

# MOTOAVION

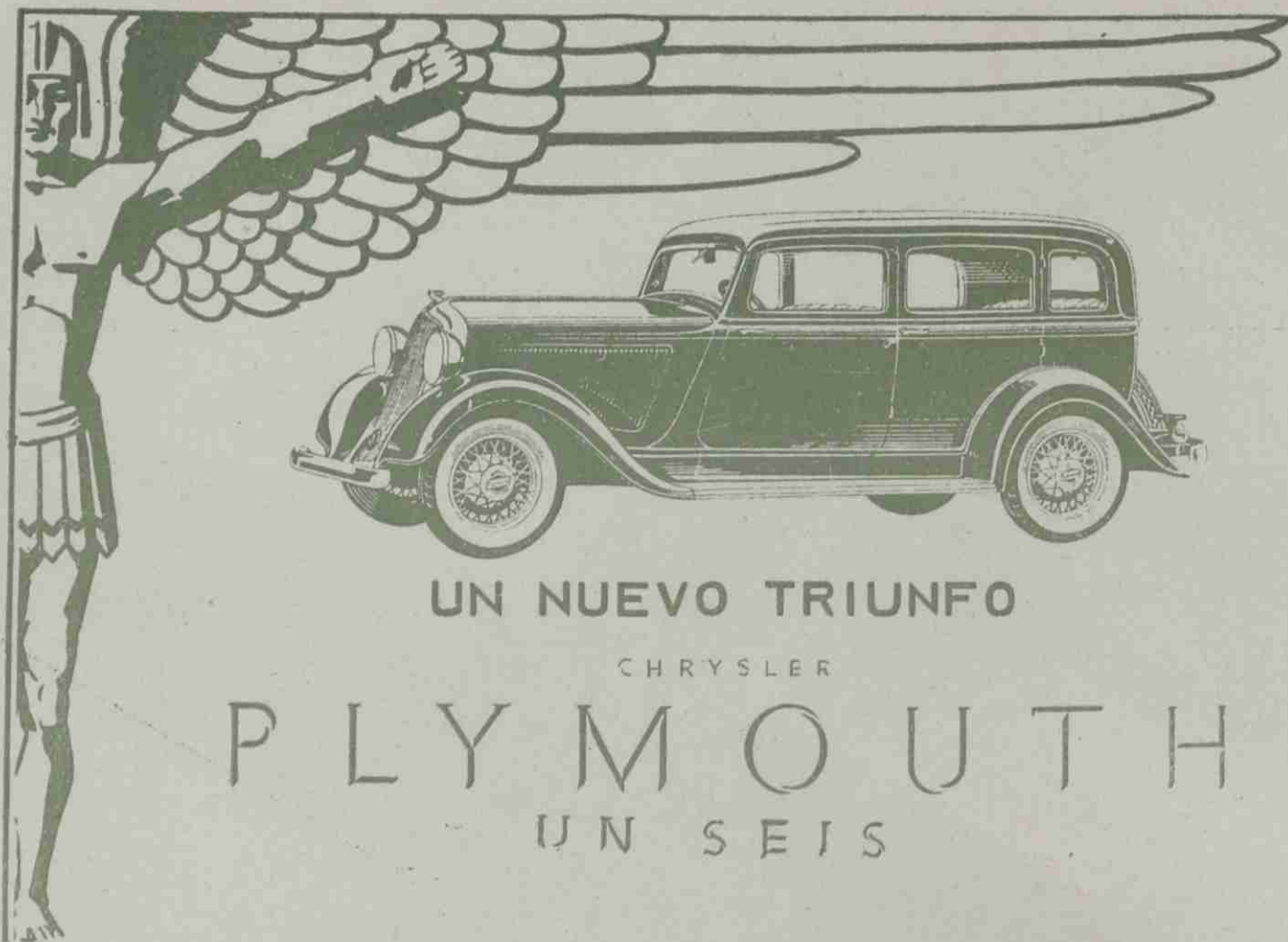


## EQUIPOS ELECTRICOS PARA AVIONES



FABRICACION NACIONAL  
MAGNETOS, BUJIAS, TERMINALES, JUNTAS ETC

BARQUILLO, 1 - MADRID - APARTADO, 990  
FABRICA CARRETERA DE CHAMARTIN, 11 - MADRID



UN NUEVO TRIUNFO

CHRYSLER

PLYMOUTH

UN SEIS

Todas las características Chrysler. — Nuevas líneas aerodinámicas. — MOTOR FLOTANTE. — Velocidad. — Elasticidad. — El máximo valor por su precio. —  
Vea los nuevos modelos.

