

# **AERO** **MODELISMO**

N.º 25

PESOS 5.50

FEBRERO 1952



EXIJA EL PLANO A 25 CON MODELOS TAMAÑO NATURAL

# EL SEGUNDO HOGAR DE LOS AEROMODELISTAS

# BALSA *la mejor y más barata*

seleccionada para usted por expertos.

CEMENTO  
PINTURAS  
DOPE  
HELICES  
MEZCLAS  
RUEDAS  
CALCOMANIAS  
ACCESORIOS  
EN GENERAL

**¡PLANOS!**

de todo tipo a precios  
rebajados.



## ALL - HOBBIES

RIVADAVIA 945 - 1er. Piso - Teléfono 35-7571

Giros y pedidos a HERNAN A. VIVOT; agregar \$ 4.- para envío.



**¡¡MOTORES!!**

MC COY  
OHLSSON

BANTAM  
SUPER CICLONE  
SUPER TIGRE

Por gestiones de la

## Subsecretaría de Aviación Civil

En coordinación con los representantes directos de las fábricas:

**G. S. King Prime y Federico Deis**

Reconquista 682

Buenos Aires

José Hernández 2282

Buenos Aires

(Mills Bros. de Inglaterra)

(K. y B. Torpedo, de U. S. A.)  
12.000 r. p. m. con hélice 6x3  
Glow plug standard (1/4-32)

**.75 c.c.**



.75 cc. (.045 pc.)  
Velocidad: 7.000 a  
7.500 r. p. m. Po-  
tencia: 1/12 H. P.  
Peso 60 gr.

**1.3 c.c.**



1.3 cc. (.098 pc.)  
MKII Velocidad:  
8.000 r. p. m Po-  
tencia: 1/8 H. P.  
Peso 100 gramos.



SE PONEN A DISPOSICION DE LOS AEROMODELISTAS  
DE LA REPUBLICA ARGENTINA

MOTORES AL

PRECIO OFICIAL DE  
**\$ 212.-**

**¿Quiere adquirir uno?**

**Siga estas instrucciones:**

- 1º) Giros a nombre del correspondiente importador.
- 2º) Una sola unidad por solicitante.
- 3º) Indicar a qué Club de Aeromodelismo pertenece.
- 4º) Agregar \$ 8.— para gastos de embalaje y envío.

**CANTIDAD LIMITADA. ¡¡Apresúrese!!**

Envíe su carta cuanto antes, pues los pedidos se recibirán como único  
plazo hasta el día 20 de marzo de 1952.

# G. S. King Prime *informa:*

RECIENTE RECIBIDOS DE  
INGLATERRA

## HÉLICES "E. D." de plástico:

6 ½ x 7

7 ¾ x 6

8 ¼ x 9

## GLOW PLUGS "K. L. G."

SR 3/8, SR ¼, LR ¼

## GLOW PLUGS "DUROMATIC HOT POINT"

## TIMERS "E. D." a cuerda

## CARBURADORES REGULABLES "MILBRO"

Especiales para Team Racing.

## REPUESTOS "MILBRO" EN GENERAL

### ADEMAS PIDA:

#### COMBUSTIBLE "KAYPE BASE X"

Etiqueta Amarilla.

Para motores "E. D." y demás

#### COMBUSTIBLE "MILBRO BASE X"

Para todo motor Diesel.

REPRESENTANTE E IMPORTADOR

**KING-PRIME**  
RECONQUISTA 682-1. BUENOS AIRES

# Editorial

ES para nosotros una verdadera satisfacción ver como los aeromodelistas locales están intensificando el envío de colaboraciones para nuestras páginas.

Lo hemos dicho varias veces, que nuestro deseo era el de llegar a que "Aeromodelismo" fuera lo más "nuestro" posible, dentro de lo que admite la reconocida mayor experiencia y capacidad de nuestros colegas extranjeros, de los que tenemos que saber aprovechar las enseñanzas y consejos que nos brindan.

Notamos, sin embargo, que día a día nos va resultando más factible llenar nuestras páginas y nuestro plano con trabajos de aeromodelistas argentinos, cuyas valiosas colaboraciones sabremos aprovechar en todo su valor, cumpliendo con el doble propósito de brindar a nuestros lectores un material interesante, y de fomentar el estudio y las realizaciones locales.

En este ejemplar vemos el plano del exitoso "Alicia" del campeón nacional, clase A. Oscar Pabón, y un interesante artículo sobre "Wakefield" de Eliseo Scotto. De este mismo publicaremos más adelante el plano de su "Mamboretá III", un modelo muy bueno. De César Altamirano, el popular Poroto Cordobés, publicaremos el ganador de tantos concursos, el primer doble madeja argentino: "Philosophal Stone".

Y así sucesivamente seguiremos ampliando cada vez más el porcentaje de colaboraciones locales, siempre que ustedes se decidan a seguir esforzándose un poco y poner sobre el papel lo mucho que pueden contar para utilidad de todo el aeromodelismo argentino.

Oscar Pabón, de descollante actuación en la clase A de los últimos nacionales, "escucha" atentamente a su G. 20 antes de largar el modelo.



## AEROMODELISMO

FEBRERO 1952

AÑO III

Nº 25

### SUMARIO

#### MODELOS

Alicia (vuelo libre A).....	4
White Fawn.....	9
Bazooka.....	13

#### TECNICA

El motor del mes: Milbro Diesel.....	11
Continuación de: Su majestad el Taldro.....	19
Grant dice:.....	25
Aerodinámica para aeromodelos.....	27

#### NOTICIAS

Noticiero Aeromodelista.....	17
------------------------------	----

#### VARIOS

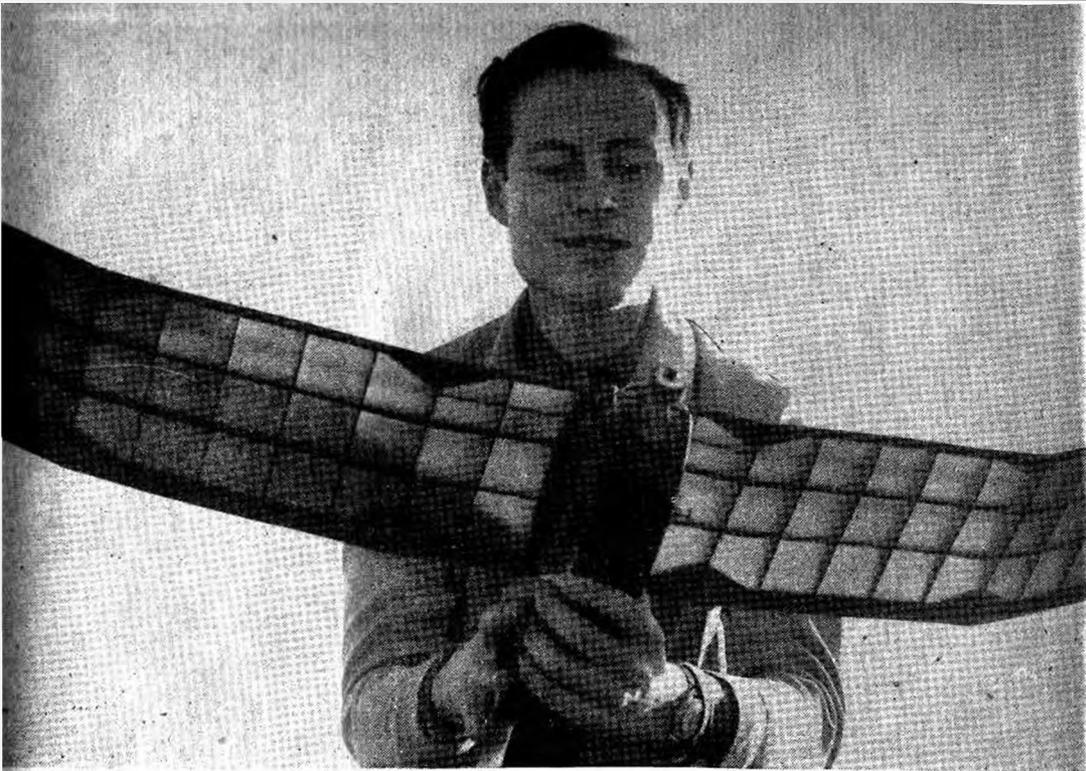
Remedio para enfermedades de vuelo libre.....	6
Reglamento oficial de U-Control.....	16
Aeromodelismo para escolares.....	21
Virutas de Balsa.....	30

FRANQUEO PAGADO  
Concesión Nº 4530  
TARIFA REDUCIDA  
Concesión Nº 4172

CORREO  
ARGENTINO

AEROMODELISMO, revista mensual. Administración: Belgrano 2651, piso 4º. Teléfono 47-3601, Buenos Aires. Director: Ingeniero Enzo M. Tasco. Secretario de Redacción: Carlos Macri. Precio del ejemplar en Argentina, \$ 5.50; en el extranjero, \$ 7.— Suscripción anual (12 números): Argentina, \$ 55.—; extranjero, \$ 70.—. Distribuidor en la Capital: Juan C. Cefole; interior y exterior: "TRIUNFO", Rosario 201, Capital. La reproducción total o parcial de los planos adjuntos, como así también el material que contiene la revista, está prohibida sin previa autorización escrita de la dirección. Los autores de los artículos firmados son los únicos responsables de los mismos.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Nº 367640.



## “ALICIA”

Este modelo fue diseñado con motivo de la adquisición de un “Milbro 1,3”, y a pesar de que a simple vista su tamaño resulta un poco grande para dicho motor, cumple perfectamente con su cometido, llevándose a una respetable velocidad.

MI ideal era un modelo de lo más simple y que a su vez fuese de fuerte construcción. Esto se logró plenamente, razón por la cual no doy detalles de su armado, pues con una ojeada al plano se allana cualquier dificultad, y por lo cual me explicaré en su centrado. Como dije más arriba, su primera planta motriz fue el noble “Milbro” con el cual se realizaron más de 150 vuelos y toda clase de experiencias, de las que se obtuvo como resultado que el “Alicia” sea sumamente estable, y trepe con igual seguridad tanto a la derecha como a la izquierda. Recomendando trepada a la derecha (2 grados para el “Milbro”, 0 negativa) y planeo a la izquierda. Siguiendo esta fórmula se construyeron tres modelos por distintas manos, todos con excelentes resultados, saliendo casi prácticamente centrados de la mano. Más adelante se construyó un cuarto modelo, equipado

con un “E. D.” 2 cm., con las mismas incidencias que el “Milbro”; el aumento de potencia no le hizo sufrir ninguna variación, y los vuelos fueron también muy buenos. Por último construí el modelo que utilizo en el presente, provisto de un “Supertigre C 20”; con este motor, al igual que con los anteriores, salió casi centrado. Tal es así, que al cuarto vuelo se perdió, siendo encontrado por suerte al día siguiente. La trepada es espectacular y su planeo otro tanto; en días normales, 2’30” a 3’ es lo común con 12-13 sgs. de motor. En este caso, la superpotencia obligó a 2 grados de negativa al motor y 1 a la derecha.

El alerón compensador hay que tratarlo muy cuidadosamente, ya que es muy sensible a la gran velocidad, y un exceso puede acarrear el loo-ping. Una variación de 1 grado, entre días ventosos y calmos, es lo recomendado. Juzgo que la combinación

ideal es el “Alicia” con el Supertigre, aunque este motor a veces del inconveniente de su problemática carburación, lo que cuesta más de una vez un gran dolor de cabeza.

En lo que respecta a su reglaje general, el estabilizador actúa a 0 grado, y el ala a 2 grados; pequeñas cuñas de ½ o de 1 mm. pueden mejorar el planco, según la intensidad del viento.

En los primeros vuelos con motor recomendando colocar el timer a 5 segundos exactos, si es posible. Mi experiencia personal me indica el motor a pleno para estas pruebas, ya que con éste al mínimo o a media marcha no se puede ver nada; y con pocos

segundos, lo único que se consigue es que entre en pérdida a muy baja altura y generalmente nos quedemos con una hélice menos. En cambio con motor a fondo, los 5 segundos nos dejan “sin resuello”, y con la altura lograda es imposible la clásica “torta”; y por lo menos veremos si al primer viraje inclina la nariz hacia tierra o hacia arriba. En el primer caso, corriamos a toda marcha, y en el segundo, ya más tranquilos, probemos otra tentativa con 7” y es casi seguro que seguiremos respirando satisfechos; la siguiente con 9”, y así sucesivamente.

(Continúa en la pág. 14)

### CLASIFICACION EN LOS CONCURSOS EN QUE INTERVINO

CABA .....	17/9/50	- 2do. (3 vuelos Milbro 1,3)
NACIONAL .....	1/9/50	- 5to. (, , , )
CABA .....	7/1/51	- 3ro. (1 vuelo , , )
CABA .....	18/2/51	- 2do. (3 vuelos , , )
MARCOS JUAREZ .....	4/3/51	- 3ro. (, , , )
GUALEGUAYCHU .....	15/7/51	- 1ro. (3 vuelos Supertigre)
GUALEGUAYCHU .....	15/7/51	- 2do. (2 , , Milbro 1,3)
CABA .....	19/8/51	- 3ro. (, , , )
ROSARIO .....	23/9/51	- 3ro. (3 vuelos S. Tigre G 20)

GLOW PLUGS - COMBUSTIBLES - DINKY TOYS - HELICES

## Qué me dice!!!

APARECIO

### “PECOS BILL”

en Belgrano, barrio tradicional.

Un rincón de amigos para todos los aeromodelistas argentinos, donde encontrará materiales nacionales e importados de primera calidad y...  
A PRECIOS LOGICOS...

### “PECOS BILL”

en Galería Belgrano - Stand 15

Cabildo 1819 casi esq. Pampa

...será la sensación de 1952.

Allí lo esperamos,

aunque no compre...

- REVISTAS TECNICAS - AUTOMODELISMO -

EQUIPOS - MOTORES - Balsa SELECCIONADA-

PLASTICAS - TRIMZ FILM - YACHTING - PINTURAS

# Remedio para las Enfermedades del Vuelo Libre

Por DENNY DAVIS

Dibujos por H. A. THOMAS Jr.

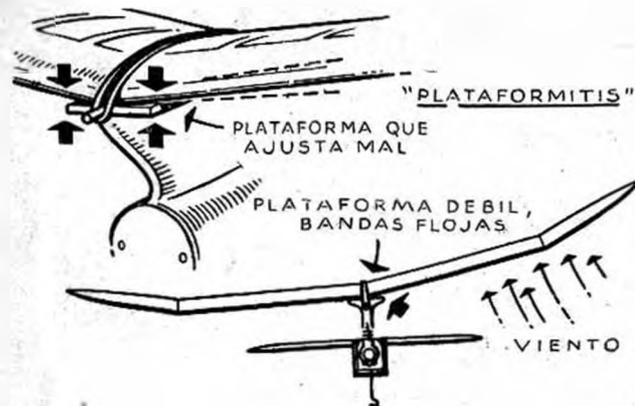
Un notable aeromodelista del oeste americano prescribe algunos "tratamientos" para las enfermedades de vuelo libre.

ESTE artículo está dirigido principalmente para el aeromodelista promediamente interesado en conseguir un mejor rendimiento de su modelo de vuelo libre. Todos sabemos que las roturas son a veces inevitables, pero nueve de cada diez

se pueden prevenir. ¿Cómo? He aquí algunas de las causas frecuentes de roturas, juntamente con algunos consejos prácticos, basados en la experiencia.   
carse que puedan tener las alas. Las bandas de goma deben sujetar todo el conjunto con uniformidad. Existe una tendencia — por ejemplo en el caso del destermalizador, en que se levanta el estabilizador — a utilizar las gomas con otro propósito que el de sujetar firmemente el grupo de cola. Esto ha dado como resultado tristes accidentes.

## REVIRADITIS

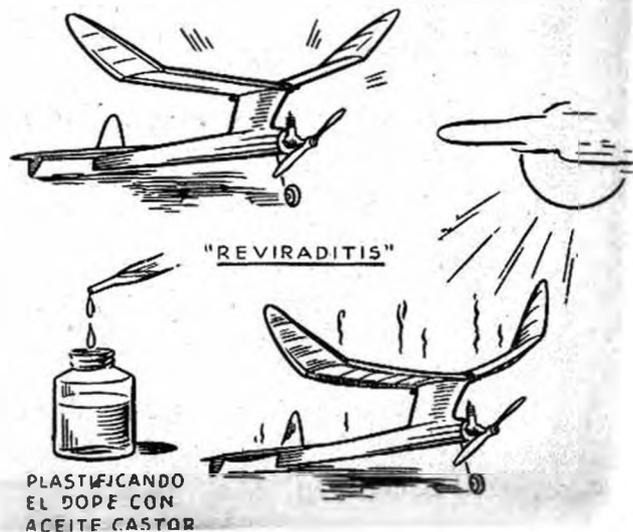
Las reviraduras inadvertidas a tiempo tienen, eso sí, su parte en cuanto a las causas de rotura. El calor intenso (que suele presentarse en los grandes concursos, por una razón u otra — que lo digan, si no los que participaron en los Nacionales de diciembre último —), y los cambios bruscos de temperatura, son las causas de que el entelado se estire o se



pueden prevenirse. ¿Cómo? He aquí algunas de las causas frecuentes de roturas, juntamente con algunos consejos prácticos, basados en la experiencia.

