. Se dijo en los primeros párrafos que este paradójico fenómeno era bien conocido en el mundo científico de la aeronáutica; agregaremos ahora que este fenómeno se aprovecha con gran sutileza para lograr estabilidad, sobre todo en los grandes transportes.

Hablemos de un avión bien conocido, el Douglas DC-4. Pesa 36 toneladas en orden de vuelo, con carga completa; los primeros venían equipados con 4 motores P.E.W., de 1.200 HP para el despegue. Todas las hélices giran para el mismo lado, o sea vistas desde la cola, giran hacia la derecha, por arriba. Los últimos DC-4 están equipados con motores P.E.W. de 1.800 HP, a pesar de lo cual, cuando se da "pleno" para despegar y comienza el vuelo, no se nota la pesantez del ala izquierda.

El DC-6 pesa igual que el DC-4; en sus dimensiones y características de forma, sólo se diferencian en que el DC-6 es algo más largo que el DC-4. En cuanto a motores, este modelo más avanzado viene equipado con motores P.E.W. de 2.200 HP cada uno, para el despegue, y tampoco hay "ala pesada" a la izquierda.

Los que han andado largo y tendido entre aeroplanos "de los grandes", y más aún si éstos han sido máquinas grandes, han podido notar que los motores puestos en las alas están exageradamente proyectados hacia adelante, más de lo que por razones de instalación y mantenimiento se requiere que estén. Este exceso de voladizo es muy perjudicial para la estructura del ala; sin embargo, el emplazamiento del plano de rotación de la hélice es objeto de cuidadosas experiencias en tierra; existe una distancia ideal entre el plano de rotación de las hélices y el borde de ataque del ala, a esta distancia, que se determina por experiencias sucesivas. El par de vuelo del motor es anulado por el efecto de rotación del chorro impulsado por la hélice, al in-

terferir el ala; gracias a esto es posible evitar el "ala pesada" realmente extraordinaria que se produce en un DC-6 cuando sus cuatro motores marchan a pleno régimen.



GRANT DICE...

(Viene de la pág. 17)

mayor será la incidencia positiva del estabilizador; cuanto más baja esté el ala mayor será en cambio su incidencia negativa. La incidencia cero corresponde a un ala media con la línea de tracción un poco más arriba de la parte central del ala cuando se utilice un diedro de proporciones comunes. Puede ahora usted utilizar estas notas para cualquier tipo de modelo distinto a los diagramas aquí presentados.

Otro problema que a menudo preocupa a los acromodelistas noveles, es la ubicación exacta del Centro de gravedad y del Centro de Area Lateral. El C. G. se puede hallar fácilmente suspendiendo el modelo con un piolín, por ejemplo, desde un punto cercano a la nariz. Continúese la línea del piolín a lo largo del costado del fuselaje, con un trazo de lápiz. El C. G. estará en algún punto de esta línea. Suspendáse ahora el modelo de otro punto, uno que esté cerca de la cola y repítase el procedimiento. El C. G. estará en la intersección de las líneas trazadas. Por supuesto, el modelo deberá ser simétrico respecto de un plano que lo corte perpendicularmente a las alas.

E. C. A. L. se encontrará como centro de gravedad de una silueta trazada sobre cartón de la vista lateral del modelo. Esta silueta no debe necesariamente ser de tamaño natural. Puede ser en escala, pero no tener una dimensión menor de unos treinta centímetros para obtener suficiente exactitud. Cómense otro espesor del mismo cartón en la parte del diedro del ala e igualmente para la rueda si fueran dos. Se procederá de igual manera de existir doble deriva, y para toda parte doble que no sería notada observando al avión de costado.

Cuando se encuentre el C. G. de esta silueta, se habrá hallado el C. A. L. del modelo. Para hallar el C. G., se procederá en la misma forma explicada anteriormente. El C. A. L. puede caer afuera de la silueta. Para hallar el C. A. L. anterior y posterior, se cortará la silueta según una vertical que pase por el C. A. L. recién hallado, y se repetirá el procedimiento para cada una de las dos semisiluetas.

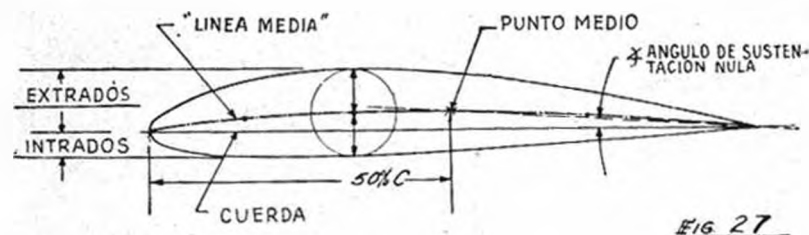
AERODINAMICA PARA AEROMODELOS

Por AVRUM ZIER

(Continuación)

Lo que indica la forma geométrica de un perfil. La teoría de los perfiles es uno de los estudios más interesantes de la aerodinámica. En esencia demuestra que las características de un perfil dependen directamente de la "línea media". La línea media es una línea que se obtiene uniendo distintos puntos medios a lo largo de todo el

perfil. La sustentación de un perfil es fundamentalmente una función de la diferencia entre la longitud del extradós e intradós. Se llegó a esta conclusión en función del teorema de Bernoulli (ver partes anteriores). Se ve, por tanto, que cuanto mayor sea el extradós en relación al intradós, mayor será la sustentación.



perfil, como en la fig. 27. La línea que une los extremos de la línea media es la "cuerda del perfil".

La cuerda se toma en general como base para medir los ángulos de ataque e incidencia, y para trazar los perfiles en base a las ordenadas.

Una de las características de la línea media es la de establecer el ángulo de ataque para sustentación cero. Puesto que la línea media es en realidad la línea de simetría del extradós e intradós, parecería que cuando el flujo relativo de aire se encuentra con el perfil, según la línea media, la sustentación generada debería ser igual a cero.

El ángulo de ataque para sustentación nula se determina aproximadamente por el ángulo formado por la cuerda y una línea trazada desde el punto máximo de la línea media hasta el extremo posterior de la cuerda.