AGENCIAS DE VENTA:

Pi y Margall, 14  
Génova, 11

CONCESIONARIOS

S.E.I.D.A., S. A. Espronceda, 38 y 40

TALLERES, OFICINAS  
Y RECAMBIOS:

Espronceda, 38 y 40

**López Lafuente y Calvo, C. L.**

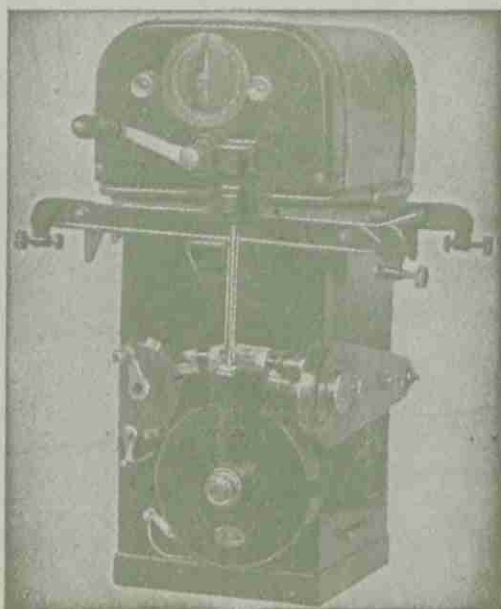
Almacén de Ferrería, hierros, chapas, aceros, herramientas en general, tornillos y clavazón.  
Proveedores de la Aeronáutica Militar.

Duque de Rivas, 3.—Madrid.—Teléf. 70.908

**Hijos de Mendizábal**

Almacenes al por mayor de hierros y ferrería

Almendro, 8.—Madrid.—Teléfono 72429.  
Apartado de Correos 393.



**M. QUINTAS**

Cruz, núm. 43.—Madrid.—Teléf. 14515

Proveedor de la Aeronáutica Militar

Material fotográfico en general.—Aparatos automáticos y semiautomáticos de placa y película para Aviación. — Ametralladoras fotográficas, telémetros, etc., de la O. P. L.



## Organo de «Aero Popular»

Fundada en 1928 por Luis Maestre Pérez

Se publica los días 10 y 25 de cada mes

### REDACCION Y ADMINISTRACION

Padilla, núm. 80, 2.º A.

Teléfono 55712

### Director:

ANTONIO MONROY LOPEZ

### PRECIO DE SUSCRIPCION

MADRID:	Año	6,50	Semestre	3,50
Provincias:	»	7,00	»	4,00
Extranjero:	»	10,00	»	6,00
Números atrasados, 0,50				

AÑO VII.

MADRID, 25 DE ENERO DE 1934.

NÚM. 139.

# Hacia un club de modelos de aviones

La celebración por MOTOAVIÓN de los dos concursos de modelos en el año último ha puesto de manifiesto la necesidad de crear un Club que dedique sus actividades exclusivamente a esta modalidad de la Aeronáutica.

En efecto; existe, y ello ha sido fácil de comprobar, una gran afición por este deporte, pero, salvo en contados casos, hay cierta desorientación entre los elementos que de ello se ocupan. Esta desorientación tiene su origen en la falta de conocimientos, debido a la escasez de fuentes de información y sobre todo de intercambio de ideas e iniciativas entre estos elementos.

Por todo ello, MOTOAVIÓN considera indispensable la creación de una Sociedad que facilite este intercambio al propio tiempo que labore por la extensión de estas aficiones entre la juventud. Para ello, entra en sus propósitos, si esta idea se lleva a cabo, organizar conferencias en los centros de enseñanza para ir inculcando entre los elementos jóvenes, tan aptos para estas actividades, la afición a la proyección, construcción y mejoramiento de los modelos de aviones, que, lejos de ser juguetes, constituyen el me-

jor medio de progreso de la aeronáutica, al propio tiempo que campo extenso de ejercitar sus entusiasmos a gentes que por su edad o circunstancias no se hallan en condiciones de entregarse a las delicias del vuelo real.

Esta Sociedad que proyectamos, con una cuota muy reducida, solamente lo preciso para su entretenimiento modesto, esperamos ha de contar en breve con un considerabel número de afiliados.

Rogamos a cuantas personas se interesen por este proyecto, acudan a nuestra Redacción el próximo día 3, a las cinco de la tarde, que se celebrará una reunión para fijar las características de la nueva Sociedad.

En esta reunión esperamos que, puestos de acuerdo los elementos interesados, puedan acordarse las normas por que ha de regirse dicha Asociación, así como todo lo concerniente a domicilio y medios de desenvolverse económicamente.

