

AERO

Nº 14 - FEBRERO 1951

MODELISMO

PESOS
2.50
M/N



¡Cómprala el plano A 14 con modelos tamaño natural

AEROMODELOS "CONDOR"

SAN MARTIN 1250

En Rosario, para todo el país

DESDE 1940

al servicio del aeromodelismo

ARGENTINO

PRODUCTORES DE

Rulemanes, Trinchetas,

Bujes de bronce y Ruedas de goma

"TORMETAL"

Nuestros equipos son los más prácticos
y fáciles de construir. Piezas y costillas
recortadas y hélice terminada.

SOLICITE NUESTRO FOLLETO ILUSTRADO QUE
REMITIREMOS LIBRE DE FRANQUEO

CARLOS TROMBINI E HIJO
SAN MARTIN 1250 ROSARIO

MOTORES MILBRO

De acuerdo a estadísticas actuales, uno de los mayores factores del aumento de la popularidad del aeromodelismo en el MUNDO ENTERO ha sido la introducción de los pequeños motores Diesel de alto rendimiento y fácil manejo.

La MILBRO ha contribuido a esta obra de difusión ofreciendo a los aeromodelistas un motor de calidad que reúne máxima performance para cualquier tipo de modelo, larga vida, y facilidad de arranque.

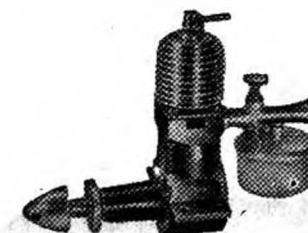
"MILBRO DIESEL"

.75 c.c.

1.3 c.c.



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



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

Para tener éxito con su motor diesel de aeromodelismo, use siempre el combustible
"MILBRO BASE X"

preparado cuidadosamente con ingredientes de primera calidad y de triple filtrado, desarrollado por los fabricantes de los famosos motores "Milbro Diesel".

REPRESENTANTE E IMPORTADOR
KING-PRIME
RECONQUISTA 682 - 1° - BUENOS AIRES

Esperamos poder darles una buena noticia en nuestros próximos avisos.

Futuro VELOCISTA



Nuestro nuevo producto el "EA-2" es de controlado sencillo y seguro, de armado ultra rápido, que le dará un sólido entrenamiento para las próximas competencias.

Totalmente prefabricado, lo ofrecemos con hélice terminada, alambre de control y manija, pintura sintética, combustible para glow plug, tren de aterrizaje, ruedas, etc., es decir lo más completo en equipos.

PARA MOTOR CLASE B \$ 39.-

Pídalo a su proveedor, pues ya lo tiene, o directamente a

"ANGA"

Unicamente equipos y materiales de calidad.

SOLICITE NUESTRA LISTA DE MATERIALES Y EQUIPOS

OFERTA DE ESTE MES:

PAPEL JAPONES LEGITIMO, ACONDICIONADO EN PAQUETES DE 12 PLIEGOS, LISTO PARA ENVIAR CON FLETE A NUESTRO CARGO, a \$ 5.-

ANGA

SALTA 3538 - T.E. 94902
ROSARIO de Sta. FE

¡CADA MES UN MODELO NUEVO!

GURI

U-CONTROL



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

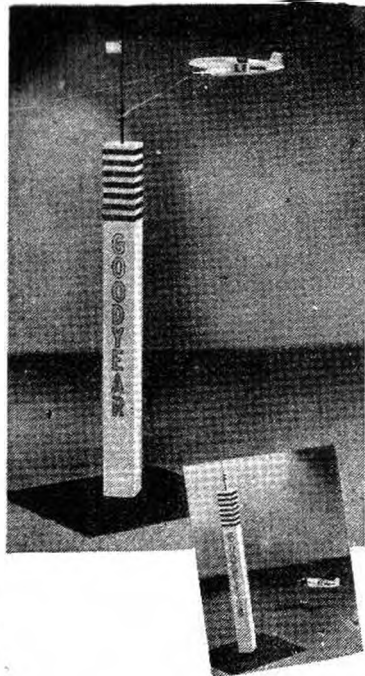
Escalas macizos....	25	U-Control.....	7
Escalas a varillas..	30	Microfilm (Indoor)...	2
Motor de goma.....	18	Motor a reacción...	3
Planeadores.....	24	Nafta vuelo libre...	9

Total 118 equipos.

AERO ARGENTINA

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

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



YA ESTA LISTA!

VUELE ALREDEDOR DEL PILÓN

La última sensación en U.S.A.
Lista para que Vd. lo pruebe

EN DOS FORMAS

I. LISTO PARA VOLAR, con Baby Spitfire, Hélice, Tanque, Mezcla, Cables, etc. *

II. LISTO PARA ADOPTAR CUALQUIER MOTOR CLASE AA *

VEALOS EN NUESTRA CASA

¡SON FANTASTICOS!

★Consulte precios en nuestra casa al leer este aviso.

VENGA, ESCRIBANOS O PREGUNTE TELEFONICAMENTE.

MEZCLA TELMAC N.º 2

con sus cuatro ventajas

- LA MAS POTENTE
- LA MAS ECONOMICA
- LA MAS POPULAR
- ACLIMATIZADA

Utilizada en los modelos que arrebataron los 1º y 2º puestos de la clase B y C y el 3º de la A.



s 6.-
Los 500
cm.³

TELMAC ARGENTINA

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

Editorial

NO podemos dejar de señalar nuestra satisfacción por la forma en que nuestros lectores están respondiendo a nuestro pedido formulado hace tiempo de colaboraciones, artículos, fotos, etc. Corresponde también que agradezcamos a todos ellos el cariño que han demostrado hacia nuestra revista.

Día a día va aumentando el núcleo de aficionados dispuestos a colaborar con nosotros de una u otra manera, e indudablemente una de las más eficaces es enviándonos artículos, noticias, etc., que sirvan a hacer más nuestra la revista.

Los lectores habrán notado cómo, en los últimos tiempos, ha ido creciendo el número de artículos de carácter local. No podemos más que insistir en nuestra idea y pedir que las cosas sigan así y aumenten si es posible.

Todos los que tengan algo nuevo, raro o particular que contar serán bienvenidos, y dentro de las posibilidades se publicarán sus artículos.

Indudablemente seguiremos publicando artículos y planos de quienes tienen en aeromodelismo un poco más de experiencia que nosotros, y así ustedes mismos lo quieren, pero nos gustaría poder también ampliar cada vez más la parte dedicada a colaboraciones de los lectores.

NOTA: Con motivo de las vacaciones de nuestro colaborador T. Rincheta no aparece en este número la sección "Virutas de Balsa". Rogamos a los lectores que esperaban respuestas, sepan disimular este inconveniente, debido a su merecido descanso.



Planos a publicarse en el próximo número:

- Swiftly, U-Control de velocidad (A)
- Wakefield, de Ellila (1950)
- Acrobática, para 1/2 Planeador

La foto de nuestra portada muestra a Dick Smith con la hermosa reproducción del Spad, un famoso avión de caza francés de la guerra del 14, con el que intervino en la categoría escala del concurso Plymouth Internacional de 1950, en los EE. UU.



AEROMODELISMO

FEBRERO 1951

AÑO II

Nº 14



SUMARIO

MODELOS

El Narico.....	6
Circulator.....	8
El Dobo.....	16
Wee Bipe 1/2 A.....	20

TECNICA

Térmicas para su modelo.....	10
Motor del mes: VECO 29.....	18
Hélice del mes: Power Prop.....	30
Consideraciones sobre los Nacionales de U. S. A.....	32
Lo que opina R. Warring sobre el nuevo reglamento Wakefield.....	36
Perfiles.....	40
Grant dice.....	42
Aerodinámica para aeromodelos (cont.).....	45

NOTICIAS

Noticiero aeromodelista.....	26
------------------------------	----

VARIOS

El trepasótanos.....	14
Aeromodelismo para escolares.....	22
El rescate de los modelos.....	38
Péngale cables.....	41

AEROMODELISMO, revista mensual. Administración: Belgrano 2651, 4º piso, Buenos Aires. Teléfono 47-3601. 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.

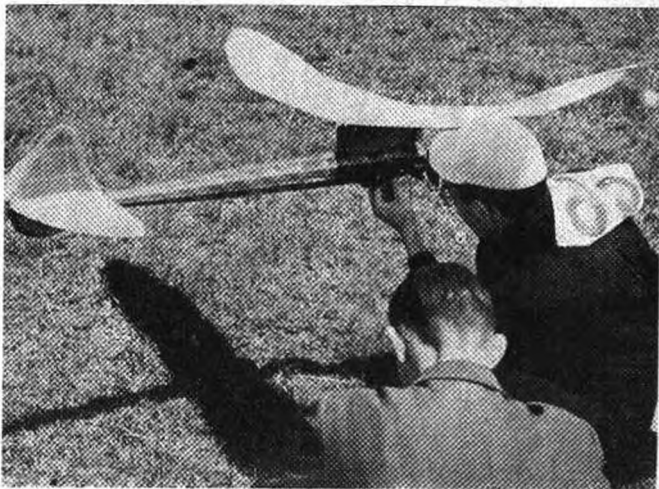
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Nº 308.121.

correo argentino ntral b
tarifa reducida
conestión nro. 4930
conestión nro. 4172

EL NARICO

Por CESAR (POROTO) ALTAMIRANO

Este modelo, la culminación de una serie para pequeños motores Diesel, ha demostrado en numerosos concursos excelentes cualidades de vuelo.



Altamirano con uno de los modelos de la serie que llevó al "Narico"

CON la aparición de los primeros Diesel en Córdoba, tuve la idea de aprovecharlos en modelos que difirieran poco con los de goma.

El "Narico" es la culminación de una serie de ensayos que empezaron hace cuatro años, y que a través de cuatro modelos, han demostrado sus bondades, clasificándose en todos los nacionales de motor a explosión.

El primer modelo era muy diferente del actual; tenía el fuselaje cuadrado, tipo cajón, y se le aplicó un motor Diesel italiano Movo D-2.

En el primer nacional para modelos a nafta obtuvo el cuarto puesto. El segundo fué estilizado, fuselaje redondo y caban algo mayor. Se aplicó un Milero 1,3, pareciendo que a esta altura de las experimentaciones estaban bien coordinadas las proporciones entre modelo y motor.

En el segundo concurso nacional salió sexto con solamente dos vuelos. El tercer vuelo, que resultó de más de diez minutos de duración, fué descalificado, ya que

el motor funcionó una pequeña fracción de tiempo más de lo estipulado en la reglamentación por una falla del timer. Muy convencido de poder competir con posibilidades siempre con Diesel, volví a mi provincia y empecé las últimas versiones. El buen aeromodelista Adolfo Príncipe construyó la tercera versión con resultados sorprendentes. Doce días antes del Nacional último (1950) me decidí a llevar a cabo la cuarta versión, que es la presentada en los planos de AEROMODELISMO. En seis días fué terminado de construir, y con solamente media hora de pruebas se logró un centrage satisfactorio. Los días restantes sirvieron solamente para afinar el centrage y observar la velocísima trepada, cada vez más espectacular.

El modelo se clasificó segundo con dos vuelos, ya que no hubo tiempo de realizar el tercero porque en la búsqueda, después del segundo, cuando el modelo se había alejado mucho, se tardaron varias horas.

En la actualidad, el modelo supera con facilidad los tres minutos de promedio. Todos los modelos construidos fueron perdidos en vuelo.

DETALLES CONSTRUCTIVOS

Fuselaje. Se arma la vista de arriba con varillas de balsa dura de 4×4 , y se colocan adelante las bases en chapa para la bancada. Se cementa luego ésta sin ninguna incidencia. Las cuadernas, previamente recortadas, son ahora cementadas en sus respectivas posiciones. La varilla del lomo es armada con tres de 3×3 , cementadas, y se coloca después de haber cementado la cabina. Esta está hecha por una chapa de 5 mm., con veta como indica el plano. Termine con lija la forma triangular y enchape todo el fuselaje con balsa mediana de 1 mm.

Para obtener una buena terminación del enchapado conviene aplicarle una mano de tapaporos, preparado mezclando dope con talco.

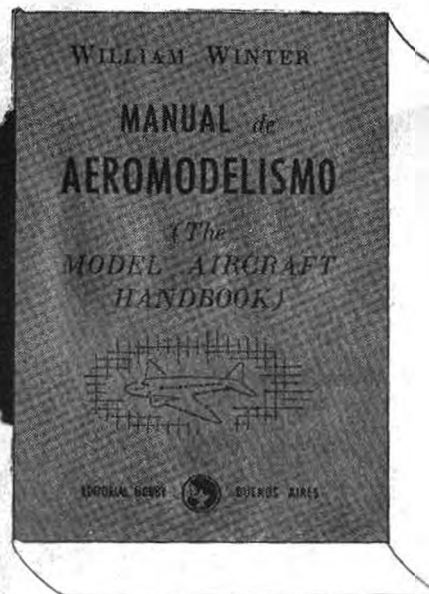
Alas. Las costillas serán recortadas con sumo cuidado de chapa de balsa. Como el ala consta de cinco secciones, lo mejor es armarlas separadamente. El borde de ataque está enchapado arriba y abajo con balsa de 8/10. Se hace esto no solamente para agregar resistencia y solidez, sino también para que el perfil se mantenga a lo largo

de toda la cuerda. El borde de ataque es de 7×3 de balsa dura. Ponga en los diedros refuerzos de terciada de 8/10 y escuadritas en el borde de fuga. Como material de entelado se utilizará papel de seda japonés con cinco manos de dope diluido. Es conveniente dejarla en el molde durante unos días para evitar posibles reviraduras al estirarse el papel.

Timones. La construcción del estabilizador es más fácil de lo que pudiera parecer a primera vista. Para los bordes se emplean también varillas cementadas que tienen la ventaja de impedir reviraduras. Las costillas centrales irán separadas de cuatro milímetros, ya que en ese espacio debe calzar luego el timón. Es muy importante que esta parte sea realizada con cuidado para que el timón no se mueva, variando el centrage en cada vuelo. También el estabilizador debe tener un apoyo firme por el mismo motivo. Es preciso que no se muevan. Asegúrelos al asiento con toda precisión, y para evitar movimientos pegue en el intradós dos gomas de 2×3 que ajusten en el asiento. Es indispensable adoptar un desternalizador eficiente. El modelo original utiliza la clásica mechita. Como tanque de vuelo lleva un tubo en espiral. El motor tiene seis grados de incidencia para el viraje y cero de negativa. No coloque el motor hasta tener el modelo listo y contrapesado al tercio trasero del ala.

EL MANUAL MAS COMPLETO PUBLICADO HASTA LA FECHA

THE MODEL AIRCRAFT HANDBOOK



CONTENIDO:

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

Ya está en venta la segunda edición. Precio. \$ 8.—

PEDIDOS A:

EDITORIAL HOBBY
Venezuela 668 - Bs. Aires

EL CIRCULATOR

Por LEW MAHIEU

UN DISEÑO QUE LO HARA ENTRAR EN EL CIRCULO DE CAMPEONES

Muchas veces los lectores habrán visto mencionado en nuestras páginas al autor de este artículo, uno de los más capaces "velocistas" de los Estados Unidos de Norteamérica y el único que ha tenido la satisfacción de poseer los 4 récords de velocidad (A, B, C, D, o sea 19, 29, 49 y 60) contemporáneamente. Hoy les presentamos el plano del modelo diseñado por Richard Rigney, que él utiliza en las cuatro categorías.

Las características más sobresalientes del Circulator son su construcción muy sólida, su poco peso, y su impresionante lista de récords batidos. Su solidez se basa en un fuselaje con la parte inferior en caoba y la superior en pino spruce, el ala metálica con larguero de caoba y el estabilizador de terciada. No obstante todo esto el modelo completo pesa solamente 14 onzas (400 gramos). Sus innumerables triunfos hablan por sí solos de la calidad del diseño: La categoría B de los nacionales (USA) fué ganada con una velocidad de 132,84 millas por hora en 1949. Fué ése el primer concurso en que intervine con un Circulator y mi primer concurso de 1949. Luego intervine en el concurso de los Sky Kings de Santa Mónica, Calif., el 11 de septiembre de 1949 ganando con una velocidad de 134,23 millas por hora. Tuve la satisfacción en esa ocasión de batir nuevamente el récord que a la sazón estaba en poder de esos dos excelentes muchachos Frank Manley y Vern Hudson, de Kansas. Tres semanas más tarde el Circulator batió nuevamente el récord nacional clase B, fijando una marca de 138,41 millas por hora (222 kilómetros por hora) en el concurso Western Open, en Los Angeles.

No creo considerarme una autoridad en la materia, pero en vista de los resultados obtenidos en competencias de velocidad, quiero decir que en mi opinión el Circulator es lo mejor que hay actualmente en materia de modelos de velocidad. Es el tercero de una serie de diseños de Dick Rigney. Fué él el primero en adoptar este tipo de construcción con fuselaje de madera y ala metálica, imitada por muchos otros expertos, y ahora muy popular sobre todo en el oeste de Estados Unidos.

El "equipo" que utilicé para mi modelo es el siguiente: un McCoy 29 Sportsman con la tapa posterior del Sportsman Junior

36 y una tapa delantera con doble cojinete de bolillas (de 29 Red Head), una bujía glow-plug Champion VG-2, una hélice Tornado de 8"x9" con el diámetro rebajado a 7½" y la mezcla comercial Supersonic 1000. Se eligió el Sportsman como motor por su mayor superficie de By-pass y sus lumbreras más amplias. Se siguió el consejo de los fabricantes de adoptar la tapa del 36 y realmente aumentó la potencia. Si Ud. desea adoptar el mismo conjunto y no tiene la posibilidad de tornearse la parte posterior del cárter para adaptar la tapa del 36, cualquier tornería se lo hará por una módica suma.

Otra simple operación de torneado permite rebajar las aletas del cilindro hasta que éste tenga un diámetro de solamente 1¼ pulgadas, aunque este trabajo se puede hacer también con una lima. Esto permitirá hacer un carenado del motor de menor sección, lo que en consecuencia disminuye la resistencia del avance. Una idea que "copiamos" de Tony Grish, fué la de recortar el caño de escape en su parte posterior, ahuecando en la parte correspondiente el block del carenado para permitir una mejor salida de gases quemados. Recomendando las hélices Tornado como las mejores. La



combinación Circulator Sportsman 29 anda mejor con hélice de 8" x 9" recortada hasta un diámetro de 7½". La única mezcla que utilizo es la Supersonic 1000, alternando un poco a veces de acuerdo con las condiciones climáticas con un agregado de aceite de castor o nitrometano. (Para mayor claridad sobre este y otros detalles aconsejamos leer el artículo de Lew Mahieu publicado en el número anterior de AEROMODELISMO).

Construcción: La construcción es bastante sencilla. Generalmente se empieza con el fuselaje. Si no se consigue caoba de las Filipinas, cualquiera otra madera dura servirá bastante bien, por ejemplo, pino, cedro, etc., pero la caoba dará mejores resultados. Se cortarán dos blocks, uno de pino y otro de madera más dura, de acuerdo a las medidas necesarias (el de caoba de 41 x 3,8 x 6,4 centímetros y el de pino de 41 x 2,5 x 6,4) y después de lijar las caras centrales se los unirá con dos tornillos de madera para poderlos tornearse en conjunto. Al colocar los dos blocks unidos en el torno fijese de que la línea divisoria esté separada 4 mm. del pino hacia la caoba (Ver planos). Recorte plantillas del plano para darle la forma requerida al tornearse. No conviene tornearse hasta la medida exacta sino que es mejor dejar un exceso de más o menos 1,5 mm. para terminar con la lija, en el mismo torno. Se pueden separar ahora las dos mitades y comenzar el trabajo con la gubia y el formón. No haga el fuselaje muy delgado. Siga los espesores dados en el plano. Según la madera empleada y el espesor que se deje el modelo pesará entre 13 y 14 onzas; el mío pesa 14.

Marque ahora las muescas necesarias para ubicar el motor y haga los agujeros necesarios para los cuatro tornillos de bancada. Continúe los agujeros hasta afuera del fuselaje y recorte para poder ubicar los rayos de bicicleta utilizados. Este sistema en U es muy fácil y eficiente. Corte cuatro rayos de bicicleta y dóblelos de manera que penetren en las muescas con un exceso de 1 cm.



Suelde estos excesos con un soldador bien caliente y utilizando ácido en lugar de pasta. Se podrá hacer así el trabajo bien y rápido sin que se quemé la madera. Agrande los agujeros del motor para que puedan entrar los nipples y luego lime éstos para que queden planos a la altura de la bancada del motor.

Coloque ahora el motor y ponga abundante cemento alrededor de las U.

Recorte un agujero en la parte superior del fuselaje de manera que pueda pasar la cabeza del motor. Cemente en su lugar la parte posterior de arriba y empuje un poco hacia adelante para compensar el hueco que se deja al serruchar.

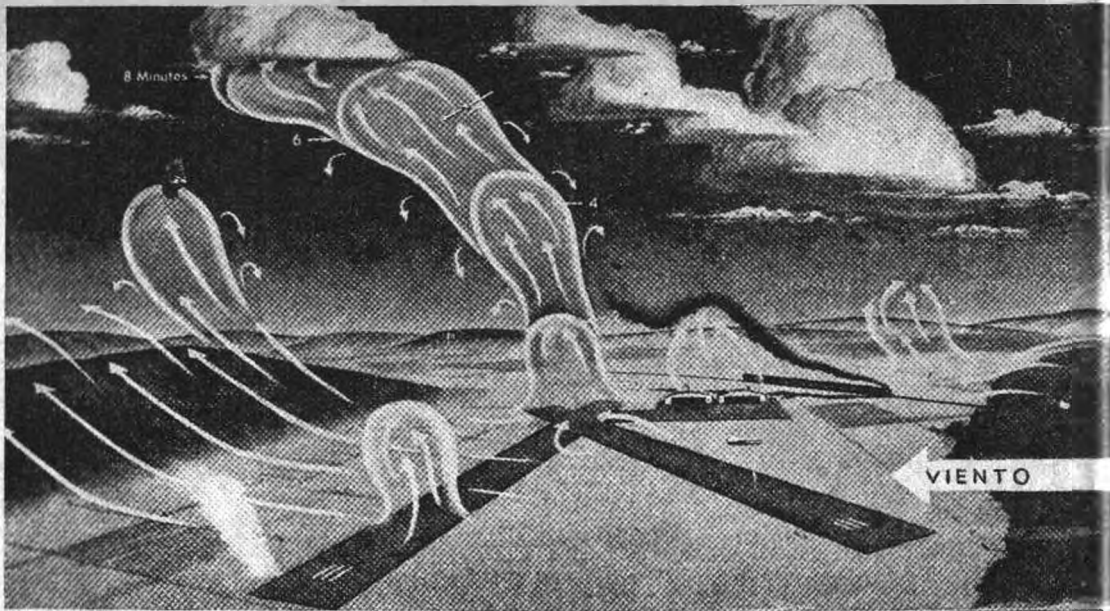
Coloque cinta de celofán alrededor del motor y empiece a construir el carenado cementando y lijando los bloques posterior y anterior. Si no se consigue terciada de 8 décimas para los costados, se la podrá reemplazar satisfactoriamente con balsa dura de 1 mm. La "Tapa" del carenado será de balsa dura.