El ángulo así formado representa aproximadamente el ángulo negativo de ataque, para el cual la sustentación es nula. Por ejemplo, si trazado el dibujo mencionado resulta un ángulo de 4 grados, quiere decir que la sustentación será nula para un ángulo de ataque de -4 grados.

Puesto que es obvio que el ángulo depende de la altura de la línea media sobre la cuerda, se ve que el ángulo de ataque para sustentación nula aumenta al aumentar la altura de la línea media. Para un perfil de gran curvatura en la parte superior, el ángulo de sustentación nulo será mayor que para un perfil de menor curvatura. Esto resulta evidente si se estudió con detenimiento la fig. 26. Se ve, por ejemplo, que para el perfil U.S.A. 35 A., que es un perfil espeso de gran curvatura, ese ángulo es de -8,5 grados, mientras que para un perfil delgado, como el R.A.F. 15, es de -2,2 grados.

Las pruebas demuestran la veracidad de esta afirmación, y se ha comprobado que la sustentación sigue aumentando gradualmente hasta llegar a un espesor del 20% de la cuerda. Un aumento ulterior resulta contraproducente. Al observar los datos de la figura 26 se ha notado que los Cs máximos corresponden a perfiles relativamente espesos.

Las pruebas prácticas demuestran claramente la variación en la sustentación a causa de alteraciones en el contorno y espesor de los perfiles. Los resultados indican claramente que la sustentación aumenta progresivamente al aumentar la concavidad del intradós. Este hecho puede ser atribuido a que la parte inferior del perfil trabaja a un ángulo de ataque mayor que el del perfil mismo. Los primitivos aviones utilizaban en general perfiles de gran curvatura para aprovechar la mayor sustentación a bajas velocidades. Hoy en día, tratándose de velocidades mucho mayores, se obtiene suficiente sustentación por el efecto producido por el flujo de aire sobre el extradós y, por consiguiente, no representa ventaja alguna el intradós muy cóncavo.

Por supuesto, un extradós convexo reduce notablemente la sustentación. Las longitudes relativas del extradós e intradós resultan más iguales, y por lo tanto el efecto de sustentación producido por la corriente de aire alrededor del perfil es menor.

Si la curvatura, ya sea cóncava o convexa, es excesiva, en ambos casos se aumenta la resistencia al avance. Las experiencias demuestran que se obtiene la menor resistencia al avance cuando la

En lo que se refiere a la posición del punto de profundidad del intradós es igual a una tercera parte o la mitad de la altura del extradós.

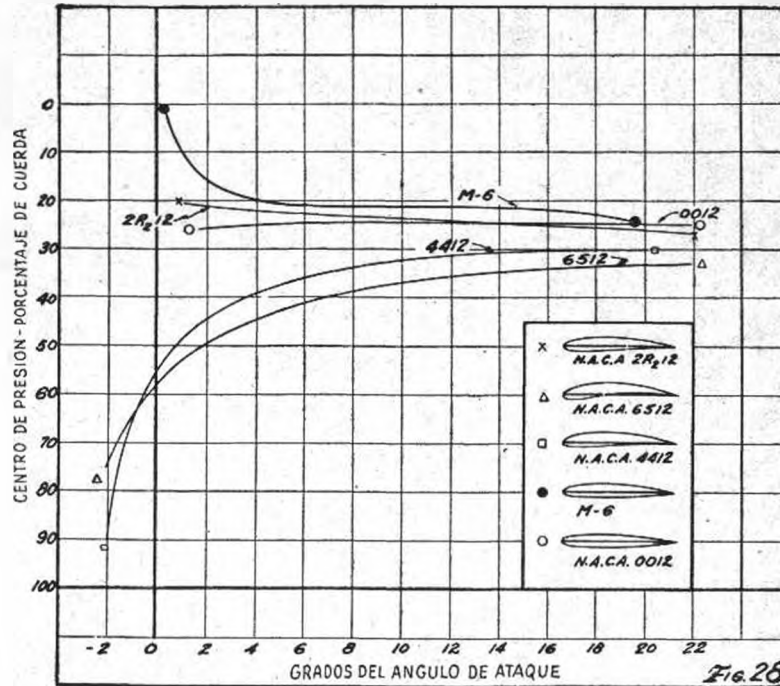
de máxima altura del extradós, se ha comprobado experimentalmente que se consiguen los mejores resultados cuando éste se halla aproximadamente en un punto al 30% hacia atrás del borde de ataque. Sin embargo, las últimas experiencias realizadas con perfiles para modelos indoors a baja velocidad, parecen indicar que se mejorarían las performances al ubicar el punto máximo algo más atrás (hasta el 50% de la cuerda).

DESPLAZAMIENTO DEL CENTRO DE PRESION DE PRESION

El desplazamiento del centro de presión es, en cierto modo, una medida de la forma relativa del extradós e intradós de un perfil. Por ejemplo, un

nunciada, tiene también un menor desplazamiento del centro de presión. Al pasar hacia un perfil biconvexo este efecto disminuye hasta prácticamente anularse. Si se eleva un poco el borde de fuga de un perfil cóncavo convexo, se puede conseguir que el centro de presión prácticamente no se desplace. Tal el caso del perfil M-6, cuya curva del centro de presión muestra un desplazamiento mínimo alrededor de los 4 grados de ataque.

En realidad este perfil muestra un fenómeno inverso, ya que el centro de presión se mueve hacia adelante cuando disminuye el ángulo de ataque, mientras que en general se desplaza hacia atrás. Otro ejemplo similar es el del perfil N. A. C. A. 2R 212. La variación de posición del cen-



perfil simétrico no tiene, prácticamente, desplazamiento alguno de su centro de presión.

Por otra parte, si existe una gran diferencia entre la curvatura del extradós e intradós, el desplazamiento del centro de presión será muy grande.

La figura 28 muestra algunas curvas de centro de presión para diferentes perfiles, tomados a distintos ángulos de ataque. Se notará que, corroborando lo dicho anteriormente, para el perfil simétrico N. A. C. A. 0012, la curva es casi constante dentro de los ángulos admisibles de ataque.