El Director general de Aeronáutica Civil, señor Alvarez Buylla, a quien hemos expuesto esta idea, nos ha ofrecido su apoyo moral, por lo que le expresamos nuestro reconocimiento.

# Un vuelo nocturno del teniente Dinort

(De Kronfeld "On Gliding & Soaring")

(TRADUCCION DE A. KOCH BOETTICHER)

¡Qué hermoso es ganar un "récord" mundial! Pero mayor aún es la satisfacción si con ello se divulga la fama y el honor de nuestro país, mientras que nosotros hacemos una labor de investigación y de progreso.

Lo sublime de esta idea me inspiró para emprender mi vuelo de duración de catorce horas cuarenta y tres minutos, y no poco me animaron también las proezas de Fernando Schulz, cuyo nombre está tan íntimamente ligado a nuestro Rossitten.

Por la tarde del 19 de octubre de 1929 sacamos nuestra máquina y la colocamos en el cerro de Predin, cerca de Rossitten.

Con una velocidad de solo seis metros por segundo soplabla una brisa por encima del "Kurische Haff", y el sol radiante de una tarde espléndida iluminaba el cielo azul en el que flotaban algunas nubes blancas y vaporosas.

Los alumnos de la Escuela de Vuelos practicaban con entusiasmo sus vuelos en planeadores, vigilados por sus expertos instructores Arndt y Lorenz. Los muchachos que me iban a lanzar al aire me rodeaban impacientes mientras yo me llenaba los bolsillos con chocolate y bocadillos y me ponía en cada lado una botella de cerveza para establecer un buen equilibrio. Finalmente, me colocaron en mi asiento, operación en que diligentemente me ayudaron los compañeros que me rodeaban. "¿Está el barógrafo?" "¡Todo listo!" "¡Tensar! ¡Correr! ¡Soltar!" El "sandow" cayó a las 3,20 y mi máquina se elevó en seguida empujada por una corriente ascendente que inmediatamente me llevó a una buena altura, en la que podía iniciar mi viaje.

Primero hice unos tanteos para reconocer el terreno sobre el que iba a volar y me fijé en un llano de una longitud de unos tres cuartos de milla en el que me proponía hacer un vuelo de

péndola. Luego me fijé bien en los contornos del terreno—sobre todo en los sitios en los que tenía que hacer las curvas—, para prepararme lo mejor posible para el vuelo nocturno. Como estaba preocupado con mis preparativos para este vuelo en la oscuridad de la noche, pasaron las primeras horas inesperadamente rápidas. Mientras tanto, se aproximaba el sol al horizonte que marcaba el mar Báltico, y contemplando el cielo que lentamente se cubría con magníficos tintes rojos, empecé a comerme mi "cena", flotando siempre en un silencio sublime que sólo era interrumpido de vez en cuando por el chillido ronco de las aves de paso que—muy confiadas—pasaron cerca de mí, saludándome con sus extraños gritos. Y de pronto—casi repentinamente—vino la oscuridad misteriosa y con ella una brisa más fresca que cubrió pronto el cielo de nubes. La luna, a la que esperaba para que alumbrase mi camino, no aparecía, y ya me estaba haciendo mucha falta una luz artificial abajo en la tierra, por la que hubiera podido orientarme. El capitán Roehre, director de la Escuela de Vuelos de Rossitten, ya empezaba a hacer los preparativos necesarios, pero ¡tardaron tanto! Mi situación me gustaba a cada momento menos. Debajo de mí, en la oscuridad, se extendía como un fantasma gris una tira larga y horizontal que debían ser las dunas, mientras que pegadas a ellas reconocía las oscuras aguas del "Kurische Haff". Era imposible calcular la altura. Vagamente distinguía debajo de mí algunas figuras humanas en la oscuridad, y ya empezaba a apremiar el tiempo, porque a cada momento esperaba una colisión con uno de aquellos cerros de arena que formaban las dunas.

La brisa refrescaba aún más y poco a poco empezaba yo a perder el sentido respecto a la posición en que volaba mi máquina. El asiento abierto del aparato no me daba ningún punto de

referencia, y sólo mirando hacia los bordes de ataque de mis alas, que estaban cubiertos de contrachapado y que destacaban bastante bien del cielo, podía controlar la posición del aparato.

De vez en cuando vi al capitán Roehre encendiendo cerillas, lo que me permitía apreciar la altura en la que me encontraba, hasta que, por fin, aparecieron las ansiadas luces que en forma de linternas de establo me servían de puntos de referencia. Pero apenas encendidas fueron apagadas por el viento, cuya intensidad aumentaba y que ahora soplaba con una velocidad de 20 metros por segundo.