El paso siguiente en la construcción consiste en cortar cuidadosamente en la parte inferior del fuselaje el apoyo para el estabilizador. Este es de terciada de 1,5 mm., cortada de acuerdo a la plantilla de los planos. Las bisagras son de alambre de cobre soldadas. La palanquita del estabilizador es un pedazo de alambre de acero de 1,5 mm. soldado a una chapita de lata ancha de 6 mm., que a su vez es cementada al estabilizador. Terminada la construcción del estabilizador, se lo cementa al fuselaje.

El larguero del ala será también de madera muy dura. Recórtelo de acuerdo a las dimensiones indicadas en el plano. Después de haber cortado en el fuselaje los agujeros para pasar el larguero y el alambre que va al elevador se fija el larguero con dos tornillos de madera de 2 cm. de largo.

Las alas (antes de empezar la explicación de su construcción, en vista de que el autor aconseja un material que posiblemente no todos tengan la posibilidad de adquirir, queremos advertir, aunque Mahieu no lo dice, que el ala puede ser también construida en block de balsa. Un ejemplo de esto vimos en el modelo de Caravario, de Rosario, que no consiguiendo el dural del espesor indicado construyó el ala diferentemente. El modelo ha resultado igualmente sólido y en las primeras pruebas ha alcanzado velocidades superiores a los 180 kilómetros con un McCoy 29 Standard. Caravario utilizó el mismo larguero duro y luego para el ala derecha colocó dos chapas de balsa del espesor suficiente. Para el ala izquierda (la que lleva el sistema de control) utilizó cuatro trozos separados de

(Continúa en la pág. 37)



TERMICAS PARA SU MODELO

Cómo ganar un concurso de vuelo libre en una fácil lección del campeón piloto de planeadores

Por PAUL MAC CREADY

DURANTE todos los días de sol hasta en el frío invierno hay millones de corrientes ascendentes que no esperan otra cosa que llevarse un modelo o un planeador real.

Estas gratuitas fuentes de potencia hacen las delicias de los pilotos de planeadores, y también las de los aeromodelistas, que esperan que sus modelos las sepan aprovechar. Consideremos el caso de un modelo que se está desplazando en una masa de aire que se está elevando a una velocidad de 15 pies por segundo; el modelo subirá, no importa cuán antiaerodinámico, o pesado, o ineficiente sea.

Así es; ahí están las térmicas. ¿Pero cómo hacemos para encontrarlas y utilizarlas? Los pilotos de planeadores saben aprove-

char tres tipos de ascendentes: las ondas, las dinámicas (en proximidad de elevaciones) y las térmicas. El aeromodelista, sin embargo, puede utilizar solamente las corrientes térmicas, ya que éstas son las únicas que se desplazan con una velocidad prácticamente igual a la del viento. Los modelos se desplazan en círculos con el viento, y por lo tanto no pueden aprovechar eficientemente las otras corrientes que permanecen siempre en el mismo punto del terreno.

Las térmicas son columnas de aire que se elevan por ser más calientes que el aire que las rodea. Pueden asemejarse, en cierta manera, a globos de aire caliente soltados sobre el terreno. Cuando el aire, en un determinado punto del terreno, se vuel-

ve más caliente (por la acción del sol sobre esa zona particular del terreno), esa masa se desprende y empieza a ascender como una gran burbuja. Al empezar a moverse, se acelera y se desplaza cada vez más rápidamente, dependiendo su aceleración de cuanto más caliente sea que el aire que la rodea.

Se puede asemejar la formación de las térmicas al agua que se calienta en una cacerola. Cuando el agua que está cerca del fondo del recipiente se calienta, empieza a subir. Un "globo" de aire se enfría en 5,5°F por cada 1.000 pies que sube. La velocidad ascensional máxima de una térmica depende, como así también su altura, de la temperatura del aire que la rodea, ya que en el momento en que la térmica se ha enfriado hasta igualar la temperatura del aire adyacente deja de elevarse.

Cuando casi no hay viento, la "burbuja térmica" llega a ser muy grande antes de empezar a elevarse. Por el contrario, un viento fuerte puede desplazar la térmica antes de que se haya formado bien. Por eso, en un día ventoso habrá más térmicas, pero serán más pequeñas. En realidad, una térmica no es una verdadera burbuja, sino más bien una columna formada por burbujas, o sea una burbuja alargada. Puede llegar a tener una forma de "fantasma" y al mismo tiempo una notable velocidad rotacional.

Hay térmicas para todos los gustos, y algunas llegan hasta tener una milla de diámetro y 6.000 metros de altura. Una térmica que tenga un diámetro de 15 metros a 60 de altura, puede llegar a tener un diámetro de 300 metros al llegar a 1.000 de altura. La velocidad máxima ascensional se registra generalmente por la mitad de su altura, aunque hay excepciones. Cuando una térmica sube y se enfría de manera que su temperatura llega al punto crítico de rocío, el aire se satura y el vapor de agua contenido en ella se condensa formando una nube. Toda la parte superior de la corriente se ve como una nube cúmulus. Puede haber térmicas sin que haya nubes, pero si se ven nubes, puede estar seguro de que hay térmicas en los alrededores.

No puede ir aire hacia arriba sin que una masa equivalente baje. Por eso el aire se dirige rápidamente hacia arriba en forma de pequeñas y numerosas térmicas, y baja lentamente ocupando los otros espacios, cuando se ha enfriado.

OBERVE atentamente cómo actúan los otros modelos. Hay una tendencia a producirse térmicas periódicamente en un mismo lugar. Por eso si usted ve un modelo que "pescó" en un determinado lugar, muy posiblemente le convenga lanzar su modelo en el mismo lugar unos 5 ó 15 minutos después. Puede ver el intervalo de formación observando varios modelos. Si puede lanzar su modelo inmediatamente después que ve uno que entró en térmica, puede también conseguir colocar el suyo en la misma ascendente.

Observe las cúmulus. Cuando hay nubes de este tipo al final de la térmica, se puede prácticamente "ver" ésta. Lo importante es saber calcular dónde se halla la parte inferior de la misma.

Las térmicas no duran mucho, por lo que hay que aprovechar el momento mientras están en su fase de crecimiento. Si la nube cúmulus tiene una base chata y oscura, y su apariencia general es consistente y sólida, se puede estar seguro de que está aumentando y que debajo y adentro de ella hay térmicas. Cuando sus bordes empiezan a deshacerse quiere decir que la nube está disminuyendo, y sus efectos serán menos intensos. Si hay muchas nubecillas de formas indefinidas, es muy difícil decir dónde es más fuerte la térmica. Un buen método para determinar la potencia de una térmica debajo de una nube es observar ésta atentamente y comparar su velocidad de desplazamiento en relación a las otras nubes. Si la nube está encima de una térmica fuerte, se verá que ella se desplaza con el viento un poco más lentamente que las otras térmicas.

Observe los insectos, pájaros y papeles que se elevan con la térmica. A veces la base de la térmica sobre el suelo forma unos torbellinos que hacen girar objetos livianos, y hasta los pueden elevar. Si esto ocurre, se puede tener la certeza de que la térmica es muy violenta más arriba. Su modelo se elevará en una térmica que lleva pájaros.

Calcule el lugar donde nace la térmica por la dirección del viento. Fijándose en banderas, humo, mangas de viento, etc., se podrá ver cómo se comporta el viento alrededor suyo. Si estas diferentes indicaciones le dicen que en general hay una dirección hacia la que se dirigen los vientos, con algunos cambios de dirección, es lo más probable que se dirijan hacia la base de una térmica fuerte. En efecto, durante un día de calma casi total es muy fácil

localizar la térmica notando cuando un súbito golpe de viento, o de brisa más bien, pasa a su lado, haciéndose notar por su menor temperatura. Ese viento se dirige hacia la base de la térmica. Fíjese en la columna de humo dejada por el tren o por un fuego cualquiera. Cada vez que se vea una larga línea de humo que termina en una "joroba" se estará en realidad observando una especie de "vista en corte" de una térmica. Trate de largar el modelo en la zona donde la columna de humo tiene "joroba", y es muy probable que su modelo pesque la térmica.

Todos estos métodos exigen que usted pueda ver la térmica, o por lo menos sus efectos. Muy a menudo no hay ninguna posibilidad de ver nada, y hay que hacer simplemente conjeturas sobre dónde es más probable que se origine una térmica. He aquí unos puntos fundamentales a considerar:

Las zonas del terreno que se vuelven muy calientes cuando el sol les envía sus rayos son en general excelentes fuentes de térmicas. Los techos oscuros y los campos de tierra son también buenas fuentes. Algunos creen que los charcos son un buen "criadero" de térmicas, pero la mayoría opina que en general las masas de agua son un elemento negativo. Las ciudades son fuentes excelentes por la gran cantidad de edificios y pisos que reflejan el calor, y por el calor generado por el hombre en fábricas, etc.

Las ascendentes son más fuertes y numerosas en los terrenos montañosos, o sea donde existan colinas, valles, etc., que en las regiones planas, por varios motivos. En primer lugar, el sol calienta más a las superficies que están colocadas perpendicularmente a sus rayos. Muy raramente el sol se halla sobre la vertical del lugar, y por lo tanto las faldas de una colina tienden a calentarse más que el terreno de llanura. En segundo lugar, las corrientes dinámicas que se originan siempre alrededor de las colinas ayudan a formar las térmicas y a darle más velocidad. Cuando este efecto "dinámico" se une al efecto "térmico", se encuentran las mejores corrientes ascendentes.

LAS áreas expuestas al sol son mejor fuente de térmicas que las que están en sombra. A menudo, en días de buenas condiciones térmicas, hay nubes que forman grandes manchas de sombra sobre amplias zonas del terreno. Si usted se halla

en la parte directamente soleada, hay buena probabilidad de encontrar la térmica; pero esta probabilidad será mucho menor si se halla en la zona en sombra.

Supongamos que usted se halla lanzando un modelo en una zona llana. No hay humo, ni pájaros, ni otros modelos volando, y es un día sin nubes. Será entonces difícil decir dónde se formarán las térmicas y poderlas calcular con cierta aproximación; pero, sin embargo, siempre se puede saber si existen o no fijándose en el viento, si es constante o no. Siempres que el viento es arrachado hay ascendentes.

Supongamos que usted tiene ya ubicada su perfecta térmica, lista para servirle con su potencia ascendente. Todavía queda algo: hay que saberla aprovechar. Si el día se presenta con buenas perspectivas para las térmicas, es fundamental poner el modelo lo más alto posible mientras está volando con motor.

Al entrar en planeo, debería virar en círculos estrechos. Un modelo estable con un viraje cerrado tiene las mejores posibilidades de aprovechar al máximo una térmica. Las térmicas son bastante turbulentas, por lo que su modelo deberá ser suficientemente autoc estable, para poder recostarse en su línea normal de vuelo si una racha lo saca de su trayectoria. Debe saber aprovechar todas las térmicas, grandes y pequeñas, por lo que será indispensable que tenga un viraje cerrado. Una inclinación de unos 30° laterales es la considerada óptima por la mayoría de los pilotos de planeadores.

La velocidad de bajada de un avión aumenta rápidamente si la inclinación lateral es mayor de 30°, y, por otra parte, su radio de viraje disminuye poco, por lo que esos 30 grados son el punto óptimo.

Un modelo no quedará más de 10 minutos en una térmica si hay mucho viento. El mejor de los modelos baja verticalmente en la masa de aire en la que está virando a más o menos tres pies por segundo, haga lo que haga el aire. Si hay viento, la térmica no se eleva verticalmente: se inclina en la dirección del viento. Por eso el modelo llevado por una térmica tiende a "caer" desde ella en la zona de sotavento. Luego se halla en la zona de las suaves descendentes, y baja. Puede ser que se encuentre con otra térmica al empezar a bajar, y de ahí, seguir subiendo otra vez.

En la mayor parte de los días las térmicas se elevan hasta que se aplastan contra una superficie de aire muy estable llamada

"temperatura de inversión". Cuando llegan a esta capa, las térmicas se desplazan lateralmente. Este es, por lo tanto, otro motivo por el cual su modelo puede perder la térmica: es empujado hacia los costados al llegar a su altura máxima.

Los que se dedican a planeadores remodelados tienen un excelente sistema para "encontrar" la térmica en el momento del desenganche igual al que se utiliza para los planeadores reales cuando son remolcados por auto.

El aeromodelista tira del cable de remolque llevando al planeador a la mayor altura posible y luego en lugar de desenganchar inmediatamente siguen corriendo y manteniendo el cable en la mano. Cuando el modelo encuentra una térmica se siente como una especie de tirón y ése es el momento oportuno para soltar al modelo.

En los planeadores reales, el piloto tiene una indicación semejante pero en este caso es el instrumental del aparato el que le indica que el planeador se está elevando.

En Norteamérica existen estudios realizados para medir diversas características de las térmicas. Se ha visto que en la región del Oeste las térmicas llegan a mayor altura (3.000 metros) que en el este (1.800 metros como máximo), en general. Las velocidades ascensionales son más o menos las mismas en toda la extensión del territorio de U.S.A., considerándose como fuerte a una térmica que se eleva con una velocidad de 800 pies por minuto.

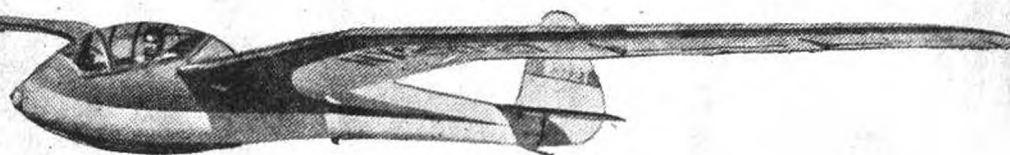
EN un día de condiciones tipo promedio las térmicas llegan a tener una energía utilizable alrededor de las 11 de la mañana y mueren prácticamente a las 6 de la tarde. Llegan a la mayor fuerza entre las 13.30 y 15 (hora solar). Si a usted le

parece que el día va a ser muy bueno, le conviene realizar sus vuelos lo antes posible ya que en general en las primeras horas hay menos viento y por lo tanto tendrá mayor probabilidad de que su modelo permanezca mayor tiempo a la vista de los cronometristas. Otro punto importante. Al principio las térmicas no suben tanto, y por lo tanto será más difícil que su modelo se pierda en altura.

Un buen desterminalizador es una absoluta necesidad para volar en días de buenas condiciones atmosféricas. Una de las principales misiones del desterminalizador es aumentar la velocidad de caída del modelo para llevar a tierra. Esto, sin embargo, puede no ser suficiente ya que la velocidad de subida de la térmica puede ser muy grande y a pesar del efecto del desterminalizador el modelo sigue subiendo. Es muy importante que al accionar el desterminalizador el modelo vuele bien derecho. De este modo es seguro que cruzará la térmica saliendo de ella. El tipo más eficiente de desterminalizador es el que hace elevar el borde de fuga del estabilizador unos 45 grados.

Una idea particular que quiero expresar antes de terminar esta breve nota es la siguiente: con un poco de estudio y experimentador se podría fabricar un dispositivo por el cual los modelos pudieran planear como los planeadores grandes. El dispositivo debería mantener al modelo en una espiral lenta y cerrada cada vez que fuera para arriba y hacerlo en cambio planear derecho y con cierta velocidad cuando no estuviera en una térmica. El dispositivo trabajaría como el indicador de velocidad ascensional de los planeadores reales, conectado a su vez a un relay o llave eléctrica que variara la posición del timón para dar o quitar viraje.

El autor volando en su planeador con el que triunfó en el campeonato de 1948-1949. Previamente fué "recordman" de aeromodelos.



"EL TREPASOTANOS"

DISEÑADO ESPECIALMENTE PARA
EL MOTOR "PERCOLADOR 31 3/4"

CUANDO los grandes maestros en la materia, como Grant, yo, Franc Zaic, Copland, etc., nos disponemos a diseñar un modelo, tenemos siempre en cuenta los últimos adelantos en la materia, y siempre, el resultado de nuestra labor resulta, como en esta ocasión, una verdadera maravilla con alas, ya que incluimos en nuestros diseños la larga experiencia acumulada en años y años por nuestro paso en el deporte ciencia.

Es así como hoy tengo la enorme satisfacción de ofrecer a los aeromodelistas, un modelo realmente excepcional, para un motor no menos notable, como lo es el "Percolador 31 3/4", esta revista publicó sus principales características, y que ustedes pueden adquirir por un precio bajísimo, en casas bien surtidas como "Talmec", "606", etcétera.

Este modelo fué probado con distintos tipos de motor: el Baby Spitfire, 2 hebras de goma de 3x3, el Ford V8 y el Percolador, siendo con este último, que me brindó enormes satisfacciones, ya que con sólo 83 minutos de motor, me hacía vuelos normales con térmicas, de 83 3/4 minutos: como ven, algo excepcional (ya lo veo temblando a Deis).

Y ahora les explicaré el porqué de estas maravillosas performances:

Las alas son de un rendimiento notable, gracias a su diseño, que elimina al máximo las pérdidas marginales y desaparecen por completo las turbulencias de las puntas del ala, gracias a su forma, tipo guadaña: el diedro por mí inventado, el "planelíptico" le da una estabilidad extraordinaria.

Pero, quizás, lo más maravilloso de esta ala sea el perfil, también mío, el R.B.H.P. (modificado): en las concavidades que tiene en el intrados; se meten todas las turbulencias, que arrastran consigo y mantienen en ese lugar a los números de Reynolds, los que contribuyen a que el modelo flote en el aire. Mientras tanto, el borde de fuga levantado, tipo ganchito, impide la caída al vacío de los mentados números, que tan necesarios son en aeromodelismo.

Gracias a todo esto, el modelo tiene el notable coeficiente de planeo de 1/4-1. El

perfil del estabilizador, el R.B.H.P. (sin modificar) es un sustentador invertido, que evita que el modelo llegue a la Luna; los timones también evitan las pérdidas marginales.

El fuselaje se construye de una varilla de 3x3, entelada con 3 vueltas de bambú, y la cabina en chapa de 1/4.

Tal vez les llame la atención la ubicación baja del ala, pero lo explicaré: se consigue con esto que el motor no toque en el suelo, al mismo tiempo que se baja el C.G. y el C.A.L. que, según Grant y yo opinamos, tiene que estar en la misma línea.

Y por último nos queda la hélice: después de pacientes estudios, experiencias, pruebas y otras yerbas, he comprobado que con esta hélice monopala doble, de diseño novísimo (aquí le saqué ventaja a Grant) el modelo sube como 2 cms. más que sin hélice.

Yo creo que este modelo, por sus grandes condiciones, su práctico tamaño para facilidad de traslado (6,285 mt.), dará grandes satisfacciones a quien lo construya, y una notable chance en el próximo "Gran Premio".

Y a propósito de esto: no le digan nada a Federico Deis de esta maravilla alada, así lo agarramos distraído y le ponemos la tapa en el próximo Nacional.

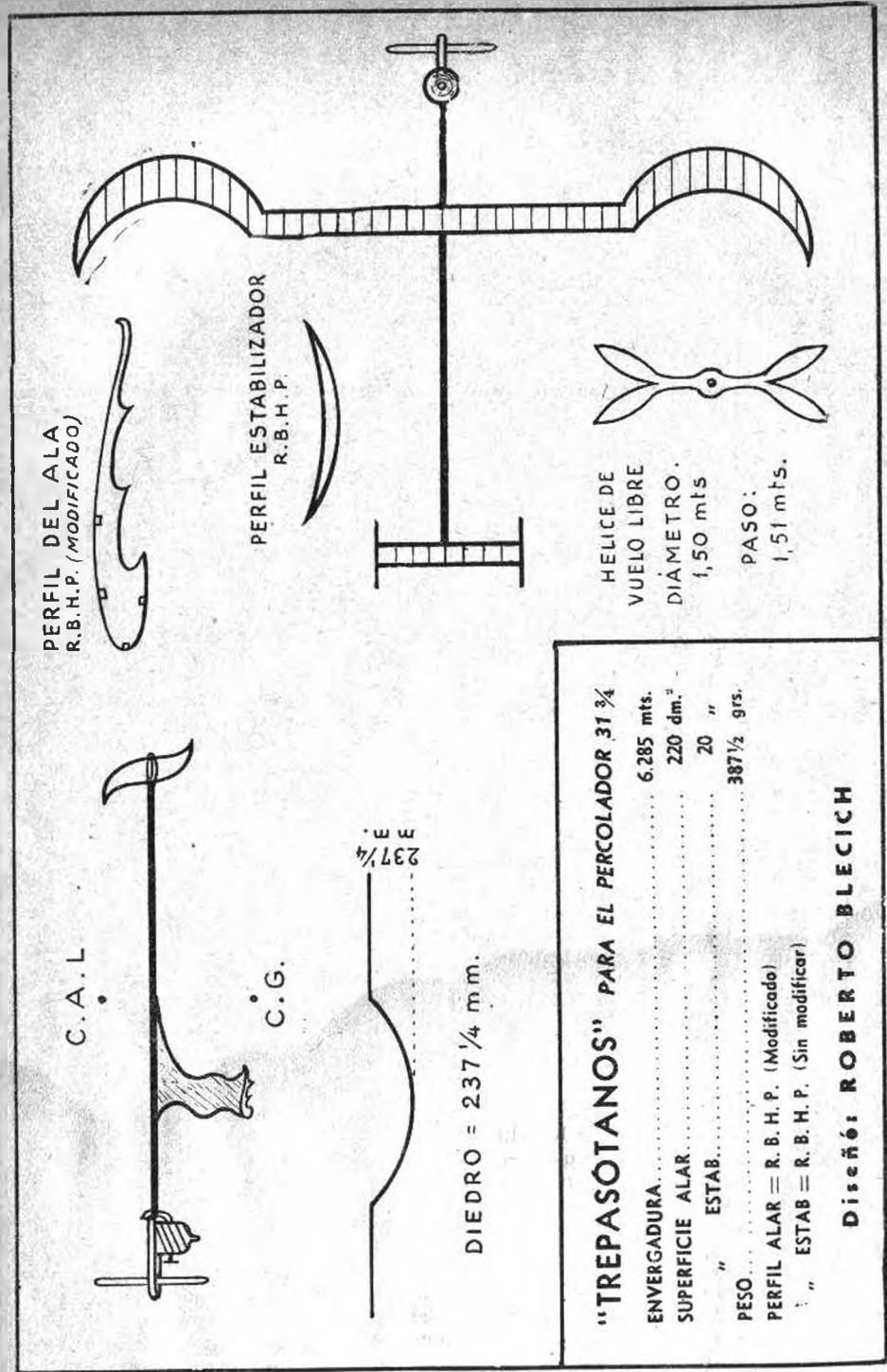
El último consejo: lleven pico, pala y escalera, porque observé que en Merlo hay muchas térmicas "frías" que hunden a los modelos, y a éste, no se le escapa ninguna...

Hasta pronto, amigos, y buena suerte con el "Trepasótanos".

Roberto Blecich (sin Grant)

Nota aclaratoria: para obtener los planos en tamaño natural basta con aumentar el dado 22, 3/4 veces y luego disminuirlo 7, 1/2 %.

Otra condición notable del modelo es que cambiándole solamente el ala, fuselaje, estabilizador, puede efectuar vuelos exitosos como modelo a goma en la categoría Varkefiuld para el campeonato interprovincial en el Congo.



EL DOBO

Por **DICK EVERETT**

Un **WAKEFIELD** de notables características, ganador de los nacionales de U. S. A. Este diseño representa la última palabra de 15 años de experimentación del autor con modelos a goma. Actualmente, sus trabajos con el gobierno sobre proyectiles controlados a distancia le deja poco tiempo para el acromodelismo.