Un aumento en la concavidad del extradós conduce a un mayor desplazamiento del centro de presión. Ejemplo típico es el perfil N. A. C. A. 6512. La curva correspondiente indica un desplazamiento grande del centro de presión. Al disminuir la concavidad disminuye también el desplazamiento del centro de presión.

Un ejemplo típico de esto es el perfil N. A. C. A. 4412, el que al tener una concavidad menos pro-

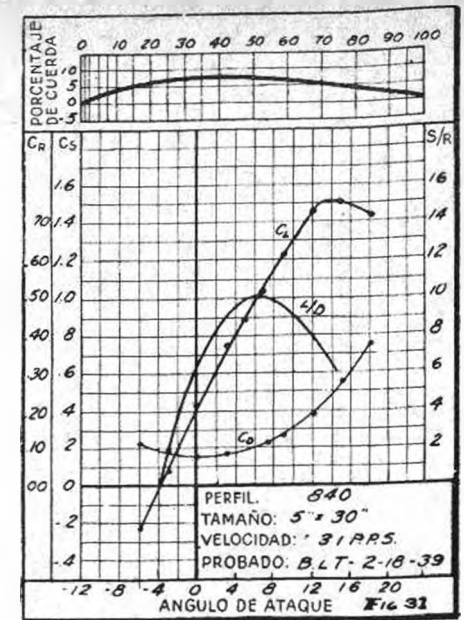
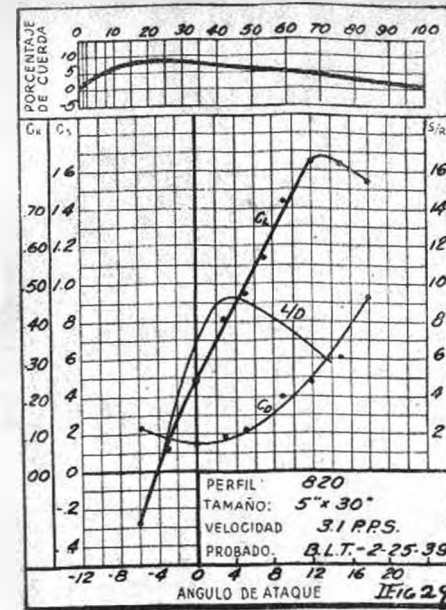
tro de presión es relativamente pequeña, ya que abarca aproximadamente un 6% de la cuerda.

Casi todos los perfiles se adaptan para ser utilizados en los modelos, teniendo los cóncavos la ventaja de una mayor rigidez.

CARACTERISTICAS DE LOS PERFILES PARA INDOORS

Las figuras 29-33 muestran las polares de varios perfiles para modelos indoors probadas en el túnel de baja velocidad, de Boston, a una velocidad de 3,1 pies por segundo, y un alargamiento de 6:1. Las publicamos por cortesía de "Boletín Internacional de Aerodinámica" (Journal of International Aeromodelling).

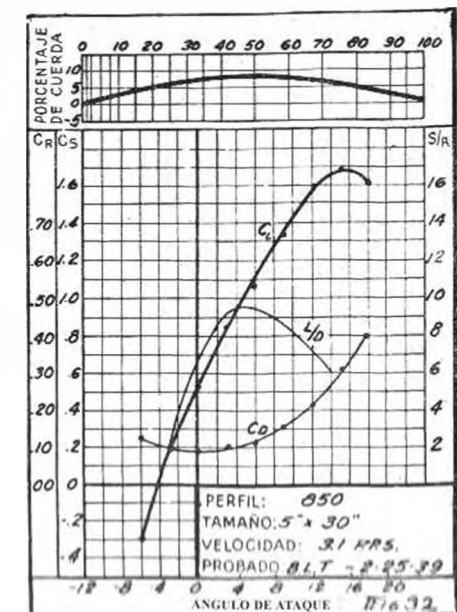
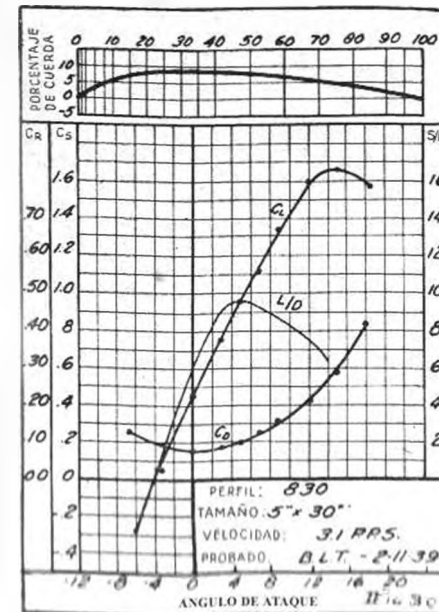
Dice el boletín: "Todos los perfiles fueron deducidos matemáticamente de un perfil básico que es un arco de círculo. Por relaciones matemáticas se dedujeron dos ecuaciones: una para alterar la



porción anterior al punto de curvatura máximo, y otra para la porción posterior. Fijando la posición del punto más elevado se variaron las otras características, determinando una serie de perfiles semejantes."

Se designan los perfiles con el sistema adoptado por la N. A. C. A. Tres números individualizan un

perfil. El primero indica la altura máxima del perfil en porcentaje de la cuerda. El segundo indica su posición en la cuerda. Por ejemplo: un perfil 860 indica una altura máxima de perfil del 8% de la cuerda, ubicada en el 60% de ella. Todos los perfiles indicados tienen una altura del 8%.



AEROMODELISMO...

(Viene de la pág. 22)

ala elimina el tipo común de costilla. En lugar de cortar ésta en la forma usual, se hace una plantilla, y con ella se recortan contornos de sección cuadrada que luego se cementan a los largueros de dimensiones convenientes. Este tipo de construcción es fuerte y liviano, siendo utilizado mucho en los modelos a goma en California. Primero se coloca el contorno inferior entre los bordes de ataque y fuga fijados sobre el plano, luego se colocan los largueros y finalmente el contorno superior.