## PLATAFORMITIS

De 7 roturas, pongamos por caso, 5 son causadas por alas y estabilizadores que no ajustan bien en sus respectivos asientos. Esto se nota muy especialmente con viento fuerte. Las plataformas deben ser lo suficientemente grandes como para prevenir cualquier tendencia a hama-



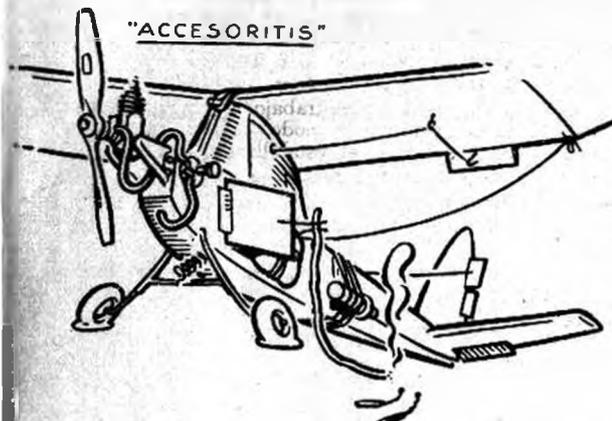
añoje, con las consecuencias por todos conocidas.

El dope plastificado contribuye en mucho a evitar esto. Las dos últimas manos deben ser aplicadas con dope tratado de esta manera. Una estructura sólida, conseguida mediante enchapados, cap-strips y cemento, todo adecuadamente aplicado, también contribuye a evitar reviraduras.

ENCHAPADO

LAS ALTAS VELOCIDADES Y PRESIONES PUEDEN TORCER LAS ALAS DEBILES

"TORCIDITIS"



## TORCIDITIS

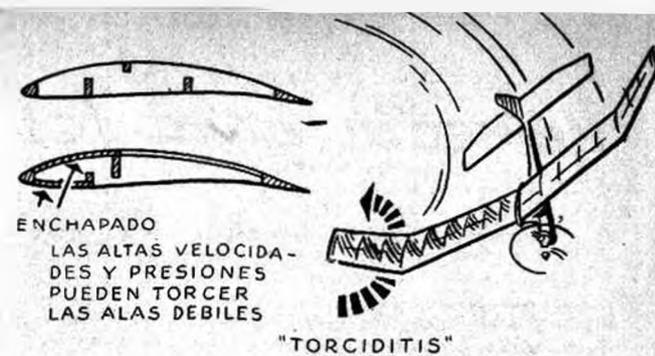
Fuselajes, alas y estabilizadores torcidos, tienen también su participación en el destrozado y desparramado de los nafta. El uso cuidadoso del enchapado ayudará mucho a evitar esto.

## ACCESORITIS

Los accesorios no son, hablando con propiedad, los que causan los accidentes, pero son responsables de muchos modelos perdidos; y después de todo, ¿qué es peor? Los timers, cortadores de mezcla, tanques, destermalizadores y más timers, necesitan constante ajuste. En los últimos meses se ha progresado mucho en estos accesorios, pero la perfección no ha sido alcanzada aún. Luego, simplifique las cosas lo más posible.

## TECNICITIS

¿Qué importancia tienen para usted el efecto giroscópico, el torque, contratorque, la posición del C. A. L., y los números

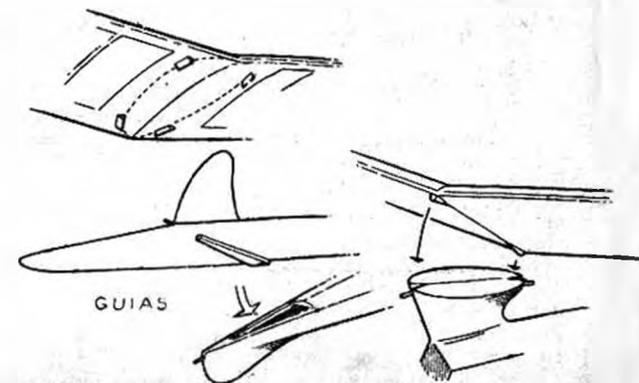


Reynolds? Bueno, en cuanto al aeromodelista promedio, tiene muchas cosas más importantes de qué preocuparse. Veamos qué es eso. Todas esas "cosas" anteriormente mencionadas, son producto de la ya anticuada teoría o ciencia de la aerodinámica de los modelos. Nosotros construimos los modelos de balsa, papel y cemento, y los "anulamos" con dope, marca "Revirex"; no hay ciencia, amigo: ¡es sólo un hobby y un arte; un arte deportivo! Si existe una cosa

que ha mantenido nuestra fase de "el hobby popular", es el hecho de que los aeromodelistas se dan cuenta que los llamados "expertos" no tienen prioridad con las técnicas. En efecto: los nombres de las celebridades aparecen sospechosamente a menudo en las listas de los ganadores, pero esto, más que todo, se debe a que han conseguido algo que llamaremos "regularidad", cosa que, además, cualquier aeromodelista puede conseguir.

## PARA CONSEGUIR BUENAS PERFORMANCES

Para lograr esto, como para cualquier



otra cosa, el sentido común y la práctica intensa son imperativos. Participe activamente en concursos grandes o pequeños; verá cómo mejora rápidamente. Los buenos resultados se comienzan a forjar en el tablero de dibujo y en la mesa de trabajo. Cuando diseñe sus modelos, siempre planee todo lo que pueda en el papel: las áreas, proporciones de los momentos, detalles constructivos, etc. Diseñe su nuevo modelo basándose en el anterior, agregándole pequeñas mejoras que irán ocurriéndosele con el tiempo. Un cambio total del diseño sólo le proporcionará dolores de cabeza. Una construcción buena significa, además, vuelos buenos. Adopte un tipo de construcción preciso, sólido y resistente, y sígalo. Mejórelo en sucesivos modelos. La construcción perfecta, sin reviraduras, debe tenerse como constante meta. Las reviraduras preconstruidas no son recomendables, y pueden poner violentamente de manifiesto alguna mala característica del diseño. El uso de guías para sujetar las alas y estabilizadores previene las vibraciones y el balanceo de alas y timones. Es una buena idea medir la diferencia angular entre el ala y el estabilizador y recordarla cuando ajuste su modelo. Este ángulo puede ser aumentado para corregir tendencias a picar, pero tenga cuidado al disminuirlo menos de lo que indican los planos. Un ángulo de incidencia pequeño significa dificultades por lo general en el planeo. Un recobre prolongado es un aviso de peligro. No hay fuerzas misteriosas, números Reynolds o cualquiera otra cosa interviniendo. Lo que pasa en realidad es que no hay bastante ángulo entre el ala y el estabilizador.

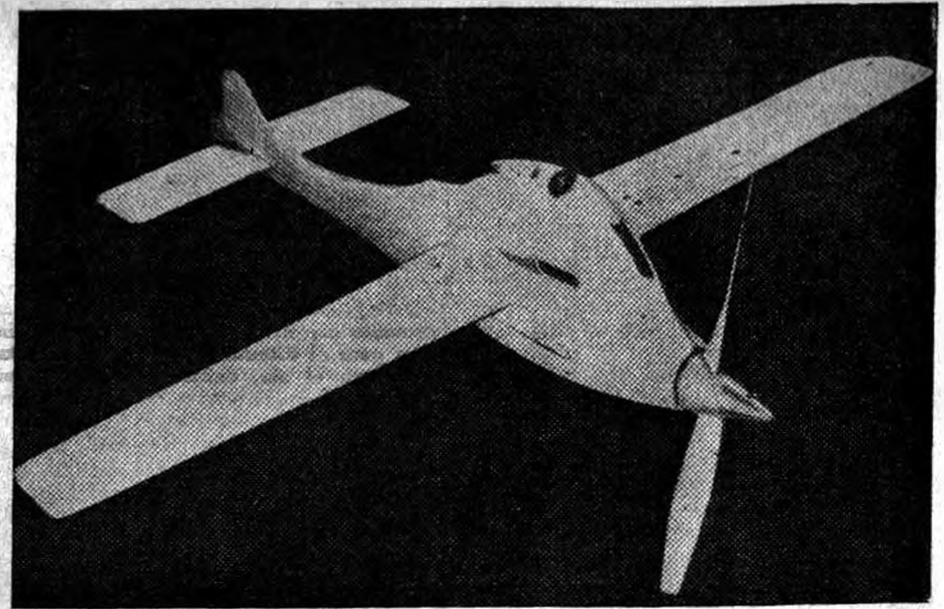
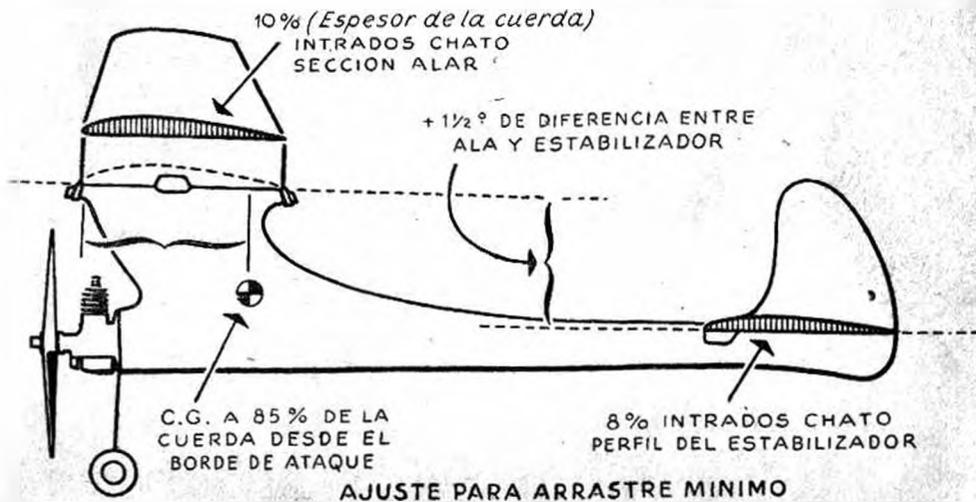
Adelantando el centro de gravedad, se anulará la pérdida en el planeo. Los motores superpotentes significan trepadas ultrarápidas, si usted puede utilizar dicha potencia y convertirla en trepada, en vez de

revoluciones y en una tendencia general a irse para cualquier lado menos para arriba. Los perfiles muy espesos, además, que podrían solucionar esto, anulan la fuerza del motor. La función del intradós cóncavo del ala es también objetable. Por supuesto, hace que el planeo sea más lento, pero, ¿es esto deseable? También hace más lenta la trepada.

Además, hace que los perfiles sean mucho más críticos de ajustar. ¿Por qué procurarse todas esas dificultades? Se nota también una tendencia a aumentar la superficie del estabilizador. Este es un paso adelante para utilizar todas las superficies sustentadoras lo más posible. La idea consiste en hacer que el estabilizador sustente parte del peso, ¿por qué no? Tiene que ir, de todas maneras; entonces, ¿por qué no dejarlo ayudar en el trabajo? Pero debe hacerse esto de un modo correcto: cuanto más grande es el estabilizador, más atrás deberá estar el centro de gravedad. Si está muy adelantado, con estabilizador grande, será necesario un ángulo de incidencia excesivo. Por lo tanto, el estabilizador no producirá ninguna sustentación y causará más mal que bien.

Hemos encontrado que un estabilizador al 46% del ala, con  $1\frac{1}{2}^\circ$  de diferencia angular con el ala, y con el centro de gravedad a 85% de la cuerda, es una combinación eficiente (el ala con un perfil chato del 10% de la cuerda; el estabilizador con un 8%, igualmente chato). La transición del vuelo con motor al planeo suele traer algunas dificultades. Los recobres lentos o prolongados, y las picadas antes de restablecerse, pueden ser corregidas con un delicado ajuste del viraje y de la incidencia, más el uso de la hélice correcta que impida que el modelo se cuelgue. Use una hélice con tracción suficiente para volar el mo-

(Continúa en la pág. 12)



## WHITE FAWN

Por ANTHONY GRISH

EL White Fawn incorpora un par de ideas, las cuales le otorgaron el Récord Nacional Clase B de 134.98 m. p. h. en el Concurso Joliet Plymouth Dealers Exchange en 1948; primer puesto y trofeo Flying Model's en los Nacionales de 1948, con 137.93 m. p. h.; y primer puesto en los Internacionales Plymouth de 1948 en Detroit, Michigan.

Cuando se tiene una buena idea con el objeto de diseñar un modelo de velocidad que pase a todos los demás en el campo, los dictados de la fría lógica aconsejar el procedimiento. Por lo tanto, el cuidado mayor debe prodigarse por igual al modelo y al grupo motor.

Después de extraer los mejores puntos de una docena de modelos diferentes, surgió lentamente de la mesa de dibujo nuestro White Fawn.

Nuestra idea consiste en que un modelo tirando de las líneas hacia afuera se está frenando; luego lo primero era eliminar este "handicap" negativo. Un centro de gravedad bajo, el timón inclinado hacia adentro, y una inclinación del motor de 1/16 pulgada hacia adentro también, volando el modelo contra las agujas del reloj producían inclinación natural en vuelo, per-

mitiendo al modelo volar sobre su propia ala. De esta manera la tensión indebida de las líneas es evitada y puede ser usado alambre de menor diámetro. Para lograr estabilidad, un ala de gran alargamiento fué elegida, con un perfil Clark Y para despegues rápidos y aterrizajes lentos.

Para reducir la resistencia frontal a altas velocidades se encontró necesario el uso de una extensión, juntamente con un spinner needle-nose. Esta combinación permitió una separación gradual del aire, y el uso más eficiente de una hélice pequeña.

El sistema de control en sí constituía un problema. Por esta razón diseñamos el sistema presentado en el plano. Instalado en un espacio limitado, esta unidad permite un amplio movimiento de la manija, con una acción lenta del elevador.

En cuanto a la parte de torno requerida, los dibujos son explicativos y las partes son de acero rápido.

La parte más lógica para empezar es el fuselaje, que consiste en dos blocks de pino, uno más duro que otro. Use la parte más dura para el fondo del fuselaje, mar- que la posición de los tornillos de suje-

ción y agujeree. Luego una los dos blocks temporariamente con algunas gotas de cemento. Cuando esté suficientemente seco, marque el perfil de costado y recórtelo. Repita el proceso para la parte de arriba. Una vez que se ha hecho esto, cimente ligeramente los costados de balsa del carenado y la tapa en sus sitios respectivos y dé forma a todo el conjunto de acuerdo a las plantillas.

El timón cortado de pino de 1/8" es instalado ahora con una inclinación de 2° hacia la derecha. El timón lleva filetes que lo hacen formar parte integral del fuselaje. Para una buena performance un flujo suave del aire es esencial.

Después de tallar el fuselaje tan aproximadamente como sea posible a las dimensiones finales, debe ser lijado el contorno final. Es mejor dejar el último lijado hasta último momento para proteger la superficie de marcas y rayaduras que pudieran ocurrir durante la construcción.

Una vez hecho esto separe el fuselaje y aluéquelo interiormente, de acuerdo al plano. Corte la parte inferior y coloque los montantes de madera dura (roble-palo blanco o guatambú). El plano muestra el McCoy .29, estando ubicado con 2° de inclinación a la izquierda. Suelde las tuercas a las correspondientes chapitas de bronce y encástrelas en la parte inferior del fuselaje. La bancada del motor es agujereada para los tornillos y una vez puestos en su lugar éstos, el conjunto es cementado con cola de caseína al fuselaje. Entonces se instala el motor temporariamente. Alueque ahora el carenado alrededor del motor dejando un espacio de más o menos 1/16" alrededor del cilindro y corte luego todas las aberturas como se muestra en el dibujo. Pequeñas alteraciones deberán ser hechas con la instalación de diferentes motores. Las tuercas para los tornillos que sujetan el fuselaje son colocados ahora en su lugar. La manera más segura es soldarla a pedacitos de bronce mantenidos luego en su lugar por tornillos de madera.

El estabilizador se hace de terciada. Una vez recortado el conjunto, lijelo hasta conseguir el perfil simétrico. Luego recorte el elevador y una vez colocada el asta de control, hecha de alambre de acero de 1,5 mm., abiságrelo al estabilizador con las usuales bisagras de tela, como indica el plano.

Usando un balancín standard, el alambre conector es hecho de acero de 1,5 mm. y sujetado al asta de control.

El ala se obtiene de una chapa de pino de 10 mm. de espesor. En la parte superior del ala izquierda se hacen las cañaletas para los tubos de aluminio de 1,5 mm., que sirven de guía para las líneas de

control. Se ahueca el ala de acuerdo a los dibujos, en el sitio correspondiente al balancín, recortando luego una tapita de pino que ajuste bien. Esto permite la conexión interna de los cables de control, eliminando la resistencia de los clips.