Nuevamente se encendieron los faroles para apagarse otra vez al poco rato y así duró el juego mientras disponían de cerillas, que también pronto se agotaron. Afortunadamente, quedó por lo menos una linterna visible, porque la mayor parte de las otras quedó enterrada por las arenas que el viento levantaba en las dunas.

Más tarde encendieron luces de bengala, pero su resplandor me cegaba y había momentos en que estaba tan deslumbrado que me costaba un enorme esfuerzo mantener mi posición en el aire. Finalmente, apareció una nueva y valiosa ayuda en forma de linternas eléctricas de bolsillo que habían sido traídas del cercano pueblo de Rositten. Con ellas llegó también una nueva remesa de cerillas y petróleo, y ya había material suficiente para alumbrar el terreno durante toda la noche.

Con cada hora que pasaba adquirieron mayor destreza los bravos miembros de mi policía aérea

en la iluminación del campo, pero yo también empezaba a acostumbrarme a este vuelo nocturno. Hacia media noche salía la luna de vez en cuando por entre las nubes que cubrían el cielo, y en su pálida luz adquirieron las sombras de las dunas las formas más grotescas. Cuando al fin desapareció la luna para siempre detrás de las pesadas cortinas que formaban las nubes, la noche se hizo muy larga y me parecía que nunca iba a terminar.

Desde abajo, los que vigilaban, querían decirme alguna vez la hora que era, pero el viento se tragaba sus voces y yo no llegaba a comprender ni una palabra. ¡Con qué lentitud pasaba el tiempo! Y ahora vino otra prueba a aumentar mi sufrimiento: ¡la lluvia! ¡Qué alivio indescriptible sentía yo cuando al cabo de horas cesaba de llover y el crepúsculo gris anunciaba el nuevo día!

Poco a poco empezaba a distinguir las sombras embozadas de los centinelas que habían vigilado en las dunas. El tiempo parecía pasar ahora con más velocidad y también se hacía más fácil el vuelo. ¡Era hora de tomar el desayuno!

Hasta ahora había volado el tiempo que ya había sido establecido en el "récord" mundial anterior. Media hora más tarde se rompió mi palanca de mando, y el hermoso planeador que conmigo había resistido tan bien toda una noche tormentosa me hizo tomar tierra suavemente a las seis y diez minutos del 20 de octubre de 1929.

Y gracias a Dios que tan bondadoso me había sacado de un apuro.

## Sastrería de Sport **Moisés Sancha, S. A.**

14, Montera, 14 :-: Teléfono 11877 :-: MADRID

### NOTA DE PRECIOS

Pesetas		Pesetas	
Monos de invierno de mucho abrigo para los grandes vuelos de altura, modelo militar, aprobado por la Comisión de compras.....	100	Id. id. id. de verano.....	15
Monos de entretiempo.....	60	Casquete de cuero para telefonista, o radio.....	20
Monos de verano.....	35	Teléfono auricular.....	80
Monos blancos.....	25	Botillón forro de piel y cremallera, suela de goma para encima del calzado.....	35
Monos antiácidos para manipular el motor.....	70	Gafas cristal «Triplex», irrompibles.....	20
Gabán de cuero reglamentario, forro especial de gran abrigo.....	200	Gafas cristal «Oto» y otras, estuche aluminio.....	15
Casquete de cuero reglamentario forrado de piel..	30	Cinturón observador.....	45
Id. id. id. de gran abrigo.....	20	Cinturón piloto.....	40
		Pantalón buzo, para sacar los aparatos hidros del mar.....	150

Autorizados para poder hacerse los pagos por la Caja de Aviación Militar.



# LO QUE NOS CUENTAN

El aviador Miles ha establecido un nuevo "récord" del mundo de velocidad para aviones monoplanos de carreras, en un recorrido de 100 kilómetros.

El citado aviador ha cubierto la mencionada distancia a la velocidad de 336,500 kilómetros por hora, batiendo así el "récord" establecido en 22 de mayo del pasado año por el francés Delmotte, que había conseguido una velocidad de 333,700 kilómetros por hora.

\* \* \*

La *Deutsche Lufthansa* inaugurará el día 3 del próximo mes de febrero un servicio aéreo regular entre Alemania y América del Sur.

Cada dos sábados saldrá un avión del aeródromo de Stuttgart. El aparato hará escala el mismo día en Sevilla, y el martes llegará al barco-estación *Westfalen*. El miércoles saldrá el avión desde el navío con rumbo a Natal, y desde este punto líneas aéreas asegurarán el servicio con Río Janeiro, Buenos Aires, Montevideo y otras capitales suramericanas.