El entelado es en este caso mucho más suave, ya que el papel no se adhiere a los largueros formando combaduras y salientes. Es especialmente útil este sistema para alas de cuerda variable (ahusadas), para cada punto se colocan los contornos de los cuales se ha recortado una pequeña porción adelante y atrás para que calce justo entre bordes.

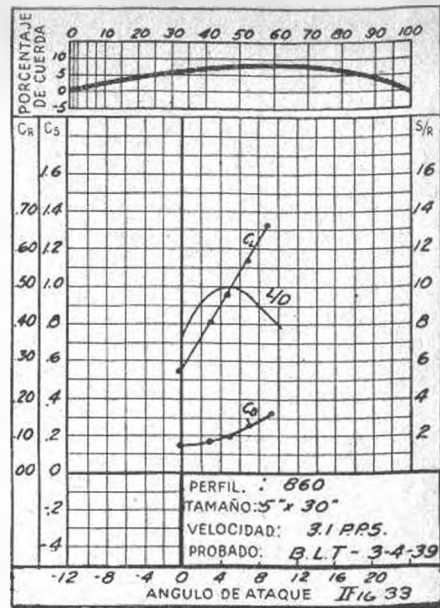
Forma de cortar las costillas. — Para los modelos de menor tamaño, que no necesitan tantas costillas, o de menor espesor, se pueden juntar todas con alfileres, darles la forma con papel de lija y luego cortar las muescas para los largueros. Para los modelos de mayores dimensiones recorte una plantilla sobre metal o terciada y luego con su trincheta recorte las costillas necesarias.

Hay dos maneras sencillas y eficaces para cortar las costillas de un ala de cuerda variable. Una de ellas es cortar una plantilla para la costilla menor y una para la mayor y colocar entre ellas los trozos de madera de los cuales saldrán las costillas. Luego con el block de lija se van formando automáticamente todas las costillas intermedias. Estas costillas entrarán perfectamente si se trata de un ala trapezoidal.

El otro método consiste en recortar de cada costilla un poco de material sobrante, de la parte inferior, en forma de que yendo hacia la punta las costillas entren al espacio correspondiente. El dibujo aclarará mejor que las palabras este método.

En los modelos a goma los ingleses utilizan a menudo el ala sin largueros y ahusada, y además el borde de ataque es a menudo ahuecado para conseguir mayor livianidad.

Bordes de fuga laminados. — Cuando las
(Continúa en la pág. 44)



PUNTO	PERFIL				
	860	850	840	850	860
0	0	0	0	0	0
1.25	1.5	0.5	1.0	0.5	
2.5	2.5	1.8	1.6	1.0	
5.0	4.0	3.2	2.6	1.8	1.4
7.5	5.4	4.4	3.5	2.8	
10	6.2	5.4	4.2	3.0	2.6
15	7.3	6.8	5.6	4.28	
20	8.0	7.5	6.5	5.2	4.4
25	7.8	7.98	7.0	6.18	
30	7.7	8.0	7.6	6.9	5.8
35	7.52	7.93	7.82	7.5	
40	6.9	7.3	8.0	7.6	7.0
50	5.6	7.0	7.8	8.0	7.8
60	4.5	6.0	7.0	7.6	8.0
70	3.12	5.0	5.8	6.9	7.6
80	2.2	3.8	4.4	5.2	6.5
90	1.0	2.0	2.6	3.0	4.2
95	0.5	1.2	1.4	1.8	2.6
100	0	0	0	0	0

Sin entrar en detalles es interesante notar que, al observar los perfiles en cuestión, la mayor relación Sustentación/Resistencia al avance aumenta al desplazarse hacia atrás la ordenada máxima.

Para el 40 % llega a su valor máximo; un ulterior desplazamiento lleva a una menor relación S/R, como puede notarse en las curvas S/R para los perfiles 860 y 850.

De un análisis de los perfiles presentados se

doors, es, bajo todo punto de vista, similar al que se explicará posteriormente (en el próximo número. Trad.), para los perfiles comunes, aparte de que se necesita solamente una columna de valores de ordenadas.

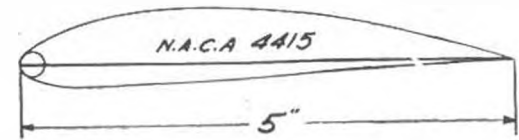
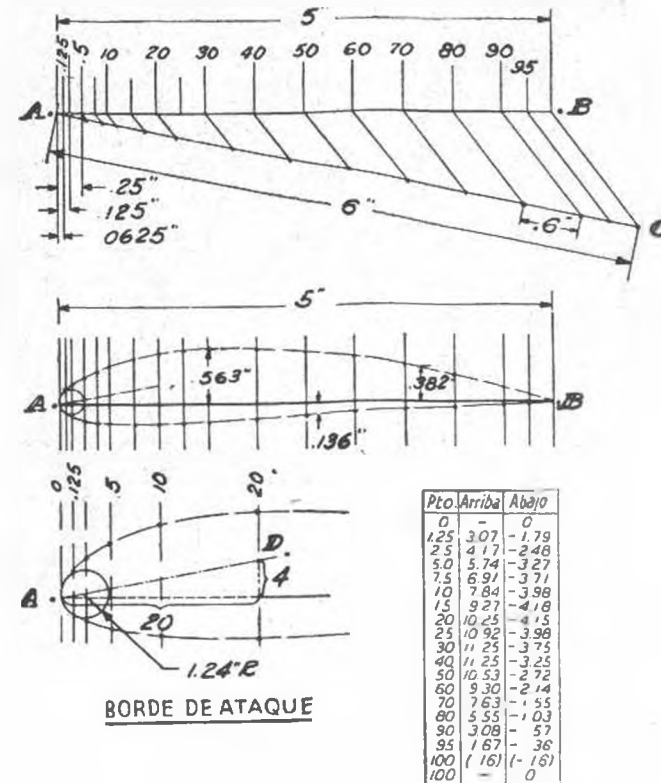


FIG. 34

nota que el 840, al tener una relación S/R de 10.1, para un ángulo de 6,2 grados, es el más eficiente de la serie.