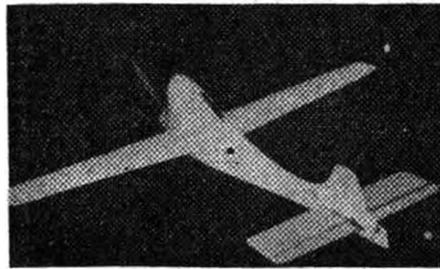
La tapa es agujereada y fresada para los 5 tornillos de 1/4" con cabeza fresada. Después que los agujeros estén marcados en el ala, retire la tapa y con una gubia agrande cuidadosamente el espacio interno. Se da ahora perfil al ala, rebajándolo a 3 mm. en las puntas. Una vez completamente terminada y colocadas las guías, cemento cap-strips en las ranuras. La abertura para el sistema de control es recortada ahora en el ala, dejando el espacio suficiente para un movimiento suave. Las puntas son soldadas a dos clips de pesca que se encontrarán en las casas del ramo. Al llegar a este momento, el fuselaje deberá ser recortado, para alojar el ala, teniendo cuidado de colocarla a 0°. Haga también los agujeros para ventilación del tanque. Los tubos de ventilación son hechos de tubos de bronce a los que se les suelda pedacitos de tela metálica de filtro de carburador.

Una vez colocada el ala cemento el carenado en su lugar y una vez seco filetee con madera plástica la unión del ala y el carenado. El modelo es ahora lijado para conseguir un buen acabado. Para proteger la parte inferior del fuselaje de los efectos de la mezcla, pase una mano de cola de caseína, dejándola secar durante 48 horas. Una vez seca, púlala ligeramente.

La parte exterior es tratada en forma similar, siendo terminada con 3 manos de esmalte Dulux blanco aplicado a pincel o a soplete. El modelo es lijado entre cada mano, con lija de agua, y la mano final deberá ser pulida con pasta especial como el pulidor Alba.

El tanque de combustible se construye de chapa de bronce o latón de 2,5 décimas. Se conectará al motor por medio de

(Continúa en la pág. 24)



Adviértanse las líneas suaves, el alargamiento y la salida del carenado; la línea fuerte en la raíz del ala indica la sección del control.

## EL MOTOR DEL MES

# MILBRO

1.3 cc.



**H**ABLAR del Milbro aquí en la Argentina, es hablar de un motor que se ha hecho popularísimo. La mayoría de los aeromodelistas han tenido, tienen o han conocido uno de estos Diesels ingleses, traídos en gran cantidad del Reino Unido por un conocido importador del ramo. Por esto pensamos que este pequeño comentario le resultará interesante.

Finalizada la última guerra, el mercado aeromodelista de los Estados Unidos se orientó hacia los motores a glow-plug y los motores 1/2 A hicieron su aparición popularizándose rápidamente. Al mismo tiempo el mundillo aeromodelístico europeo, especialmente Inglaterra, se dedicó al desarrollo de pequeños Diesels de elevada potencia. Esto se inició durante la guerra, debido a la escasez de alambre de cobre y otros materiales para el sistema de ignición que, afectado por la industria bélica, no podían conseguirse.

Finalizada la guerra, la industria inglesa y europea en general ha producido Diesels equivalentes a los populares 1/2 A americanos. Hasta hace poco tiempo los Diesels eran considerados como motores de baja velocidad, pero en el mercado inglés han aparecido varios motores de carrera corta de alta velocidad. El Milbro .75 y 1.3 c. c. están en la categoría de velocidad media, siendo su característica más importante, fácil arranque y larga duración. En general los Diesels son más pesados en relación a su potencia que los glow-plug. Sin embargo, en muchos aspectos el Diesel ofrece ventajas bien definidas.

Los aeromodelistas que gustan de los

modelos controlados en escala, interesados en terminarlo bien, se han encontrado con un problema terrible con la pintura, ante el advenimiento de los glow-plug y sus voraces mezclas. Los Diesels funcionan con una mezcla de gas-oil y éter que no afectan el dope común. Esto significa que un modelo puede ser terminado con un tapaporos común, luego pintado con fuel-proofer.

Los que se dedican al vuelo libre, deben pensar también en estos motores, porque pueden ser capaces de mover hélices más grandes a velocidades moderadas. Las pruebas de nivel muestran una diferencia de 9" sin pistoneo o mayor pérdida de potencia, indicando que son perfectamente capaces de hacer toda la gama de maniobras de acrobacia sin ninguna dificultad.

El Milbro .75 y el 1.3 cc. tienen características internas similares. La información referente al 1.3 cc. servirá de ejemplo. El cilindro, constituido por camisa maquinada de acero, con una superficie interna endurecida al nitrógeno. El pistón está hecho de acero para herramientas, endurecido y rectificado. Esta combinación entre el material de pistón y cilindro, juntamente con un ajuste de precisión, hace que el motor pueda funcionar a elevado número de r.p.m. con la alta compresión usual en estos motores, sin el rápido desgaste característico de los primeros Diesels.

La tapa de cilindro de aluminio cubre la parte superior y la camisa alrededor del área de combustión. Esto mantiene constante la temperatura de las paredes del cilindro y contrarresta cualquier difi-

cultad causada por la expansión desigual del pistón y cilindro que pudiera ocurrir. Un pequeño tornillo en la cabeza del cilindro sirve para regular el contrapistón y con ello la relación de compresión. El conjunto va sujetado al cárter por cuatro tornillos. El cigüeñal se coloca por la parte trasera del cárter (como en muchos motores americanos, como por ejemplo: Fox, Torpedo, Wasp), está cementado y rectificado.

Característica del Milbro grande en su carburador especial. El centro del carburador está atravesado por un eje con un agujero similar a un shut-off. La aguja está construída dentro del centro de esta válvula rotante con una construcción similar a los MacCoy de carrera.

Dando vuelta esta especie de acelerador, parcialmente, se reduce la cantidad de aire que penetra al carburador y también disminuye la cantidad de aire y combustible que entra al motor. Este sistema provee una carburación más efectiva que el común en los demás motores. Este acelerador es recomendable para modelos de vuelo libre y radiocontrolados y también para controlar la velocidad del motor en los mo-

delos U-Control. El funcionamiento correcto en un motor diesel depende, más que nada, de la mezcla.

El fabricante recomienda una fórmula que consta de una parte de aceite S. A. E. 40, una parte de gas-oil y una parte de éter. Artículos aparecidos en publicaciones inglesas indican una mezcla compuesta así: 10 a 20% de aceite S. A. E. 70, con partes iguales de gas-oil y éter. Las experiencias con estas mezclas mostraron que el aceite pesado causaba dificultades en el arranque, formando una película entre la cabeza del pistón y las paredes del cilindro.

Los mejores resultados se obtuvieron con una parte de aceite S. A. E. 20 y dos de éter. Esta es una vieja fórmula preparada para los motores Drone. Después de varias horas de prueba se descubrieron algunas reglas al aplicar para eliminar dificultades de arranque. La aguja y la compresión deben ser ajustadas con cuidado y no deben ser alteradas arbitrariamente porque el motor tarde en arrancar.

El contrapistón debe ser ajustado hasta producir la máxima velocidad suavemente (Continúa en la pág. 14)

## CARACTERÍSTICA

### MILBRO .75

Diseño: Diámetro .33 de pulgada  
Carrera .52 de pulgada  
R/diámetro-carrera = 1.58  
Desplazamiento .75 cc. (0.45 pulgadas cúbicas)  
Clase 1/2 A

Performance: Peso = 13/4 onzas

Hélice: 8 1/2 x 3 pala ancha (madera) = 6700 r.p.m.  
7 x 4 " " " = 8500 " "  
7 x 4 Plástica " = 8200 " "  
6 x 4 pala ancha de madera = 11800 " "  
6 x 3 " = 12000 " "

Desplazamiento 1.3 cc. (0.8 pulgadas cúbicas)  
Clase A

Performance: Peso 3 1/2 onzas.

Hélices: 9 x 6 pala ancha (madera) 5900 r.p.m.  
9 x 6 " angosta " 6700 " "  
8 x 6 " " " 8200 " "  
8 x 3 1/2 " ancha " 9000 " "  
7 x 6 " " " 9100 " "  
7 x 4 tornado " 11000 " "

Prueba de nivel: 9" a 8200 r.p.m.

Mezcla: Milbro

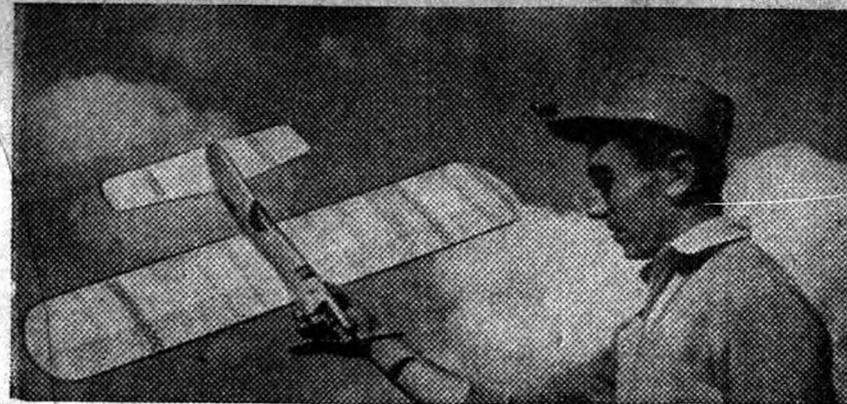
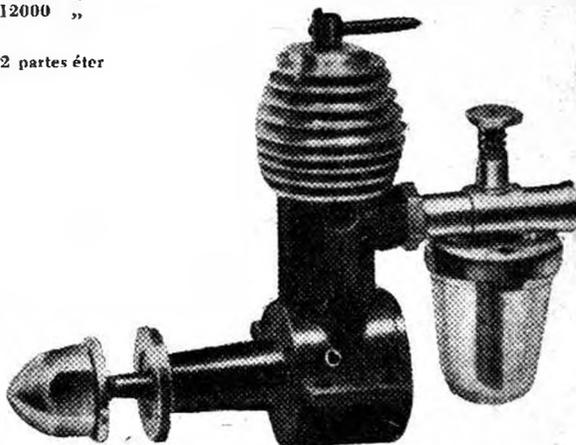
Pruebas con: 1 parte aceite S.A.E. 20 - 2 partes éter  
Prueba de nivel: 8 1/2" a 8500 r.p.m.

### MILBRO 1.3

Diseño: diámetro 13/32 de pulgada  
carrera 5/8 de pulgada  
relación 1.54

# MILBRO

## .75 cc.



# BAZOOKA

Por GIUSEPPE GOTTARELLI

Este modelo obtuvo una consagración indiscutible en el XIII Concurso Nacional de Bologna; no sólo por habilidad del piloto, sino también por sus aptitudes de maniobrabilidad y sensibilidad al comando.

Si usted es un viejo "controlero", estoy seguro de que este pequeño modelo le interesará; si, por el contrario, es de los incrédulos, o, peor aún, escéptico, debe probar el "Bazooka" y se convencerá de que una piedra atada a un hilo y un controlado son dos cosas completamente distintas.

Un "Bazooka" 45 equipado con un rugiente Supertigre G20 y guiado con calma y precisión, es lo que considero necesario para el que quiera penetrar en la acrobacia.

Las posibilidades de este modelo comprenden todas las maniobras actuales reglamentarias, y aun alguna extraordinaria si tiene fantasía creadora. La única prueba en que el "Bazooka" 45 ha participado, fué en el Nacional, clasificándose 3º; y si desea saber por qué no llegó 1º teniendo todas las probabilidades a favor, le diré que lo deposité bruscamente en la tierra, de acuerdo al más bello de los "errare humanum est".

La construcción del "Bazooka" es de la máxima simplicidad, compatible con un poco de estética. Los principiantes no avezados pueden simplificar aun más la construcción del fuselaje, llevándolo a un simple "perfil" de chapa de 12 mm., convenientemente reforzada con terciada de 1.5 mm. alrededor del motor.

He aquí algunas instrucciones para su montaje. Conviene comenzar por el ala, que se montará como de costumbre sobre el plano. Una vez seca la estructura, se

montará el soporte del balancín, con éste ya montado, así como el alambre conector y los cables de salida. Se cubrirá después la parte central con chapa de 2 mm., dejando salir el alambre conector por el intrínscos. Se puede cubrir ya el ala completamente con papel de seda, al que se aplicará tres manos de dope.

El fuselaje se tallará de dos bloks de balsa unidas, según el plano, medio horizontal. Los bloks se cortarán externamente y cavarán, dejando una pared de 3 mm., aproximadamente.

Después de aplicar una o dos manos de dope interiormente a las dos mitades y haber practicado los alojamientos para el ala y el estabilizador, se cementarán las dos mitades, cuidando el alineamiento entre el ala y timones. Después que se seque, se hará la abertura para el motor y el tanque, y se colocarán las bancadas. Nótese que los tornillos de fijación tienen la cabeza soldada a una chapita, a fin de que no giren al ser ajustados. Se colocarán ahora el patín, la cabina, la deriva y, con bisagras en "ocho" (se cose según indica el plano con hilo de coser grueso), se une el timón de profundidad al estabilizador.

No queda más que lijar una última vez, aplicar unas manos de dope, aplicar las calcomanías, y cubrir todo el conjunto con "Fuel-proofer". El tanque de combustible se cementará, simplemente. El peso del modelo, sin capot para el motor, es de 310 grs. Considero que el capot sólo debe usarse, por estética, en tierra.

Verifique que los controles funcionen libremente con igual movimiento hacia arriba y hacia abajo; que el motor esté a 0°; que el tanque sea perfectamente estanco; que los cables de control estén sanos y lubricados con talco.

El decolaje se hará a mano para los terrenos pastosos, que son los más aconsejables; para terrenos lisos podrá usarse un carro desprendible.

Normalmente yo uso cables de 3/10 mm. de espesor y 14 m. de largo, que permiten realizar casi todas las maniobras de acrobacia (excluido el looping cuadrado) con toda seguridad y aun con viento relativamente fuerte. Con 18 m. y 25/100 mm. son posibles todas las maniobras, a condición de que el viento no sea muy fuerte.

Aconsejo decolar con el motor ligeramente rico en mezcla. En vuelo se enriquecerá por acción de la fuerza centrífuga, y una vez que se establezca puede iniciarse la acrobacia. Después de 30 ó 40 vueltas, absténgase de hacer más pruebas, pues estará llegando al final del combustible y el motor puede detenerse en una posición no conveniente para un aterrizaje feliz.

En ese momento sabrán lo que hay que hacer con un verdadero diablo de modelo que gira alrededor de ustedes sobre los 120 km. p. h.; una especie de "Bazooka", en definitiva.

★

### "ALICIA" (Viene de la página 5)

De todos los "Alicia" construidos, los resultados han sido inmejorables, repito. Es sumamente estable, y la única búsqueda de petróleo que le conozco ha sido causada por una hermosa enroscada a todo motor por haber colocado el viraje con "mucha inteligencia" para el lado contrario del aconsejado.

Actualmente se ensaya ampliado a 160 cm., con un motor de clase "B".

Lo único que me resta aconsejar es el

uso de destermalizador en todos los vuelos, como es habitual en todos los casos, y ¡un lote de muy buena suerte!

★

### EL MOTOR DEL MES

(Viene de la pág. 12)

y sin golpeteos. La abertura de aguja más conveniente puede ser determinada mientras el motor está funcionando.

Cierre la aguja hasta alcanzar el máximo y luego abra hasta que note que las revoluciones disminuyen. Una vez logrado esto, todo puede dejarse en la misma posición y el motor arrancará fácilmente. Cuando el motor no ha funcionado durante varios días, un residuo de aceite se junta en el carburador y dentro del motor. Para arrancarlo en estas condiciones, ahóguelo dos veces y déle a la hélice hasta que patee o arranque.

No lo vuelva a ahogar hasta que las explosiones cesen completamente. Si no arranca, ahóguelo una vez más y pruebe de nuevo. Si el motor ha estado funcionando y todavía está caliente, bastará una ahogada. En un motor frío pueden ocurrir varios arranques en falso. Esto se debe al aceite en el carburador y en el motor; así que no mueva el contrapistón ni la aguja.

Luego de algunos arranques el motor "agarrará" y seguirá funcionando. Cuando el motor ha funcionado y está muy caliente, es prácticamente imposible arrancarlo. Los intentos de hacerlo dan por resultado un motor sobrehogado. El calor volatiliza el éter dejando sólo el aceite en el interior del cilindro. Esto puede remediarse con un lavado cuidadoso del motor.

Para evitarse esta experiencia permita al motor enfriarse hasta el punto en que usted pueda tocarlo tranquilamente, antes de tratar de arrancarlo. Estas instrucciones seguidas cuidadosamente llevarán a los lectores a la conclusión de que los Diesels arrancan tan fácilmente como los motores glow-plug.