\* \* \*

El autogiro Cierva "C. 39-P." que el Gobierno francés había encargado, ha salido el día 5 del corriente mes de Heston (Inglaterra) para Le Bourget, haciendo la travesía en un vuelo de 2 h. 20 m., con una media de 153 k.-h.

\* \* \*

El aviador Burcham ha establecido recientemente el "récord" de vuelo invertido con 4 horas, 5 m., 22 s., batiendo así el que detentaba el italiano Falconi con 3 h., 6 m.

\* \* \*

En los Estados Unidos acaba de ser establecido el título de piloto amateur, para el cual son precisas veinticinco horas de vuelo solo a bordo. Estos pilotos no pueden transportar personas ni mercancías en sus aparatos. El título de piloto privado que existía anteriormente, exigirá en lo sucesivo pruebas más duras, y si bien sus poseedores no podrán efectuar transportes remunerados, sí podrán llevar en sus aparatos empleados o invitados de las empresas que los tengan a su servicio.

\* \* \*

Según las últimas noticias, el informe de los técnicos sobre la catástrofe del avión "Emeraude" que, como es sabido, cayó en Francia al regresar de su "raid" a Indochina, causando numerosas y sensibles víctimas, es que ha sido debida a haberse roto el aparato en pleno vuelo.

\* \* \*

El Gobierno norteamericano proyecta la construcción en Pensacola y con destino a los aparatos de los cadetes de aquella Escuela de Aeronáutica Naval, de un hangar capaz para cien aparatos, siendo el presupuesto de 325.000 dólares.

\* \* \*

Frances Marsalis y Helen Richey, aviadoras norteamericanas, han batido el "récord" femenino de permanencia en el aire con abastecimiento en vuelo. Para ello han volado a bordo de un Curtiss con motor Wright "J-6E", durante nueve días, 23 horas y 52 segundos.

\* \* \*

Según nos comunica en atenta carta D. Rafael Cat, se ha hecho cargo de la fábrica de radiadores para automóviles y aviación que en esta plaza tenía instalada la casa R. Corominas, continuando la misma industria.

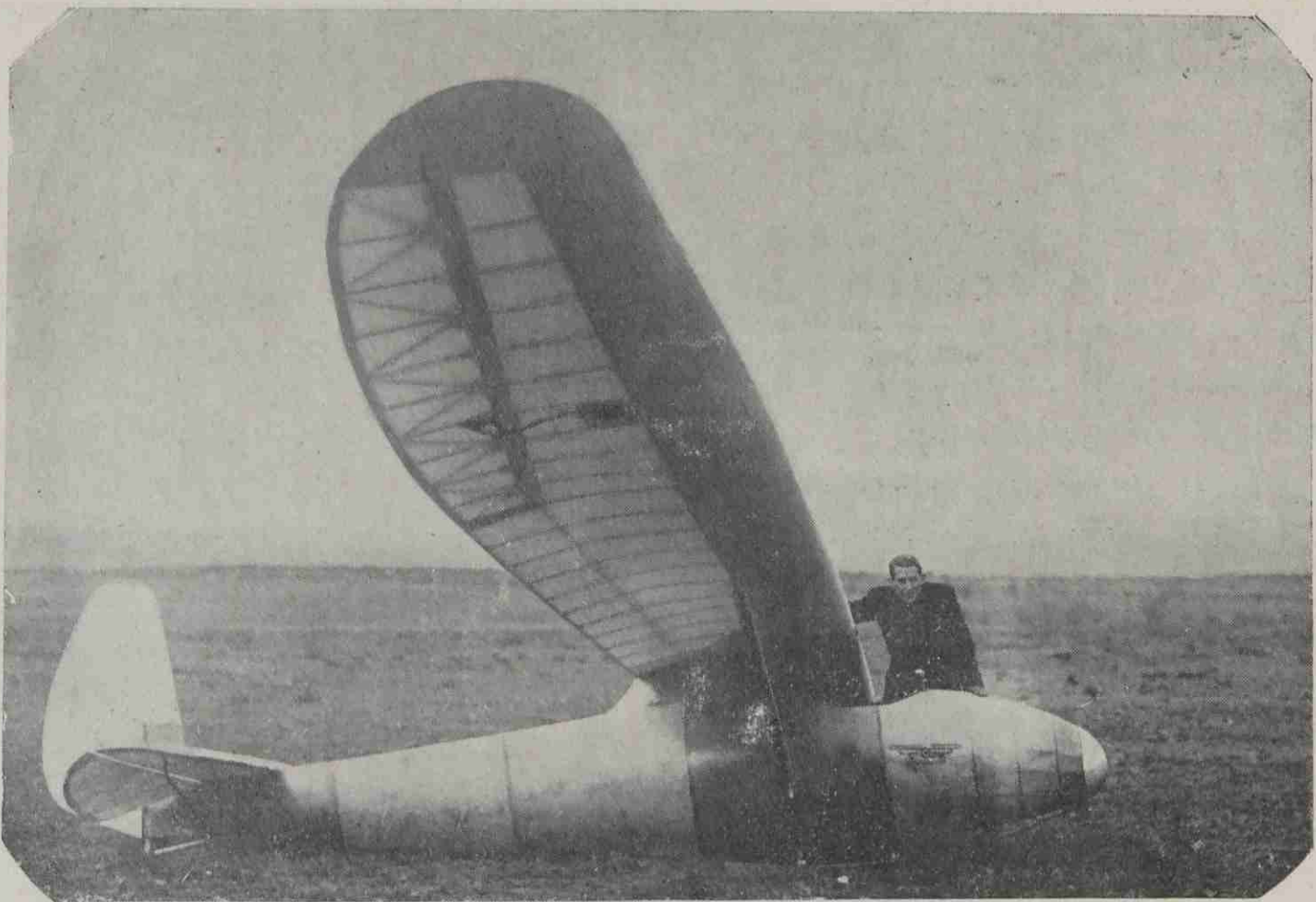
Deseamos al Sr. Cat, que durante dieciocho años ha desempeñado la jefatura técnica de dicha fábrica, grandes éxitos en sus negocios.