DESDE hace muchos años, la ambición máxima de todo constructor de modelos a goma es triunfar en el concurso Wakefield.

La cantidad de modelos diseñados para este campeonato mundial es impresionante, como así la de modelos construidos con el mismo fin. Sin embargo, ha sido el privilegio de unos pocos "maestros" el triunfar en esa importantísima competencia. El autor ha estado probando por quince años, y ha diseñado un sinnúmero de modelos para ese fin específico. EL DOBO es el resultado de todos estos años de experimentación. Hemos tratado de agrupar en él todas las mejores características de sus antecesores y algunos detalles nuevos que mejoraron aun más su performance de vuelo.

Los que entre los lectores han presenciado concursos de vuelo libre habrán visto muchos modelos con trenes de aterrizaje retráctiles. En la mayoría de los casos, éstos no tenían la rigidez necesaria para sostener eficazmente al modelo en el decolaje "sin ayuda", ya que el tren de aterrizaje se retraía demasiado rápidamente antes de tiempo, resultando esto en un vuelo retardado y posibles daños y roturas en el modelo y hélice.

Por otra parte, algunos modelos tienen un sistema lleno de resortes y palanquitas, tan complicado que la mayoría de las veces

no funciona correctamente. El tipo de tren retráctil adoptado para el Dobo es muy sencillo y no agrega peso muerto al modelo. El fusible de mecha de algodón de 3 mm. de diámetro embebido en una solución saturada de nitrato de potasio permite que el tren se esconda en el fuselaje después de que el modelo ha decolado. Necesita, es cierto, un poco de preparación antes de largar el modelo en un vuelo de concurso, pero, a pesar de todo, es muy sencillo y completamente seguro, ¿no les parece?

Otro detalle interesante es la hélice. Esta es monopala plegable del tipo llamado "flip-flop", que fué utilizado por primera vez por C. C. Johnson del club Brainbusters.

La bisagra es libre y permite que la hélice, bajo la potencia de la goma se acomode automáticamente en la posición más conveniente, la que determina una descarga más eficiente y uniforme hasta el final de las vueltas. Cuando la goma está totalmente descargada la hélice se dobla hacia atrás como cualquier otra plegable. Sin embargo, la ventaja más importante del tipo de hélice reside en el hecho de que en menos de cinco segundos se puede cambiar la pala si se rompe al chocar con un obstáculo o... el suelo. También existe la ventaja de poder cambiar la hélice, según las diferentes condiciones climáticas, de viento, etc.; un problema de mucha importancia para los "wakefieldistas", y que por mucho tiempo el autor trató de resolver eficazmente. Por mucho tiempo se trató de hallar una solución a este problema, pero se encontraron numerosas dificultades entre las cuales conseguir una bisagra desarmable que pudiera aguantar, sin ceder la gran potencia de la goma de estos modelos cuando se los carga al máximo para un concurso. Casi todas las bisagras probadas anteriormente tenían la fea costumbre de separarse de la pala en el momento más inoportuno.

La idea que presentamos aquí fué adaptada de lo visto en un nacional en el modelo del famoso belga Van Wymersch. Las pruebas en el campo demostraron que este tipo de bisagra era completamente seguro y trabajaba sin falla alguna.

En cuanto a la eficiencia de este tipo de hélice, los resultados han demostrado que con ella se consigue una magnífica trepada, soportando al mismo tiempo los frecuentes abusos de los vuelos de concurso. Como ya dijimos, en sólo cinco segundos se puede cambiar la pala rota por una nueva, o reemplazar una de menor paso por una con más paso, etc. Esto, indudablemente, facilita también las posibilidades de experimentaciones muy útiles.

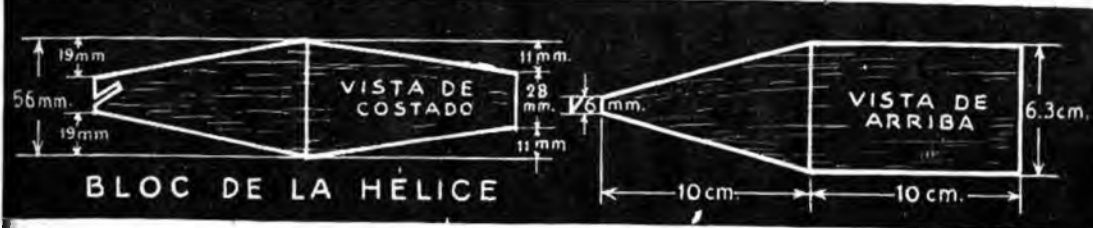
La idea de utilizar un grupo de cola abisagrado no es nueva, y ha sido utilizado durante muchos años en diferentes modelos. En este caso el sistema cumple con una doble misión. En efecto, sirve de estabilizador y facilita el cargado de la madeja. La combinación de hélices de gran tamaño y los motores cada vez más potentes y con más goma hacia surgir siempre el problema del cargado de la madeja. Por eso se quiso simplificar un poco la tarea, cargando la madeja desde atrás sin la molestia de la hélice. La combinación del gancho con el pasador y la cola abisagrada resultó muy satisfactoria.

Se eligió el perfil después de haber experimentado con diversos tipos aplicados a muchos modelos, entre ellos varios Wakefield y un nafta de grandes proporciones. La elección recayó finalmente en el Göttingen 602.

Este perfil tiene un espesor del 10% de la cuerda, combinando los factores esenciales de todo buen perfil: una elevada sustentación con un bajo coeficiente de resistencia al avance. El borde de ataque del ala y del estabilizador y el borde de fuga del ala son enchapados con balsa de 8 décimas (1 mm. lijado). Por otra parte todas las costillas del ala tienen cap-strips, lo que también contribuye a mantener el verdadero perfil a lo largo de toda la envergadura.

Los detalles constructivos no son muy necesarios en vista del plano en tamaño natural, y, por otra parte, el DOBO no es propiamente un modelo para principiantes, por lo que, considerando que el aeromodelista es en general una persona suficientemente inteligente, dejamos que el plano le dé todas las indicaciones necesarias. Por otra

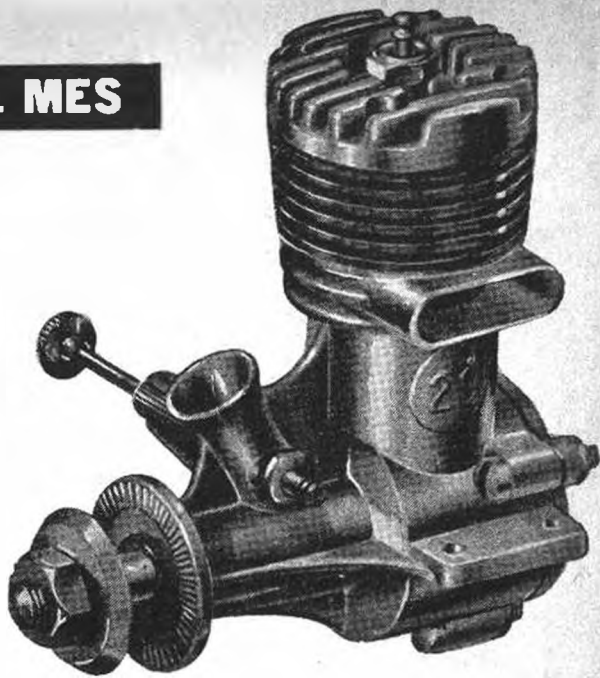
(Continúa en la pág. 35)



EL MOTOR DEL MES

VECO "29"

El primero de la serie anunciada por la VECO



CUANDO la Henry Engineering Co. de Burbank California, una conocida firma dedicada hasta hace poco exclusivamente a la producción de equipos y accesorios para acromodelismo, se dedicó a la producción de motores, anunció que iba a fabricar tres tipos: un 19, un 29 y un 31. El 29 ya ha salido a la venta, habiéndose realizado los ensayos correspondientes por los técnicos de la revista Air Trails.

Los detalles constructivos incluyen un montaje radial o por bancada. El sistema de válvula rotativa en el cigüeñal contribuye a hacer más compacto el motor. El tanque puede ser montado directamente apoyado al carter. El pistón es de fundición con la parte inferior ligeramente menor que el cuello. Esto disminuye la resistencia excesiva por rozamiento y al mismo tiempo permite un asentamiento más rápido.

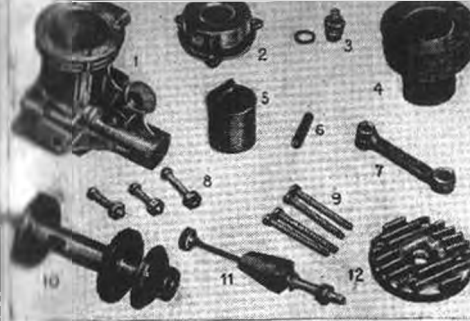
Durante los ensayos se registraron velocidades superiores a las 15.000 revoluciones por minuto, pero el detalle más notable es el notable par motor y la elevada tracción. El fabricante recomienda una hélice Veco, de 10 pulgadas de diámetro por 6 de paso, con la que el motor llega a 10.300 r. p. m. Esta combinación produce una tracción estática superior a las 48 onzas (1.360 gramos). Estos motores se adaptarán magníficamente al vuelo libre y al vuelo U-Control de acrobacia y deporte. Antes de construir un modelo para este motor, pruebe el motor en una bancada fija para poder comprobar su elevada potencia. Si no se

hace esta comprobación se corre el riesgo de hacer un modelo demasiado pequeño, que resultará sobrepotente.

El fabricante declara que los motores Veco han sido diseñados para un mínimo consumo de combustible. El Veco 29 probado funcionó durante más de 4 minutos con un tanque que utilizó con otro conocido 29 duró solamente dos minutos y medio. Otro detalle interesante, y que los fabricantes no mencionan en el folleto correspondiente, es la habilidad del Veco en producir elevada potencia con mezclas del tipo normal sin mucho contenido en nitratos. Muchos de los motores fabricados actualmente tienen una relación de compresión de 6 ó 7 a 1 y dan su máxima potencia con mezclas muy nitradas de elevado costo.

El Veco, con una relación de compresión de 8,5 a 1, baja solamente de 200 r. p. m. cuando se reemplaza la mejor mezcla obtenible con una que cuesta un 30% menos y es más sencilla de preparar. Para la mayoría de los otros motores la diferencia, cuando se cambian las mezclas, es superior a las 1.000 r. p. m. Conviene asegurarse que la mezcla utilizada tenga suficiente elemento lubricante.

La elevada compresión, tanto en la cámara de combustión como en el carter, producen una marcha muy regular. El ensayo de nivel de mezcla demostró que se puede variar la posición del tanque en 11 pulgadas, sin comprobarse una sensible pér-



Detalles de la ilustración de las partes:

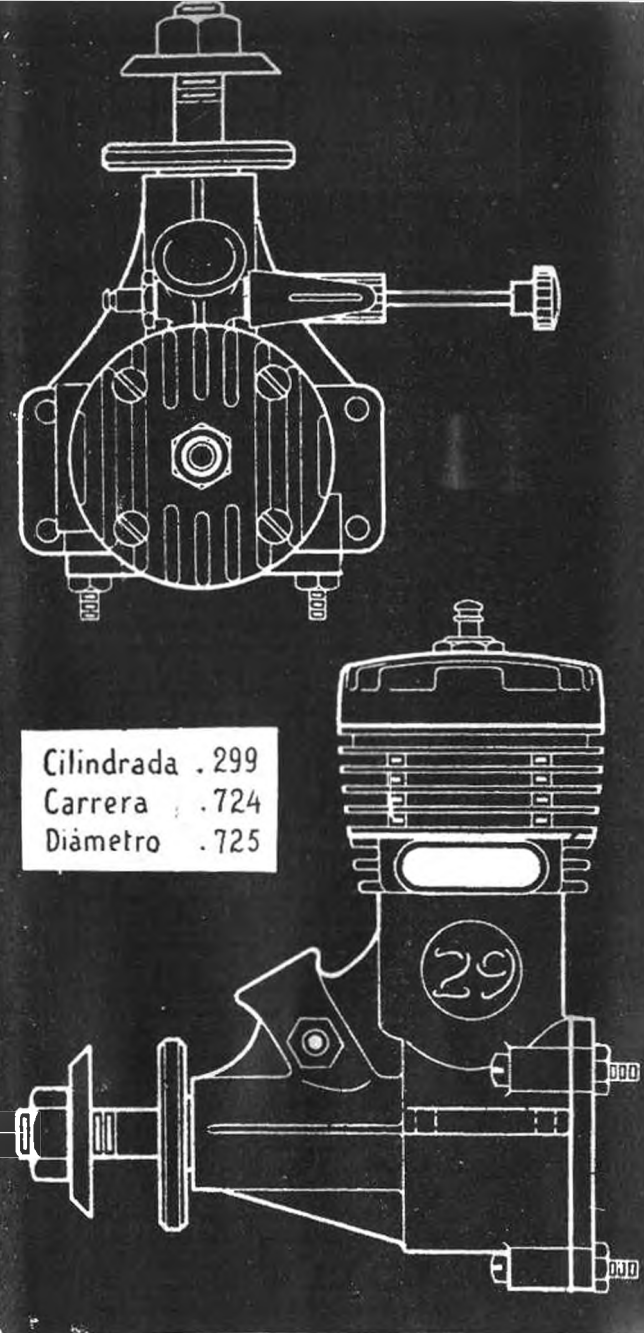
Pieza	Material	Peso (en onzas y fracciones de onzas)
1. Carter	Fundición de aluminio	1,54
2. Tapa post.	"	0,24
3. Glow-plug	Acero	0,11
4. Cilindro	"	1,82
5. Pistón	Fundición de hierro	0,35
6. Perno	Acero extremos de Al.	0,04
7. Biela	Al. forjado	0,09
8. Tornillos	Acero	0,13
9. Tornillos	"	0,16
10. Cigüeñal	" muñón rect.	1,18
Arandelas	Acero	0,50
Tuerca	"	0,10
11. Carburador	" y bronce	0,26
12. Cabeza	Fund. Al.	0,53

Peso total: 7,05 onzas (200 gramos)

da de potencia, y hasta 13 pulgadas antes de que el motor se detenga. Estos valores son los más altos registrados en esta serie de ensayos. Es evidente que los aficionados a la acrobacia son los que sabrán aprovechar mejor las excepcionales características de este motor.

La elevada compresión y el buen ajuste entre cilindro y pistón hacen "patear" bastante al motor, por lo que es conveniente utilizar un guante de protección en el periodo de asentamiento. Será posiblemente necesario también llevar la hélice algo más allá del punto muerto superior para arrancar el motor, en la primera media hora de asentamiento. Después de tres horas de asentamiento el motor ensayado se ablandó suficientemente como para permitir un fácil arranque a mano. Esas tres horas fueron hechas a 10.300 r. p. m., después de las cuales se midieron las velocidades con diferentes hélices, soportando ya el motor correctamente un reglaje de mezcla pobre (cerrando bastante la aguja). Después de haber realizado las pruebas normales se quiso ensayar la máxima velocidad del motor con una hélice de carrera de 7 x 9. La elevada compresión y el excelente "sellado" del motor hicieron que estas hélices se rompieran muy fácilmente al "patear" el motor, por lo que la máxima velocidad de 15.000 r. p. m. se registró con una hélice de 8 x 6.

El motor pesa 7,05 onzas (200 gramos).



Cilindrada . 299
Carrera . 724
Diámetro . 725

Datos de potencia:

Hélice Veco de 10 x 6	= 10.300 r. p. m.
" " " 9 x 7	= 10.900 "
" mad. " 9 x 6	= 11.800 "
" " " 8 x 8	= 12.400 "
" " " 8 x 6	= 15.000 "

Datos de diseño:

Cilindrada 299 de pulgada cúbica, clase
(Continúa en la pag. 35)

WEE BIPE

Por Bill Winter y Walt Schroder

Un hermoso biplanito para U-Control que volará perfectamente en locales cerrados o al aire libre. Lleva cualquier motor clase AA (desde .02 hasta .09)

ESTE modelo reúne la apariencia de un modelo en escala, mezcla de un caza Curtiss y el popular Knight Twister, y su sólida construcción enteramente en balsa, para hacer un modelo de deporte o team-racing que le brindará muchas satisfacciones. La envergadura es de solamente 30 cm. y el peso, con cuatro manos de pintura colorada, 113 gramos. Si no lo quiere pintar, el modelo pesará solamente 94 gramos. En nuestra opinión, aun con este escaso peso, el modelo no es muy cómodo, aunque posible hacerlo volar con el Infant. Posiblemente una economía ulterior en peso podría hacerlo bajar 10 gramos más. Con los 045 y 049 el modelo se comporta magníficamente, y con los 099 es un modelo muy... activo. El original utilizaba como planta motriz un O. K. Cub de .049.

Si se utilizan motores como el Cub, el Spitfire, el Wasp, que más o menos pesan igual y tienen la misma potencia, no serán necesarias correcciones, pero alteraciones radicales como un Infant Torpedo .020 o un Arden .099 exigirá una nueva ubicación del balancín de control. El tanque utilizado es del tipo con costado exterior en punta y se lo puede hacer muy fácilmente o comprarlo ya hecho. El modelo gira como casi todos hacia la izquierda, es decir, en sentido contrario al movimiento de las agujas del reloj, con alambre de una décima de seis metros de largo.

Fuselaje: Obtenga dos bloques de balsa para hacer hélices de modelos con motor de goma, largo 30 cm. Uno será de sección cuadrada de 3,2 cm. y el otro de 3,2 x 3,6 cm. Cemente ligeramente estos dos bloques, siendo el de mayor dimensión el superior. Hágase una plantilla de cartón con la vista superior del fuselaje y otra con la vista de costado. Apoyando estas plantillas trace con un lápiz de mina blanda el contorno sobre los bloques cementados. Primero trazará la vista de arriba y recortará el excedente con una sierra de calar. Deje un margen de 1,5 mm. más o menos al cortar con la sierra para el lijado posterior.

Vuelva a colocar los pedazos (dos) de madera que se han desprendido al serru-

char, con alfileres, y trace ahora con la otra plantilla la vista de costado. Corte igual que antes.

Recórtese plantillas para las diferentes secciones y déle la forma al bloc semitallado, primero con lija gruesa (número 1 ó 2 ó 3) y luego con lija más fina. Separe ahora los blocs donde los había cementado ligeramente y empiece a trabajar con formón y gubia para ahuecar el fuselaje. La pared deberá tener un espesor de poco menos de 3 mm., constante a lo largo de todo el fuselaje. Recorte los diferentes agujeros y los encastres para el ala, el apoyo para el tren de aterrizaje, el habitáculo y los timones de profundidad. Coloque el tanque con su lado afilado hacia afuera y con el tubo de alimentación a la misma altura del carburador del motor. Cemente el refuerzo de balsa de 3 x 12 para el balancín de control. Después de haber colocado el sistema de control completo, el estabilizador y los timones de profundidad (ver más adelante), el bloc superior es cementado en forma definitiva al inferior. Corte el parallamas de terciada de 1 mm (ver sección) y cementelo en su lugar correspondiente. Su forma exacta depende de cómo se ha tallado el bloc del fuselaje. Nótese que la parte de parallamas, que está más arriba que la línea divisoria, entre los dos blocs del fuselaje, está afuera, es decir, termina con el contorno externo del fuselaje. En la parte inferior, en cambio, el parallamas entra en el fuselaje. El motor está montado radialmente con tornillos con tuerca. Estas serán cementadas con varias capas a la parte posterior del parallamas.

Superficies de cola: Tanto el estabilizador como los elevadores son de chapa de balsa de 1 mm, lijada para darle perfil. Los elevadores o timones de profundidad son, en realidad, de una sola pieza, y la parte central que los une pasa a través del agujero dejado en el fuselaje. Hay dos bisagras hechas con bronce, de dos décimas, y alambre de 4 décimas. Después de haber hecho la bisagra, presione la parte de bronce contra la balsa del estabilizador y los extremos del alambre en los elevadores. Cemente estas

uniones. El estabilizador encastra en un corte hecho en la parte superior del fuselaje. El timón también de balsa de 1 mm., está igualmente cementado a la parte superior.

Tren de aterrizaje: Utilice alambre de 8 décimas, doble, dos de las comunes patas en forma de U, y súndelas a la altura del eje de la rueda como se ve en la vista de costado. Para conseguir la altura exacta doble primero la parte delantera con un exceso de 3 mm. en la vista de frente y doble la parte posterior de acuerdo a la longitud. Después de haber soldado las dos piezas colóquelas en el espacio tallado en el fondo del fuselaje, ubicando las secciones que van a través del fuselaje exactamente como indica el plano. También se pueden colocar primero separadamente las dos patas y soldarlas luego. De cualquier manera se reforzará con chapa de balsa de 2 mm. Luego se recortará el triángulo de relleno entre las dos patas de balsa de 3 mm. Después de lijarlo para darle la forma fuselada, se lo coloca a presión y se lo cementa abundantemente.

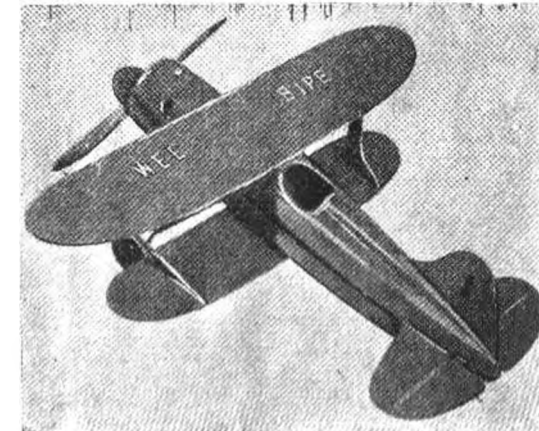
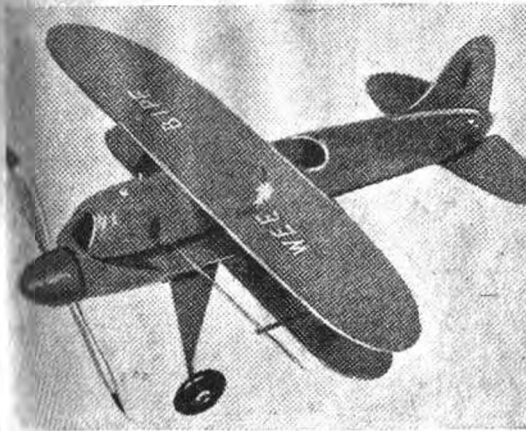
Alas: El ala superior y la inferior son recortadas de chapa de balsa de 3 mm. de mediana dureza. Con el bloc de lija se le da el perfil indicado. Es muy importante que la madera sea flexible, hecho que se comprobará probando directamente con los dedos. El punto de máxima curvatura en el extradós está ubicado a un tercio de la cuerda medida desde el borde de ataque. El borde de ataque será redondeado y el de fuga afinado. Para esta operación es indispensable utilizar la lija alrededor de un bloc de madera para obtener una terminación pareja.