Trofeos para el gran concurso extraordinario de acromodelismo organizado por la casa "Setecientosiete".

"Setecientosiete" continúa su generoso programa de favorecer el desarrollo de la actividad deportiva acromodelista:

Primero fué el "Gran Trofeo 707" aún vivo en la memoria de todos los aficionados; después, la formación del famoso "Equipo 707" de tan destacada actuación en varios nacionales.

Y ahora... un nuevo y plausible esfuerzo... Vean ustedes qué magníficos trofeos serán puestos en juego en la próxima gran competencia que abarcará los días 12, 13 y 14 de marzo, incluyendo las tres grandes categorías: MODELOS CON MOTOR, PLANEADORES y MODELOS A GOMA.

### REGLAMENTO

**C**ADA participante podrá inscribirse solamente con un solo modelo por categoría, debiendo ser el constructor del mismo.

Queda prohibida la sustitución de alas, fuselajes, estabilizador o cualquier otra parte fundamental del modelo, permitiéndose únicamente el cambio de hélice, goma-motor, bobina, condensador o pilas.

Durante el concurso, no serán permitidos vuelos de prueba a menos de 200 metros del lugar donde se encuentre instalada la mesa de control, previa autorización del jefe de campo. El no cumplimiento de esta cláusula dará motivo a la descalificación del participante.

Comienza el vuelo o tentativa del mismo, cuando el modelo queda librado a sus propios medios. El tiempo de vuelo dejará de computarse cuando el cronometrista deje de verlo en vuelo a causa de distanciamiento. El tiempo no se computará cuando el modelo quede oculto detrás de cualquier obstáculo que dificulte la visión del cronometrista en sus evoluciones. Aquél contará hasta 10; si finalizado dicho lapso no reaparece, se dará por terminado el vuelo, descontándose los diez segundos contados, quedando el resto como tiempo oficial de vuelo.

El participante deberá firmar la planilla de control antes de iniciarse el concurso; en la línea de largada, el participante sólo podrá contar con una tolerancia máxima de cinco minutos, vencido dicho plazo, se considerará vuelo 0 (cero).

El remolque de planeadores se efectuará con

un cable inextensible de 50 metros de largo máximo, el cual deberá llevar en el extremo de enganche un banderín visible; este cable podrá ser medido en cualquier momento. El participante que se excediera en el largo, será descalificado.

En la categoría Motor a Explosión, el tiempo de motor será de 15 segundos como máximo.

La clasificación general se hará de acuerdo con la suma total de los tiempos obtenidos, de acuerdo con el artículo 6; los tiempos de vuelo se tomarán como máximo hasta 5 (cinco) minutos; en caso de empate, se hará entre los mismos una tentativa más sin límite de tiempo para desempatar.

Los concursos sólo podrán ser suspendidos por viento excesivo, malas condiciones climáticas, lluvia o cualquier circunstancia imprevista.

Los participantes deberán cumplir estrictamente todas las disposiciones del presente reglamento, como así respetar y acatar las ordenes que se le impartan. Toda situación aquí no prevista será resuelta con la mayor equidad por las autoridades del concurso.

Cada rueda estará limitada por tiempos a establecerse y el lanzamiento será por orden libre; lo cual quiere decir que, dentro de cada rueda, cada participante realizará su vuelo cuando lo encuentre conveniente.

Hay que destacar que se entregará como premio en Planeadores y Goma un motor KB TORPEDO .049 al acromodelista mejor clasificado en cada categoría, aparte de otro premio que pudiese corresponderle, por residir permanentemente como mínimo, a más de 100 Km. de la Capital.

AMERICANO

# Gancia

VERMOUTH DE CALIDAD

# FEDERACION ARGENTINA DE AEROMODELISMO

## REGLAMENTO F. A. A. PARA LA CATEGORIA "U-CONTROL" DE VELOCIDAD

1) Se permitirá solamente la inscripción de un aeromodelo por participante, debiendo ser éste el constructor del mismo.

2) El aeromodelo podrá ser controlado por el participante u otra persona, pero en caso de empate se le adjudicará la mejor colocación a quien controle su propio aeromodelo.

3) Los aeromodelos se clasifican por la cilindrada de su motor; en caso de utilizar más de un motor se considerará el total resultante de la suma de las cilindradas, a saber:

- Clase "A", hasta 3,27 cm<sup>3</sup>. (0,19 pulg<sup>3</sup>.)
- Clase "B", mayor de 3,27 hasta 4,91 cm<sup>3</sup>. (0,19 hasta 0,29 pulg<sup>3</sup>.)
- Clase "C", mayor de 4,91 hasta 20,50 cm<sup>3</sup>. (0,29 hasta 1,20 pulg<sup>3</sup>.)

4) Largo de líneas: Clase "A": 13,26 m.  
Clase "B": 15,92 m.  
Clase "C": 19,90 m.

5) Diámetro de los cables: Se permitirá un mínimo de dos décimas hasta 500 gr. de peso; de 500 a 750 gr., tres décimas; de 750 gr. en adelante serán de cuatro décimas (valores mínimos).

6) Construcción de líneas: No pueden utilizarse hilos ni cuerdas en ninguna parte del sistema de control del aeromodelo; el uso de esmerillones es prohibido; las líneas serán de alambre o cable de acero; todas las uniones deben estar libres de dobleces agudos y de óxido.

7) Prueba de resistencia: El mecanismo completo de control del aeromodelo hasta la manija, incluso el aeromodelo, deberá aguantar una tracción de 20 G.

8) Número de vuelos: Los participantes serán llamados por la mesa de Control tres veces para efectuar sus tentativas de vuelo, a menos que el tiempo disponible no lo permita; en estos casos se anunciará el número de vuelos a efectuarse antes de comenzar la carrera.

9) Vuelos de concurso: El participante dispondrá de cinco minutos para hacer su vuelo desde

el momento que lo llame la mesa de control; dentro de los cinco minutos podrá realizar tantas tentativas de vuelo quiera; pasado dicho lapso, si no realizara ningún vuelo perderá la tentativa.

10) Lanzamientos: Podrán hacerse a mano o desde el suelo el tren de aterrizaje; si lo hubiere podrá ser fijo, retráctil o desprendible.

11) Altura de vuelo: Durante la toma de tiempo, el aeromodelo no deberá pasar en ningún momento tres metros de altura.

12) Vuelo para récords: El récord sólo se homologará cuando sea utilizado pilón. Durante el periodo de la toma de tiempo el participante deberá mantener sobre la parte provista al efecto su muñeca o la manija; si en cualquier momento éstas son levantadas del pilón, la toma de tiempo será anulada.

13) Cronometraje: El Director del Concurso deberá proveer no menos de tres cronometristas para la toma de tiempo; todos los cronometristas trabajarán al unísono usando un palo o marca como punto de salida y de llegada; la toma del tiempo comenzará con una señal prearreglada entre el participante y los cronometristas; durante el vuelo se tomarán tantas tomas como quepan dentro del tiempo, y siempre a indicación del participante.

14) Cómputo de vuelo: Las distancias se tomarán sobre la base de 500 m. (½ kilómetro) y significarán para cada clase un número de vueltas determinado así: Clase "A", seis vueltas; Clase "B", cinco vueltas, y clase "C", cuatro vueltas.

15) Será ganador de la carrera quien con su aeromodelo consiga el menor tiempo para recorrer la cantidad de vueltas estipuladas en cada clase.

16) Cualquier situación no prevista en este Reglamento será resuelta con la mayor ecuanimidad por el Director de la Carrera, cuyo fallo será inapelable.

Esta reglamentación es la que regirá en las competencias de velocidad en todo el país.

## NACE UNA NUEVA ESTRELLA

TODOS los aeromodelistas nos alegramos con las novedades que surgen alrededor de nuestro hobby. Y así es como saludamos ahora, alegremente, para estar a tono con el carácter de sus dueños, la llegada del simpático Pato a Chorro de los hermanos Lalo y Buby Haas, que llega cargado de buenos materiales para aeromodelismo. Y decimos alegremente porque es un nuevo comercio que abre sus puertas; una nueva firma que se propone competir de firme en el mercado. Y nosotros, los "aspiradores humanos de polvo", somos los beneficiados, pues competencia significa más calidad y precios más bajos.

Los hermanos Haas, veteranos aeromodelistas, un tanto alejados ahora de los concursos, conocen a fondo los problemas de

los aficionados y se están empeñando en resolverlos.

Han adoptado el sistema de ventas por correo, tan popular en los Estados Unidos, por las ventajas que representa para los compradores, sobre todo para los del interior.

Cabe destacar, entre su línea de productos, sus hélices para motores a explosión, que no creemos caer en exceso calificándolas como mejores que las americanas. Compárenlas y verán. Esto, unido a otros materiales para aeromodelismo, y a una balsa seleccionada cuidadosamente por ellos mismos, abren al Superpato promisorias posibilidades.

Sólo nos resta desearles al Pato y a sus dueños, mucha suerte y rápidos progresos.

# NOTICIARIO AEROMODELISTA

## AGRUPACION ROSARINA AEROMODELISTA

NOTICIAS POR ALDO CARAVARIO  
CONCURSO DE PLANEADORES REMOLCADOS, para no ganadores hasta tres años atrás.

Se realizó el 13 de enero de 1952 en las instalaciones gentilmente cedidas por el Aero Club Rosarino, con la participación de 15 aficionados.

En la primera rueda, Luis Leys y Amadeo Colombini empataron el primer puesto con vuelos máximos de 4', seguidos a escasos 9" de Rubén Puglisi; Colombini tuvo la mala suerte de perder su modelo en este vuelo. En la segunda rueda, el mejor parcial correspondió a Luis Mossolani con un registro de 15" y también la tercera rueda con un vuelo máximo de 4', que al final le reportó el primer puesto en la general. Los resultados fueron los siguientes:

- 1º) Luis Mossolani ..... 5'36"2/5
- 2º) Rubén Puglisi ..... 5'01"
- 3º) Luis Leys ..... 4'44"1/5
- 4º) Amadeo Colombini ..... 4'
- 5º) Héctor Oviedo ..... 2'26"



Rubén Mata con su Civv Boy 31, ganador del último concurso a náfta para el año 1951.

El próximo concurso, también para no ganadores — reservado para la categoría a goma —, se habrá efectuado el 10 de febrero de 1952. En el próximo número daremos noticias.

## Asociación Aeromodelista TUCO TUCO

La excelente entidad de Martincz, que desde hace tantos años viene cumpliendo una labor extraordinaria en favor del progreso del aeromodelismo argentino con sus concursos mensuales — que ya hace bastante tiempo que pasaron del centenar — y mil otras manifestaciones de esfuerzo en favor del mismo, ha renovado su Comisión Directiva, que ha quedado constituida de la siguiente manera:

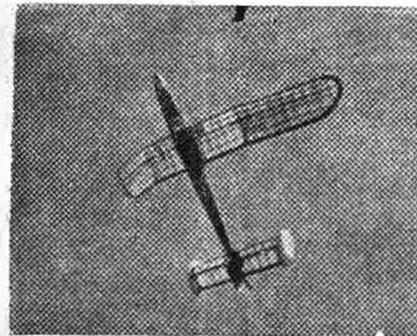
Presidente: Oscar Portero; vicepresidente: José A. Meduri; secretario general: Roberto Beaumont; prosecretario: Pedro Aperlo; secretario de actas: Oscar Smith; tesorero: Oscar Lucas; protesorero: Marcelino Cano; vocales: Ernesto Colombo, Eddie Ravera y Segundo Lamuedra.

## CLUB de PLANEADORES PARANA

Miembros de la subcomisión de aeromodelismo del Club de Planeadores Paraná se han puesto en contacto con aficionados de su vecina, la ciudad de Santa Fe, con el fin de organizar una serie de concursos mensuales a disputarse un mes en cada ciudad y finalizar con un extraordinario a fin de año, en el que se disputarán importantes premios y que será abierto a todos los aeromodelistas del país.



Luis Mossolani, ganador del 1er. Concurso del año 1952 reservado para no ganadores en la categoría planeadores remolcados.



El Ibis de Luis Leys en pleno vuelo.

## CLUB AEROMODELISTA BUENOS AIRES



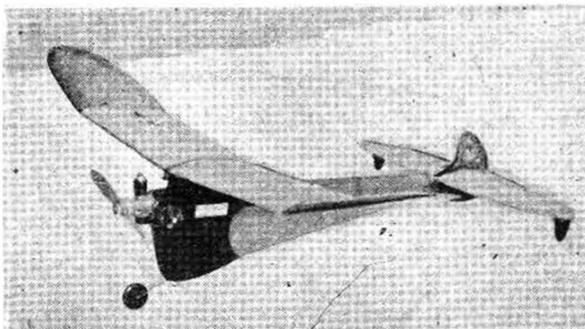
Equipo campeón del C. A. B. A., categoría goma, del interclubes 1952, integrado por Fausto Pons, Estanislao Rodríguez, Fabi Mursep y Benjamin Tateisi.



El popular Tate y su modelo de goma.

## CAÑADA DE GÓMEZ

Un entusiasta de las teorías de Grant, el señor C. L. Gerster, de Cañada de Gómez, nos envía esta foto de su "Langosta" con Arden .099, que le ha dado magníficos resultados, inclusive en concursos. Esperamos su colaboración.



## CASA "EL TUCO TUCO"

Presenta: Lancha Crucero "ARGENTINA"

De 520 mm. de largo - para construir en balsa o pino. - Perfecta escala - El plano, a \$ 3.50

PEDIDOS A: CASA CENTRAL: ITALIA 1614 ANEXO: JUNCAL 299. MARTINEZ - F.C.N.G.B.M. - (B.S. AS.)

## REMEDIO PARA LAS...

(Viene de la pág. 8)

delo "dentro" del planeo en una transición suave. Experimente con el paso y la superficie de pala.

El problema se presenta entre el rendimiento máximo del motor y el rendimiento máximo del modelo. Siempre hay a mano una hélice que permitirá al motor alcanzar las 16.000 r. p. m., pero esta hélice quizá ni mueva el modelo. En el otro extremo está la hélice de 16", de 3.400 r. p. m., que quizá sea una maravilla, suponiendo que su motor dé el máximo de potencia a esas revoluciones. Lo correcto es algo intermedio, que sólo es posible conseguir mediante la experimentación.

En conclusión: creemos que el modelo promedio que se ve en los concursos es bueno, pero que puede ser mejorado; y las cosas indican que los aeromodelistas se preocupan más de la mezcla apropiada y de las técnicas que del efecto giroscópico, los números Reynolds, el torque, shorque, y otras cositas más.

## REPUBLICA DOMINICANA

Nuestros amigos aeromodelistas de Ciudad Trujillo nos comunican que ya está en formación en esa ciudad el primer club de aeromodelismo, que tendrá por nombre "Club de Aeromodelismo Ciudad Trujillo". Sus socios fundadores son: César Augusto Ricardo Miranda, Juan Antonio Gil Argeles, Fausto Martínez, Manuel Bello, Julio Oscar Tejeda, Lionel Coneba, Conrado Sanders, Manuel Rabasa, César Poward y Mario Morea.

Les deseamos muchos éxitos.

Continuación de S. M. EL TALADRO

# WAKEFIELD

## BALSA, GOMA Y GRAMOS

Por ELISEO SCOTTO

EN nuestra charla anterior habíamos planteado, nada más, algunos problemas esenciales con un criterio de rigor que podríamos llamar "cualitativo", en cuanto a lo que se refiere al diseño en sí de un modelo Wakefield en su aspecto más importante, o por lo menos de más actualidad: la adopción de una o dos madejas para diseñar el resto, prácticamente alrededor de ellas.

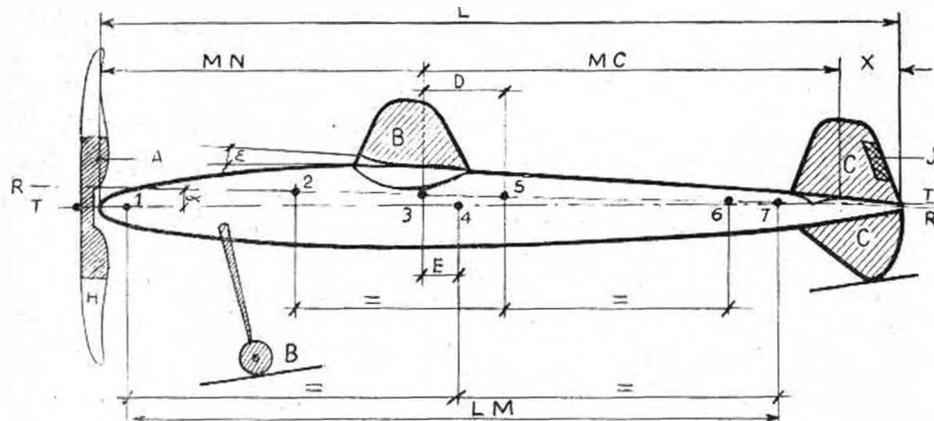
Dejamos también sentado que sólo después de exprimir en todo lo posible, diseño, goma en cantidad y distribución y hélice en paso y diámetro, le daremos al taladro su máxima tarca como "puente" entre nuestros brazos y la goma. Pues bien; enfoquemos ahora de lleno el problema en su aspecto más discutido que será ya "cuantitativo"; cuánta balsa, cuánta goma, cuántos gramos y muchos "cuántos" más: paso, diámetro, envergadura, superficies, momentos, etc.