El método para trazar un perfil de una sola cara, como los que se utilizan en los modelos in-

A continuación se da la tabla de valores numéricos para trazar los perfiles que se han comentado. Tanto los puntos como los valores de las ordenadas están expresados en porcentos de la cuerda.

B - DIESEL - PARA MOTORES DE AUTO ENCENDIDO
TELMAC ARGENTINA
 SANTA FE 1999,
 ESQ AYACUCHO
 T. E 44-4971

Telmac AMPLIO SURTIDO
 DE MATERIAL

VIRUTAS DE Balsa

Por T. RINCHETA

TAL como lo previéramos en nuestro comentario anterior, la realización de la competencia más importante de la Argentina, la disputa de la Copa Presidente de la Nación, se está desarrollando desde va, aun en la parte de organización, con cifras récord; el total de inscripciones supera ampliamente los totales de otros años y seguramente la competencia en sí asumirá un brillo inusitado. Cuando este ejemplar de AEROMODELISMO salga a la calle ya se habrá realizado la competencia y les prometemos traer la más amplia información sobre lo que ocurrió en esos días de gloria para el aeromodelismo argentino, para que también los que no tuvieron la suerte de estar presentes puedan tener la sensación exacta de lo ocurrido. Veamos lo que ocurrió por otros pagos.

Recién hoy, a pocas horas de entrar nuestro número en máquina, recibimos las primeras noticias de los resultados de los "Nationals" de U. S. A. Estas noticias son muy lacónicas y no llevan todos los datos que sabemos serían de interés para nuestros lectores y, por otra parte, tienen algunos errores y contradicciones, y, por lo tanto, debemos esperar hasta nuestro próximo número para dar la información completa, como ustedes la desean. Sin embargo, queremos adelantar algo extraído de lo poco que se recibió hasta hoy en nuestro país.

Detalle notable es, por ejemplo, el de que el título de campeón (que, como se sabe, se da al aficionado que a través de todas las categorías en que interviene acumula el mayor total de puestos de honor) correspondió este año a un aficionado sumamente joven. Se trata prácticamente de un desconocido, Leslie Bartlett, de San Diego, California, de solamente 15 años de edad, quien a lo largo de la competencia, que dura varios días, ha conseguido ganar la categoría goma para modelos de fuselaje armado, la de planeadores remolcados, la categoría B de modelos a nafta de vuelo libre, así como la C y otras clasificaciones destacadas. No está mal, ¿no les parece? ¡Cómo será cuando crezca! De los tiempos y velocidades no conocemos detalles, pero creemos que no debe haber habido ninguna marca excepcional por cuanto el clima no ha favorecido a la competencia en ninguna de las categorías. En velocidad, por ejemplo, la categoría D fué ganada con

141 millas por hora. Lew Mahiew, quien fuera en otra oportunidad motivo de un comentario a raíz de haber sido el único aficionado en la historia del U-Control que en determinado momento haya tenido en su poder todos los récords de las diferentes categorías, ganó en la categoría C (.49). El grupo de aficionados de Little Rock Arkansas, que desde hace dos años se destaca continuamente en las competencias de velocidad, volvió a hacer tabla rasa con primeros puestos, siempre con el conocido Little Rocket (publicado en nuestro número 8 bajo otro nombre, por error del dibujante). Como se recuerda, este grupo está "dirigido", por así decirlo, por el veterano John Sadler y tiene el asesoramiento de J. R. Warden, un doctor en ciencias exactas y físicas que ha querido abarcar científicamente el problema de la velocidad en los modelos U-Control. Eugene Foxworthy ganó el concurso de Radio-Control. El concurso PAALOAD, que, como se sabe, tiene una reglamentación especial que especifica que el modelo debe llevar cierta "carga", ha sido extendido para los modelos ½ A, y en esta categoría triunfó nuestro conocido Frank Ehling. También se incluyó una competencia especial para modelos U-Control, exclusivamente escalas de aviones de la armada, los que debían elevarse y aterrizar sobre una superficie en escala de un portaviones, cumpliendo además con otros requisitos particulares. Se impuso en esta categoría el destacado dibujante y especialista en escalas S. Calhoun Smith, uno de los más productivos colaboradores de todas las publicaciones aeromodelistas de Norteamérica. Lou Andrews volvió a repetir la hazaña de triunfar en la categoría acrobacia para modelos U-Control. Dennis Davis, campeón del vuelo libre y único poseedor de un récord máximo bajo las nuevas reglamentaciones (vuelos de hasta 10 minutos), y conocido por su popular modelo San De Hogan, triunfó en la categoría A de vuelo libre. Dick Everett (Snober Nº 9 de AEROMODELISMO) volvió a tener una actuación destacada, pero se concentró en esta ocasión en los modelos a goma, clasificándose primero en su categoría (open, mayor de 22 años) en los modelos con fuselaje de cabina y en los "stick" también.

Nada más podemos adelantar por hoy;