El espesor de perfil irá disminuyendo gradualmente hacia los bordes marginales. Puesto que no hay diedro, las alas pueden ahora ser cementadas directamente al fuselaje, verificando cuidadosamente su alineación. El ala superior es montada con una ligera incidencia negativa. Las riostras en forma de I, que van del extradós del ala

inferior al intradós del ala superior, se hacen con chapa de balsa de 3 mm. Utilice la vista de costado como plantilla, dejando suficiente exceso de madera para que pueda dársele la inclinación indicada (como se ve en la vista del ala). Pruebe y lije hasta que entren ajustadamente en sus respectivos lugares y cementelos en su lugar. Nótese que se utiliza un tubo de aluminio aplanado en un extremo, como guía para los cables de control. La parte aplanada será cementada a la riostra del ala izquierda, la que tendrá un ahuecamiento en el sitio oportuno. Se colocarán dos bujes donde las líneas de control entran en el fuselaje.

Acabado: Antes de armar todo el conjunto se habrán lijado cuidadosamente todas las piezas con lija fina. Después se aplicará a todo el modelo una mano de tapaporos comercial, o fabricado en casa mezclando dope, cemento y talco. Cuando se seque se lijará con lija de agua. Se aplicará ahora una mano de pintura roja sin diluir y posteriormente dos manos más de pintura diluida, mitad y mitad con thinner de buena calidad. Esto es lo mínimo indispensable. El modelo original fué terminado con cuatro manos de pintura aplicada a soplete. Aplique luego una mano de barniz inatacable por el alcohol (hot fuel proofer), que será, por ejemplo, dulux transparente que seca bastante rápidamente y da un hermoso brillo. Este barniz se aplicará a todas las superficies exteriores e internamente en la zona anterior al parallamas.

El cono se puede hacer con un bloc de balsa. Si se hacen los cortes para la hélice de manera que ésta penetre forzándola, no será necesario fijarlo de otra manera. Cuando por el uso se agranden los cortes se los puede rellenar y reforzar con cemento. Si puede conseguirlo, también puede aplicar un cono de aluminio comercial. Para terminar se colocará el parabrisas hecho con un trocito de celuloide recortado y cementado directamente sobre el fuselaje.



AEROMODELISMO PARA ESCOLARES

(Continuación)

Detalles sobre el entelado

LEGAMOS por fin a la última parte en la construcción de un sencillo planeador: el entelado. Les dijimos el mes pasado que íbamos a demostrar que ésta era la parte más fácil de la construcción y seguimos afirmándolo. La única dificultad surge por el simple hecho de que ésta es la última operación antes de hacer volar el modelo, y en general se la hace con un enorme apuro, encima, por ver volar el modelo. Eso es lo que hay que evitar. Para que el entelado resulte una operación sencilla lo fundamental es tomarse todo el tiempo necesario.

Un entelado mal hecho quita apariencia al modelo, es débil y, lo que es peor, provoca las temibles reviraduras, enemigas máximas del vuelo de los modelos. Por el contrario, aunque el trabajo de construcción no sea muy excelso, un buen entelado disimulará algunos de los errores y dará mayor apariencia al modelo.

Equipo necesario: Es una buena idea siempre que se inicia un trabajo hacer como primera cosa la reunión de todos los implementos que serán necesarios para realizarlo. Para entelar un planeador necesitaremos lo siguiente: 1º Cemento para entelar. Este es completamente similar al cemento común para balsa, pero es más diluido y tarda más en secar. Se lo puede hacer mezclando dope y cemento, mitad y mitad. También se podrá utilizar pasta blanca de la que se usa en las oficinas y escritorios con su típico olor a almendras. 3º Un par de tijeras muy afiladas. 4º Como siempre, hojitas de afeitar, alfileres, chinchas y la tabla de trabajo. 5º Papel para entelar, blanco o en colores de acuerdo al gusto y a las posibilidades. 6º Un pulverizador de boca o un pincel grande muy suave que se empleará para humedecer el entelado. 7º Un frasquito de dope. 8º Pincel más bien grande, suave, para aplicar al mismo. 9º Un frasquito de thinner u otro diluyente para limpiar el pincel después de utilizarlo.

Primero unas palabras sobre el tipo de material a utilizar para entelar. Lo mejor para nuestro primer modelo será papel japonés o lo que más se le parezca, como, por ejemplo, papel noruego. Es fundamental que sea un papel de poca porosidad. No quiere decir esto que los papeles porosos no sirven. Al contrario, son muy resistentes y flexibles una vez que se los ha dopado. Pero hasta que se aplica la primera capa de dope, el papel es muy frágil y es dema-

siado fácil romperlo, sobre todo cuando está humedecido.

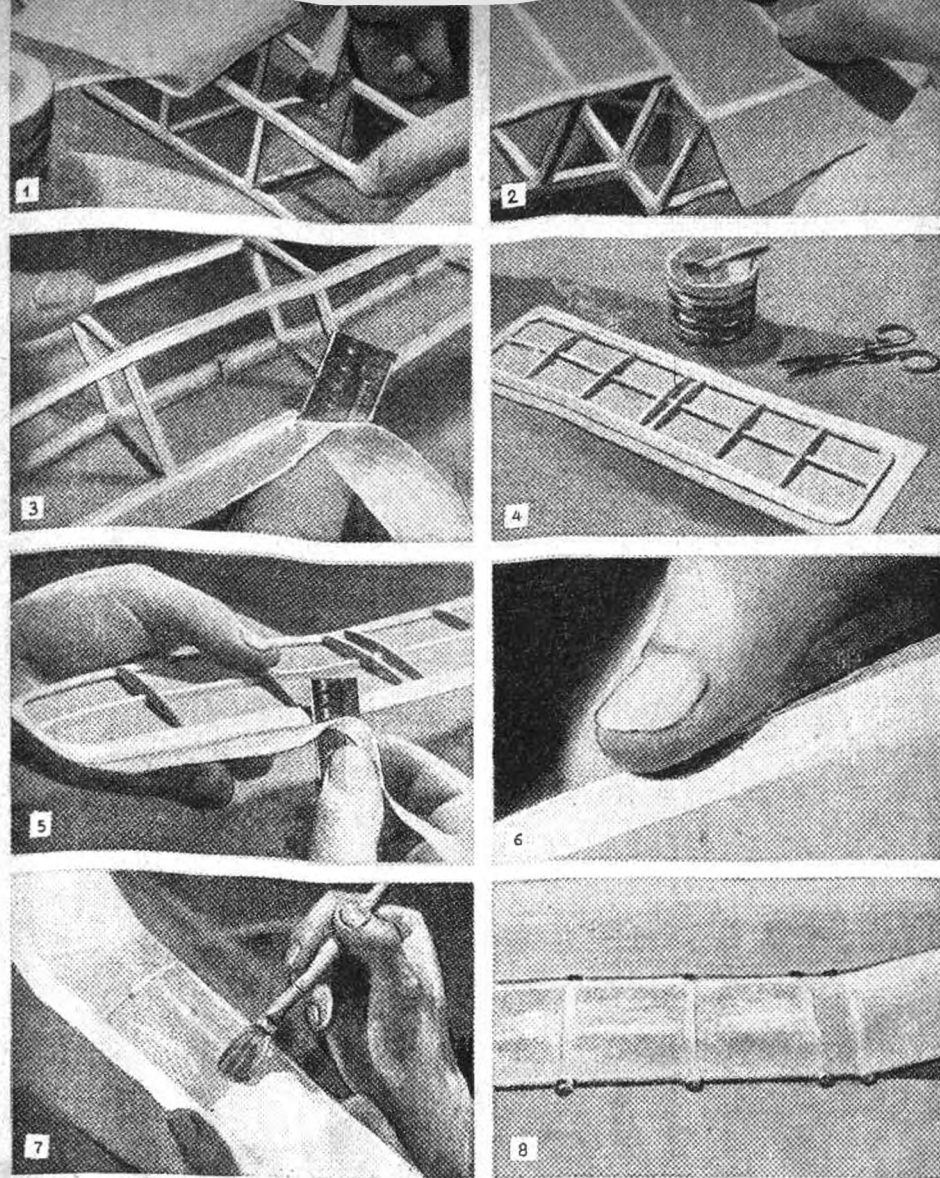
Y ahora algo sobre los mencionados pinceles suaves. Estos deberán ser verdaderamente suaves, de pelo de marta, de camello o ardilla. Es un gasto no muy grande, que se verá luego justificado por el resultado que darán los pinceles de mejor calidad y la satisfacción de obtener una excelente terminación.

Entelado del fuselaje: El método que vamos a describir es uno entre muchos. No queremos decir que éste es el mejor de los métodos, pero es, ciertamente, el ideal para un principiante si bien llevará un poco más de tiempo. El primer modelo resultará fuerte y de buena apariencia si se utiliza este sistema.

Empecemos, pues, a entelar el fuselaje. Gracias a Dios que hemos elegido un modelo tipo cajón. Empecemos por apoyar uno de sus costados sobre la mesa de trabajo sobre la cual se habrá extendido una hoja de papel de entelar y recorte dejando un margen de unos dos centímetros alrededor de todo el contorno del fuselaje. Se lo puede cortar directamente con las tijeras o se lo puede marcar primero con lápiz de mina blanda y recortarlo luego. Tome el trozo cortado y apóyelo sobre el costado para verificar que verdaderamente el papel alcanza para todo el fuselaje. Ahora doble hacia atrás la porción delantera del papel, de manera de dejar descubierto los dos primeros travesaños. Aplique pasta o cemento de entelar a todas las partes de la armazón que han quedado descubiertas al doblar el papel y doble de vuelta el papel presionando con los dedos para que se cimente estirando al mismo tiempo hacia afuera. Doble ahora el papel en sentido contrario al anterior, es decir, hacia adelante, y aplique cemento o pasta a las secciones siguientes del fuselaje (fig. 1). Doble hacia atrás el papel nuevamente y presione con la yema de los dedos (fig. 2). Siga así hasta la extremidad posterior del fuselaje. No se esfuerce inútilmente en colocar el papel muy estirado; lo importante es colocarlo liso, sin arrugas.

Tenemos así entelado un costado con un exceso de papel de unos dos cm. alrededor de todo el costado. Utilice una hojita de afeitar nueva para recortar todo el exceso (fig. 3). Entele ahora el costado opuesto, exactamente de la misma manera, recortando también todo el exceso. A esta altura se habrá adquirido cierta experiencia, por

(Continúa en la pág. 24)



1. Véase cómo se entela el primer costado del fuselaje. Las dos primeras secciones desde la nariz ya están enteladas. El papel ha sido doblado hacia adelante y se está aplicando el adhesivo (en este caso pasta blanca) con un pincel en la sección siguiente.

2. La tira de papel ha sido ahora doblada sobre la sección que ya tiene el adhesivo y con la yema de los dedos se está presionando el papel para que se pegue. Note el abundante exceso de papel que permite trabajar más cómodamente. La porción de papel que va sobre la cabina ha sido recortada con cuidado antes (ver texto).

3. Se ve aquí cómo con una hojita de afeitar se recorta TODO el excedente de los costados. Para la parte superior e inferior se deberá utilizar una tijera para dejar un borde de unos 3 mm. que irá doblado y cementado sobre los costados.

4. Cómo se entela el intradós del estabilizador. Se corta una tira de papel u rectangular un poco más grande que el estabilizador y se la apoya sobre la mesa de trabajo. Ya se ha aplicado cemento al armazón y se lo ha apoyado sobre el papel. Luego se lo levanta y con los dedos se estira el papel tirando hacia afuera.

5. Se recorta el excedente del papel utilizado para el intradós.

6. Ha sido entelado ahora el intradós y se ha recortado el excedente dejando un borde de unos 5 mm. que es doblado y cementado sobre el intradós.

7. Aplicando agua al ala con un pincel. Ya se ha humedecido el intradós y mientras éste se seca un poco se aplica agua al extradós. La parte humedecida empieza en el corte del diedro.

8. Cómo se fija el ala al tablero para que no se produzcan reviraduras al estirarse el papel cuando el agua se evapora.

lo que entelar la parte superior e inferior del fuselaje resultará más fácil. Para estas dos partes el procedimiento es análogo al utilizado para los costados, con una excepción: en vez de cortar todo el exceso, con una hoja de afeitar se dejará un borde de 3 mm., aproximadamente, lo más derecho posible, utilizando las tijeras bien afiladas. Este borde será cementado doblándolo sobre los costados con los dedos.

Según el tipo de fuselaje de que se trate, aparecerán ahora pequeñas arrugas o zonas donde el papel se afloja un poco. Si por ejemplo el modelo tiene cabina, ganchos para el remolque o bambúes para retener el ala, en esas zonas hay que poner especial cuidado. Para los ganchos, lo más conveniente es hacer unos pequeños cortes en el papel en las zonas correspondientes y colocar éste en su lugar y empezar a cementarlo a la estructura en esos puntos. Igualmente se procederá en el caso de los bambúes para el ala.

Estabilizador: Empiece por cortar un trozo de papel de dimensiones algo mayores que las del estabilizador. Empezaremos por entelar el intradós. Si las dimensiones son reducidas, cemente el papel de una vez a todas las partes, costillas, borde de ataque y de fuga y bordes marginales. Coloque el adhesivo en forma abundante. Es posible que se lo deba aplicar dos veces, ya que lo esencial es que toda la pieza tenga el cemento húmedo en el momento de adherir el papel. Tenga el trozo de papel listo sobre una superficie plana, y en cuanto tenga toda la superficie humedecida con pasta o cemento, apóvela sobre el papel. Al levantar el estabilizador, el papel se habrá adherido, y solamente será necesario reparar con los dedos en algunos lugares para lograr que el papel esté bien estirado. Recorte luego el excedente (fig. 5).

En el caso de los estabilizadores más grandes, es un poco difícil conseguir que el cemento se mantenga húmedo en todos los sitios al momento de colocarlo sobre el papel, y será conveniente entonces utilizar para entelar el mismo sistema de secciones visto para el fuselaje.

Entele el extradós de la misma manera. Si se trata del estabilizador pequeño, coloque el cemento o la pasta sobre toda la estructura y apóvela sobre el papel, esta vez con un movimiento de mecedora, y alíselo en los extremos. Si fuera un estabilizador grande, empiece por el centro, vendiendo hacia las puntas con el mismo sistema por secciones del fuselaje. Recorte el papel dejando un borde de unos 5 mm. tanto en el borde de ataque como en el de fuga y dóblelo sobre el intradós apretando con los dedos. Si los bordes marginales son redondeados, será necesario recortar una serie de V en el papel cada cm. De otra ma-

nera no será posible colocar el papel sin que forme arrugas (fig. 6).

Timón: Si es posible, éste deberá ser entelado antes de cementarlo al fuselaje o estabilizador, según sea el caso. Entélelo como si se tratara de un pequeño estabilizador, o sea, aplique el cemento y apóvelo luego sobre el papel ya recortado. Recorte el exceso de la primera cara junto a la madera, y en la otra cara deje un exceso de 3 mm., que irá doblado sobre el otro costado, como se hizo con el extradós del estabilizador y los lados superior e inferior del fuselaje.

Ala: Para el ala será conveniente utilizar el cemento mencionado, descartando totalmente el uso de la pasta blanca, sobre todo si se trata de un ala con perfil con intradós cóncavo. Se empezará por entelar el intradós y serán necesarios tantos trozos de papel como secciones de ala existan. Es decir, por ejemplo, que si el ala tiene solamente un diedro en V en el centro, serán necesarios dos trozos de papel para el intradós y dos para el extradós. Si el ala tiene una sección central plana y luego diedro en las puntas, serán necesarios tres trozos de papel. Si tiene polidiedro serán necesarios cuatro o más secciones separadas para intradós y otras tantas para extradós.

El detalle siguiente es: ¿tiene su ala perfil con intradós cóncavo o plano? La diferencia es muy importante, ya que cambiará la técnica de entelado en cada caso y será mayor el cuidado necesario en el caso del intradós cóncavo para conseguir un resultado prolijo. Si el intradós es plano se podrá usar pasta o cemento, indistintamente; si el intradós es cóncavo, es indispensable utilizar cemento. Según sea el caso, entonces, utilizando cemento o pasta se empezará desde el centro hacia la punta, entelando sección por sección. Se procederá en forma similar al caso del fuselaje, siendo ahora los bordes de fuga y ataque los largueros, y las costillas los travesaños. Una vez entelada toda la parte inferior se recorta el excedente. Listo el intradós, se entela el extradós, dejando un exceso de unos 5 mm., que luego se doblará cementándolo con los dedos de manera que cubra los bordes de ataque y fuga. Si el borde marginal es curvo, es conveniente utilizar una porción de papel separada para entelar la zona desde la última costilla al borde marginal. Si los bordes marginales son rectangulares, esto no será necesario.

Estiramiento del entelado con agua: Para que el entelado se estire convenientemente como una piel de tambor, es necesario humedecerlo con agua. Al secarse ésta, el papel se estirará, desapareciendo todas las arrugas que no sean debidas a una defectuosa colocación del papel. Empec-

ce por humedecer el fuselaje. Si no tiene un pulverizador, podrá realizar la operación con un pincel muy blando y trabajando con mucho cuidado, ya que es muy fácil romper el papel cuando está húmedo. Una vez humedecido el fuselaje, déjelo secar en un lugar seguro. En un cuarto bien caliente no deberá tardar más de una hora en secarse completamente.

No es necesario fijar el fuselaje con alfileres sobre una superficie plana, por cuanto el tipo de estructura sólida garantiza que no se producirán reviraduras. Humedezca los dos costados del timón de dirección de la misma manera. Este tampoco necesitará ser fijado con alfileres o chinchas, a menos que sea de proporciones muy grandes o de estructura débil.

Será casi seguramente necesario, en cambio, mantener el ala y estabilizador fijados con alfileres sobre una superficie plana mientras se van secando, ya que estas piezas sufren más fácilmente por su tipo de construcción, las consecuencias del estiramiento del papel. Empecemos con el estabilizador.

Humedezca primero la parte inferior (intradós), para que tenga la posibilidad de empezar a secarse mientras se humedezca el extradós. Si se ha utilizado pasta blanca existe el peligro de que al humedecerse ésta se adhiera el entelado a la mesa de trabajo a fijarlo, por lo que será necesario colocar sobre el tablero una hoja de papel engrasado. Otro detalle importante es que al estar el intradós cerca de la tabla, no se evaporará fácilmente el agua, por lo que tardará en secarse más que el extradós, que está expuesto a la acción libre del aire. Por eso no conviene fijarlo al plano en seguida. Fijese en el aspecto del intradós. Al principio, la humedad excesiva le dará al papel un brillo como si estuviera barnizado. Luego, al empezar a secarse el agua se pondrá opaco. Luego, al empezar el estiramiento, se podrán observar pequeñas arrugas en sentido longitudinal. Son líneas de tensión. Cuando estas arrugas empiezan a disminuir, ya se puede fijar el estabilizador a la superficie de trabajo con chinchas todo alrededor de la superficie (fig. 8 como para el ala). Déjelo en la "horma" por lo menos hasta media hora después que se ha secado el papel del extradós. Si se puede dejar el conjunto para que se seque bien toda una noche, mucho mejor.

Para el ala el procedimiento es análogo, pero se lo deberá repetir para cada sección plana, es decir, entre diedro y diedro. Para un ala con diedro simple (en V) se necesitarán dos operaciones. Para un ala con polidiedro el procedimiento se hará más largo, ya que son más las secciones. Si para humedecer se utiliza un pulverizador es conveniente evitar que el agua llegue a las

partes que ya se han estirado, lo que se conseguirá cubriendo éstas con papel manteca o impermeable. No hace falta fijar a éste, es suficiente apoyarlo.

Dopado: Cuando el entelado se ha secado y está bien estirado se notará cómo la rigidez de las diferentes partes ha aumentado. Esta rigidez aumentará posteriormente a más del doble cuando todo el papel esté recubierto con una delgadísima capa de celuloide. Esto es lo que hacen el dope, barniz, o aceite de banana.

Para el primer trabajo de un principiante es más aconsejable el aceite de banana si se lo puede conseguir. La ventaja de utilizar dope reside en el hecho de que se estira más y el entelado adquiere una resistencia notable. De ahí mismo surge también la desventaja. Para cada mano de dope que se aplica se deberá repetir la operación de fijar las partes a la mesa de trabajo para evitar reviraduras. Para el ala solamente esto implica un trabajo de más de una hora en la mayoría de los casos. Si se decide en utilizar dope, utilice el mismo procedimiento de cuando se aplicó el agua. Aplique el dope primero a la cara inferior y fije la sección al tablero cuando empiecen a aparecer las líneas de estiramiento mencionadas antes.

El aceite de banana, por el contrario, no tiene un estiramiento tan importante y no es necesario fijar las piezas en las hormas. Aplique simplemente el barniz y deje el ala o estabilizador para que se seque un tiempo prudencial. Tiene también sus desventajas. Cuando el entelado ha sido endopado es muy simple emparchar pequeñas rajaduras o agujeros aplicando un hilito de cemento o dope bien espeso sobre la rotura. El dope al secarse unirá los bordes del papel con una prolijidad inesperada (ver en un próximo capítulo más detalles sobre reparaciones y parches). No es igualmente fácil emparchar un entelado al cual se le ha aplicado aceite de banana. Además, si se quieren aplicar filetes o pequeñas secciones pintadas, será fácil hacerlo sobre el dope. Sobre el aceite de banana, en cambio, la pintura o dope coloreado no adherirá bien. Deberá, por lo tanto, pintar antes de aplicar el aceite de banana al entelado.

No se puede aplicar dope sobre un entelado ya tratado con aceite de banana, mientras que es perfectamente posible la inversa, es decir, aplicar una mano de aceite de banana sobre el entelado ya dopado. Para el fuselaje, por ejemplo, un procedimiento aconsejable es el siguiente:

Aplique primero una mano de dope y luego una de aceite de banana, que permitirá obtener una mayor resistencia y mejor terminación. Para el ala y timones de profundidad y dirección será suficiente una mano de dope.

NOTICIARIO

ASOCIACION ROSARINA AEROMODELISTA (A. R. A.)

Por A. L. CARAVARIO

RESULTADOS FINALES DEL AÑO 1950

Día 10 - 12 - 50 - CATEGORIA A GOMA:

1º Alberto Sánchez.....	5' 17"
2º Aldo L. Caravario.....	3' 59"
3º Ricardo E. González.....	3' 28"
4º Mario Calicchio.....	2' 58"
5º Luis Leys.....	2' 54"
6º Juan Núñez.....	2' 18"
7º Marcelo Leys.....	1' 50"
8º Agustín Rodríguez.....	0' 45"
9º Carlos Trombini (h.).....	0' 40"
10º Arturo Woodward.....	0' 40"

3º Carlos A. Fernández.....	1'19"2/5"
4º Aldo L. Caravario.....	0'43"
5º Luis Mossolani.....	0'25"3/5"
Total de participantes, 8.	

Día 17 - 12 - 50 - CATEGORIA MOTOR A EXPLOSION:

1º Marcelo Leys.....	2'28"
2º Arturo Woodward.....	1'52"4/5"
3º Osvaldo Cerone.....	1'49"4/5"
4º Luis Mossolani.....	1'45"2/5"
5º Aldo L. Caravario (un solo vuelo)	1'13"3/5"

Con los resultados obtenidos quedaron clasificados los siguientes campeones y subcampeones en las categorías a Goma y Explosión:

G O M A :

Campeón: Alberto Sánchez.....	315 puntos
Subcampeón: Mario Calicchio.....	235 "

E X P L O S I O N :

Campeón: Marcelo Leys.....	260 puntos
Subcampeón: Osvaldo Cerone.....	245 "

MEJORES VUELOS:

1ª rueda, Ricardo E. González.....	3'28"3/5"
2ª rueda, Alberto Sánchez.....	4'02"
3ª rueda, A. L. Caravario.....	1'58"
15 participantes en total.	