## Con un nuevo avión velero se establece en Huesca el «récord» nacional de altura y permanencia en el aire, lanzado con sandow

En la provincia de Huesca se siente como en ninguna otra gran afición por los vuelos sin motor. El Aero Club Oscense viene laborando incesante y anónimamente por los problemas de la aviación y ya dos años de incesantes esfuerzos por adquirir personalidad en los empeños de dominio de la navegación aérea. Silenciosamente, los socios del Aero Club han realizado importantísimas pruebas con aparatos sencillos y modes-

Civil, D. Julio Adaro, quien, realizadas varias pruebas, ha autorizado el uso sin limitación del hermoso avión velero.

Hace pocos días el expertísimo aviador militar, profesor oficial del Centro de Vuelos sin Motor de España y piloto diplomado de vuelo a vela en Alemania, ha realizado importantes pruebas en el avión oscense, a remolque y lanzado a cuerda elástica. Cuantos presenciamos los



El «Espanlaub 32» con el Sr. Peñafiel.

tos medios. El buen resultado de sus esfuerzos y el decidido apoyo que el director general de Aeronáutica, D. Arturo Alvarez Buylla, ha prestado a la Sociedad mencionada, dió mayores alientos a los asociados que se lanzaron a la difícil empresa de constituir en los talleres del inteligente aficionado y socio del Aero Club Paco Arnal, un avión velero con todos los perfeccionamientos de los más modernos construídos en el extranjero. La iniciativa es ya una realidad.

Terminado el velero fué inspeccionado por el ingeniero de la Dirección general de Aeronáutica

vuelos quedamos maravillados de las impecables condiciones aeronáuticas, de resistencia, seguridad y estabilidad increíbles del nuevo velero.

El piloto Sr. Peñafiel realizó un vuelo sostenido y preciso, de gran extensión y altura durante veintitrés minutos, estableciendo el «récord» nacional de permanencia en el aire y de altura.

Los aficionados oscenses habían presenciado vuelos hechos con planeador corriente y se vieron sorprendidos al observar los vuelos del nuevo y gracioso pájaro. Su entusiasmo no tuvo límites.

El nuevo velero ha sido construído interpre-

tando enrevesados planos alemanes. En la difícil labor han puesto todo su entusiasmo e inteligencia el presidente del Aero Club, D. Antonio Bescós, el artista D. Francisco Arnal y los conocidos deportistas oscenses José María Bescós, Va-

## Francisco Mora Rey

Toldos y cortinas.-Cordelería.-Lonas.  
Saquerío Yutes y Tramillas.

2 y 4, Imperial, 2 y 4.-Madrid.-Teléf. 15172

lentín Izquierdo y Mariano López. Con tanta justeza y precisión han interpretado la técnica constructiva alemana que, según los señores Adaro y Peñafiel, no se puede superar ni en la línea ni en la resistencia y poco peso, al primer velero construido en España.