Cada "gomero" tiene formado ya un criterio y trabaja en torno a él; personalmente he notado a través de conversaciones con

muchos de ellos, que la mayoría elabora sus teorías "después" de haber hecho volar su modelo, que puede "andar mucho" y, por lo tanto, demostrar que "tal cosa es así", pero lo que no demostrará nunca es "que no es de ninguna otra manera". Esto, unido a la dificultad de obtener datos comparables sobre experiencias ajenas, me obliga a contarles los míos, con la esperanza de que puedan servirles de punto de partida a los que se inicien en esta interesante categoría, que he practicado desde hace mucho tiempo y desde tres años con exclusión de toda otra.

Mi modelo actual, Mamboretá III (plano en Aeromodelismo próximamente), nació hace dos años con el "I", y es fruto del desarrollo en torno a aquel diseño básico que sufrió las modificaciones más importantes en febrero de este año con el advenimiento del nuevo reglamento Wakefield; el fuselaje se "estiró" a 1020 mm. y aumentó su superficie hasta 18,8 dm.<sup>2</sup>, llegando a los 19 máximos en el III, distribuidos así: 14 dm. en el ala y 5 en el estabilizador.

### DISTRIBUCION LATERAL



L=Largo del fuselaje.- MN=Momento de nariz.- MC=Momento de cola.- LM=Largo del motor.- 1-7=Tomos de la goma.- 2=Centro área lateral delantero.- 3=Centro de gravedad.- 4=Centro del motor.- 5=Centro de área lateral.- 6= Centro área lateral trasero.- TT=Línea tracción.- RR=Eje de rolido.-  $\alpha=2$  a 5 grados.-  $\epsilon=\epsilon$  de

incidencia  $4^\circ$  D =  $\frac{MC}{5}$  E =  $\frac{MC}{10}$  A - Esta superficie se considera en el cálculo.- BB - Se considera doble.- CC. Área neta del timón = 15% Superficie alar J = Sup. tab. = 1.5% Sup. alar.- MN = 40% L.- MC = 53% L.- X = 7% L.- H. hélice de 45 cms.  $\phi$ .

Este desarrollo de un "modelo tipo" es indudablemente un sistema eficiente, seguido por muchos de los mejores especialistas mundiales. Permite un entendimiento más completo entre hombre y modelo, nacido de largos años de "vida en común", aspecto éste muy importante para todo el que pretenda éxitos en competencias importantes. Mi intención, o, mejor dicho, finalidad, es llegar al "modelo ideal", de buenas características aerodinámicas y estructurales sin descuidar la apariencia ni por supuesto la performance "regular" indispensable. El ala ha ido bajando poco a poco tratando de concentrar las fuerzas y la distribución lateral sin alterar la estabilidad espiral, eterno "cuco" de este tipo de modelos sin cabina.

El fuselaje Diamond, adoptado desde el comienzo, no tiene desde el punto de vista aerodinámico ninguna ventaja teórica sobre el cajón común, pero dos factores me llevaron a adoptarlo: en primer lugar "absorbe" menos superficie alar en la unión con el ala (el nuevo reglamento incluye esta parte en el total), y además presenta una superficie lateral mayor para una misma sección que el cuadrado.

El ala trapezoidal parecerá a primera vista más difícil de construir, pero daña la poca disminución de cuerda en los extremos (relación de 3 a 2), es factible construir todas las costillas en block, excepto una o dos si se adopta borde elíptico o redondo, mientras que en las alas rectas con bordes elípticos siempre tenemos 4 o más fuera de block. Además es más eficiente estructuralmente, o sea que se la puede construir más fuerte con menos balsa, o sea menos peso. Aerodinámicamente es discutible su eficiencia superior a la baja velocidad de la goma, pero de cualquier manera las ventajas enunciadas son dignas de tener en cuenta; ellas, unidas a su hermosa apariencia, me hicieron adoptarla en mis modelos. El perfil elegido es el RAF 32 y últimamente el LDC-2, con el que intervine en el Campeonato Nacional y otros concursos; mis próximas experiencias incluyen un ala con el NACA 6409, junto con un "pulido" general del modelo en la nariz y la unión al fuselaje.

Desde un principio, el "III" resultó muy estable y comenzó a rendir en los primeros vuelos de acuerdo a las esperanzas que en él depositamos en colaboración con Hugo Vitullo y Julio Parnisari, que construyeron dos versiones; una de ellas con hélice plegable, ya que yo prefiero la rueda libre.

Llegamos pronto a los 3' y después de algunos ajustes conseguía con regularidad vuelos de 3'30" a 3'40". Prácticamente "exprimido" con 1100 vueltas, en ocasión de probar una madeja Brown 6 x 1 (el original lleva 30 hilos de Pirelli 3 x 1), hizo

vuelos de 4' al parecer normales, en horas del anochecer.

De cualquier manera, si bien trepa muy bien y muy alto (más de 100 metros), el planco deja bastante que desear, circunstancia que nos aferra aun más al mejoramiento de este modelo, y es así como ya está el "IV" en la mesa de construcción. En pocas palabras, me llevó más de dos años hacer 3' y medio con este modelo.

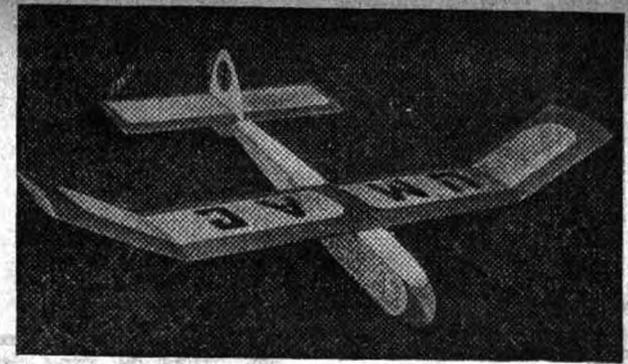
Ese "poquito" que falta de 3½ a 4½, porque es muy poco en realidad, ajuste del planeo con pequeñas incidencias, correcciones del centro de gravedad haciendo sustentar más o menos al estabilizador, quitar unos gramos aquí y allá, algo más de paso en la hélice, etc. etc.; ese poquito, decía, es el difícil de conseguir y aquí también empiezan a tener importancia las imperfecciones aerodinámicas que "frenan" el modelo en la trepada como en el planeo.

Empieza también la lucha con la balanza y la resistencia y ese "cálculo estructural" tan nuestro y casi intuitivo que nos lleva a oponernos con cuerpo y alma a las complicaciones y a las "varillitas" y "carenaditos" que se nos rompen o descomponen en la mitad del concurso, dejándonos sin modelo y sin copa y, lo que es peor, sin poderle decir al "plegablita" o al "engrañajista" que nuestro avión, con el "pedazo de madera" adelante y sin "relojerías" adentro, también anda muy bien (o viceversa, por supuesto).

Aquí, como en todas las cosas, lo difícil es precisamente simplificar sin perder eficiencia y como siempre, además, livianos los detalles, liviano el avión, liviano todo hasta la goma, si fuera posible, ya que los gramos no los podremos hacer más livianos sino aumentado superficie y utilizando el mejor perfil para nuestro modelo. La figura ilustra algunos detalles imprescindibles y un croquis de la distribución general de fuerzas y superficies utilizadas en el modelo del autor. No son más que recopilación de datos de distintos autores llevados a la práctica por el fecundo camino de las experiencias en el campo, al que llegamos siempre con un plan trazado para que el modelo no haga lo que se le ocurra; aunque lo ha hecho a veces, felizmente cada vez menos a medida que nos vamos haciendo "amigos de él" y conociendo sus particularidades.

Así ese modelo, que nos costó tanto trabajo y algunos pesos que nos "comió" en madejas, nos seguirá sirviendo y acompañando en sucesión de vuelos, viajes, sellos y parches hasta que se apague la mechita justo ese día que había tanto sol y "se fueron" tantos por el azul camino que se cobra así nuestra osadía al pretender dominarle, aunque más no sea durante 4 ó 5 cortos minutos.

# AEROMODELISMO PARA ESCOLARES



## APRENDA A TERMINAR PROLIJAMENTE SU MODELO

“**A**CABAR” un modelo no significa, necesariamente, pintarlo. Uno de los modelos mejor acabados que yo he visto, no estaba pintado. Todas las partes enchapadas, cuidadosamente elegidas en cuanto a la veta, habían sido lijadas y dopadas hasta dejarlas como un espejo, y el entelado había sido tratado con fuel-proofer.

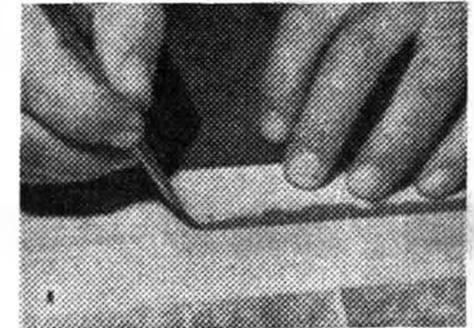
En el otro extremo está el modelo que parece el anuncio de propaganda, lleno de calcomanías por todas partes. Sin embargo, la pintura suele ser una ayuda eficaz, sobre todo cuando un modelo está por perderse de vista en un vuelo. Además, debe reconocerse que el color aplicado de manera correcta mejora mucho el aspecto de un buen modelo. Un buen modelo, efectivamente, porque no vayan ustedes a creer que con la pintura se pueden tapar defectos de construcción. Por el contrario: el brillo de la pintura hará resaltar aun más cualquier defecto del entelado o la madera.

### PREPARANDO EL MODELO

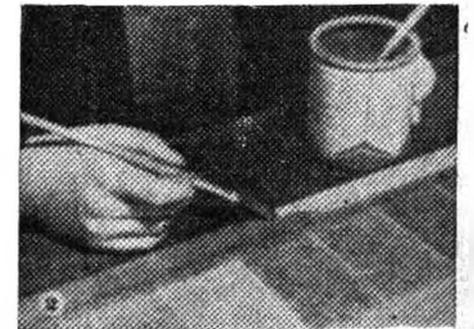
Lo primero que hay que hacer, antes de pintar el modelo, es eliminar todas las fallas de construcción, si es posible. O también, las roturas o desperfectos producidos en vuelos anteriores. Los agujeros, aun los más pequeños, deben ser "emparchados", y las partes arregladas del entelado, que el dope no ha estirado, no admiten mejor solución que quitarlas y entelar de nuevo.

Los agujeros y marcaduras en la balsa, ya sean enchapado o bloques, deben ser rellenados con madera plástica. Puede prepararse con polvo de balsa y cemento. Prepare lo justo y guarde el sobrante en una lata cuya tapa ajuste bien. Manténgala abierta el menor tiempo posible, porque esta sustancia se endurece rápidamente. Para lograr una firme adherencia de la madera, ponga un poco de cemento en el

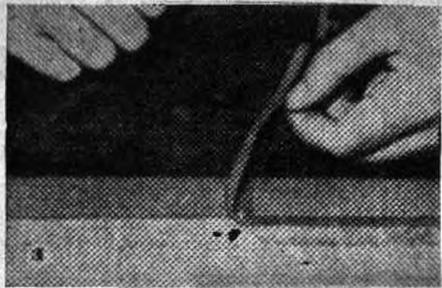
sitio que piensa rellenar o filetear. A medida que se va secando, la madera plástica se contrae; por lo tanto, aplíquela generosamente. Si luego se seca o sobresale algo, podrá lijarla hasta igualar todo. Una excelente idea para obtener un acabado suave en la madera es ésta: moje la hoja de la trincheta (o el dedo) en agua, cuando la



Para conseguir un filete preciso, marque una línea con lápiz a la larga, luego pinte cuidadosamente con un pincel muy fino. El resto puede pintarse luego con uno más grueso.



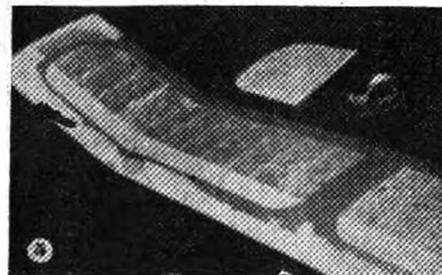
El método con cinta Durck, más caro, pero más práctico.



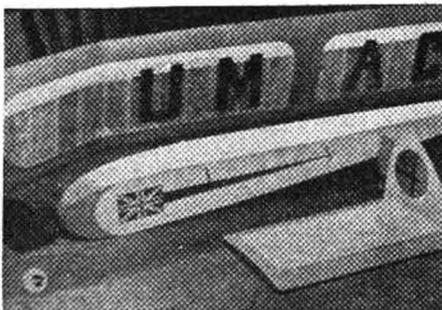
La tira se quita con la pintura aún fresca, dejando una línea recta, limpia y definida.



Filetes curvos. Se recorta una plantilla de cartón y se coloca en el lugar deseado, dibujando el contorno con lápiz blando y trabajando con pincel fino y grueso como en el caso anterior.



Parte del ala mostrando el filete pintado con el pincel fino, listo para completar.



Los filetes y la nariz terminados en rojo brillante. Las letras y la bandera en azul obscuro.

está alisando, y no correrá peligro de que se levante y se adhiera a los dedos.

Luego de haber lijado la estructura con papel de lija mediano y fino, llega el momento, si quiere conseguir un superacabado, de pasar una mano de tapaporos.

Este es un compuesto maravilloso, que seca muy rápidamente, y que una vez lijado le dejará la superficie suave como la seda. Ahora, algunas palabras sobre los materiales a utilizar.

#### DOPES

Debe aplicarse, como base, por lo menos una mano de dope claro. Esto contribuye a estirar el papel, así como servirá de base al color o las calcomanías. Es de notar que los dopes coloreados estiran mucho menos el papel que el transparente. Algunos aun lo aflojan. Esto se debe a pigmentos colorantes que no se evaporan. Por esta misma razón, los dopes de color agregan peso, y por lo tanto, en los modelos a goma y en los planeadores livianos, deben ser usados con mucho cuidado. Por ejemplo, en las puntas de ala, en la nariz, etc.

Con los colores "pesados" — azul, verde, rojo o negro — una mano es suficiente para obtener un buen acabado; pero es muy difícil evitar un aspecto manchado con una sola mano de blanco. Lo mejor, para esto, es rebajar el dope blanco agregando tinner ( $\frac{3}{4}$  de dope,  $\frac{1}{4}$  de tinner) y pasar dos manos.

Siempre trabaje con el pincel bien lleno, cubriendo pequeñas áreas, pasando rápidamente el pincel en una sola dirección.

En seguida, vuelva sobre el mismo sitio pasando el pincel en forma cruzada, a noventa grados, a la dirección que lo pasó anteriormente, es decir: de izquierda a derecha para pasarlo, y de arriba hacia abajo para emparejarlo, sin cargar el pincel con más pintura. Luego no toque más esa parte, pues una vez que el dope comienza a ponerse pegajoso, cuanto más se pasa el pincel, tanto más se estropeará el trabajo.

Además de los colores comunes, existen también los "policromáticos", combinados con aluminio, que dan una apariencia metálica. Cuando es aplicado espeso, el aluminio tiende a irse al fondo; la mejor manera de prevenir esto es pasar sobre la superficie, quince segundos después de haber aplicado el color, un pincel casi seco. Esto desempañaría la superficie momentáneamente, pero luego, a medida que se seque, desaparecerá, y el pigmento metálico, llevado a la superficie por el pincel, dará un brillo muy hermoso.

#### COMO CONSEGUIR LINEAS RECTAS

Nada queda tan fco en un modelo como

las líneas rectas que no son rectas. El secreto consiste en trabajar con alguna ayuda, nunca con la mano libre. Algunas veces un larguero que sobresale puede ser de ayuda, pero si no hay ninguno, siempre debe marcar la línea antes de comenzar a pintar. Con un lápiz blando se puede dejar una línea en el dope brillante; pero si está trabajando sobre entelado, proceda muy cuidadosamente para evitar roturas o agujeros.

Cuando la superficie no sea completamente lisa, es muy útil usar, en vez de una regla de madera, un pedazo de cartón liviano con un borde recto cuidadosamente cortado, que seguirá mejor las pequeñas ondulaciones que se pueden presentar.

Teniendo marcada ya la línea a seguir, se necesitará un pincel fino y de buena calidad. El tamaño, más o menos, es el de los de acuarela finos.