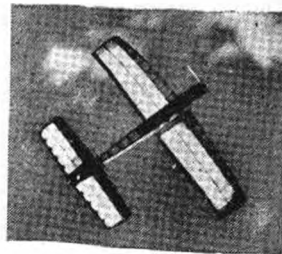
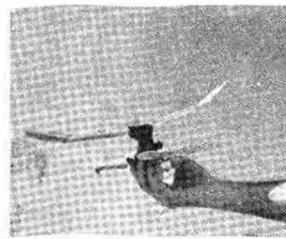
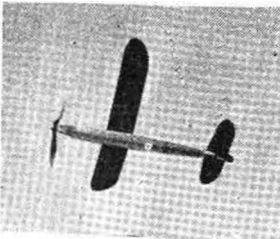
Día 10 - 12 - 50 - CATEGORIA MOTOR A EXPLOSION

1º Marcelo Leys.....	1'50"1/5"
2º Osvaldo Cerone.....	1'19"3/5"

Modelo a goma de Alberto Sánchez, en vuelo.

Un pequeño modelo con motor Infant de Antonio G. García (a. Anga).

Modelo de Marcelo Leys, en vuelo, a 38 mm.



Alberto Sánchez, campeón de A.R.A. Planeadores motor a goma.

Marcelo Leys, campeón de A.R.A., motor a explosión



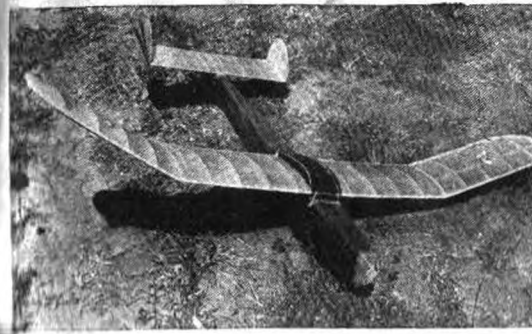
CLUB AEROMODELISTA CIUDADELA

SEPTIMO ANIVERSARIO

Con una modesta pero entusiasta fiestita celebró el 2 de diciembre el séptimo año de vida al servicio del aeromodelismo nacional.

Asistieron especialmente invitados, el señor Cardoso, quien lo hizo en representación del señor subsecretario de Aeronáutica Civil, y del señor director de Aeronáutica Deportiva, el señor Mario Medina Artola, jefe de la secretaría de Líneas Aéreas del Estado que lo hizo representando al señor director general brigadier Chueca, el señor Oscar A. Ronchetti, presidente de la F.A.A., y del C. A. B. A., el señor Julio C. Lastra, como vicepresidente de la F.A.A. y representante del Círculo Cordobés de Aeromodelismo, el señor Enzo Tasco, director de la revista AEROMODELISMO y redactor de "Hobby". Además, se recibieron notas de adhesión y felicitación de su excelencia el señor presidente de la Nación, del señor jefe de la Casa Militar de la Presidencia de la Nación, teniente coronel Jorge Ballot, de la excelentísima señora Eva Perón, del señor gobernador de la provincia de Buenos Aires, coronel Domingo A. Mercante, del señor subsecretario de Aeronáutica Civil, brigadier Francisco Vélez, del señor presidente de la Confederación Argentina de Deportes, doctor Rodolfo Valenzuela; del señor director de Aeronáutica Deportiva doctor Arturo D. Vatteone; del señor jefe de la base aérea militar de El Palomar, comandante Julio C. Krausse; del señor presidente del Instituto Nacional Sanmartiniano don José María Castiñeira de Dios; del señor jefe de la división aeromodelismo de la D. A. D. don Carlos Marsal; del señor presidente de la Asociación Aeromodelista Tuco Tuco, don Juan Cartocetti, de colaboradores y amigos, a todos los cuales les quedamos sumamente agradecidos.

Modelo: Cadet, de Edmundo A. Leppe.



PROGRAMA DE CONCURSOS PARA 1951 EN EL CAMPO DE MERLO

Marzo.....	18	Julio.....	1
Abril.....	1	Agosto.....	5
Mayo.....	6	Septiembre.....	2
Junio.....	3	Octubre.....	7

Las inscripciones se reciben en el Campo de Concurso hasta 15 minutos antes de dar comienzo cada categoría, salvo los que se realicen con reglamentos especiales, los cuales se comunicarán con la debida anticipación.

Reglamento Campeonato año 1951 (Modificaciones)

Artículo 1º—Para obtener puntaje en el Campeonato Interno deberá estar al día con tesorería, los que no cumplieran con este requisito, deberán abonar la inscripción como invitados.

Art. 2º—Puntaje: Al primero, 5 puntos; al segundo, 4; al tercero, 3; al cuarto, 2, y al quinto, 1, y a los restantes que hayan obtenido un minuto como mínimo en total de su o sus vuelos, 1 punto.

Art. 3º—Se le agregará un punto al que haya marcado el mejor tiempo (un solo vuelo en cada categoría y por concurso).

Art. 4º—Se hace la salvedad que como se encuentra todavía en disputa el trofeo Presidente de la Nación Juan Perón, iniciado este año, para dicho trofeo se aplicará en forma separada el sistema de puntaje actual.

Art. 5º—Al record del año (un solo vuelo) se le premiará con una medalla en cada categoría.

RESULTADO FINAL DEL CAMPEONATO GENERAL SAN MARTIN FINAL

PLANEADORES

Francisco Villaverde.....	54 puntos
José Pedro Alvarez.....	49 "

MOTOR A GOMA

Francisco Magnoli.....	38 puntos
José María Seoane.....	33 "

MOTOR A NAFTA

Jorge Arrués.....	37 puntos
Alberto Bello.....	24 "

RECORDS (un solo vuelo)

Planeadores.....	Humberto Tagliazuechi
Motor a goma.....	Juan Lomero
Motor a Nafta.....	Jorge Arrués

PREMIO A LA CONSTANCIA

Alberto Bello.

NUEVA COMISION DIRECTIVA

Presidente.....	Manuel S. Valencia
Vicepresidente.....	Joaquín Arrués
Secretario general.....	Jorge A. Ricart
Secretario de actas.....	Humberto Tagliazuechi
Prosecretario.....	Francisco Magnoli
Tesorero.....	Tindaro Armando Natoli
Protesorero.....	Juan Carlos Zorzoli
Vocales.....	Carlos Arrués
	Nereo Beggianto
	Jorge Arrués
	Alfonso Martínez
	Antonio Romero

Asesor y Revisor de Cuentas: José M. Lantano

TROFEO MINISTRO DE TRANSPORTES DE LA NACION

Resultado de la primera rueda disputada el 10 de diciembre de 1950 (Reglamento F. A. I.)

CLASIFICACION PRIMERA RUEDA	
1º Beggianto Nereo.....	17 puntos
2º Arrués Jorge.....	17 "
3º Magnoli Francisco.....	15 "

TIEMPO VOLADO	
Alvarez José Pedro.....	10'26"
Arrués Jorge.....	6'40"

Bello Alberto.....	1'
Beggianto Nereo.....	8'21"
Guerrero Fermín.....	3'37"
Costa Oscar.....	1'37"
Magnoli Francisco.....	8'20"
Natoli Carmelo.....	9'33"
Ricart Jorge A.....	1'04"
Rey Oscar.....	1'55"
Seoane José María.....	1'37"
Valencia Manuel S.....	4'41"

ASOCIACION AEROMODELISTA EOLO

La comisión directiva de la entidad tiene el agrado de hacer conocer la aparición desde el 6 de junio próximo pasado de una nueva agrupación aeromodelista que se denomina Asociación Aeromodelista Eolo, con domicilio legal en Corrientes 2988, p. 2.

Esta institución, que ya tiene el reconocimiento de la División Aeromodelismo de

la D. de Aeronáutica Deportiva y cuenta con un discreto caudal de socios, ha iniciado una ardua tarea de difusión y práctica del acroporte venciendo los obstáculos a fuerza de entusiasmo, logrando formar un plantel de jóvenes aficionados que esperamos tendrá una destacada actuación en la presente temporada de concursos.

QUITO (ECUADOR)

Un entusiasta grupo de jóvenes, presididos por el señor H. Granja, en su mayoría estudiantes del Colegio secundario "Juan Pío Montúfar", de esta capital, han formado un club de aeromodelismo. Les deseamos los mayores éxitos.

TEAM RACING

Se ha formado con un grupo de entusiastas aeromodelistas un club para la práctica de U-Control, admitiéndose solamente aficionados principiantes.

Se están confeccionando actualmente los reglamentos del club que se ha denominado Sky Devils, presidido por Enrique Palant, socio 495 de la A. A. T. T., con Enrique Mondría, Adolfo Rikles y Raúl Polak, que amablemente nos ha suministrado la noticia. Igualmente nos comunica que todos los que se interesen por este proyecto podrán consultar personalmente con él en Panamá 953 (suc. 13), teléfono 86-7893.

Estamos a vuestra disposición por cualquier colaboración que necesiten.

PARANA (ENTRE RIOS)

Renato Biondini, de Almafuerce 586, Paraná, Entre Ríos, juntamente con un grupo de aeromodelistas de la ciudad, desean activar la práctica del aeromodelismo, por lo que solicitan a todos los aeromodelistas a ponerse en contacto con ellos, para decidir sobre futuras actividades. Han realizado ya una campaña de propaganda por radio, diarios, etc., para activar la fundación de un club.

En el programa se incluye la idea de mantener estrecho contacto con la vecina ciudad de Santa Fe.

MARCOS JUAREZ

PRIMER GRAN CONCURSO INTER-PROVINCIAL DE AEROMODELISMO

REGLAMENTO

Se disputarán las siguientes categorías: Motor a goma libre. Planeadores Libres. Motor a explosión clase A. Motor a explosión clase B-C. Carrera de velocidad U-Control.

Los participantes podrán intervenir con uno o más modelos en todas las categorías. Los lanzamientos se realizarán sin un orden fijo de numeración por rueda, o sea que el participante puede efectuar los lanzamientos a voluntad.

Los tres juntos, si así lo deseara. Se establecerá solamente un límite para la finalización de cada categoría en el campo y de acuerdo a la cantidad de participantes. En las categorías de vuelo libre habrá un solo vuelo retardado de 7 segundos. El tiempo máximo de vuelo será de 5 minutos y en caso de empate resultará ganador el que más se aproxime a los 15' de total.

El cable de remolque de los planeadores será de 50 metros como máximo.

Se utilizará para goma y nafta lanzamiento de la mano.

Para el concurso de U-Control se dispone de pistas de 13 y 20 metros de radio. La inscripción con opción a todas las categorías y al almuerzo que se servirá en las mismas instalaciones de Aero Club local será fijada oportunamente. Se fija como punto de reunión de los interesados el Bar Santa Fe, calle Santa Fe 828, teléfono 24. Las inscripciones se cierran indefectiblemente el 28 de febrero.

La subcomisión de aeromodelismo del Aero Club Marcos Juárez invita a todos los aeromodelistas del país a intervenir en este primer gran concurso interprovincial.

CLUB AEROMODELISTA BUENOS AIRES

Resultados del concurso de vuelo libre realizado en Merlo el 7 de enero de 1951

CATEGORIA MOTOR A EXPLOSION

1º Federico Deis.....	5'46"
2º Rómulo L. Muñoz.....	3'11"
3º Oscar Pabón.....	3'03"

CATEGORIA GOMA

1º Benjamín Tateishi.....	4'13"
2º Fausto Pons.....	3'14"
3º Oscar Ronchetti.....	2'06"

CATEGORIA PLANEADORES

1º Silvio Simoneschi.....	11'36"
2º Ramón Gutiérrez.....	10'
3º José M. García.....	4'54"

Concurso de U-Control (Velocidad y Acrobacia) en Ramos Mejía el 28 de enero 1951

Velocidad clase A: 1 Alfredo Mancini
2 Carlos Bohn

Velocidad clase B: 1 Rómulo L. Muñoz
2 Alfredo Mancini

Velocidad clase C: 1 Roberto Recrosio
2 Enzo Tasco

Acrobacia..... 1 Rómulo L. Muñoz
2 Enzo Tasco

MENDOZA

CLUB AEROMODELISTA PEDRO ZANNI

CONSTITUCION DE LA C. D. PARA EL PERIODO 1950-51

Presidente.....	Jesús Mattus
Vicepresidente.....	Alberto Palazetti
Secretario.....	Antonio Tafanera
Prosecretario.....	Eduardo R. Mathiot
Tesorero.....	Pedro Pascual Díaz
Protesorero.....	Ramón Pineda
Vocales titulares.....	Juan Lanzilotta Salvador Difresco Aquilés Araujo
Revisores de Cuentas:	Juan Chipino Francisco Rojo
Cobradores:.....	Tito Flores Alberto Carabajal
Encargado de Boletín	Juan Lanzilotta
Instructores técnicos:	Alberto Palazetti Francisco Rojo

El señor intendente realizó una espontánea colaboración de quinientos pesos para gastos que realizaran los aficionados antes nombrados. Hacemos público nuestro agradecimiento a este hombre que pulsa las necesidades de su pueblo con la realidad justa del momento en que se vive.

Resultados del concurso "Año del Libertador General San Martín", realizado en El Plumerillo el día 4 de junio de 1950. Categoría Planeadores.

1º Alberto Palazetti..	31'37"	Zanni, Ylod.
2º Enrique Gibeaud..	9'54"	Cóndor, Isabella.
3º Segundo Marcos...	8'39"	Zanni, Chango.
4º Héctor Rosso....	7'6"	2/5 Cándor, Diseño.
5º Juan Lanzilotta...	5'15"	Zanni, Diseño.

Resultados generales del 4º Concurso aniversario El Cuyano, realizado en El Plumerillo el día 3 de septiembre de 1950. Categoría Planeadores.

1º Alberto Palazetti..	34'30"	Zanni, Ylod.
2º Ramón Bazán....	10' 9"	Zanni, Caded.
3º Américo Arenas...	6'59" 3/5	Cóndor, Lulú.
4º Hugo Rosso.....	5'17"	Cóndor, Upa.
5º Pedro Flores.....	3' 2"	Zanni, Ylod.

Resultados generales del Concurso aniversario 1950, realizado en El Plumerillo el día 3 de septiembre de la categoría Goma.

1º Héctor Hugo Rosso	8' 9"	Cóndor, Diseño.
2º Hipólito Muñoz...	5'22"	Palmira, J.M.34
3º José Licciardi....	5' 5"	Newery, Super Korda.
4º Rubén Gutiérrez..	3'35"	Palmira, J.M.34
5º José Defaz.....	3'22"	Palmira, J.M.34

POWER PROP

Por "FUZZY"

La Power-Prop, junto con la Top-Flite, forman en los Estados Unidos un conjunto de hélices que satisfacen a la totalidad de los aeromodelistas, en sus más grandes exigencias, debido a sus grandes "stocks" de diversas medidas en pasos y diámetros.

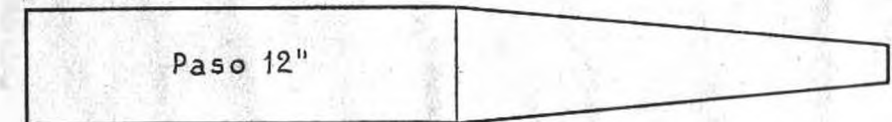
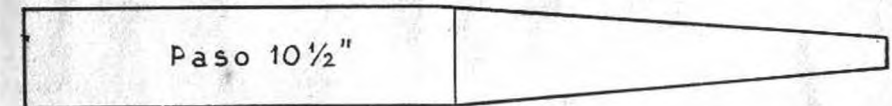
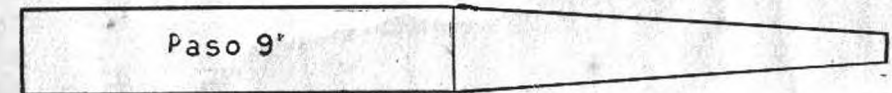
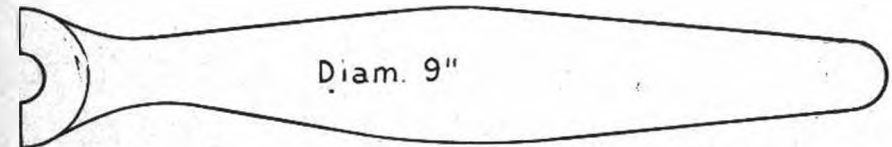
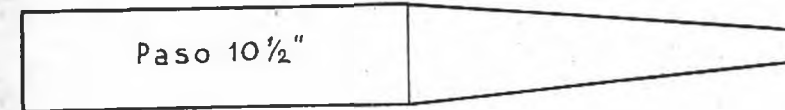
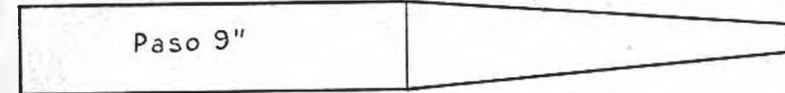
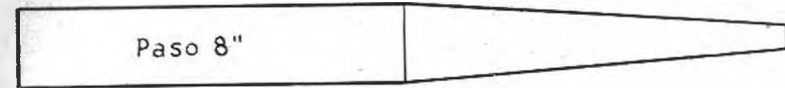
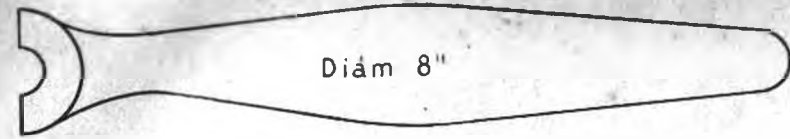
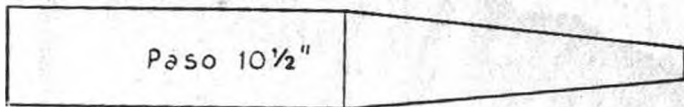
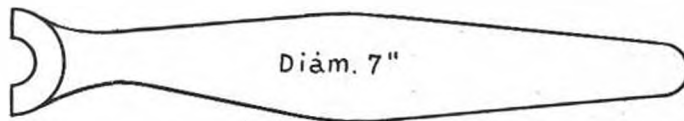
La Power-Prop es una hélice esencialmente destinada para los vuelos de veloci-

dad, aunque también se la destina eficazmente para acrobacia y, con diámetros amplios y pasos pequeños, para el vuelo libre. Esta hélice, de pequeña área de pala y de estrecha cuerda, ha sido diseñada (y actualmente es producida por la Top-Flite Models Inc.) bajo la dirección del famosísimo Carl Goldberg.

En uno de los últimos avisos anunciados por esta compañía en las revistas estadounidenses especializadas, el diseñador felicita a los ganadores de las siguientes categorías que han obtenido los triunfos previstos de estas hélices:

En Team Racing, Don Post, con Power-Prop 8x8, con motor K & B 29; en vuelo libre, open, Keith Kreigh, con Power-Prop 9x6, con motor O & R 23; modelos

en escala, open, George Adams, con Power-Prop 11x8, con Atwood 49; la vuelo libre 1/2 A, Senior, John Voedisch, con Power-Prop 6x4, con motor Cub .049; la vuelo libre A, Junior, Jim Jorskl, con Power-Prop 8x6, con Arden .09, y velocidad clase B, Senior, Phillip Laney, con Power-Prop 8 1/2 x 10 1/2, con Dooling 29.





CONSIDERACIONES SOBRE DISEÑOS EN LOS ULTIMOS NACIONALES N. AMERICANOS

Por **BILL WINTER.** Traducción: cortesía de **C. MACRI**

LOS nacionales de Dallas fueron importantes bajo muchos puntos de vista, respecto a futuras posibilidades y defectos presentes.

El sitio apropiado para una discusión se presenta en vuelo libre, ya que dos quintos de los modelos presentados lo hicieron en esta categoría. Esta cantidad quizá asombrosa no debe considerarse así si se tiene en cuenta que los Nacionales atraen la mitad de los participantes de la región donde se realizan.

Texas y Oklahoma son lugares ideales para el vuelo libre y un modelo controlado es rara vez visto.

IMPRESIONES GENERALES SOBRE VUELO LIBRE (NAFTA)

Mediante un rápido cálculo llegamos a la conclusión que la mitad de los modelos fueron construidos de equipos o eran diseños de revistas muy conocidos: los Civy Boys, los diseños de Denny Davis, Powerhouses Zekes Fulbars, eran la gran mayoría. Mucho se trabaja aún con los viejos modelos de la Comet, el Zipper y el Sailplane con paneles agregados para aumentar la superficie alar. Las cabinas son más pequeñas ahora ya que sus fines se han reducido con los modelos más grandes. En cuanto a motores, el Spitfire en clase C, el Torpedo en la B, el Arden en la A y los Cubs en media A. El torpedo es un motor demasiado bueno en general, como para dejarlo de lado por el B de carrera propiamente dicho (el Dooling 29, por ejemplo). El O. K. Cub, siendo el primero de los 0.49 en aparecer, ha tenido una pequeña preponderancia sobre el nuevo Wasp y el K.B.O. 49 que parece han estado este año en período de prueba. Los des-

pegues causaron pocas dificultades, pero debido al exceso de potencia la mitad de los vuelos se realizaron fuera de control, al borde de la "enterrada" cuando el timer operaba piadosamente.

Esto puede ser achacado en cierto grado a inestabilidad, aunque los modelos grandes eran incontrolables en el sentido preciso de la palabra. Cuando Dutch Hess mencionó que la clase C debería ser eliminada, ningún participante dijo que no. Actualmente la clase B es igual sino peor. Allí están como ejemplo las tres valijas llenas de motores rotos que se llevó Johny Brodbeck (la "B" de los K.B.) el día de la clase B.

El vuelo libre se ha trabado debido a las reglamentaciones. La única manera de reducir los violentos efectos de la potencia consiste en aumentar la carga del modelo, pero esto dará lugar a dos cosas: se agregará aún más área alar lográndose modelos enormes, imposibles de manejar, si no los modelos resultantes serán asesinos; o pondrán motores más pequeños en los modelos ya existentes. Dick Everett se ha clasificado durante dos años, usando 300 pulgadas cuadradas y un Arden 0.99.

Mientras que modelos mayores en relación con la potencia serían deseables, la clase C se ha estancado en ese desarrollo. Las altas velocidades están torciendo las alas doblando fuselajes, rompiendo bisagras, soltando todo lo que no está fuertemente atado y asegurado. En el aire, los modelos con fuselaje delgado, permiten que el viento los gire lo suficiente como para hacerlos enterrar.

Existen evidencias de que la alta potencia puede ser controlada con inclinación a la izquierda del motor. Joe Wagner, director de vuelo libre de la Veco voló un



DICK EVERETT, DE SAN DIEGO, CALIFORNIA,
LANZANDO SU MODELO DESDE EL AGUA.

modelo de 120 pulgadas cuadradas de superficie con un .19 con 18 grados de inclinación del motor hacia la izquierda. Se iba derecho hacia arriba. Los muchachos de la K y B hicieron algunos modelitos de chapa de balsa, de unas 30 pulgadas de área alar, que volaban como balas con los 0.35.

Mientras que esto no demuestra nada, en cuanto a tendencias se refiere, muestra, por otro lado, el desconocimiento total de lo que es el vuelo libre, porque docenas, sino cientos de modelos, mucho más moderados que los anteriores, fueron destruidos en los Nacionales.