esperamos poderles brindar la información completa en nuestro próximo número. Evidentemente, va a ser éste el número de las noticias, ya que también nos ocuparemos de un comentario sobre la Wakefield 1950, cuyo resultado publicáramos en una información de último momento en el número 9. Si bien es cierto que en esta edición del famoso trofeo no se batieron las cifras récord fijadas el año pasado en Inglaterra, cuando intervinieron 19 naciones con 92 participantes, y ni se alcanzaron los totales de vuelo de otras oportunidades, en nuestra opinión ésta es la Wakefield más perfecta que se haya realizado en toda la historia, en lo que a resultados técnicos se refiere. La característica de que el concurso se haya realizado entre las 7 de la tarde y las 7 de la mañana (no se preocupen, no es un error, recuerden la situación geográfica de Finlandia y sabrán que a esa altura del año el día dura, con luz, unas 20 horas) le ha dado la característica muy deseable de eliminar en la mayor parte posible el factor suerte, al menos en lo que a técnicas se refiere. Fueron esta vez 16 naciones y 63 aeromodelistas. Observando los resultados parciales se llega a conclusiones asombrosas. Por ejemplo, entre los treinta vuelos de los diez primeros clasificados se encuentran solamente tres que sean inferiores a los tres minutos. ¿Y por cuánto? Uno por 2", otro por 3" y uno más por 5". Otra consideración nos demuestra que la superioridad de Ellila ha sido increíblemente marcada. Con los parciales de 3,58, 4,31 y 3,42 realizó el mejor vuelo de la primera rueda, el mejor de la segunda y el tercero de la última rueda, cuando su triunfo ya estaba asegurado. ¡Si sigue así va a ser difícil llevarse la copa de Finlandia! Otro hecho curioso que surge de los números: el holandés Seton, clasificado cuarto, ha sido un ejemplo de regularidad insuperable; primer vuelo: 3,28 5/10; segundo, 3,20 7/10; tercero: 3,30 4/10. ¡Ni que hubiera habido un premio especial! Otra cosa notable y que muestra el ritmo del concurso: de entre los diez primeros clasificados, solamente tres, aparte de Ellila, que ya se dijo tenía la victoria asegurada, no realizaron en el tercer vuelo su mejor tiempo. Quiere decir que, finalmente, todos trataron de dar esas vueltas más o buscar el detalle que les hiciera mejorar aunque sea en unos segundos el tiempo anterior. Nos han preguntado algunos si es ésta la primera vez que un aficionado gana dos veces consecutivas la Wakefield. No es así, ya que se produjo un caso similar en los años 30 y 31 con los triunfos consecutivos del americano Ehrhardt, pero en diferentes condiciones, que a nuestro criterio

hacen del de Ellila un caso único. Por otra parte, ningún otro aficionado ha conseguido conquistar dos veces el trofeo, ni en forma alternada. Para el próximo número, entonces, volveremos con fotos y más datos sobre la Wakefield 1950.

Tenemos sobre nuestro escritorio unas cuantas cartas de nuestros lectores y trataremos de contestar siguiendo nuestro sistema de orden de llegada.

A García, constructor del Tero, le diremos que su dificultad sobre conseguir goma de 8 mm. plana es muy lógica, ya que esta goma no existe. Lo que lo indujo a buscar esa goma fué un error de imprenta en nuestro Nº 3; debía decir: goma de 1/8 de pulgada, o sea de 3 mm. de ancho. También puede usar cualquier otro tipo de goma colocando una sección equivalente. Muchas gracias por su amabilidad en referirse a nuestra revista. Desde Bolivia recibimos dos cartas de Félix Velázquez Nogales, quien nos dice de sus dificultades en conseguir mensualmente AEROMODELISMO; para las instrucciones de la suscripción recibirá una carta nuestra, además publicamos su dirección: calle Betanzos s/n., Potosí, Bolivia, ya que desea comunicarse con otros aeromodelistas de la zona. A Jorge Sagel le agradecemos sus sugerencias y su amable carta. La solución que usted propone para el actual problema de la escasez de material es muy buena. Había ya sido planeada hace tiempo por dos conocidísimos aficionados, pero desgraciadamente surgieron dificultades insuperables, al menos por el momento. A Mario Sacchet le agradecemos su interesante colaboración, que tendremos en cuenta para nuestro próximo número. Su carta para el señor Iriarte ya ha sido entregada. A Athos Silva, de Porto Alegre, esperamos haberlo satisfecho con lo publicado en este número; puede pedir todos los números atrasados en base a nuestra oferta especial o por separado. Le sugerimos ponerse en contacto con su conciudadano José Piraine, de Rua Lima e Silva. A éste le agradecemos su amable carta del 31 de agosto y esperamos más noticias en relación a los argumentos ya comentados.

Juan Maggi y G. Balsa, de Santa Fe, son dos entusiastas aficionados y quisieran ver un mayor desarrollo del aeromodelismo en su ciudad, formándose, por ejemplo, un club que organizara periódicamente competencias, etc. Hemos complacido su pedido, pero, asimismo, creemos conveniente se pongan en contacto directo con la Sección Aeromodelismo de la Dirección de Aeronáutica Deportiva.

Hasta noviembre.

T. Rincheta.

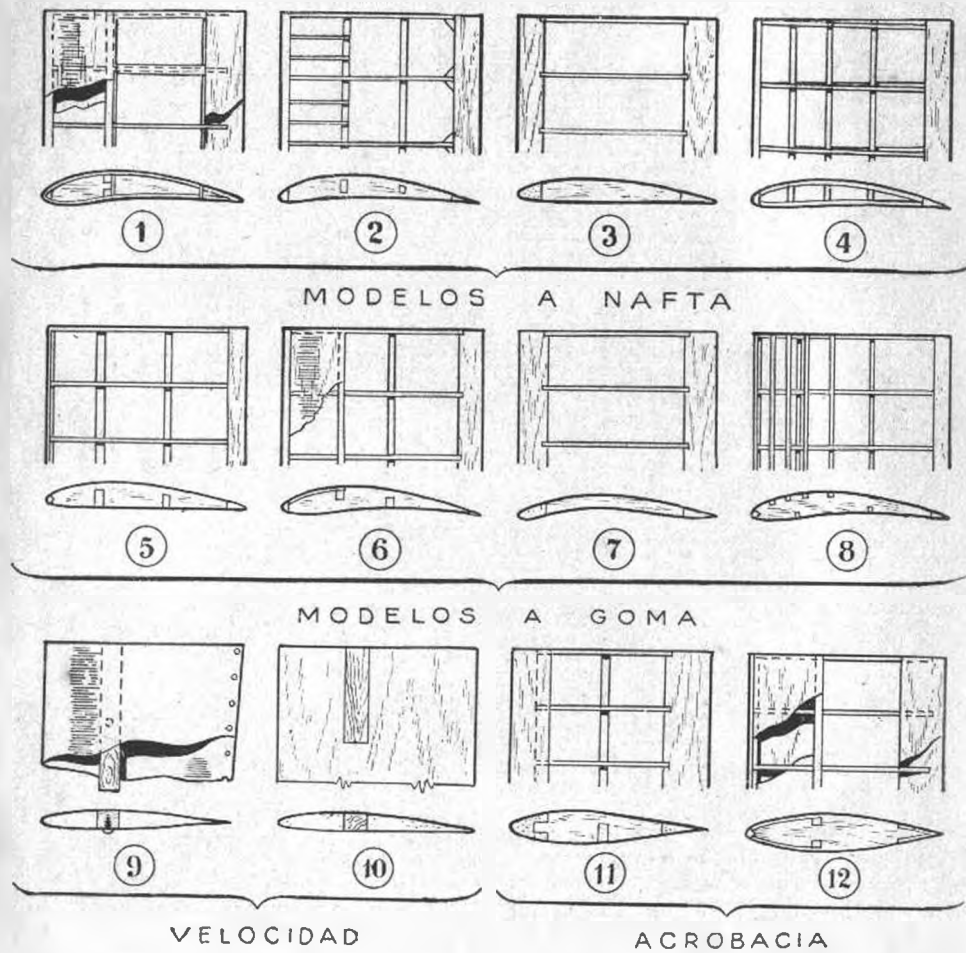
AEROMODELISMO...