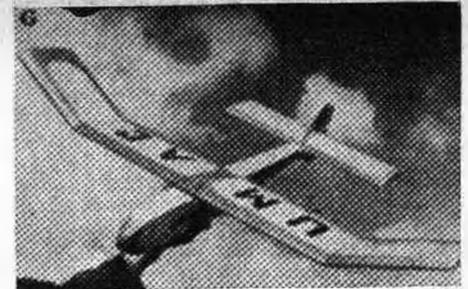
Trabaje de pulgada en pulgada, muy despacio y cuidadosamente, justo hasta la línea pero sin pasarla, y cubriendo una porción de  $\frac{1}{4}$  de pulgada para abajo, más o menos. El resto puede ser acabado después con un pincel más grueso. La fig. 7 muestra el procedimiento, con un borde de ataque enchapado.

Un método un poco más caro, pero que da resultados insuperables, consiste en el uso de la tira celulósica adhesiva (Durex). Una tira de este material es colocada sobre la línea a seguir y el borde; se adhiere perfectamente a la superficie a pegar. Se puede pintar luego cuidando que no pase el dope más allá de la tira. La fig. 2 muestra este método en un borde de fuga. Tan pronto como ha sido pintado, y antes que se seque, se despega la tira, dejando un borde limpio.

Las tiras pueden ser usadas varias veces de esta manera, y son muy fáciles de sujetar a la mesa de trabajo. La pintura tarda en secar más o menos 3 minutos, y puede entonces emplearse de nuevo.

#### LINEAS CURVAS

Para esto, una guía se hace imprescindible. La manera más simple es cortar una plantilla de cartón del tamaño correcto. Dibuje la curva en el cartón y recórtela con tijera o con una hojita de afeitar; luego puede lijarla para hacer desaparecer cualquier imperfección. Pruebe la plantilla sobre el modelo y luego sosténgala con firmeza en su lugar, trace el contorno con lápiz blando (vea la fig. 4). La tira adhesiva no se presta para esto, y el trabajo debe ser hecho con un pincel fino y a mano, como se ha explicado anteriormente.



La foto muestra el modelo completamente terminado.

#### CALCOMANIAS

Como decoración, las calcomanías presentan dos ventajas: limpieza y colorido, y agregan muy poco peso.

Son muy fáciles de aplicar, y las instrucciones, impresas por lo general en la parte posterior, son claras y precisas.

El método consiste, brevemente, en sumergirlas en agua durante medio minuto y luego deslizar un borde fuera de la base, colocándolo sobre la posición marcada con anterioridad. Luego se quita la base y la calcomanía queda en su lugar. Una de las grandes ventajas de las calcomanías es que durante varios minutos pueden ser movidas de un lado a otro con los dedos. Para hacer desaparecer toda agua o burbujas de aire que puedan quedar debajo, se repasan con un trapo suave y bien limpio. Cuando, finalmente, han sido colocadas en la posición exacta, deben dejarse secar por cuatro o cinco horas. Son muy durables, aunque una mano de barnizado celulósico será conveniente (Duco Dulux, por ejemplo, etc.). La fig. 7 muestra un esquema de decorado. El fuselaje tiene dos manos de blanco rebajado; la nariz es roja y la bandera y el filete son calcomanías. El ala está barnizada en rojo, blanco y azul. Las letras son azules y la parte blanca es el borde de ataque enchapado visto a través del papel.



El otro costado del fuselaje mostrando las letras hechas calcomanías y las letras cortadas del papel pegadas al ala con dope.

La fig. 8 muestra el costado opuesto del fuselaje, con letras de calcomanías.

### LETRAS "HECHAS EN CASA"

Calcomanías con letras pequeñas se encuentran en el comercio. Sin embargo, muchas veces son necesarias de tamaño mayor, por la escala, y no se encuentran. Estas letras son fáciles de hacer, suponiendo que el estilo elegido no sea muy elaborado. El tipo de imprenta, con abundancia de líneas rectas, es el más simple; pueden cortarse fácilmente con una hoja de afeitar y un borde recto.

Letras angulares, tales como las L, M, N, T, E, F, etc., son perfectamente derechas, y la mejor manera de solucionar las redondas como las B, P, C, O, es hacerlas lo más rectas posibles en sus líneas, redondeando las puntas. Al igual que al pintar una línea recta, el éxito consiste en dibujar las letras con lápiz antes de cortarlas. Mientras se usen colores oscuros, las líneas de lápiz no se verán.

Así ya cortadas, las letras pueden ser colocadas en el ala y movidas (sin pegar, por supuesto) hasta encontrar la mejor posición.

Siempre que sea posible, deben ser arregladas simétricamente; el mismo número de letras para cada mitad de ala; el espacio entre una y otra debe medirse cuidadosamente. Debido al método de aplicación y al material empleado, no es tan fácil moverlas, una vez aplicadas, como pasa con las calcomanías. Por esta razón, hay que planear la ubicación de antemano. Para fijarlas, utilice dope común pasando una mano, aplicando la letra cuidadosamente y alisándola con la punta de los dedos. Debe dejarse entonces alrededor de 10 minutos, y luego se pasará otra mano de dope para asegurarse bien.

### ALGUNOS CONSEJOS GENERALES SOBRE ACABADO

La mayoría de los buenos dopes colorados tiene un buen brillo sin ningún tratamiento posterior. El dope claro requiere más de una mano para obtener brillo. Con un entelado liviano, una mano de dope, y otra de aceite de banana, será suficiente. El silkspan liviano necesitará dos manos de dope y una de aceite de banana, mientras que el silkspan gas, más de cuatro manos de dope sólo o tres de dope y una de aceite de banana. Pero recuerde que el brillo no es esencial para una buena performance, y que, después de todo, lo fundamental es el vuelo del modelo. Y tenga en cuenta,

además, que cada mano de dope es peso agregado.

Si une dos colores, el área mayor será de color claro; la menor, oscuro. No elija dos colores que sean ambos claros u oscuros. Las siguientes combinaciones son excelentes: blanco con azul; blanco con negro; plateado con azul; crema con verde o naranja.

Pero, después de todo, es asunto de gusto personal. El peso que se agrega con la pintura puede ser usado en ajustar un modelo, aplicándolo a la nariz y a la hélice, o a los timones, según sea necesario.



### WHITE FAWN

(Viene de la pág. 10)

un trozo de Neoprene. La extensión de la aguja se hará con un pedazo de tubo de bronce ranurado, para entrar en el extremo de la aguja. Los planos le indicarán más precisamente esto.

En lo que al vuelo se refiere, el White Fawn NUNCA DEBE SER LANZADO A MANO; deberá despegar de una cunita del tipo usual. La razón para esto reside en el hecho de que el modelo tiene el motor y el timón inclinados hacia adentro. Esta combinación muy útil para reducir la resistencia extra a altas velocidades no permite un despegue errático y a baja velocidad. El modelo debe permanecer en la cuna, hasta alcanzar la velocidad de vuelo. Otro factor que hay que tener en cuenta es el perfil sustentador. Cuando el modelo alcance la velocidad de vuelo y despegue, tendrá una tendencia a irse "para arriba" violentamente. En realidad esto no constituye un gran peligro, ya que el modelo responde a los controles, pero conviene tenerlo en cuenta.

La hélice usada durante los récords fue una Tornada de 7 x 10, recortada como indica el plano.

En cuanto a la mezcla, la nuestra sigue la fórmula Arden, que hemos encontrado la mejor para temperaturas de 20 hasta 30°, con una humedad relativa de 50 a 65%.

Todos los números de AEROMODELISMO  
los encontrará en  
**707**  
LA CASA DE LOS CAMPEONES  
ESMERALDA 707 BUENOS AIRES



# GRANT dice...

La mayoría de los aeromodelistas, cuando diseñan un nuevo aparato,

prestan atención a todos los detalles, pero por lo general no toman muy en cuenta la hélice. Cuando llega el momento de decidirse por la hélice a usar, se guían comúnmente por la apariencia. Eligen la más linda.

En realidad, este es un problema que está fuera del alcance de la mayoría de los aeromodelistas. Aún los ingenieros aeromodelistas se encuentran a veces en dificultades. La solución de esto implica complicados y difíciles cálculos, que una gran parte de los aeromodelistas prefieren ignorar.

Por lo tanto, un método más o menos aproximado para determinarla es necesario.

Por otro lado, algunos ni sospechan la enorme importancia de la elección de la hélice correcta.

Sin duda, usted habrá participado en concursos, donde modelos mediocres se han clasificado en los primeros puestos. Esto ocurre tan a menudo que el diseño del modelo se considera cosa sin importancia. La buena clasificación se atribuye a suerte con las térmicas.

En muchos casos, no dudamos que sea así; pero en otros, el factor olvidado responsable de la performance es: La Hélice.

Quizás no haya que atribuirle a ésta todo el mérito, porque una hélice puede ser excelente, y dar pésimos resultados en un modelo determinado. Es mucho más preciso señalar, por lo tanto, que los vuelos deficientes se deben a la combinación incorrecta de hélice y modelo.

Estos dos elementos son como una yunta de bueyes; para conseguir máxima eficiencia deben tirar y cooperar en sus esfuerzos.

El secreto para lograr esta combinación adecuada radica en conseguir la correcta relación entre la velocidad del paso de la hélice y la velocidad de vuelo del modelo.

Examinemos la acción de la hélice, para entenderlo más claramente.

La pala de una hélice es un perfil, un ala, que atraviesa el aire en un camino en espiral horizontal. Estas palas sustentan, como lo hacen las alas, pero en este caso la sustentación es llamada tracción, por-

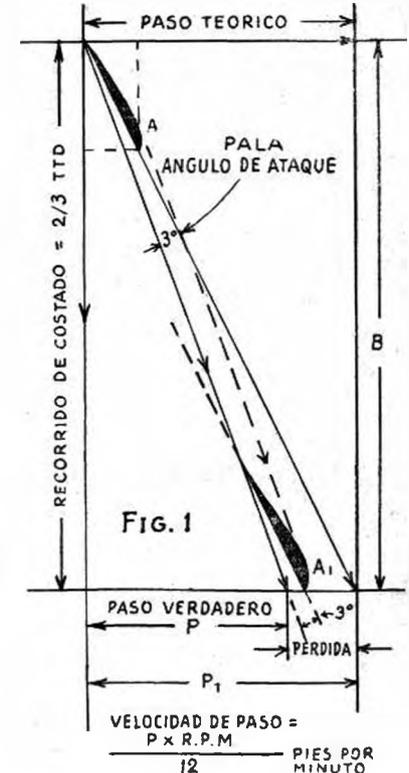
que las fuerzas resultantes actúan impulsando la hélice paralela a su eje.

Como pasa con un ala, este empuje o "sustentación" de la hélice varía con la velocidad de la pala y con el ángulo de ataque.

Es obvio, entonces, que una mayor velocidad provocará mayor empuje, y que una mayor velocidad de rotación será posible cuando la resistencia al avance (o arrastre de las palas sea reducido al mínimo. Luego el problema se reduce a conseguir una hélice que, en vuelo, entregue la mayor tracción, con el menor arrastre, a un ángulo de ataque dado.

Este ángulo, como en el caso del ala, es el máximo de la relación sustentación-arrastre.

Si bien este ángulo varía con los diferentes perfiles, la mayoría de las hélices dan su máximo de eficiencia a 3°. El misterio consiste en determinar qué paso, diámetro y área de pala debieran usarse en una hélice, para cada modelo en particular.



Por lo general, cada modelo varía en esto. La idea, bastante generalizada, de que la eficiencia de la hélice puede ser calculada de acuerdo a lo que gira en el banco de pruebas, es errada en lo que a precisión se refiere, porque una hélice puede desarrollar mucho empuje fija, y una vez en el aire, perder completamente su eficiencia.

Esto depende de la posición angular de las palas durante el vuelo. Si el arrastre del modelo en vuelo es excesivo comparado con el empuje, las palas actúan a 69, 79 u 89, caso en el cual el arrastre de las palas es alto en relación a su empuje, porque la relación SR es baja a tales ángulos. En estos casos, el arrastre reduce la velocidad de rotación.

El primer paso para determinar la hélice adecuada es calcular la velocidad de paso para eficiencia máxima.

Examine la fig. 1; se ve en ella el corte de una pala a), mientras atraviesa el aire durante el vuelo. Se mueve hacia adelante una distancia P en cada revolución, y debido a su rotación, se mueve una distancia B en cada revolución a una posición A1. El movimiento hacia adelante P, es el paso efectivo, mientras que Pt es el paso teórico. B representa la distancia recorrida en un círculo por un punto de la pala a 2/3 del cubo. Así, la distancia recorrida en una revolución es 2/3 Pi, donde D es el diámetro de la hélice.

Para conseguir que la hélice desarrolle su máximo empuje con mínima resistencia, las palas deben pasar a través del aire a 39 de ángulo de ataque, como se indica en el diagrama. Así, en vez de adelantar la distancia Pt en cada revolución, la pala se moverá hacia adelante la distancia más corta P. La velocidad a la cual la hélice se mueve hacia adelante durante el vuelo operando a su máxima eficiencia, depende del paso verdadero y de las revoluciones por minuto. El producto del paso P, y el número de revoluciones por minuto es llamado velocidad de paso. Obviamente esto depende de la velocidad del motor.

Para conseguir toda la eficiencia posible el motor debe operar aproximadamente a 10.000 r. p. m., pero esto varía con diferentes motores. Desde un punto de vista práctico, si usted consigue 11000 r. p. m. de su motor, obtendrá muy buenos resultados; la velocidad de paso será 10.000 veces el paso actual P.

La diferencia entre el paso verdadero P, y el paso teórico Pt, es llamado pérdida de la hélice.

Esto debe conocerse para determinar el verdadero paso de velocidad, porque cuando se adquiere una hélice, el paso teórico por lo general está marcado en el cubo, y

no el verdadero. El paso verdadero, P, es encontrado restándole la pérdida (fig. 1) al paso teórico, Pt. Para obtener resultados prácticos debe considerarse una pérdida D.16 pulgadas por cada pulgada de diámetro para conseguir una eficiencia máxima. En otras palabras: una hélice de 10 pulgadas de paso tendrá una pérdida de 1.6 pulgadas. Para determinar el paso verdadero, esto debe ser restado al peso teórico indicado en el cubo de la hélice. Por ejemplo, si se tiene una hélice de 10 pulgadas de diámetro por 8 de paso, su paso verdadero a la máxima eficiencia será de 8-1.6, o sea 6.4 pulgadas.

Ahora puede determinarse el paso más eficiente de velocidad en su hélice como sigue: multiplíquese 6.4 por 10.000, y dividase por 12, para obtener la velocidad de paso en pulgadas por minuto. La fórmula es así (velocidad de paso):

$$V_p = \frac{(Pt - .16D) \times 6.4 \times 10.000}{12} = \frac{6.4 \times 10.000}{12} = 5.333$$

Así que la velocidad de paso es de 5.333 pulgadas por minuto. Esto es entre 60 y 61 millas por hora, y en estas condiciones es la mejor velocidad de operación para la hélice.

Si el modelo vuela más lentamente que la velocidad de operación, las palas de la hélice estarán patinando a un ángulo mayor de 39, y en consecuencia la resistencia será mayor y el empuje menor.

El problema más dificultoso en el diseño de los modelos, es ajustar la velocidad de vuelo con la más eficiente velocidad de paso de la hélice.

Ahora consideremos el otro extremo: la velocidad de vuelo. Naturalmente, para vuelos de concurso es deseable tener la hélice operando a eficiencia máxima durante la trepada. Esto significa que durante la trepada la velocidad de vuelo debe ser igual a la verdadera velocidad de paso de la hélice. Luego, en el caso particular dado, la velocidad de trepada debería ser de 61 millas por hora para obtener los mejores resultados. Si el modelo no es capaz de obtener esta velocidad v llega a las 40 ó 50 millas por hora, la hélice patinará excesivamente durante la trepada, y será ineficiente por completo.

Para elegir la hélice adecuada, por lo tanto, determine la velocidad de vuelo de su modelo, primero. Esto no significa velocidad de trepada, que es la distancia vertical recorrida por minuto, sino la velocidad a la cual el modelo atraviesa el aire mientras está trepando.

(Continúa en la pág. 32)

# AERODINAMICA PARA AEROMODELOS

(Continuación)

Por AVRUM ZIER

## COMPUTANDO EL EFECTO DE LOS MOMENTOS DE LAS FUERZAS DEL ALA

La fuerza de sustentación y resistencia actúa desde el centro de presión a ángulos rectos una de la otra y desde que sus valores relativos se conocen, de la curva L/D del perfil usado es posible determinar el efecto del momento de la fuerza del aire resultante.