Las áreas variaron ampliamente. En 1949 el área promedio de los ganadores de Nacionales y de la Plymouth, en la clase A, fué de 375 pulgadas cuadradas. En Dallas preguntamos a Claude McCullough qué área usaba y nos dijo: 330 pulgadas en la A. Ray Matthews, por ejemplo, usa de 450 a 500.

Como promedio de superficies por cilindradas, tenemos: en ½ A: 150 a 175 pulgadas cuadradas; de 450 a 500 en la A; de 600 a 720 para los .29 y .32; y de 800 a 950 para los .49 a .51. Estos últimos eran tan enormes que los 60 brillaban por su escasez. Los modelos se balanceaban en el 75 u 85% de la cuerda; estabilizadores con el 40 o 45% del área alar.

En el Sudeste los modelos más popula-

res de ½ A ofrecían las siguientes características: ala de 30 pulgadas por 5 ½; estabilizador de 15 por 4 (pulgadas), y un fuselaje de 22 ½ pulgadas. Las áreas para esta clase de modelos fueron de 130 a 180 pulgadas cuadradas. En cuanto al encendido, si bien ocupó un lugar importante en 1949, fué evidente que en 1950 se impuso la glow-plug.

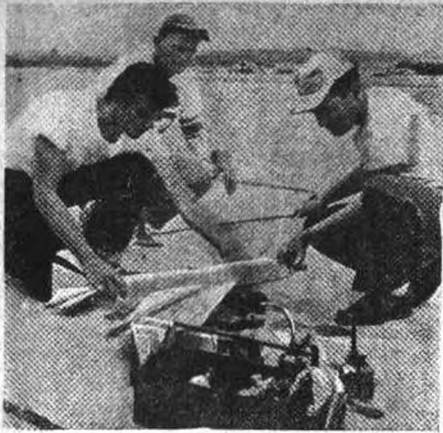
Radio control: Aquí, lo más importante fué el primer puesto que obtuvo Gene Foxworthy, usando el equipo de Vernon McNabb, que no requiere licencia para ser manejado. Los modelos de Foxworthy son muy estables bajo cualquier condición de vuelo.

Acrobacia: Estos modelos parece que se han estabilizado con áreas que van desde las 500 pulgadas cuadradas hasta las 700 con motores de .29 para arriba. Fué de notar, sin embargo, que el viento se encargó de arruinar muchos buenos modelos. Virtualmente imbatibles en un día calmo o en una ligera brisa, volvían loco al piloto en los ventosos días del concurso. Hemos visto a los más famosos diseñadores del país estrellarlos contra el suelo. Shulman, que tenía un hermoso modelo de gran área alar en el coche, voló uno más pequeño con un Torpedo. Aunque era tan rápido que los loopings cuadrados, por ejemplo, se veían muy borrosamente, se colocó cuarto; De Bolt, que se clasificó tercero, afirma que un modelo para ser volado bajo cualquier condición climática, debe ser accionado por un motor 60. Contemplando a De Bolt, pipa en boca, manejar su modelo, nos convencimos que tenía bastante razón. Al menos él nunca tuvo que sacar al modelo raspando el cemento después de una maniobra.

Palmer, que se colocó un puesto más arriba, tiene muy bien puesto su sobrenombre de "Smoothie" 9' (N. del T.: algo así como Suavecito). Pero una ráfaga atrapó su modelo que no pudo salvar de ninguna manera.

Lou Andrews y Bob Palmer, 19 y 29 respectivamente en la categoría Open, presentaron sus modelos con un acabado perfecto, obteniendo 9 de los 10 puntos que se adjudican por terminación.

Se nota una tendencia a hacer modelos más pequeños, si bien esto resulta una desventaja en el mal tiempo. Bob Dailey, de Detroit, ganador el año pasado, favorece una máquina compacta y más pequeña, con un perfil muy grueso (20%). Presumiblemente, el arrastre añadido tiene el efecto de reducir la velocidad, a pesar de la carga alar más alta.



BOB PALMER, DE LA VECO, NOTABLE EXPERTO EN ACROBACIA, SEGUNDO EN LA CATEGORIA OPEN.

El tema actual de discusión es el siguiente: la mayoría de los aeromodelistas pueden hacer las maniobras perfectamente; entonces, el caso es reformar el reglamento para hacerlo más difícil (N. del T. !!) Algunos han llegado a proponer que todas las maniobras para poder recibir puntos deben ser hechas dentro de los 3 metros de altura, como máximo.

Velocidad: H. A. Thomas, del famoso equipo de Little Rock Arkansas, explicó que ha habido muy pocos cambios en dos años. Grish batiendo a Tom Jones, de Little Rock, por 13 millas de diferencia, con su White Fawn, de clase B, duplicó su vuelo de hace dos años. Desde el momento que hizo 137 millas con líneas más pesadas, es evidente que ha habido algún progreso en materia de combustibles, tanques, etc. Harold De Bolt, que usó un modelo más pequeño que nunca, vió bajar sus performances del año pasado. Grish usó tanque a presión, pero no totalmente sellado como en los modelos de De Bolt y Newberg. Logró estabilizar la presión de una manera tal, que pudo controlar las variaciones de carburación, notables en Dallas. Usó en su modelo una Tornado standard de 7x9. Schute, cuyo nombre es visto a menudo en la lista de Récords, usó tanques ballon con bastante éxito.

Los integrantes del equipo de Little Rocket sacrificaron suavidad de líneas para reducir la resistencia frontal en sus nuevos modelos con fondo de metal.

A la vuelta de dos años, el modelo que una vez usó un .29 hoy usa un .49, y el modelo del .49 lleva el .60. Lil Rock

todavía usa perfil chato abajo, con un espesor del 9% con un borde de ataque un poco más levantado en la parte inferior, compensado con más positiva en el estabilizador. También usan hélices y mezclas standards, aunque el Dr. Warden, después de haber oído al "paciente" le prescribe un poco más de aceite o de nitrometano, según sea el caso. Las mezclas en general contenían compuestos nitrados en grandes cantidades. La mayoría de los participantes usaron hélices Tornado y Rev-up con pequeñas modificaciones. Se notó una tendencia a usar pasos más bajos debido, probablemente, a las líneas más largas. En cuanto a árcas alares, tenemos las siguientes: Clase A: 25 pulgadas cuadradas, peso: 9 onzas, spinner: 1 1/4". Clase B: 35 pulgadas cuadradas, peso: 14 onzas, spinner: 1 3/8". Clase C: 40, 24, y 1 1/2. Clase D: 45, 26, y 1 3/4. La opinión de De Bolt indica que donde hay amplia variación es en las técnicas constructivas.

"Todo el mundo se ha dado cuenta de la importancia que tiene el área frontal y buscan reducirla por todos los medios posibles. Algunos recortan las patas del motor, haciendo un montaje radial; pero la mayoría usa fondos de metal o crutches largos de madera dura.

En cuanto a los motores, la gran mayoría, sino todos, trabajan en ellos aunque más no sea para lograr una marcha segura. Todo depende del conocimiento de cada uno. En realidad, las mejores performances se consiguen luego de un cuidadoso estudio de la mezcla, hélice y motor para un determinado modelo. Los artículos de Mahieu al respecto son explicativos.

KEITH STOREY (IZQ.) EN REPRESENTACION DEL F. A. S. T., PRESENTA EL TROFEO DE TEAN RACING AL GANADOR, DONALD POST, GLEN ROCK N. JERSEY.



LISTA DE PRECIOS

EQUIPOS PARA ARMAR

ANDA DIABLO. V. Control	\$ 65.—
OSITO. Planeador Enverg. 79 cm.	10.0
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 explos.	120 " 45.—

RUEDAS DE MADERA

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

HELICES PARA MOTOR A EXPLOSION

23 cm. (Mc. 19. Bantam o simil.)	\$ 6.—
26 " (Foster 29-31 o similares)	6.50
28 " (O. K. Tin, Mc. 60 o simil.)	7.—
y otras.	
30 cm.	7.50
36 "	8.—
15 " (Para Spitfire y otros 1/2 A.)	3.80

RUEDAS DE GOMA

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.	

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.

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

EL DOBO (Viene de la pag. 17)

parte toda la construcción es bastante sencilla.

El dope aplicado era del común transparente, sobre el entelado hecho con papel coloreado. Para obtener un color más fuerte, fundamental para seguir bien el modelo cuando se aleja en térmica o se pierde en unos matorrales, se le agregó al dope común un colorante comercial. El utilizado en el modelo original era Lithosol de la du Pont, pero se podrá reemplazar con lo que sea más fácil conseguir de acuerdo con las posibilidades locales. El modelo queda mucho mejor terminado así y prácticamente no se agrega nada de peso.

En las primeras pruebas realizadas con el modelo original se notó que era necesario aumentar la superficie del timón de dirección, por cuanto el modelo no tenía suficiente estabilidad de ruta. Después de esa modificación el modelo voló desde un primer momento en forma perfecta. De acuerdo con las pruebas se agregó un poco más de incidencia al ala y un poco de negativa en la nariz, como así también se inclinó el eje de la hélice a la derecha para obtener el viraje necesario en la trepada. Las pruebas se realizarán como siempre, notando las reacciones particulares de cada modelo, y aumentando poco a poco el número de vueltas de la madeja. Esta variará de acuerdo con el peso final del modelo y a lo que la experiencia personal indique. Deberá ser posible cargar 850 vueltas, que con la hélice indicada darán una descarga de más o menos un minuto de duración. Después de estos 60 segundos de vuelo impresionante, el modelo estará muy alto y empezará un planeo sensacional.

VECO "29" ★ (Viene de la pag. 19)

B. Carrera 7/4 de pulgada, diámetro 7/25 de pulgada. Relación carrera, diámetro 1,0. Relación de compresión en la cámara de combustión 8,5 a 1; relación de compresión en el carter 1,47 a 1. Superficie de lumbreras: admisión .049 de pulgada cuadrada; By-pass .032 de pulgada cuadrada; escape .104. Encendido: glow-plug corta.

Datos de construcción:

Cojinetes del cigüeñal: bronce. Pie de biela: aluminio. Cabeza de biela: aluminio. Los tornillos fijan contemporáneamente cabeza y cilindro al carter.

Después de las primeras pruebas se realizaron tres vuelos bajo reglamentación Wakefield, siendo dos de ellos superiores a los 5 minutos máximos permitidos, y el tercero de 4 minutos, 43 segundos. Una buena demostración de las cualidades del modelo, sobre todo sabiendo que las pruebas fueron realizadas en pleno invierno.

Lo que opina Ron H. Warring sobre la nueva reglamentación

WAKEFIELD

Una de las más autorizadas personalidades en materia nos cuenta sus impresiones sobre la nueva modalidad. (Ver Nº 13 de AEROMODELISMO para los detalles de la nueva reglamentación)

II AY dos detalles de mayor importancia que surgieron cuando la S. M. A. E. (Society Of Model Aeronautica Engineers), de Inglaterra, aceptó incorporar algunas modificaciones propuestas por la F. A. I. (Federación Aeronáutica Internacional) al reglamento Wakefield. No existe limitación de la superficie del estabilizador en función de la superficie del ala. El estabilizador puede ser de cualquier dimensión, siempre que su área sumada a la del ala no sobrepase en más o menos las limitaciones impuestas (entre 17 y 19 decímetros cuadrados). Todas las áreas son incluidas, por lo que las partes que apoyan en el fuselaje o se encuentran en él o están recubiertas son igualmente incluidas.

El 90 % de los Wakefield de 1950 cumplen con los requisitos nuevos. Algunos de los modelos aerodinámicos, con amplias secciones centrales, posiblemente sobrepasen un poco el área máxima permitida y deberán ser corregidas de acuerdo con ello. También debe notarse los tres gramos de aumento de peso, aunque es de menor importancia.

La impresión general en Inglaterra es que los modelos aerodinámicos y semiaerodinámicos están ahora en desventaja. Con la sección central, ahora incluida en el cómputo de las áreas, estos modelos no podrán aprovechar al máximo las superficies. La mayor parte de los constructores se alegran con la idea de que ahora pueden utilizar la superficie de estabilizador que mejor les parezca; sin embargo, los que prefieren las alas con bayoneta podrán hacer esto solamente a expensas de una menor superficie total de ala. La parte central del ala llega en no pocos modelos actuales a más de un decímetro cuadrado.

La nueva exigencia de la cuaderna maestra significa que se puede construir fuselaje de cualquier longitud, sin aumentar la cuaderna maestra exageradamente. Los italianos ya han producido un diseño que tiene

un fuselaje de 150 centímetros de largo, para conseguir un motor muy largo y, en consecuencia, una mayor duración de descarga.

Conversando con los principales exponentes de Inglaterra se ha visto que casi todos adoptarán fuselajes un poco más largos con la sección mínima necesaria (65 centímetros cuadrados). Son pocos los que piensan abandonar sus diseños favoritos, y la mayoría corregirá los modelos ya hechos y probados. También existe una tendencia general en adoptar estabilizadores un poco más grandes aún, que esta signifique achicar un poco la superficie alar. El tipo más popular es, naturalmente, el fuselaje cajón, tipo diamond con una cabina armada. El ala es de una sola pieza y está apoyada sobre la cabina. Datos numéricos sobre la posible tendencia para 1951 son los siguientes: ala, 13,8 decímetros cuadrados; estabilizador, 5,1 decímetros cuadrados. La longitud del fuselaje sobrepasará el metro, permitiendo obtener un fuselaje del mismo peso que los anteriores en vista de la menor sección de cuaderna maestra necesaria. La mayor parte de los constructores británicos están actualmente tratando de llegar a la proporción de 50 % del peso en goma y 50 % en peso de estructura del modelo.

Algunos están utilizando el sistema de engranajes aplicado en el modelo de Ellila, el doble ganador (1949-1950) de la Wakefield. John Knight, por ejemplo, que formó parte del equipo inglés en 1950, está ya probando con este sistema, obteniendo buenos aunque no extraordinarios resultados. Muchos de los modelos convencionales pueden mejorar sus tiempos.

Finlandia ha decidido aceptar nuevamente el encargo de ser sede de la disputa del trofeo 1951. Este anuncio fué confirmado en la misma fecha en que se dieron a conocer las nuevas disposiciones. Y si el concurso ha de ser realizado en las mismas condiciones como la vez pasada (lo que es

lo más probable), la lección que más se debe aprender es que será realizado el concurso en aire totalmente calmo, sino "muerto".

Los modelos que se comportan espléndidamente con térmicas en el aire, no son necesariamente exitosos en condiciones de aire muerto. Generalmente es más fácil conseguir buenos resultados en aire calmo con una descarga lenta, hélice grande y amplios virajes. Los modelos muy trepadores puede que lleguen rápidamente a mucha altura, pero si no hay térmicas vuelven al suelo tan rápido como subieron. Si su rival tiene la posibilidad de llegar aproximadamente a la misma altura, pero empleando el doble de tiempo en llegar allí, es lo más probable que la gane sin mucho esfuerzo.

Tres vuuelos de cuatro minutos hubieran sido suficientes para ganar la Wakefield 1950. Los tiempos deberán ser un poco mejores para 1951. Seguramente Ellila mejorará y no empeorará sus performances.

Muchas otras naciones han aprendido la lección y están diseñando y probando modelos para las condiciones específicas.

Parece ser que un modelo que no pueda hacer más de 4 minutos en aire calmo no tiene la menor chance para la Wakefield de 1951. Sería en realidad una pérdida de tiempo enviar un modelo así a la competencia. No se deben confundir los términos característicos: "aire calmo y "aire muerto". En Finlandia el aire era "muerto" y saturado de pesada humedad. Algunos modelos aumentaron su peso a más de 80 gramos por la absorción de la humedad ambiente. La mayoría de los participantes no esperaban estas condiciones y las tuvieron que soportar sin la preparación suficiente.

Los que estaban preparados para las condiciones de humedad tenían tres o cuatro manos de dope, realmente impermeables en su modelo, pero eran pocas.

El equipo francés vino bien preparado, utilizando una mano de dope al nitrato seguido de una de dope al acetato en sus modelos.

Todos los que quieran tener posibilidades para la competencia final deberán tener presentes estos detalles.

Muchos entre los expertos opinan que el modelo que triunfe en la edición 1951 de la copa Wakefield deberá ser un aparato muy "especializado". No el que haya utilizado en las clasificaciones para condiciones térmicas usuales, pero una versión mejorada, más liviana y con una descarga de motor más larga, que oscile entre dos y dos minutos y medio. En ese tiempo tiene que trepar perfectamente en condiciones de aire muerto, constantemente hasta llegar a por lo menos 120 metros de altura (II) y de ahí planear como un verdadero velero.

El modelo de Ellila fué superado por muchos en el planeo, pero ninguno tuvo su

tiempo de trepada y la altura que él conseguía.

Combinando el uno y el otro factor se tendrá el modelo ganador en 1951...



EL CIRCULATOR

(Viene de la pág. 9)

chapa convenientemente aluecados para permitir un libre movimiento del balancín. (N. del T.). Las alas originales fueron hechas con aluminio 24 ST de 3 décimas de mm. Recorte la chapa de acuerdo a las plantillas dadas dejando un margen mayor. Marque una línea para el borde de ataque y empiece a doblar sobre un canto derecho y afilado. Doble hasta formar un ángulo de 30 grados y prosiga luego doblando cuidadosamente a mano. Trabajando despacio es fácil conseguir el perfil deseado. Marque ahora la posición de los remaches taladrando luego los agujeros necesarios. Estos y los remaches serán de 1,5 mm. De no obtenerlos se los puede hacer con alambre de aluminio. Cuando las dos alas han llegado a este punto de la construcción conviene apoyarlas sobre una tablita de acuerdo al detalle indicado. Continúe ahora haciendo los agujeros en el intrados. Este procedimiento es necesario para asegurarse que el ala salga derecha. Pase ahora por todos los agujeros, arriba y abajo la punta de una mecha de 6 mm. para obtener la conicidad necesaria. Coloque los remaches en los agujeros, córtelos lo más posible para eliminar el excedente y empiece a martillar con un martillo pequeño apoyando sobre un taquito de hierro, teniendo el borde de fuga apretado con la mano. El borde marginal puede ser de madera dura.

Cada ala es fijada al larguero con dos tornillitos de madera, uno arriba y uno abajo. Un alfiler común sirve para alinear el ala con la parte de atrás del fuselaje (en el borde de fuga). Para el borde de ataque se colocarán unos pequeños blocks de madera dura.

El balancín es de aluminio o dural, y el brazo que lleva el movimiento al elevador de acero de 1,5 mm. No haga dobleces con ángulos agudos en este alambre porque puede llegar a cristalizarse y romperse en vuelo.

El tanque se hará con lata o bronce de 1,5 décimas de mm. Siga el plano para su forma y la ubicación de los tubitos. El cono de nariz es del tipo largo (needlenose) de 1,3/4 pulgadas recortado a 1,3/8. El carenado es sujetado con un ravo de bicicleta y una chapita atornillada al motor.

Buena suerte, y que batan muchos records con el Circulator.

EL RESCATE DE LOS MODELOS

Por **SILVIO SIMONESCHI**

ES éste un tema de los que generalmente no se habla, y que para los que se inician, suele ser uno de los más difíciles. En efecto, el rescate de un modelo, luego de un vuelo afortunado, puede resultar tan importante como el vuelo mismo, ya que de ello depende el poder consolidar con otro vuelo la posición conseguida. De lo contrario, un solo vuelo, por bueno que sea, lo sitúa a usted bien, pero difícilmente en primer lugar. La otra cara de la cuestión, quizá más importante que ésta, es que deberá hacer un nuevo modelo, que le consume tiempo y dinero, y que no todas las veces vuela del mismo modo que el anterior.

Comiencen por tener un aparato de colores que lo haga bien visible, tanto en el aire como en el suelo. El anaranjado y el azul, son los más indicados. Si le es posible (sabemos cómo son las cosas hoy en día), colóquelo destermalizador, pero que sea seguro. Es muy triste cuando colocamos un modelo en térmica, y al minuto destermaliza espléndidamente... Claro está, que un nafta llevará destermalizador, pero son pocas las gomas, y menos los planeadores que lo tienen. Calcule, según su modelo el tiempo que se mantendrá a la vista del cronometrista (en caso de térmica) y al timer no le dé más de ese tiempo. Es preferible traerlo de vuelta y darle más tiempo en los otros vuelos restantes. Si puede, de permitírselo el sorteo, controle los vuelos de sus competidores, y según ellos coloque el timer. Sobre destermalizadores se ha hablado, escrito y experimentado mucho y cada uno elegirá el mejor según su gusto y su modelo.

Los que no tengan destermalizador deberán confiar en sus piernas y en que el modelo baje solo, luego de un buen rato de vuelo.

Al largar, determine la dirección del viento, y hacia allí corra, pero no como un loco, ya que a los pocos metros estará lo suficientemente fatigado como para que le sea difícil seguir, no ya corriendo, sino caminando. Antes de hacer los vuelos de concurso, averigüe la topografía del terreno, esto es: si hay ríos o arroyos y por dónde se cruzan, si hay parques con montes, carrete-

ras, campos "difíciles", etc. y luego, no se olvide, vaya donde va el viento. A la larga el modelo estará allí.

Ahora bien, cuando se está perdiendo de vista, es preferible que deje de andar, pero por un momento, en el cual tomará usted la ubicación del modelo en vuelo con respecto al suelo (una casa, un árbol, un molino, etc.), y luego diríjase allí a buscarlo. Si se ve dificultosamente y un alambrado se cruza en su camino, ubique al modelo del mismo modo anterior antes de pasarlo. La mayoría de las veces se pierde de vista al diminuto punto que está volando, al trasponer alambrados; y recuerde que cuanto más tiempo lo vea, más fácil es saber dónde baja (si baja). Cuando ha llegado al lugar donde supone está su modelo, se dedicará a buscarlo con método, comenzando por un extremo del campo y terminando por el otro, sin dejar nada por visitar. Si



El autor de esta nota un joven aeromodelista, que con una corta campaña de éxitos ha llegado al nivel de los campeones.

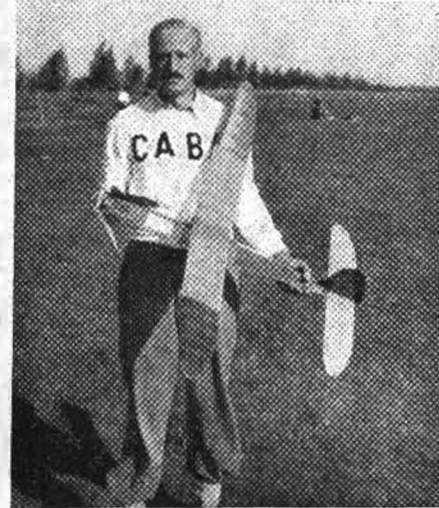
cae en un poblado, pregunte casa por casa si es necesario y seguramente alguno sabrá dónde está y se lo comunicará a usted. Por otra parte, no olvide colocar dirección en el modelo y número de teléfono para que quien lo encuentre sepa a quién devolverlo, si así lo desea. Hablando de esto, como hay gente que no desea devolverlo, trate de llegar lo antes po-

tos de vuelo aproximadamente. Siguiendo la dirección del viento y la ubicación al perderse sobre un monte, rescataron uno. Cuando a la vuelta supieron que habían hecho alrededor de 30 kilómetros no lo querían creer. El modelo que se encontró estaba entre siete y ocho kilómetros de la largada. Seguramente uno solo no lo hubiese hecho, pues se hubiese desanimado fácilmente. Basta decir que aun animándose los cuatro mutuamente a uno de ellos hubo que traerlo prácticamente entre dos durante los dos últimos kilómetros. Según se ve, el pasco dió resultado, ya que se obtuvo otra vez un modelo que había demostrado su capacidad, y eso fué mejor que haber tenido que hacer uno nuevo.