(Viene de la pág. 42)

alas tienen un contorno elíptico se necesita algún sistema especial para colocar los bordes de fuga. Una varilla delgada es colocada sobre el contorno, de canto, luego se cementa otra varilla no tan ancha, luego

borde marginal no es muy curvo, bloques de balsa blanda ahuecados. Esto es común en los modelos de acrobacia U-Control.

Estos son en síntesis los tipos principales, pero existen muchas variaciones del tema. Algunos modelos a nafta utilizan tres largueros en lugar de los dos comunes. Los modelos de velocidad o algunos de acrobacia tienen alas macizas. A veces se utiliza el



otra menor y así siguiendo hasta cinco, seis o más varillas, hasta llegar al espesor deseado de borde de fuga. Se consigue con este método una excelente terminación y una estructura resistente.

Bordes marginales. — Si son angostos, consisten únicamente en una chapa recortada y algunos refuerzos. Si son de mayores dimensiones se utilizarán más trozos. Es importante que la veta sea siempre paralela a la dimensión mayor. También se pueden utilizar para distintos tipos de modelos, si el

enchapado total del ala, como en el caso de algunos modelos de velocidad.

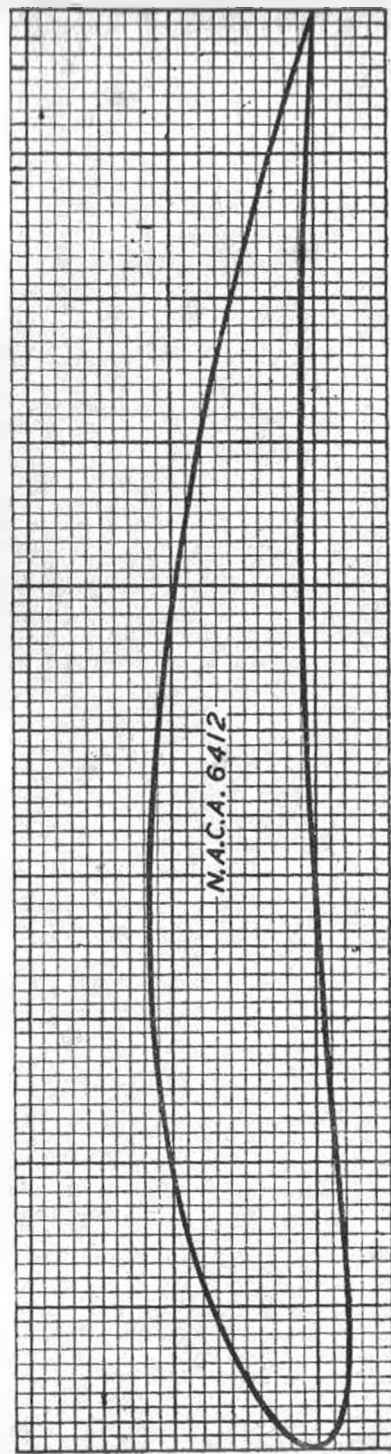
Cualesquiera que sean las necesidades, elijase el tipo de ala con detenimiento. Demasiados modelos hemos visto que han encontrado su fin porque las alas se han plegado en un momento crítico, o por el efecto de un alabamiento hasta entonces no visto.

Se ven arriba algunos ejemplos de construcciones usuales para alas.

A menudo algún tipo clasificado para cierta clase de modelo se utiliza en otro. Por

TECNICA

PERFILES



N. A. C. A. 6412

Estación	0	1.25	2.5	5.0	7.5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
Superior	0	2.73	3.8	5.36	6.57	7.58	9.18	10.34	11.65	11.80	11.16	9.95	8.23	6.03	3.33	1.79	0
Inferior	0	-1.23	-1.64	-1.99	-2.05	-1.99	-1.67	-1.25	-.38	+ .20	.55	.78	.85	.73	.39	.16	0

El N. A. C. A. 6412 es en esencia el mismo perfil que el 6409, con la diferencia de que tiene un espesor del 12 % de la cuerda. El ángulo de sustentación nula es de menos de 5,7 grados y tiene un coeficiente de sustentación de 1,67, valor notablemente alto que nos

indica que es un perfil más adecuado para modelos más lentos que los que utiliza el 6409. Este perfil figura en el Report de la N. A. C. A. N° 460, donde se pueden hallar más detalles y las curvas del mismo.

ejemplo, los que están indicados para modelos a nafta a menudo se utilizan para modelos a goma y viceversa. 1) Tipo muy fuerte en "D", prácticamente libre de reviramientos. 2) Común y popularizado por los diseños de Goldberg. En lugar de enchapado se utilizan "falsas costillas". 3) Fácil de armar, adoptado por Ehling para los modelos A. 4) Tipo sin costilla, muy liviano y de excelente terminación. 5) Muy sencillo, pero se revira fácilmente. 6) Eficaz y resistente. 7) Este tipo de ala ex profeso se revira un poco hacia arriba dando un diedro elíptico. 8) Multilarguero iniciado por Korda y Lanzo. 9) De chapa de aluminio para modelos de velocidad. 10) Ala maciza con refuerzo de madera dura o terciada. 11) Ala en "D", fuerte y de fácil armado. 12) El espesor de este perfil para acrobacia reduce los problemas estructurales.