Matemáticamente, puede demostrarse que el efecto del momento de la resultante de la fuerza del ala en el centro de gravedad de un modelo, se determina por la siguiente expresión:

$$S = \frac{(c.p. \times X) (L/D) - Y}{(L/D) X}$$

Donde c es la medida de la cuerda media en pulgadas; Y, la distancia en pulgadas del ala sobre (+) o bajo (-) el centro de gravedad L/D, y c.p., correspondiendo a la relación Sustentación-Resistencia y a los valores del centro de presión del ángulo de ataque del ala, y X la distancia del borde de ataque del ala al centro de gravedad; el valor S determina el efecto del momento de la resultante de la fuerza del aire en el centro de gravedad. Si S es igual a 1, la fuerza del ala resultante pasa a través del centro de gravedad, y por lo tanto no se crea ningún momento. Si S es mayor que 1, la fuerza del ala resultante pasa detrás del centro de gravedad, y el efecto induce un efecto de picada. Si S es menor, la fuerza resultante que pasa delante del centro de gravedad y como resultado crea un momento de pérdida. En general, el (c.p.) correspondiente al ángulo de ataque a máxima L/D será alrededor del 40%. El valor L/D puede estar en cualquier lado, desde 11 modelos accionados a goma de exteriores, a un posible máximo de 16 para modelos a motor. Estos valores pueden leerse más correctamente del cuadro de características del perfil usado. Mientras que la curva del centro de presión permanecerá igual para todos los números Reynolds, la curva L/D no cambia. Es, por lo tanto, necesario usar datos obtenidos de los números Reynolds de vuelo.

Para ilustrar la fórmula anterior consideremos un modelo hipotético del que conocemos las siguientes características:

- Y = 5 pulgadas (ala alta)
- C = 9 pulgadas
- X = 3 1/2 pulgadas
- c.p. = 30% de la cuerda
- L/D = 15

Sustituyendo los datos arriba mencionados en la fórmula, y resolviendo S, queda:

$$S = \frac{(.3 \times 9) 15 - 5}{15 \times 3.5}$$

$$S = .964$$

Desde que S es menos que 1, el efecto combinado de las fuerzas del ala en picar el modelo.

## EFECTO DEL EMPUJE

En nuestro análisis de la estabilidad longitudinal, hemos estado suponiendo que el empuje actúa directamente a través del centro de gravedad, y por lo tanto no desarrolla momento. Mientras dicha condición es ideal, particularmente en el caso de un modelo accionado a goma, es muy difícil de encontrar. Esto presenta un dilema al diseñador, ya que dicha condición hace bastante difícil la obtención de estabilidad longitudinal a través del vuelo. Veamos el porqué en la fig. 88.

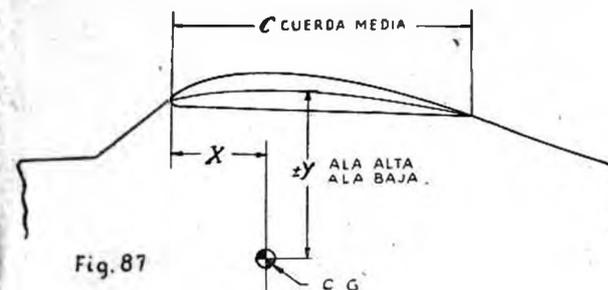
El empuje, como dijimos anteriormente, es la fuerza con que la hélice gira del modelo a través del aire. Si el empuje es dirigido a través del centro de gravedad, como hasta ahora supusimos, no puede haber momentos perturbadores alrededor del centro de gravedad; sin embargo, si el empuje no se realiza a través del centro de gravedad, naturalmente tenderá a rotar el modelo alrededor de ese punto.

En la fig. 88 se ilustra un modelo con la línea de empuje situada a una distancia Z debajo del centro de gravedad. Si nosotros ignoramos el efecto de la fuerza de sustentación resultante, o suponemos que está actuando a través del centro de gravedad cuando el modelo actúe estando bajo potencia, el momento de empuje (T x Z) tenderá a llevar el modelo hacia arriba, a una pérdida. (Si el momento de empuje es muy largo, el modelo puede llegar a ejecutar un looping).

Ajustar el modelo para vuelo horizontal, contrarrestando el momento de empuje por medio del estabilizador, es una solución poco práctica desde el punto de vista de un modelo accionado a goma. La variación en el empuje debido a la variación de velocidad de rotación de la hélice, hace muy dificultoso balancear el modelo con un solo ajuste del estabilizador.

Desde el punto de vista de un modelo a motor, el empuje constante de la hélice hace posible ese ajuste.

Mientras el empuje sea entregado siempre igual, el modelo será estable (T x Z = F x L) tan pronto como el motor se detiene, sin embargo, desaparece esta condición. La ausencia del momento de empuje (T x Z) crea inmediatamente un excesivo momento de cola, llevando al modelo hacia un planeo empujado. En algunos casos, si esto se exagera, el modelo alcanzará velocidad rápidamente, haciendo que suba y vuelva a caer en otro planeo pronunciado. Esto continuará hasta que el modelo toque el suelo. (A menos que el modelo sea lateral y direccionalmente estable, un planeo muy empujado puede dar como resultado una picada en espiral).



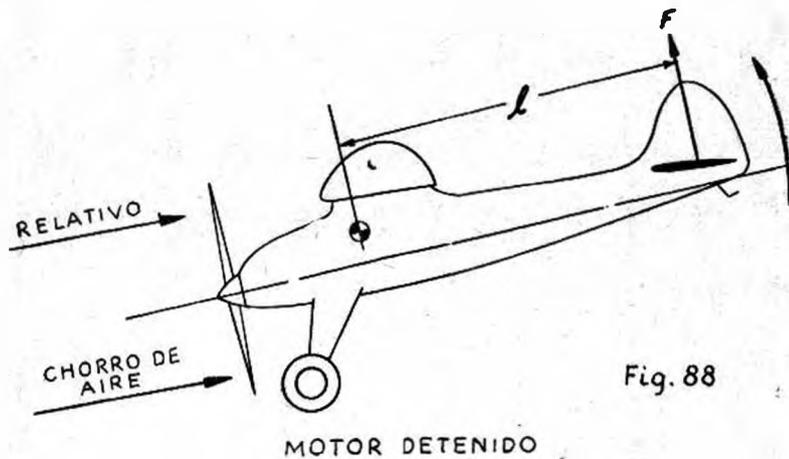
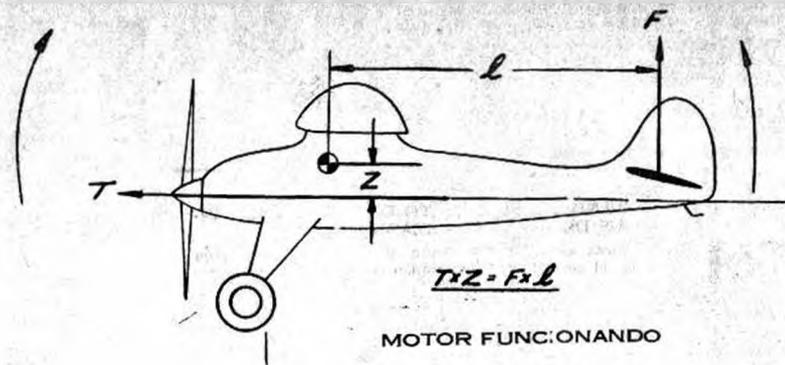


Fig. 88

La mayoría de los que han estado en concursos han visto pasar esto. Después que cesa de funcionar el motor, el modelo baja la nariz y desciende como una hoja seca.

El efecto de tener la línea de empuje arriba del centro de gravedad, como en el caso de un modelo de ala baja, es de efecto opuesto a lo dicho anteriormente; tan pronto como el motor corta, el modelo asume una posición cabreada y de ahí en adelante pueden producirse innumerables condiciones indesahables de vuelo.

La solución de este problema reside en colocar el centro de gravedad lo más cerca posible de la línea de empuje. Si puede hacerse que esto coincida de tal manera de no sacrificar la estabilidad lateral u otras cualidades aerodinámicas, mucho mejor.

#### METODO DE AJUSTAR UN MODELO PARA VUELO HORIZONTAL

Uno de los requerimientos de un modelo estable longitudinalmente es que puede ser ajustado para vuelo horizontal. Mientras que el procedimiento actual de ajustar un avión envuelve el uso de las matemáticas, es bastante posible en muchos casos ajustar un modelo por un mero análisis del conjunto de fuerzas.

La fig. 89 ilustra un típico conjunto de fuerzas encontradas, en un modelo convencional. El problema que se nos presenta es el de determinar el efecto combinado de los momentos de todas las fuerzas en el centro de gravedad y ajustar el mo-

delo mediante una colocación del estabilizador, dirigida a contrarrestar cualquier momento excesivo tendiente a picar o cabrear el modelo.

Estudiando el conjunto de fuerzas, se verá que como las otras disposiciones de fuerzas ilustradas anteriormente, la resistencia parásita es mostrada actuando a través del centro de gravedad.

Aunque no siempre la resistencia parásita actúa en el centro de gravedad, por lo general cae cerca de éste en un modelo de diseño convencional, y desde que la resistencia parásita y el peso no desarrollan en ningún momento en el centro de gravedad, el empuje y las fuerzas alares son las fuerzas a analizar.

De la disposición de las fuerzas, puede verse al empuje creando un momento de picada ( $T \times Z$ ), alrededor del centro de gravedad. El momento resultante, sustentación y resistencia, es calculable por la siguiente fórmula, previamente especificada:

$$S = \frac{(c.p. \times C) (L/D) - \pm Y}{(L/D) X}$$

Suponiendo que se encuentra S mayor que 1, entonces, como en el caso del empuje, el efecto combinado de los momentos de las fuerzas en el ala actúa también induciendo un momento de picada ( $R. A. F. \times X'$ ), alrededor del centro de gravedad.

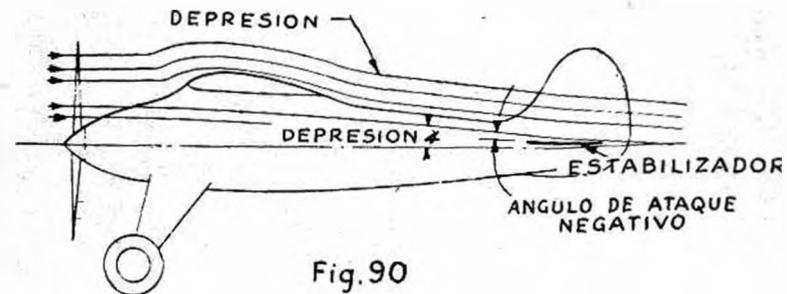
Aparentemente, si nuestro modelo va a ser ajustado para vuelo horizontal, la posición del estabilizador debe ser tal que produzca un momento

de pérdida igual en magnitud al total del momento de picada ( $T \times Z$ ) + ( $R. A. F. \times X'$ ) desarrollado por el empuje y las fuerzas alares o, diciéndolo matemáticamente ( $T \times Z$ ) + ( $R. A. F. \times X'$ ) = ( $F \times L$ ) debe ser satisfecho (fig. 89).

#### AJUSTANDO EL ESTABILIZADOR

De nuestros estudios de aerodinámica, sabemos que el aire, pasando sobre el ala, crea una depresión. (Ya que el estabilizador queda detrás del ala, la depresión evidentemente es el chorro de aire relativo atacando el estabilizador).

Al ajustar el estabilizador, por lo tanto, el ángulo de ataque debe ser medido con respecto al ángulo de presión (fig. 90). El ángulo que la depresión toma cuando deja el borde de fuga del ala, depende de tantos factores, que su cómputo exacto es muy difícil, y por lo tanto es mejor determinarlo en pruebas en túneles de viento.



Sin embargo, se puede calcular con bastante aproximación por la siguiente fórmula:

$$e = \frac{52 C_1}{A. R.}$$

Donde e es el ángulo de presión en grados medidos con respecto a la línea de vuelo,  $C_1$  el coeficiente de sustentación del ala, y A. R. el alargamiento.

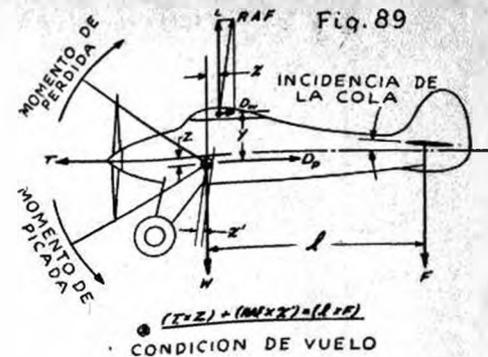
Ya que la fórmula anterior está basada en las condiciones medias, no debe suponerse correcta para todos los diseños. Particularmente si el momento de cola excede en 2 1/2 veces el largo de la cuerda.

Para ilustrar esto, supongamos que el modelo tiene un ala con un alargamiento de 7, y el coeficiente de sustentación correspondiente al ángulo de ataque para vuelo horizontal es de .45. El ángulo de depresión es por lo tanto de aproximadamente 3.34° con respecto a la línea de vuelo:

$$e = \frac{52 \times 45}{7} = 3.34^\circ$$

Si el ángulo de ataque de la línea de empuje es 0°, o sea que la línea de empuje concuerda con la línea de vuelo, para que nuestro estabilizador desarrolle el momento necesario de ( $F \times L$ ) debe ser colocado a un ángulo negativo de ataque con respecto al ángulo de presión de 3.34°.

El ángulo de ataque es determinado más co-



rectamente por medio de vuelos de prueba. El hecho de conocer que el ángulo del estabilizador debe ser menos de 3.34° con respecto a la línea de empuje es un valor suficiente para indicar su colocación.

#### ESTABILIDAD LONGITUDINAL

A pesar de que un modelo puede ser bien ajustado para vuelo horizontal, no por ello será longitudinalmente, estática y dinámicamente estable. Únicamente cuando las fuerzas en el centro de gravedad son capaces de desarrollar un momento de restablecimiento, como un resultado de un desplazamiento del eje longitudinal, el modelo tendrá estabilidad longitudinal inherente.

Por ejemplo, volviendo al modelo previo bajo consideración (fig. 89), se ve que mientras el modelo mantiene la actitud de vuelo para la cual ha sido ajustado, las fuerzas alrededor del centro de gravedad estarán en un estado de completo equilibrio.

Si el modelo es súbitamente desplazado hacia una pérdida, siendo el modelo longitudinalmente estable, las fuerzas deberían ser capaces de desarrollar un momento contrario en magnitud para devolver al modelo a su posición normal.

Sin embargo, si el modelo debiera ser desplazado hacia una picada, el momento de las fuerzas creadas alrededor del centro de gravedad, debería ser también de suficiente magnitud para restablecerlo. Sin ninguna de las dos es entonces completamente inestable, y dejando de lado cualquier ajuste del modelo, la inestabilidad longitudinal del modelo seguirá existiendo.

# VIRUTAS DE BALSA

Por T. RINCHETA

La popularidad de los media A es hoy en día un hecho indiscutible. En Norteamérica, donde han sido originados, han desplazado rápidamente las demás categorías de vuelo libre y representan en toda competencia el mayor porcentaje de modelos. Indudablemente, hay plenos motivos que justifiquen la popularidad de dichos modelos. Son económicos, fáciles de construir, difícilmente sufren consecuencias graves en las enterradas y simplifican enormemente el grave problema del transporte a los campos de vuelo. En cuanto a satisfacciones y a rendimiento pueden ser comparados muy favorablemente con los modelos de mayor tamaño, como lo demuestran claramente los resultados y los tiempos que con ellos se consiguen.

Los modelos más grandes están disminuyendo su popularidad. Ya ver un modelo con un 60 es una cosa más única que rara, y en ese sentido han tenido que ser modificadas las reglamentaciones. Nuestro pronóstico para la Argentina es similar, y creemos que es muy probable que en el próximo nacional las cilindradas serán divididas diferentemente. ¿Qué les parecería, por ejemplo, tres categorías así divididas? De 0 a .045 la primera, de .045 a .199 la segunda y la tercera para toda cilindrada superior. En esta última competirían juntos los 23 y los 60, cosa que creemos completamente factible y hasta con ventaja para los más pequeños. Que los 099 pueden luchar sin desventaja con los 199 es una cosa ya claramente demostrada. Bastaría recordar el resultado del último nacional nuestro. Para otras categorías, en cambio, no creemos que los media A conseguirán imponerse. Acrobacia, por ejemplo. Hemos leído y estudiado un montón de artículos de revistas extranjeras donde se preconiza el uso de los media A para acrobacia, diciendo que con ellos es fácil realizar la gama completa de las maniobras previstas por la actual reglamentación, pero francamente no lo creemos, y algunos experimentos prácticos que hemos visto realizar en nuestro medio parecen darnos la razón. Para acrobacia, actualmente es insuperable la cilindrada entre 29 y 35, por lo menos en nuestra opinión, y solamente ahora con esos formidables K & B .19 que empezamos a ver, puede surgir una amenaza para la supremacía de los 29 y 35.

Y ya que hemos mencionado a los nacio-

nales, creemos oportuno hablar un poco sobre algo que desde hace tiempo estamos esperando, y con nosotros la mayoría de los lectores que tienen la amabilidad de contarnos sus impresiones e ideas.

Sería ya tiempo que nuestra competencia más importante no fuera dedicada exclusivamente a los ruidosos, y que en ellas se abarcaran por lo menos las tres más populares, a saber: planeadores y modelos a goma, junto con los nafteros.