Esta clase de velero es igual al que detenta el "récord" mundial de permanencia en el espacio, con treinta y seis horas ininterrumpidas y el de vuelo en distancia, con 280 kilómetros escoltado e impulsado por fuerte tormenta.

El piloto señor Peñafiel, con el que hemos hablado de este verdadero acontecimiento aéreo, nos dice que durante las admirables pruebas realizadas en Huesca, hubo de descender por causa del frío, pues le dificultaba el manejo de los mandos del velero. Su impresión es inmejorable y se propone, en cuanto el viento sea favorable, hacer

demostraciones a fondo y mejorar el "récord" establecido, el primero en España, con muy sostenidas permanencias y establecimiento de distancias.

Cuando esto ocurra prometemos informar a los lectores de MOTOAVIÓN de cuantos detalles sean de interés en las pruebas transcendentales que se proyectan por la simpática Sociedad Aero Club oscense, que con tan plausible entusiasmo labora por los progresos de la Aeronáutica nacional.

JOSÉ MARÍA DE NAVASCUÉS

Piloto B de vuelo a vela  
de Huesca Aero Club.

Huesca, enero 1934.

## El concurso de vuelos gratuitos de «Motoavión»

El resultado del concurso de vuelos gratuitos para el mes de febrero de 1934 ha sido el siguiente:

Domingo 4.—D. Hermenegildo Alonso García. Madrid.

Domingo 11.—D. Enrique Calderón Blanco. Madrid.

Domingo 18.—Srta. Esperanza de Caso. Madrid.

Domingo 25.—D. Herbert Wittenberg. Madrid.

## Relación de Proveedores de Aeronáutica Militar

**MOISES SANCHA:** Montera, 14. Teléfono 11877. Madrid.—Monos, gafas, casquetes. Botas y equipos de gimnasia.

**CARBURADOR NACIONAL IRZ:** Madrid: Montalbán, 5. Tel.º 19649.—Barcelona: Cortes, 642. Tel.º 22164.—Fábrica: Valladolid. Apartado 78.

**RADIADORES COROMINAS:** Madrid-Barcelona.—La mas antigua fábrica de radiadores

**S. I. C. E.** Dirección General: Barquillo, 1.—Fábrica: Carretera de Chamartin, 11. Madrid.—Fabricación Nacional de magnetos, bujías, terminales de seguridad, juntas herméticas para circulación líquida y equipos eléctricos de aviación.



corregir este inconveniente se utiliza el bronce fosforoso, que es el metal que parece dé mejores resultados.

*Altímetros de sistemas amplificadores ópticos.*

En estos tipos, el mecanismo amplificador de coeficiente variable se ha suprimido. La equidistancia se realiza sobre la misma cápsula por un juego de resortes apropiado que hace las deformaciones proporcionales a las alturas.

El órgano sensible está constituido por tres cápsulas montadas en serie, manteniendo sepa-

totalidad a O. Como los muelles de acero son prácticamente estables e insensibles a las variaciones de temperatura, se deduce que los cambios debidos a las variaciones de la elasticidad del metal de las cápsulas no puede afectar más que en  $\frac{1}{6}$ . Una variación de 5 por 100 en la resistencia del metal de las cápsulas produce un error de  $\frac{1}{120}$  como máximo.

Los desplazamientos de las cápsulas se amplifican por el siguiente dispositivo.