Nunca se desmoralice. Un modelo que vuela en térmica muy alto, puede largarla y descender rápidamente. Cuando vaya al campo y no participe en ninguna categoría, vaya poniéndose práctico, siguiendo los tres vuelos de cualquier aeromodelista de los que vuelan bien. Sería interesante que esto se pusiera de moda. Nunca va a lamentar el haberse cansado un poco. De ese modo conocerá el campo, le dará una ayuda al que corre con usted y así se pondrá en "training" para cuando le toque seguir sus modelos cuando se vayan en térmica.

Por sobre todo, recuerde que nunca debe volver hasta tener la seguridad de que el modelo no se puede encontrar. Aun así, le conviene buscar un poco más. Una de las sensaciones más gratas en el aeromodelismo es la de hacer un buen vuelo y poder rescatarlo de las garras de una térmica.

Bueno, amigos, en estas líneas fué un consejo para los nuevos, que a veces en el campo pierden colocaciones que merecen por falta de práctica, y estas palabras le dirán cómo seguir dicha práctica. Y ahora dejo esta tarea para empezar a hacer un modelo. El que tenía con un hermoso destermalizador a paracaídas, no lo pude encontrar el domingo pasado, luego de un vuelo de dos minutos, siete segundos...



Estanislao Rodríguez, de quien ha sido discípulo Simoneschi, se ha preocupado de formar nuevos valores.

sible al lado del modelo si lo ve bajar. De ese modo hay menos posibilidades que alguien se encariñe con él y se lo guarde. Si le es posible, consiga un compañero que salga con usted a correr. Siendo dos, se toma confianza mutua y es más fácil llegar lejos. Conozco un caso en que cuatro aeromodelistas hicieron una caminata de casi cinco horas siguiendo dos modelos que se habían perdido de vista a los cinco minu-

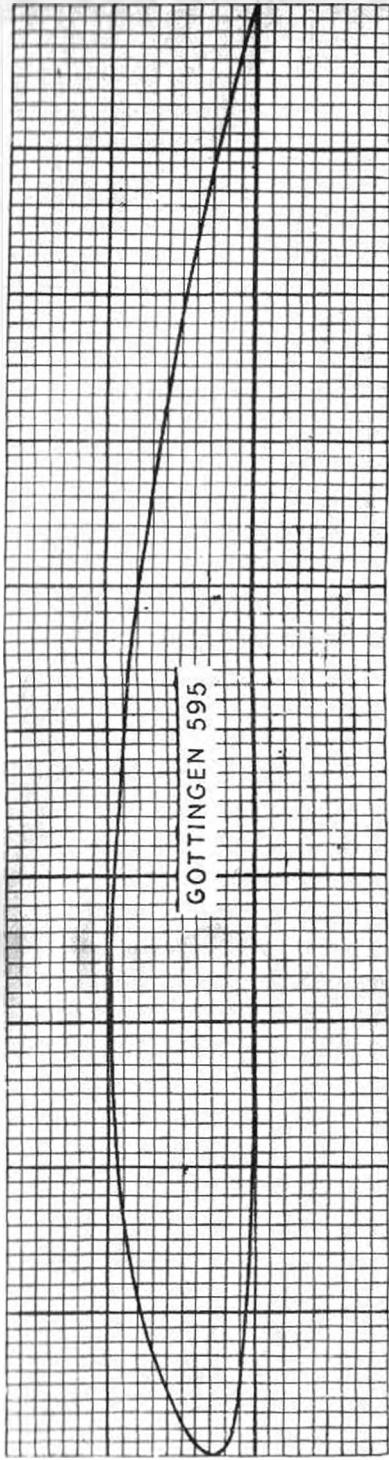
Aeromodelos EL TUCO TUCO

SURTIDO COMPLETO EN AEROMODELISMO

EXPOSICION PERMANENTE EN AEROMODELOS DE TODO TIPO

PLANOS * EQUIPOS * MADERA Balsa * ACCESORIOS
MOTORES * ETC * ENVIOS CONTRARREMBOLSO

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



GÖTTINGEN 595

Estación Superior	0	1.5	2.5	5.0	7.5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	95	100
Inferior	2.80	4.45	5.15	6.20	7.10	7.80	8.75	9.25	9.70	9.40	8.75	7.75	6.35	4.80	1.30	0.00
	2.80	1.95	1.65	1.15	0.90	0.70	0.45	0.30	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

El Göttingen 595 es un perfil que se ha popularizado mucho en determinado momento para modelos de velocidad. Los que al parecer fueron los primeros en utilizarlo fueron Wayne Mathwes y Erwin Ilurt, una pareja de destacada actuación en los concursos de velocidad, que en determinado momento poseían varios récords de velocidad. Muchos otros aficionados lo han adoptado poste-

riormente, y las opiniones confirman que el perfil se adapta muy bien para modelos U-Control, por sus excelentes cualidades de estabilidad y sustentación. En los modelos de Mathwes, el perfil estaba colocado con una incidencia de $-\frac{1}{2}$ grado, utilizando para el Estabilizador un Naca simétrico 0006 a cero grados.

“PONGALE CABLES”

Si, ya sé lo que usted, como amante del vuelo libre, puede objetar a lo que yo diga en favor del vuelo controlado.

Usted comenzará por decir que el vuelo libre es más real, que requiere mayores condiciones, tanto de parte del modelo como de quien lo construye y hace volar, que “científicamente” un modelo de vuelo libre es superior a un controlado por “pio-litas”, y también que se requiere más técnica y “muñeca” para conseguir buenos vuelos de un modelo de vuelo libre, y, por último, como para “dar mate” en la cuestión, dirá que no le ve la gracia a eso de dar vueltas con un modelo volando en círculo, y que es más deporte seguir un modelo en térmica, con la consiguiente emoción de no perderlo.

Seguramente alguno de los lectores que se dedican al vuelo libre puedan agregar otras cosas. No dudo que así será, pero lo que antecede es lo que con mayor frecuencia tenemos que escuchar los que preferimos el U-Control.

Rebatir la opinión de un aeromodelista es, por lo general, tarea ardua y difícil, cuando va en contra de su más cara afición, y cuando se dedica al vuelo libre es mejor no intentar la tarea. Aun así, y sintiendo la necesidad de decir cuatro cosas en favor del vapuleado U-Control y de quienes lo practican, les diré que, en primer término, no es más real un Powerhouse en vuelo que un modelo de Team Racing o un Hot Rock. Eso me parece que es una ventaja. Un modelo a escala (nótese que digo ESCALA) no vuela libremente, pero póngale cables, y el público que se reúna a mirar le dará la pauta del atractivo que posee el U-Control.

¿Y usted cree que un modelo que vuela por sus propios medios dos o tres minutos,

o, con la ayuda de térmicas, diez o quince tiene más mérito que otro capaz de desplazarse a 250 kilómetros por hora? ¿Es acaso más “científico” el de vuelo libre, o requiere más “muñeca”, acaso, triunfar en un concurso de los tantos que se disputan en vuelo libre o en uno de los tan escasos de U-Control?

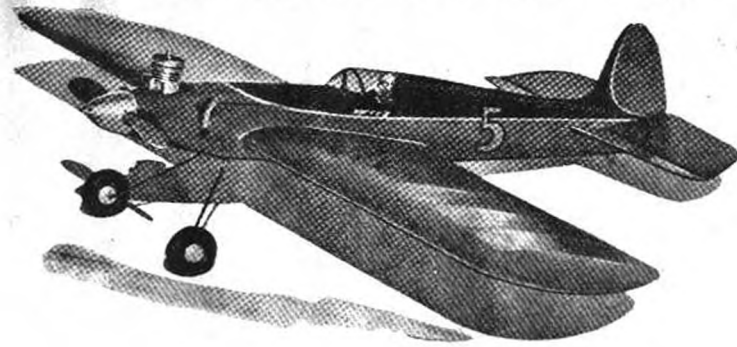
El centrado de un modelo de acrobacia, la correcta alineación de los planos, el uso de flaps, la búsqueda de la hélice más adecuada y la mezcla más conveniente según sea el día húmedo o seco, frío o caluroso, puedo asegurarle que encierra tantos atractivos como pueda tenerlos cualquier actividad dentro del aeromodelismo.

Un modelo de carrera, por ejemplo, no es sólo una cuestión de motor potente, hélice de mucho paso, y se acabó... No, compañero; está usted en un error. Antes de conseguir la adecuada combinación que permita decir que el modelo está listo para ser presentado en una competencia, hay infinidad de factores que considerar. La hélice que el día antes era la mejor, seguramente no será la más conveniente si cambió mucho la densidad del aire, o si tuvo que cambiar la mezcla por exceso de humedad ambiente, o si hay demasiado viento. Y como esto, muchas otras cosas hacen de un aeromodelista que se dedica a “speed” un individuo que acostumbra a apreciar en todo su valor muchos matices que en vuelo libre pueden dejarse de lado.

No, no crea que los U-Controlistas lo practicamos porque sea más cómodo; lo practicamos simplemente porque nos gusta tanto como pueda gustarle a usted el vuelo libre; y si no me cree, haga la prueba: al próximo modelo que construya póngale cables...

A. E. MANCINI.

El acróbata de H. Reinhart, campeón de La Plymouth





GRANT dice...

¿Cómo elige usted el perfil para el modelo que está diseñando? ¿Se fija sobre todo en la apariencia y elementos estructurales porque son los que más directamente se notan? ¿Se da cuenta usted de la importancia de los otros factores aerodinámicos de influencia fundamental en las características del perfil y en consecuencia del modelo? Muchos se dan cuenta de la importancia de utilizar un buen perfil pero los juzgan de acuerdo a los elementos de la aviación real creyendo que si un perfil está calificado como excelente para aviones grandes, también dará buenos resultados en aeromodelismo. Nada es menos cierto que esto.

Sabemos que las características más importantes, a la menor velocidad, varían fundamentalmente. Además la velocidad es uno de los factores entre los muchos a tener en cuenta para la elección de un perfil.

Volvamos hasta 40 años atrás, cuando en 1911 el autor, que había estado construyendo modelos desde hacia dos años, empezaba a notar la gran importancia que tenía el perfil elegido para sus modelos. En oposición a lo que ocurre actualmente no existían prácticamente datos de experiencias de túneles de viento, etc., por lo que todo debía ser experimentado personalmente.

Primero se experimentaron secciones simples, de chapa de balsa curvada como la de la fig. 1. Se ensayaron perfiles con la curvatura máxima en el tercio delantero y en la mitad. En los primeros aviones de Curtis Bleriot y los Wright, que volaban por aquel entonces, se había comprobado que era superior el perfil con la curvatura máxima en el tercio delantero pero en los modelos no había diferencia en la eficiencia de este perfil y la del de la fig. 1 b.

Cuanto más se conocía menos se entendía. Se adoptó luego, con miras a obtener máxima eficiencia en concursos, un perfil derivado de los perfiles utilizados en los aviones, con borde de ataque muy redondo. Sin embargo, los resultados no fueron buenos. No existían artículos o libros donde poder buscar solución adecuada al problema. Lo único que se pudo hacer fué realizar miles de ensayos diferentes que llevaron al autor a constituirse en su propio laboratorio y túnel de viento. Una de las primeras

sorpresas fué el hecho de que un perfil con forma casi idéntica a un perfil utilizado con buenos resultados en aviones, se adaptó magníficamente a los modelos, cambiándole el borde de ataque redondo por uno afinado (fig. 2). En realidad el perfil era una chapa de balsa curvada y entelada en la parte de abajo. Se notó que el efecto de resistencia al avance provocado por la súbita curva hacia arriba (sección rayada fig 1A) era el causante de la poca eficiencia. Esto sin embargo era solamente parte del problema. Luego se comprobó que en general, para modelos, los bordes de ataques afinados son superiores a los redondos. A esta conclusión arribó el autor por el año 1916.

Desde entonces ha continuado los experimentos con miles de aeromodelos de diferentes tipos, pero conservando más o menos todos la característica del borde de ataque afinado, y muchos de ellos han tenido éxito en concursos. Un perfil de ese tipo es el C-8, aparecido en nuestro artículo del número 8 de "Aeromodelismo". Algunos que han querido experimentar con ese modelo han obtenido magníficos resultados.

Para poder elegir bien un perfil para un modelo, analicemos cuáles son las cualidades requeridas. Empecemos con un perfil de avión y veamos por qué no se adapta a los modelos. Un perfil está diseñado de acuerdo con lo que debe hacer el avión. Decola en línea recta, trepa a ángulos de ataque relativamente pequeños (raramente más de 5 ó 6 grados), a menos que se ejecute una maniobra especial. Durante el planeo para conseguir la menor velocidad de caída, el ángulo de ataque podrá ser mayor. Cuando se aterriza, es muy importante hacerlo a la menor velocidad posible, por lo que el ala se coloca de manera que produzca la mayor sustentación posible, o sea, por ejemplo, 16 grados de ataque. Vemos luego que un perfil para un avión así deberá trabajar en forma adecuada entre 0 y 1 grados de ángulo de ataque. (Fig. 3, curva A.)

¿Y en un modelo? Ahora no está el piloto que puede corregir con el movimiento de los comandos la posición del aparato. Para vuelos de aeromodelos de concursos, dos cosas queremos conseguir principalmente. Trepada veloz y empinada, y la menor velocidad de caída posible en el planeo.

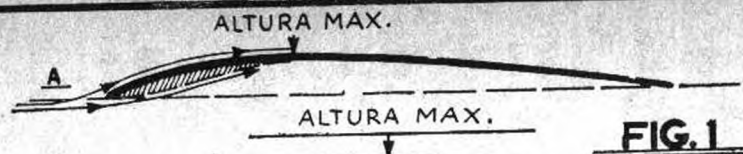


FIG. 1

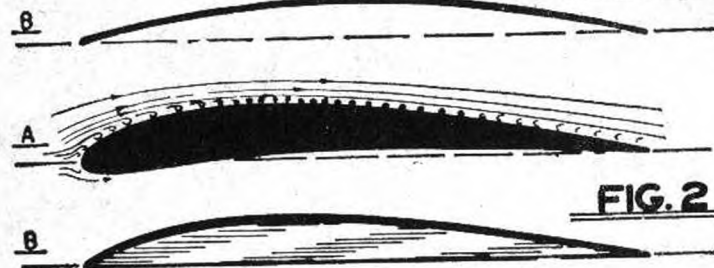


FIG. 2

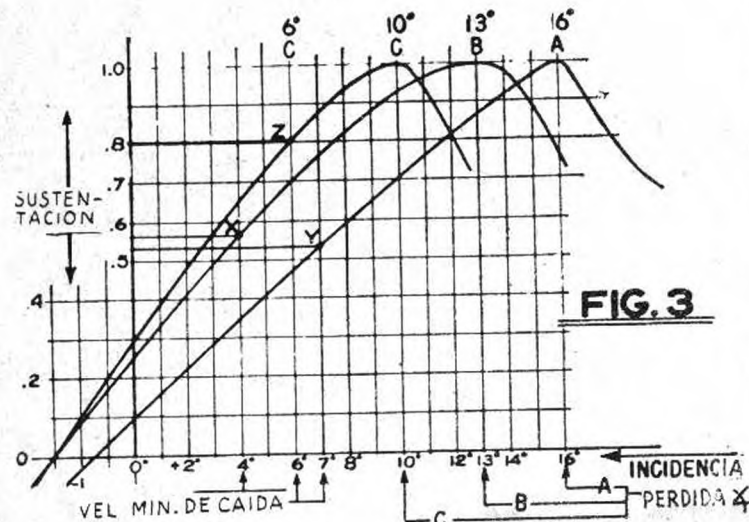


FIG. 3

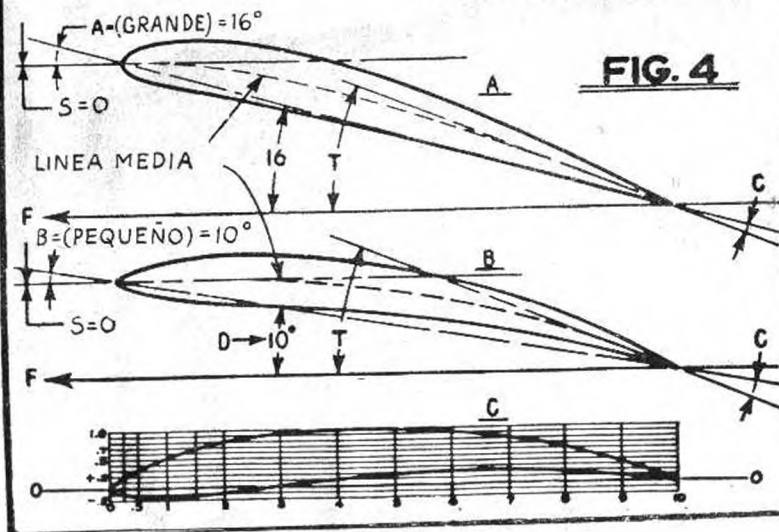


FIG. 4

La mayor trepada con muchos perfiles se consigue en general con ángulos de ataque de menos de 6 grados, ya que en general a ángulos mayores, la resistencia al avance es muy grande. Por otra parte, también para el planeo el ángulo de ataque no sobrepasa los 7 grados de ataque, por lo que vemos que en la mayoría de los casos un ángulo de ataque elevado no tiene utilidad alguna, por lo que tiene que hacer un modelo. En este hecho encontramos la explicación de por qué un borde de ataque afinado es mejor para aeromodelos. El borde de ataque redondeado produce una zona límite que va rotando con sus partículas de aire como si fueran municiones, por efecto del "frenaje" provocado por la punta redonda. (Fig. 2.). Este efecto impide que la capa límite se "despegue" del perfil, por lo que hasta ángulos de ataque muy grandes el flujo de aire pasará en forma suave sobre el perfil. En otras palabras, un borde de ataque redondeado permite aumentar en mucho el ángulo de ataque, antes que se produzca la entrada en pérdida.

Esto es muy útil, sobre todo en el aterrizaje. En los otros momentos de vuelo horizontal, la punta redonda del perfil no sirve de nada. Lo único que hace es aumentar la resistencia al avance. Por lo tanto, en un modelo donde ese requerimiento no existe, es mejor adoptar un perfil con punta, que reduce la resistencia al avance y permitirá mejores performances. Tiene el inconveniente que se ve en la curva de la figura 3 A. Si llega a entrar en pérdida el modelo, esto ocurrirá en forma violenta, como lo indica la marcha de la curva misma. Pero esto se produce a un ángulo de ataque que es muy superior al de trepada óptima, por lo que si se produce la pérdida es solamente por un defecto en la alineación o en la puesta a punto. Por otra parte, este factor se puede corregir sabiendo que la entrada en pérdida se puede suavizar dándole más curvatura a todo el perfil, va que con la curvatura se sabe que mejoran las características de suavidad de la entrada en pérdida si llega a producirse. Las curvas A (con pérdida brusca) y la B (con pérdida suave) ilustran lo dicho, viéndose que la A es típica de perfiles finos y de poca curvatura, mientras que la B corresponde a perfiles de mayor curvatura.

Además, el perfil con mayor curvatura llega a la máxima sustentación con ángulos de ataque menores, cuando el número

de Reynolds es bajo. Sin embargo, puesto que un modelo no necesita volar a un ángulo de ataque de más de 7 grados si utilizamos un perfil para aviones grandes que tiene sustentación máxima a unos 16 grados, a 7 grados el efecto será mucho menor. Esto significa desperdicio e ineficiencia. Si un perfil está diseñado para dar máxima sustentación a 10 grados de ataque (entrando en pérdida a este ángulo), entonces la sustentación de un área determinada, a 6 grados de ataque será mayor (Fig. 3 C) a la velocidad mínima de caída.

El solo hecho de aumentar la curvatura, sin embargo a veces disminuye el ángulo de la velocidad de caída (por ejemplo, a 4 grados en X curva B), por lo que la sustentación a este ángulo será muy poco mayor que Y Curva A, especialmente si el ángulo de la línea media del perfil con la cuerda es grande en la nariz del perfil. (A fig. 4 A.) Pero si el ángulo es mayor en el borde de fuga (C fig. 4 B) la máxima sustentación se producirá usualmente a un menor ángulo de ataque (D, fig. 4 B), y habrá más sustentación al ángulo de ataque correspondiente a la velocidad de caída mínima, Z en la curva de sustentación C, fig. 3.

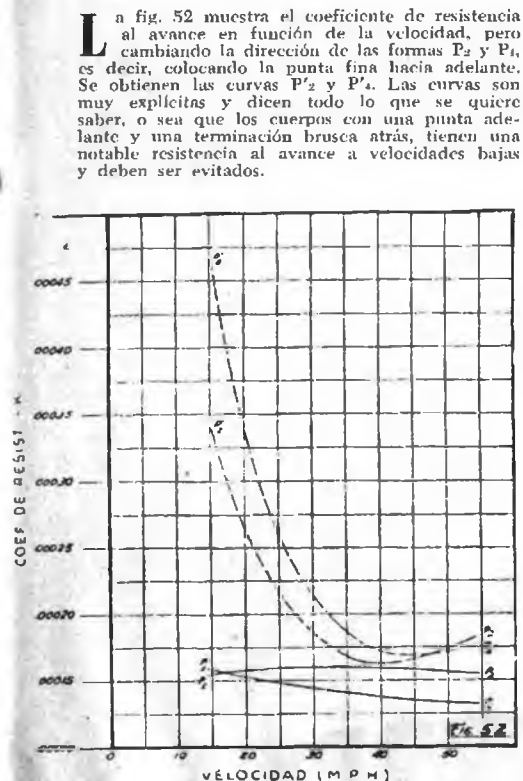
Para desarrollar un perfil así vea primero el perfil de la Fig. 4A. Este es un perfil de aviones reales, con su sustentación máxima a 16 grados. El ángulo del borde de fuga con la línea de vuelo F es llamado T. Trace ahora de otro perfil, la cuerda a 10 grados como en D Fig. 4B. Trace un borde de fuga al mismo ángulo T de la Fig. 4A. Agregue a este borde de fuga la parte delantera de su nuevo perfil B con la misma curvatura que se tenía en el perfil A y con el ángulo del borde de ataque L igual. Tenemos así el punto de mayor altura más cerca del borde de fuga. Este perfil deberá dar mayor sustentación con un menor aumento proporcional de resistencia al avance a 6 grados, y un ángulo de velocidad de caída mínimo. Nótese que el perfil resultante es parecido a los utilizados en algunos planeadores reales, donde una baja velocidad de caída es fundamental.

Se puede mover el punto de más curvatura hacia atrás, pero es más importante afinar el b. de ataque y tener la curvatura justa antes que desplazar su altura máxima. Un perfil con un borde de ataque afilado y curvatura máxima atrasada, debería dar los mejores resultados.