Un gran paso en ese sentido lo realizará una importante casa comercial de la capital, la que ha programado una justa aeromodelista que creemos hará historia. Los premios que hemos visto y la buena voluntad y empeño que serán empleados sin... economía en la realización de la competencia, nos permiten pronosticar una cosa excepcional. La D. A. D. y la F. A. A. en conjunto realizaron hace poco un concurso formidable "armado" en poco tiempo y con dificultades, a pesar de lo cual fué definido el mejor "Nacional" de los últimos tiempos. Sin embargo, no creemos equivocarnos si decimos que este concurso superará todo lo visto hasta ahora, sin por ello querer disminuir la excelente labor realizada en el último Trofeo Presidente de la Nación.

Y si de concursos hablamos, la próxima temporada promete ser muy animada. En estos meses de descanso, digamos así, los preparativos son intensos y U-Controlistas, nafteros, gomeros y planeadoristas están afilando sus viejas armas y preparando nuevas para poder defender su chance en 1952. Todos están, aparentemente, en reposo, pero basta profundizar un poco las charlas habituales, para oír hablar de novedades, modificaciones, mejoras, etc.

Córdoba prepara para dentro de poco un gran concurso que abarcará varios días de actividad, en Paraná y en Santa Fe se habla de grandes competencias y monumentales trofeos. En la capital ya se empieza a pensar en nutridas delegaciones para competir en todas las especialidades. Los del interior, por otra parte, que sabemos son mucho menos perezosos que los porteños para tomar el tren, ya tienen planeado venirse en fuertes grupos a dirimir supremacías. Muy bien, sinceramente, muy bien. Estos intercambios, son un alimento fundamental para nuestras actividades, y de ello es consecuencia inevitable que surjan motivos de

**KING - PRIME**  
REPRESENTANTE E IMPORTADOR  
**RECONQUISTA 682**  
**BUENOS AIRES**  
Pedidos para Inglaterra MOTORES MILBRO  
Mezcla Diesel

progreso y difusión para el aeromodelismo. Nuestro Noticiero Aeromodelista promete estar muy ocupado en los meses venideros, relatando todo cuanto ocurre en nuestro mundo deportivo.

El interclubes, que tanta importancia está adquiriendo entre nuestras competencias, también este año concentrará la atención de todos los mejores especialistas de cada categoría, y aunque a la fecha aun no conocemos el programa definitivo, no dudamos que, al igual que años anteriores, la popularidad de ese torneo superará por mucho todo lo demás.

Lo que nos gustaría mucho en esta futura temporada sería ver surgir más caras nuevas. Es cierto e indudable que hay una gran renovación en nuestro medio, y que al lado de nuestros imbatibles "veteranos" a menudo figuran nombres frescos que dan más vida y colorido a cada concurso y que, hasta de vez en cuando, estos "novatos" se arreven a faltar al respeto a los llamados "expertos". Pero aun así, creemos que la faz deportiva no acompaña el desarrollo que el índice comercial nos sugeriría. Llegan motores, repuestos, accesorios y equipos a nuestro país, se abren nuevas puertas a las que pueden acudir más aficionados para alimentar sus necesidades. ¿Pero creen ustedes que el aumento de las actividades corre paralelo con la evolución del monto

que anualmente circula por el aeromodelismo?

Sinceramente, creo que no. Y si bien la solución de este problema puede ser mucho más fácilmente propuesta que realizada, creo que se estaría en buen camino si los diversos proyectos dirigidos a una mayor atención a los principiantes, llegaran a ser realizados con el mismo entusiasmo con que fueron creados.

Muchos han hablado sobre este problema, muchos han también realizado, con un espíritu realmente plausible, en favor de un desarrollo y renovación, pero aun no alcanza, y la tendencia, si bien estadísticamente hablando, es ascendente, no es lo suficientemente marcada como para asegurar una ampliación como la que nuestro deporte-ciencia se merece.

Para ello será indispensable que nos dediquemos mayormente a los jóvenes, a los más nuevos, tratando de aprovechar o mejorar aún buscar cada ocasión posible para difundir y hacer llegar a otros la experiencia que hemos conseguido acumular a través de tantos años de aeromodelismo.

Muchos de los que ahora consideramos veteranos podrían contarnos su larga historia y cómo han llegado a su posición actual.

No serán pocos los que reconozcan que mucho de lo que son se lo deben al simple hecho de haber encontrado, cuando daban sus primeros pasos, un espíritu generoso y altruista que les facilitó el no fácil camino de la iniciación, con consejos, ayudas morales y espirituales y, sobre todo, facilitando el camino al surgimiento de ese entusiasmo tan particular, que una vez venidas las primeras... contrariedades, tan importante papel juega en el desempeño posterior.

## "CASA SERRA" AEROMODELISMO

MARCA REGISTRADA

LA CASA MEJOR SURTIDA QUE TIENE

"EL CONDOR HOBBIES" DE TODO PARA EL DEPORTE CIENCIA

Distribuidor exclusivo de los motores "MILLS" Milbros Diesel

CONSTITUYENTE 1696

TELEFONO 4 78 23

MONTEVIDEO (Uruguay)

## ULTIMO MOMENTO

HAAS ha conseguido fabricar en sus talleres con material básico importado un barniz transparente a prueba de combustible, al alcance de todos los aeromodelistas.

No lo ataca ni el alcohol metílico, nitro benzeno ni demás componentes de mezclas nitradas. Una sola mano protege a su modelo también de la humedad, no permitiendo que el papel se arrugue; no forma una capa superpuesta que después se desprenda, sino que se adhiere al papel y pasa a formar un solo cuerpo con él; es tan liviano como el dope mismo y seca en diez minutos. El precio... Increíble.

El frasco de 150 cm<sup>3</sup>, \$ 7.50

Giros y Pedidos: JOSE M. HAAS, MITRE 816, Dto. 19 S. MARTIN F.C.N.B. Mitre

## GRANT dice... (Viene de la pág. 26)

Calcular esta velocidad para cualquier modelo es muy complicado. Un ingeniero aeronáutico puede hacer esto, pero nuestro propósito es dar aquí un método simple, aunque bastante preciso, para determinar esta velocidad. En vez de conseguir resultados prácticos de una teoría, hemos procedido a la inversa.

Para calcular la velocidad de vuelo durante la trepada, la fórmula es esta:

$$V_f = 83.300 \left( \frac{\sqrt[3]{Cu}}{\sqrt{A}} \right)$$

En la fórmula, Cu es el desplazamiento del pistón en pulgadas cúbicas, y A es el área alar en pulgadas cuadradas. Tomemos ahora un ejemplo y desarrollemoslo. Supongamos un motor de 2 pulgadas cúbicas de cilindrada y 288 pulgadas cuadradas de área alar; luego, el cálculo, es como sigue:

$$V_f = 83.300 \left( \frac{\sqrt[3]{\frac{2}{288}}}{\sqrt{16.95}} \right) = 83.300 \left( \frac{.585}{16.95} \right)$$

Vemos entonces que la velocidad de vuelo durante la trepada es de 2.875 pies por minuto, o sea 32.6 millas por hora.

Sabemos que para una eficiencia máxima en la hélice, la velocidad de paso debe ser la misma, o sea 2.875 pies por minuto. Para conseguir esta velocidad de paso con un número de revoluciones dado, debemos seleccionar una hélice con el paso teórico adecuado.

Una fórmula simple que muestra la relación de la velocidad de vuelo, el paso teórico requerido, el diámetro y las r.p.m., es la siguiente:

$$Pt = \left( \frac{12 V_f}{r.p.m.} \right) + (.16 D)$$

En la fórmula, Pt es igual al paso teórico en pulgadas. Este es el paso indicado en el cubo de la hélice. D es igual al diámetro en pulgadas; r.p.m. es igual a las revoluciones por minuto; Vf es igual a la velocidad de vuelo durante la trepada. Ahora insertamos los valores numéricos en la fórmula, y queda así:

$$Pt = \left( \frac{12 (2.875)}{10.000} \right) + .16 (10) = \left( \frac{34.500}{10.000} \right)$$

$$+ 1.6 = 3.45 + 1.6 = 5.05$$

Vemos entonces que el paso teórico debería ser 5.05 pulgadas. Si el motor diera 9.000 r.p.m., el paso debería ser 10/9 de esto, o sea 5.62 pulgadas.

El paso teórico puede encontrarse combinando las fórmulas de la velocidad de vuelo y paso como sigue:

$$Pt = \frac{1.000.000}{r.p.m.} \left( \frac{\sqrt[3]{Cu}}{\sqrt{A}} \right) + (.16 D)$$

Con esto se conseguirá el paso teórico requerido sin la necesidad de determinar primero la velocidad de vuelo. Esta última está incluida en la fórmula.

Esto servirá para determinar la hélice más eficiente para cualquier modelo. Posiblemente el resultado no sea exacto, pero mediante una pequeña experimentación con hélices de un poco más o menos paso que el especificado por la fórmula, podrá conseguirse la combinación más eficiente.

## LECTORES DE AEROMODELISMO

Si el ejemplar de esta revista que usted busca no lo tiene el vendedor de la calle, ACUDA A LAS CASAS DEL RAMO o a esta administración: Av. Belgrano 2651, piso 4.

Precio de los ejemplares hasta el N° 24:

En Argentina, \$ 4.-. En el extranjero, \$ 5.50

**NUEVOS PRECIOS desde el N.º 25**  
(edición de febrero)

El ejemplar en Argentina..... \$ 5.50

" " en el Extranjero..... " 7.-

### SUSCRIPCIONES

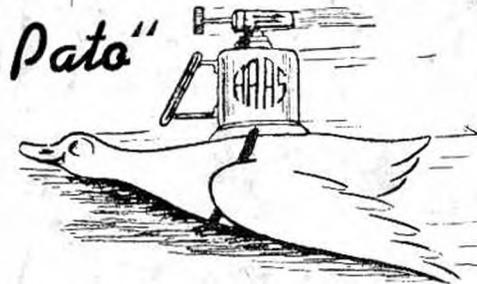
En Argentina, un año (12 Nos.), \$ 55.-

En el Extranjero, " " " " " 70.-

# HAAS

## PROSIGUE CON SU GRAN CAMPAÑA "PRO ABARATAMIENTO DEL AEROMODELISMO"

El "Super Pato"



### ANUNCIA QUE:

A PEDIDO DE NUESTROS YA NUMEROSOS AMIGOS Y COMO AGRADECIMIENTO A LA CORDIAL ACOGIDA DISPENSADA, EL 10 % DE DESCUENTO SOBRE TODOS LOS ARTICULOS ANUNCIADOS EN EL NUMERO ANTERIOR, REGIRA HASTA EL DIA 15 DE MARZO INCLUSIVE.

## !NO DEMORE EN COMPROBAR LA CALIDAD PORQUE LOS PRECIOS... LE CONVIENEN!

Planchas de balsa de 80 x 100 mm.	Ruedas de madera (Torneadas ambas caras)	Hélices semiterminadas de balsa.
1 mm. esp. .... \$ 1.40	10 mm. φ c/u. .... \$ 0.10	12 cm. φ c/u. .... \$ 0.90
1.5 " " " " " 1.55	15 " " " " " 0.15	15 " " " " " 1.20
2 " " " " " 1.80	20 " " " " " 0.20	20 " " " " " 1.50
3 " " " " " 2.20	25 " " " " " 0.25	25 " " " " " 2.-
4 " " " " " 2.66	30 " " " " " 0.30	30 " " " " " 2.30
5 " " " " " 3.25	35 " " " " " 0.35	35 " " " " " 2.80
6 " " " " " 3.65	40 " " " " " 0.40	40 " " " " " 3.50
Tacos de balsa los 100 cm <sup>3</sup> ..... 0.80	50 " " " " " 0.50	

## HELICES PARA MOTORES

Construidas personalmente por "Haas" en madera bien estacionada. Terminación pulida natural. Perfectamente equilibradas. Usadas y recomendadas por los mejores Aeromodelistas. En las conocidas marcas "Tornado", "Torpedo", "T. Flite", "S. Scru", "Power Prop", "Air-O", "R. Pitch".

Hasta 15 cm. φ cualquier paso..... \$ 3.50 | Hasta 25 cm. φ cualquier paso..... \$ 5.50  
" 20 " " " " " 4.50 | " 30 " " " " " 6.50

Tacos recortados, cualquier marca y paso, \$ 1.50

¡Ah! También le fabricamos "su hélice". envíe plantillas consultando precios.

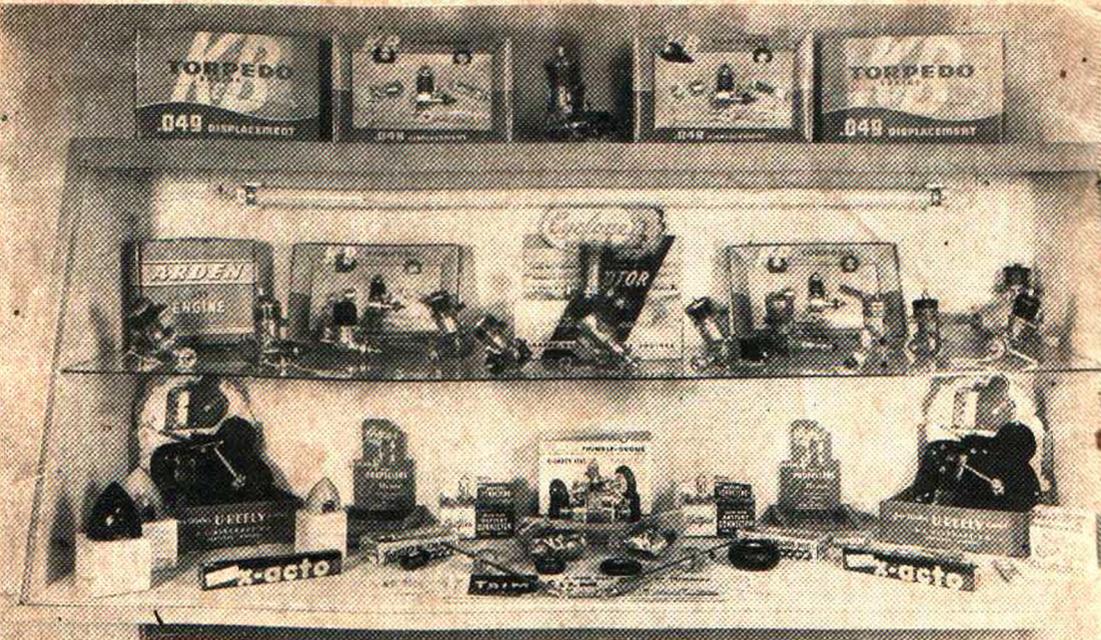
LOS PEDIDOS SE DESPACHAN EN EL DIA

Giros y pedidos: JOSE M. HAAS, Mitre 816, Dto. 1, SAN MARTIN, F. C. N. G. B. M.



### NO SE PIERDA EL PROXIMO AVISO LE TRAE GRANDES NOTICIAS

# SIEMPRE REPLETA!



YA ES NORMA QUE LAS VITRINAS DE **707** PRESENTEN CASI SIEMPRE ESTE ASPECTO. UD. PUEDE ELEGIR EL MOTOR DE SU AGRADO Y DE ACUERDO A SU PRESUPUESTO, Y COMO SI ELLO FUERA POCO, ENCONTRARA SIEMPRE EN **707** EL MEJOR Y MAS INTERESADO ASESORAMIENTO TECNICO.

## ALGUNOS EJEMPLOS **707** DE ESTE MES



- MOTOR KB TORPEDO .049 MEDIA A. EQUIPO COMPUESTO DE 7 PIEZAS: MOTOR COMPLETO ARMADO, 2 LLAVES, CLIP DE ARRANQUE, TANQUE, HELICE Y CALCOMANIAS, TODO POR..... \$ 320.—
  - MOTOR KB TORPEDO 19 CLASE A..... 650.—
  - MOTORES FORSTER 29 y 31 G..... 500.—
  - HELICES DE PLASTICO AMARILLO KAISUN 1/2 A 6 X 4. .. 16.—
  - TRIM-FILM PARA DECORAR EN COLORES LISOS... .. 15.—
  - RUEDAS VEGO GOMA ESPONJA 3,5 y 5 CM. EL PAR. \$ 18.— Y..... 24.—
  - GLOW PLUG PARA SPITFIRE E INFAN TORPEDO... .. 30.—
- RECORDAMOS QUE SIGUE EN VIGENCIA NUESTRA LISTA DE PRECIOS DEL N° 23 DE "AEROMODELISMO".

INSCRIBANSE POR CORREO LOS AEROMODELISTAS DEL INTERIOR, EN NUESTRO CONCURSO EXTRAORDINARIO.

INSCRIBANSE PERSONALMENTE LOS AEROMODELISTAS DE LA CAPITAL, EN NUESTRO CONCURSO EXTRAORDINARIO



ESMERALDA 707

TODOS PARA EL AEROMODELISTA

BUENOS AIRES