INTRODUCCION...

(Viene de la pág. 20)

viraje muy suave y estaba por pasar rozando sobre unos árboles. Walt gritó en ese momento: "Dale timón a la izquierda". Entonces se produjo la gran confusión. ¿Estaba o no virando ya el modelo? Esta lección la aprendimos en el primer vuelo.

Es indispensable concentrarse en grado sumo para saber siempre qué es lo que está haciendo el modelo (a una distancia grande es difícil distinguir hacia qué lado gira el modelo), posición del timón y qué maniobra se desea hacer a continuación.

Para efectuar las pruebas en tierra con un ayudante que se aleja con el modelo, es fundamental tener un buen sistema de señalizaciones. En nuestras primeras pruebas Walt se alejaba a unos cien metros y varias veces tuvimos que encontrarnos a mitad de camino para aclarar las cosas. Tomé todas las decisiones antes de que el modelo empiece el vuelo, y una vez que está en el aire nada de arrepentimientos.

No vuele en el atardecer cuando se acerca la noche. Un vuelo planeado en unos pocos minutos puede prolongarse por fallas posibles hasta que la noche impida toda visibilidad y el modelo se halle a 300 metros de altura y a dos kilómetros de distancia. Evite volar con viento si es posible. Un buen modelo volará a pesar del viento, pero no tendrá el margen de velocidad suficiente para avanzar contra viento y se alejará irremisiblemente. La impaciencia pudo más que nosotros en una fría tarde mientras estábamos esperando que el viento calmara, y lanzamos el modelo a pesar de la violenta brisa. El modelo se inclinó inmediatamente a noventa grados en relación al viento y volvimos a

enfrentarlo aplicando timón a la izquierda. En ese momento sobrevino una fuerte racha, y para colmo se paró el motor. El modelo cayó, no aterrizó, sobre unos matorrales que le destrozaron la parte inferior del fuselaje.

Todos nuestros accidentes se debieron a choques con objetos sólidos. Resultó evidente que los timer, para interrumpir el circuito del motor, eran inseguros, especialmente en los días fríos cuando un vuelo calculado en cuarenta segundos duraba en cambio tres minutos. Por eso fijese bien en este concepto: es indispensable un sistema seguro para cortar el motor. La Beacon, por ejemplo, tiene un interruptor bimetalico que funciona cuando se mantiene el botón oprimido por unos cinco segundos. Al pasar la corriente por el interruptor se arquea interrumpiendo el circuito del motor. Si el modelo está en peligro después del decolaje por la aparición de algún obstáculo, mantenga presionado el botón por cinco segundos y puede volver a respirar tranquilamente...

Nuestras experiencias como principiantes en el R. C. nos probaron una cosa: el radio control ha llegado a un punto de su evolución en el que, aparte del costo inicial, es prácticamente accesible a todos los aeromodelistas competentes.



CREEPER

(Viene de la pág. 11)

colocar una protección con cinta adhesiva transparente (scotch-tape).

Empiece los vuelos con unos suaves planeos, apuntando con la nariz del modelo ligeramente hacia abajo. Si tiende a cabrear siga agregando lastre, hasta que planee correctamente. Una vez conseguido esto, inclínese el timón gradualmente, vuelo tras vuelo, hasta conseguir que el modelo gire en círculos de aproximadamente 10 metros de diámetro. Cuando haya conseguido esto incline un poco hacia arriba el borde de fuga del estabilizador y arroje con bastante violencia al modelo hacia arriba, sin inclinación lateral. El modelo deberá trepar violentamente, restableciéndose al final de la misma con un roldo hacia la izquierda. Posiblemente se producirá una entrada en pérdida, debido a la inclinación del borde de fuga del estabilizador. Corrija esto agregando más lastre en la nariz, o cerrando un poco más el viraje. Siga probando con media fuerza, modificando algo el reglaje, hasta que considere llegado el momento de emplear toda la energía para los lanzamientos. Tome firmemente el modelo entre los dedos y arrójelo con violencia, incliniéndolo 45 grados a la derecha.

NUEVO LECTOR AMIGO:

¿Es éste el primer número de

AEROMODELISMO

que usted adquiere?

Si así fuera y usted desea poseer la colección completa.

HE AQUI SU OPORTUNIDAD

Enviando giro o bono postal por \$ 22 recibirá usted, libre de gastos, la colección completa (números 1 al 9) de la revista

AEROMODELISMO

Obtiene usted así la mejor fuente de informaciones técnicas y deportivas en castellano ahorrando \$ 5.— más los gastos de envío (precio corriente de los ejemplares \$ 27.—).

APROVECHE LA OFERTA

Haga hoy mismo su pedido, por cuanto quedan pocas colecciones completas.

ENVIE ESCRITO CON CLARIDAD SU NOMBRE, DIRECCION Y LOCALIDAD; ESTA OFERTA RIGE PARA ARGENTINA Y EXTERIOR.

Un Año de Vida



707 CUMPLE EL PRIMER AÑO DE EXISTENCIA. EN EL TRANCURSO DEL MISMO HA SEGUIDO EL CAMINO DEL CARINO HACIA EL ENGRANDECIMIENTO DEL AEROMODELISMO. MIENTRAS TANTO, LOS AEROMODELISTAS HAN OBSEQUIADO CON SU PREFERENCIA A **707**. AHORA NUESTRA GRAN SATISFACCION ES PODER ANUNCIAR QUE PRONTO RECIBIREMOS IMPORTANTES PARTIDAS DE MATERIAL IMPORTADO PARA LLENAR UNA VERDADERA NECESIDAD. AL MISMO TIEMPO Y DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE, REALIZAREMOS EL 10% DE DESCUENTO SOBRE TODOS LOS PRECIOS MARCADOS, CELEBRANDO NUESTRO CUMPLEAÑOS.



ESMERALDA 707 **TODOS** PARA EL AEROMODELISTA **BUENOS AIRES**