AERODINAMICA PARA AEROMODELOS

Por AVRUM ZIER

(Continuación)

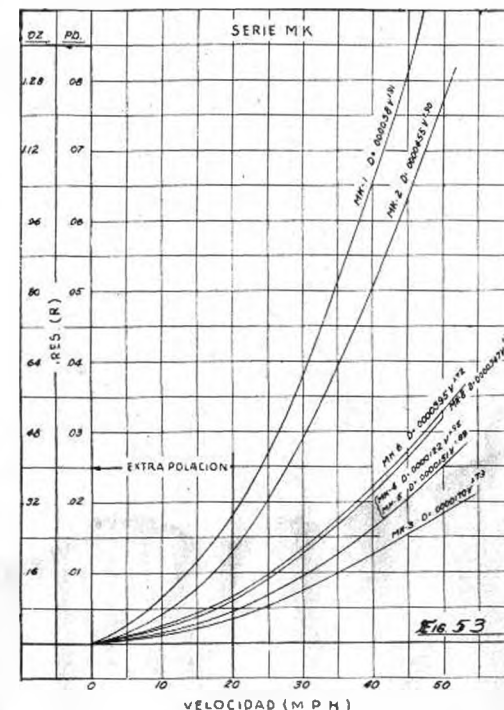


Al comparar las dos series E y P es de hacer notar que los cuerpos simétricos con terminación en punta como P₁ y P₂ demuestran tener muy poca resistencia, más que los llamados cuerpos fuselados de la serie E, E₁ y E₂.

Aunque se ha dicho que la resistencia al avance de un cuerpo aumenta con el cuadrado de la velocidad, esto no es absolutamente exacto. Después de considerar todos los factores que influyen en la resistencia al avance, se puede demostrar con mayor exactitud que la resistencia al avance de un cuerpo que se desplaza a través del aire varía con una potencia de velocidad algo inferior a 2. Los ensayos demuestran que el exponente de la velocidad varía con la forma misma y puede variar desde 1,75 (V^{1.75}) hasta 1,95 (V^{1.95}). De cualquier manera se toma casi siempre como exponente 2 sin cometer un error muy apreciable.

La figura 53 muestra una serie de curvas obtenidas para seis formas distintas de fuselajes de

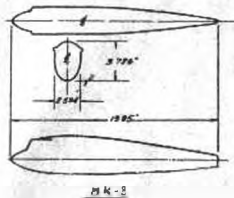
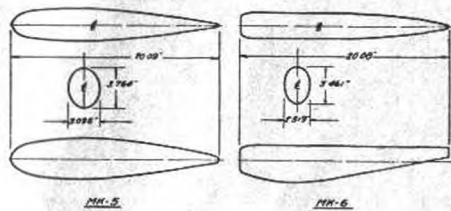
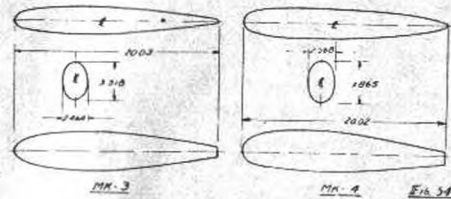
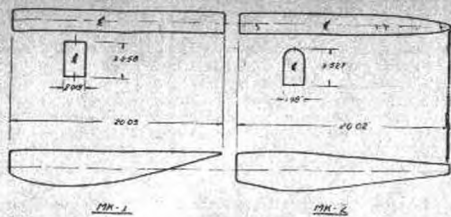
modelos. Estas curvas son el resultado de experimentaciones realizadas en el laboratorio de la marina en Washington a velocidades entre 20 y 50 millas. Los resultados dados son solamente para los modelos MK-1, 2, 3, 4, 5, 6, 8. Las dimensiones generales están dadas (en pulgadas, en las figuras 54 y 55).



Las curvas en este caso no son de los coeficientes de resistencia, sino de los valores de la resistencia misma, en onzas, que los modelos producen entre 20 y 50 millas. La zona que abarcan las curvas desde 20 millas por hora hasta cero, ha sido obtenida extrapolando los valores experimentales. De todos los modelos, el que demuestra tener menor resistencia al avance es el MK-3, lo que es lógico, por cuanto es el que más se acerca a la forma perfectamente fuselada.

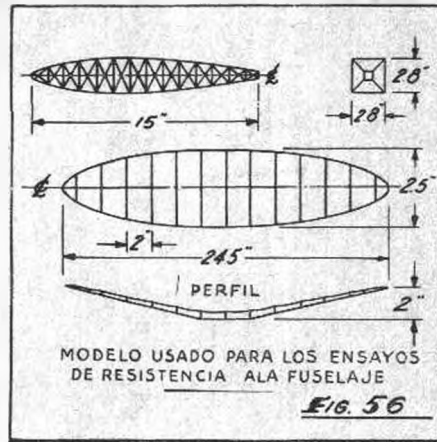
La curva de resistencia del MK-3 varía con la velocidad elevada a la potencia 1,79. MK-1 es el tipo que ofrece mayor resistencia al avance. Un vistazo al modelo nos indica que ciertamente la gran resistencia al avance se debe a la parte superior del fuselaje, que es plana.

Subscríbase a **AEROMODELISMO**



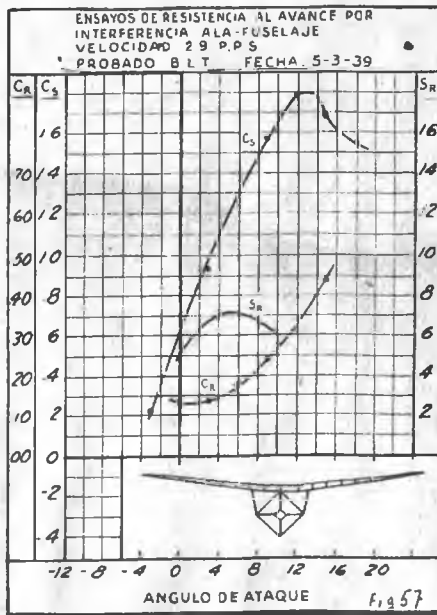
to de baja velocidad de Boston, y cuyo contenido repetimos aquí.

"Esta serie de experiencias fué realizada para determinar cuál de los sistemas de unión de ala y fuselaje de los comúnmente utilizados en los modelos Indoor era el más conveniente, desde el punto de vista de la eficiencia aerodinámica. Para esto se utilizó un fuselaje de tipo común, enlaido con microfilm, juntamente con un ala de 100 pulgadas cuadradas de superficie con una envergadura de 24,5 pulgadas y un alargamiento de 6 a 1.



Primero se obtuvieron las curvas de sustentación y resistencia al avance colocando el fuselaje sobre una arista con el ala apoyada sobre ella (tipo diamond).

Luego se ensayó con el ala apoyada directamente sobre uno de los costados del fuselaje, y finalmente con el ala sobreelevada en una pul-

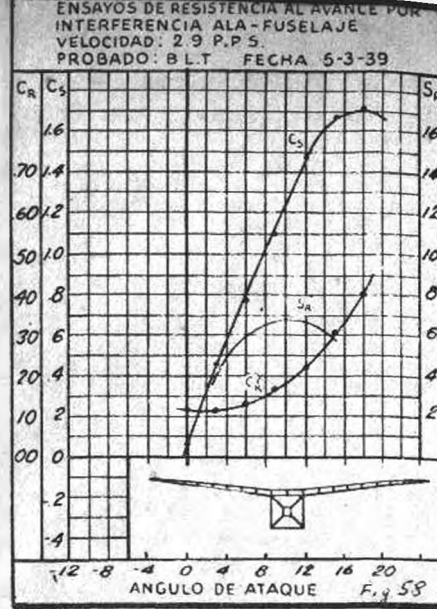


Aunque es raro ver fuselajes de esta forma, es interesante notar cómo la curva nos demuestra la ineficiencia de un tipo así de fuselaje. En el MK-2 se nota un aumento en rendimiento obtenido afinando la vista de arriba y redondeando la parte superior del fuselaje.

Estudiando las otras formas en el orden de su resistencia decreciente, se notará fácilmente cómo un cambio en la forma afecta la variación de resistencia al avance. Se notará que para las formas 4 y 5 hay una sola curva. No existe prácticamente diferencia apreciable. Es en realidad un poco menos eficiente el MK-5.

RESISTENCIA AL AVANCE PRODUCIDA POR INTERFERENCIA ENTRE EL ALA Y EL FUSELAJE.

La resistencia parasitaria de un avión completo es siempre mayor que la suma de las resistencias parciales de cada elemento. Esto es debido a los torbellinos que se forman por interferencias entre las partes unidas. En los aviones grandes se establece que en general la resistencia total es mayor en un 10% a la suma de las resistencias parciales. El hecho de que la resistencia por interferencia es importante a bajas velocidades surge sin discusión posible de los experimentos realizados que han sido publicados por el "Journal of International Aeromodeling", del túnel de vien-

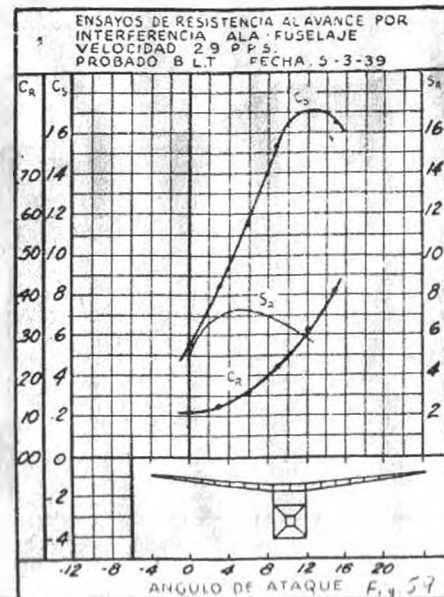


gada sobre el fuselaje, fijada con una cabina de varillas.

Los diagramas desde el 57 al 59 muestran los resultados obtenidos en un ensayo realizado midiendo el ángulo de ataque cero con referencia a la línea media del fuselaje.

Las pruebas fueron realizadas a una velocidad de 2,9 pies por segundo, que es la velocidad a la cual se desplazan la mayoría de los modelos Indoor. Al tratar de interpretar los resultados debe recordarse que los Indoor en general están contrados para volar con elevados ángulos de ataque, por lo que la relación S/R para un ángulo de ataque de 3 grados inferior al ángulo de pérdida es el factor que da la mejor indicación de la duración de vuelo posible.

Ciertamente, una de las comprobaciones más notables es que en el caso del ala apoyada directamente al costado del fuselaje, se obtienen valores de sustentación casi iguales a los de los



otros dos tipos, aunque en este caso casi un 15% de la superficie alar se halla aparentemente en malas condiciones de trabajo al apoyar sobre el fuselaje. Este resultado ha sido notado también repetidas veces en el caso de aviones reales, y está indicado que en general la porción de ala que está cerca del fuselaje, de cualquier manera que se la coloque, es sumamente ineficiente. El motivo de esto puede ser atribuido al hecho de que el chorro de aire no puede seguir su trayectoria normal hacia abajo, como ocurriría si se tratara de un ala sola.

Puesto que el sistema de montaje de ala no tiene entonces importancia desde el punto de vista de la sustentación, el diseñador debe preocuparse de adoptar la combinación que lo dé la menor resistencia al avance. La mayor parte de ésta se produce por interferencia entre el ala y el fuselaje. O sea el flujo de aire que normalmente pasaría suavemente alrededor del ala o del fuselaje tomados separadamente, se transforma en un flujo turbulento, provocado por la separación del chorro de aire de las superficies, cuando se unen las partes.

Sería de esperar entonces que el sistema en el cual el ala es mantenida lo más lejos del fuselaje tuviera menor resistencia por interferencia, y siendo así, más eficiente.

Esa es la realidad, como lo demuestran las curvas de S/R en los tres ensayos. La máxima relación S/R obtenida para el caso en que el ala está apoyada directamente al fuselaje es de 6,8; para el ala apoyada sobre una arista el valor máximo es de 7,2, y para el último tipo, con ala sobreelevada, el valor máximo es de 7,3. Para ángulos de ataque mayores que los que determinan el mayor coeficiente S/R. Los resultados son aun más favorables para el modelo con ala sobreelevada.

Como conclusión podemos entonces decir que después de un estudio de diferentes características el modelo con ala sobre cabina es más eficiente en lo que a resistencia por interferencia se refiere. Esto, por otra parte, está de acuerdo con lo demostrado en los laboratorios de la N.A.C.A. para aviones reales. Se encontró, en efecto, que la menor interferencia se producía cuando el ala estaba colocada bien alta sobre el fuselaje. La mayor resistencia, por otra parte, se produjo para el mismo conjunto cuando se colocó el ala en posición baja, sin fileteaduras.

En vista de lo dicho anteriormente sobre la resistencia parasitaria y la interferencia, queda evidentemente demostrado lo siguiente:

Un buen fuselado es fundamental para los modelos en general, aparte de cuál es la velocidad a la que vuelan. Las partes posteriores toscas aumentan mucho la resistencia al avance a velocidades bajas, y deberán ser corregidas en todos los tipos de modelos, desde los lentos Indoor hasta los más potentes modelos con motor.

Puesto que la resistencia por frotamiento superficial es la fuente más grande de resistencia al avance a velocidades relativamente bajas, debe reducirse al mínimo la superficie en contacto con el aire. Esto parecería indicar, por ejemplo, que el relleno en las uniones de las partes (como ser: ala y fuselaje, timón y estabilizador) en lugar de mejorar, empeora las condiciones, ya que en lugar de reducir la resistencia al avance, la aumenta, al aumentar la superficie en contacto con el aire.

La resistencia por interferencia, que es más importante en las uniones de dos o más partes, deberá ser reducida al mínimo manteniendo la mayor distancia posible práctica y aerodinámicamente entre las partes.

CAPITULO V PERFORMANCE

Los modelos de vuelo libre son diseñados fundamentalmente para obtener la mayor duración de vuelo posible. Es por eso que la performance es juzgada en general en función de planeo y la trepada ya que son estos los elementos que determinarán la duración del vuelo del modelo.

La determinación de la performance de un

modelo en la trepada y en el planeo es un problema que requiere solución matemática para poder calcular la resistencia al avance a diferentes velocidades. Puesto que este último detalle no puede ser determinado con exactitud para los modelos, se ve que cualquier trabajo realizado para determinar por cálculo la performance de un modelo será solamente aproximadamente correcto. En vista de esto aclaramos que la discusión que sigue ha sido traída al texto únicamente para hacer surgir matemáticamente los factores que influyen sobre la performance de trepada y de planeo.

Trepada.

Empíricamente se puede demostrar que la mejor velocidad de trepada V_t es mayor que la velocidad de entrada en pérdida V_p en un tercio de la diferencia entre la velocidad máxima V_m y la velocidad de entrada en pérdida o velocidad crítica. O sea

$$V_t = V_p + \frac{1}{3} (V_m - V_p) \text{ o } V_t = \frac{(2V_p + V_m)}{3}$$

Con esta fórmula se puede fácilmente deducir que cuanto mayor es la velocidad en línea horizontal, y la velocidad de pérdida, mayor será la velocidad de trepada.

Formulemos ahora los factores que determinan la máxima velocidad y la velocidad de pérdida.

Velocidad máxima.

La velocidad máxima de cualquier avión depende de la potencia disponible en la hélice. Los caballos de fuerza disponibles (H. P.) en la hélice son siempre menos que los caballos del motor, puesto que son iguales a éstos multiplicados por un número menor que la unidad, que es el rendimiento de la hélice (ver en próximo capítulo sobre hélices) N (eta). O sea:

$$H. P_a = N \times H. P.$$

Por ejemplo, un aeromodelo que está equipado con un motor de 1/5 de H. P. y que tenga una hélice de un rendimiento del 60 % solamente se obtiene como potencia disponible para ser transformada en tracción 0.120 de H. P.

$$H. P_a = 0.60 \times 0.20 = 0.120$$

La velocidad máxima de un avión es alcanzada cuando la potencia disponible es totalmente transformada en tracción para equilibrar la resistencia al avance del avión. (Recordar primeros capítulos). La potencia en H. P. necesaria para vencer la resistencia al avance de un avión a cualquier velocidad está dada por la siguiente fórmula:

$$H. P_n = \frac{R_t \times V}{375}$$

Donde H. P. n son los caballos de fuerza necesarios, R_t la resistencia al avance total en libras producidas por el avión a la velocidad V en millas por hora.

Para facilitar la comprensión de lo antedicho tomemos un ejemplo.

Supongamos que la curva del MK-1 de la fig. 53 representa la curva de la resistencia al avance en función de la velocidad, de un aeromodelo con motor completo. Supongamos una velocidad de 40 millas por hora por la que la resistencia al avance será de 0.065 libras, con lo que aplicando la fórmula anterior se obtiene la potencia necesaria para mover a ese modelo:

$$H. P_n = \frac{0.065 \times 40}{375} = 0.00699$$

Para cualquier otra velocidad se obtiene la resistencia al avance y luego con la fórmula se halla la potencia necesaria en H. P.

Puesto que la velocidad máxima se consigue cuando toda la potencia está transformada en tracción, la condición de máxima velocidad horizontal es satisfecha solamente cuando la potencia necesaria es igual a la potencia disponible o sea cuando: $H. P_a = H. P_n$

Reemplazando:

$$N \times H. P. = \frac{R_t \times V}{375}$$

Despejando de esta fórmula V que más correctamente denominaremos ahora V_m , velocidad máxima, queda:

$$V_m = \frac{R_t \times 375}{N \times H. P.}$$

Un estudio de la expresión anterior indica que la velocidad máxima de un avión depende fundamentalmente del rendimiento de la hélice, de la potencia del motor y la resistencia al avance del modelo. Varía en forma directamente proporcional con los dos primeros factores, e inversamente proporcional con este último.

Puesto que en el vuelo horizontal el peso del avión es igual a la sustentación ($S - P$) la expresión anterior puede ser modificada para que aparezca en ella el peso de la siguiente manera:

$$V_m = \frac{N \times H. P. \times 375}{R_t} \times \frac{S}{P}$$

$$V_m = \frac{N \times H. P. \times 375 \times (S/R_t)}{P}$$

Donde S/R_t es la relación sustentación dividido resistencia al avance de todo el avión a la máxima velocidad, y P el peso en libras del avión. La relación S/R_t es por lo tanto una medida de la eficiencia de todo el avión así como S/R era la medida de la eficiencia de un ala.

En la misma fórmula se nota que para una misma potencia el bajar el peso significa una velocidad mayor.

Por lo dicho vemos cuáles son los factores principales para obtener alta velocidad:

- 1) Elevada eficiencia de propulsión;
- 2) mayor potencia del motor;
- 3) Resistencia al avance mínima (elevada relación S/R_t);
- 4) Disminución de la relación peso del modelo/potencia del motor.

La velocidad de trepada varía directamente como la máxima velocidad, los factores anteriores producen una trepada a gran velocidad. Basándose en el hecho de que en el vuelo horizontal las potencias disponibles y necesarias son iguales se puede demostrar que la velocidad máxima es aproximadamente igual a:

$$V_m = K \sqrt{H. P./A.}$$

Donde V_m es la velocidad horizontal en m. p. h., H. P. la potencia del motor. A la superficie alar en pies cuadrados y K una constante que depende del diseño en cuestión.

Parece ser suficientemente cierto que esta fórmula que se aplica para los aviones grandes es también utilizable para los modelos. En este caso el factor K representa un inconveniente por cuanto no se tienen experiencias suficientes, pero la fórmula tiene valor como un posible método para determinar la velocidad máxima de modelos de diferentes diseños. Para hallar el valor K se debe proceder empíricamente en forma inversa fijando valores para V . O sea:

$$K = \frac{V}{\sqrt{H. P./A.}}$$

Aparte de V los otros valores son conocidos. La velocidad V debe ser determinada en pruebas experimentales. Puesto que la mayoría de los modelos a motor tienen ala alta es muy posible que los valores de K para diferentes modelos sean muy similares. Esto sugiere la posibilidad que el valor de K sea aproximadamente el mismo para todos los modelos de un determinado tipo, por ejemplo, los de ala alta.

Debe tenerse bien presente que cuando ya se haya determinado K las velocidades calculadas para futuros diseños serán solamente aproximadas por cuanto es de esperar que K no será siempre el mismo para diferentes modelos, aunque éstos sean de un mismo tipo.

SUBSCRIPCIONES COLECTIVAS

UNA OFERTA ESPECIAL PARA CLUBES, SUBCOMISIONES Y GRUPOS AEROMODELISTAS.

Organice un grupo de 5 o más subscriptores para

AEROMODELISMO

y obtendrá los precios abajo indicados.

De 5 a 10	subscripciones,	\$ 23.—	Cada una
" 11 "	" 20 "	" 21.—	" " más la suya gratis.
Más de 20	" "	" 19.—	" " más la suya gratis.

Para el exterior, \$ 10.— de aumento.

Las subscripciones se entiende que son anuales: 12 NUMEROS.

FORME UN GRUPO Y AHORRE

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 \$ 29.50 recibirá usted, libre de gastos, la colección completa (números 1 al 12) de la revista

AEROMODELISMO

Obtiene usted así la mejor fuente de informaciones técnicas y deportivas en castellano **ahorrando \$ 8.— más los gastos de envío** (precio corriente de los ejemplares \$ 37.50).

APROVECHE LA OFERTA

ENVIE ESCRITO CON CLARIDAD SU NOMBRE, DIRECCION Y LOCALIDAD.

Dirigir la correspondencia y pedidos a Belgrano 2651. 4º piso.

CONSAGRADOS!

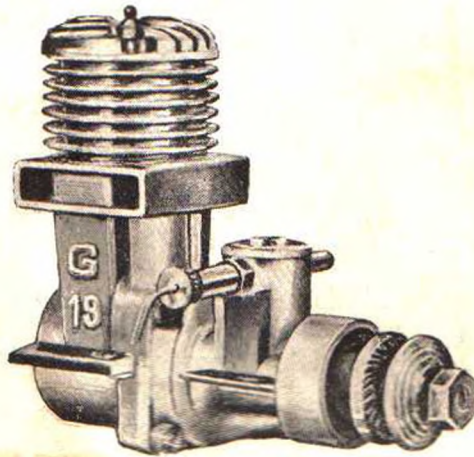
LAS PRUEBAS REALIZADAS POR LOS MEJORES AEROMODELISTAS ARGENTINOS CON ESTE NUEVO MOTOR, HAN DEJADO ASOMBRADOS A TODOS POR LA EXTRAORDINARIA CANTIDAD DE REVOLUCIONES QUE ALCANZA, GRAN POTENCIA Y FACILIDAD DE ARRANQUE. **ADQUIERA EL SUYO HOY!**

SUPER TIGRE G 19 A DIESEL, \$ **250.**—

SUPER TIGRE G 19 B GLOW PLUG, \$ **250.**—

SUPER TIGRE CLASE C DIESEL, \$ **300.**—

DISPONEMOS TAMBIEN LA LINEA COMPLETA DE SUS REPUESTOS.



Super **Tigre G 19** *clase B*



Timers interruptores "Austin" norteamericanos. Máxima precisión, para motor o detormalizador, a \$ **35.**—



Carburadores completos "Austin" norteamericanos, para todo motor, a pesos..... **18.**—
Goma motor 3 x 1, a \$ **0.70** el m.

Motor "Anderson Spitfire", ideal para acrobacia, velocidad o radio control clase C..... \$ **850.**—



Motor "Hornet", ideal para radio control, velocidad y vuelo libre, a pesos..... **600.**—



NUESTRO PAPEL JAPONES LEGITIMO, \$ **0.50.**



TODO PARA EL AEROMODELISTA
ESMERALDA 707

BUENOS AIRES