Una varilla *t* (fig. 21), solidaria de la cápsu-

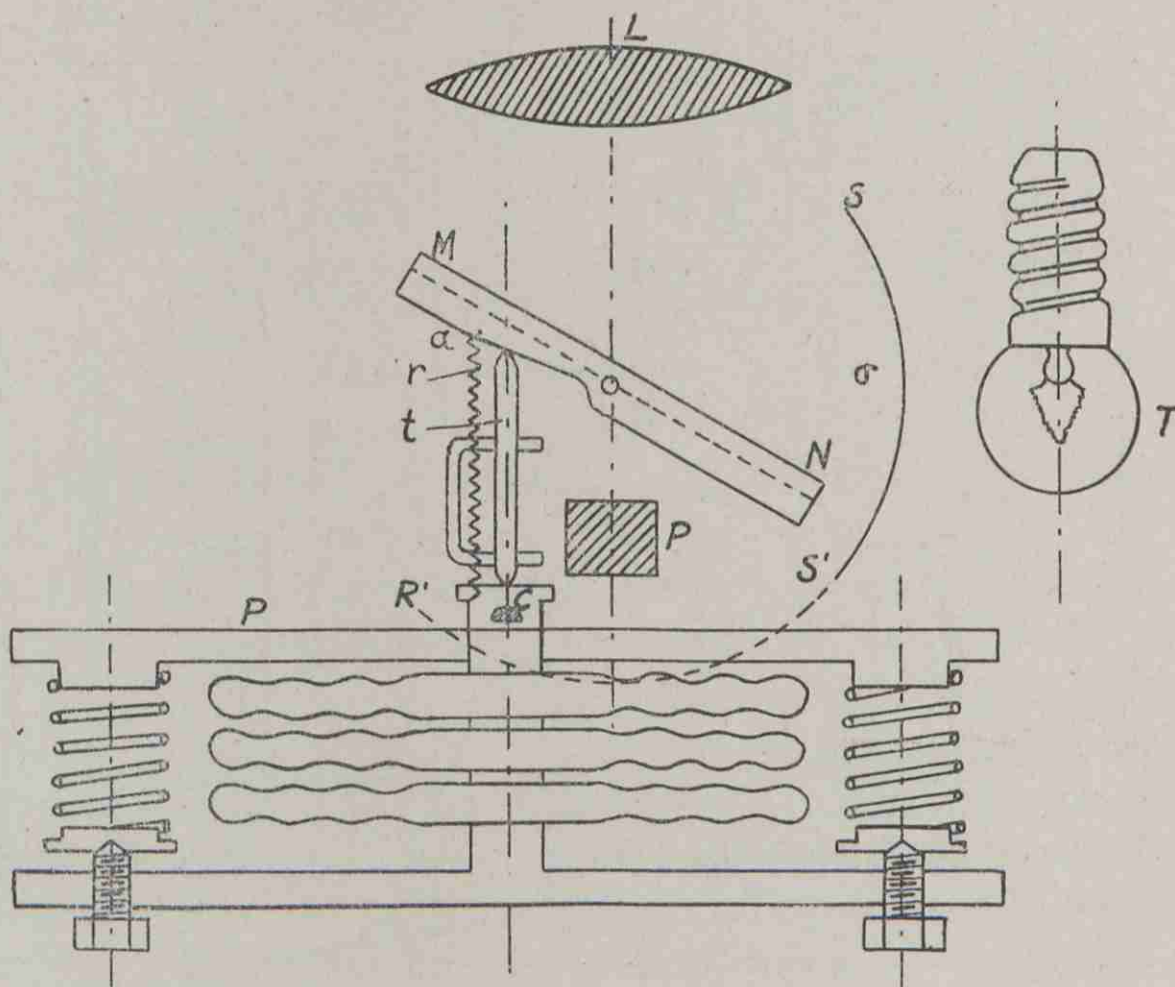


Fig. 21.ª

radas las caras de cada cápsula por medio de muelles que obran por el intermedio de una chapa P y una cuchilla *c* (fig. 21).

Hay varias series de muelles, por lo general tres, que obran todos a la altura O; a 2.500 metros, una serie queda libre, y a 5.200, queda en libertad la segunda. Con este dispositivo es factible calcular la tensión de los muelles y su carrera de modo que los desplazamientos sean proporcionales a las alturas.

Los muelles soportan los  $\frac{5}{6}$  de la carga debida a la presión atmosférica a 8.000 metros y la

la, se apoya sobre un plano inclinado, *ab*, practicado en la cara inferior de un espejo MN, móvil alrededor de un eje horizontal OO'. En realidad, los muelles están calculados para que los desplazamientos de la cápsula representen las tangentes de los ángulos proporcionales a las alturas. Se deduce que los movimientos angulares comunicados al espejo serán proporcionales a las alturas. La escala está constituida por una división micrométrica trazada sobre un elemento de la superficie cilíndrica SS' cuyo eje es el de rotación del espejo, escala iluminada por una lámpara T. Encima del espejo se encuentra una

lente y debajo un prisma P que da sobre la superficie SS' la imagen de un retículo.

El espejo MN refleja una parte de la escala cuya imagen está en SS'.

En otros modelos, los mecanismos se han reducido y las deformaciones de la cápsula proporcionales a las presiones se amplifican sin modificación de sus valores relativos por un dispositivo óptico. La varilla T (fig. 22), fijada a la cápsula, acciona directamente un espejo M. Una

b) *Barógrafos.*

Son aparatos registradores indicadores de la presión. Su empleo es necesario para el estudio y determinación de las características de un avión, ya que éstas, así como la potencia del motor, dependen de la densidad de la capa de aire sobre que se mueven.

El aparato comprende (fig. 23):

1.º El órgano sensible constituido por dos o tres cápsulas metálicas C.

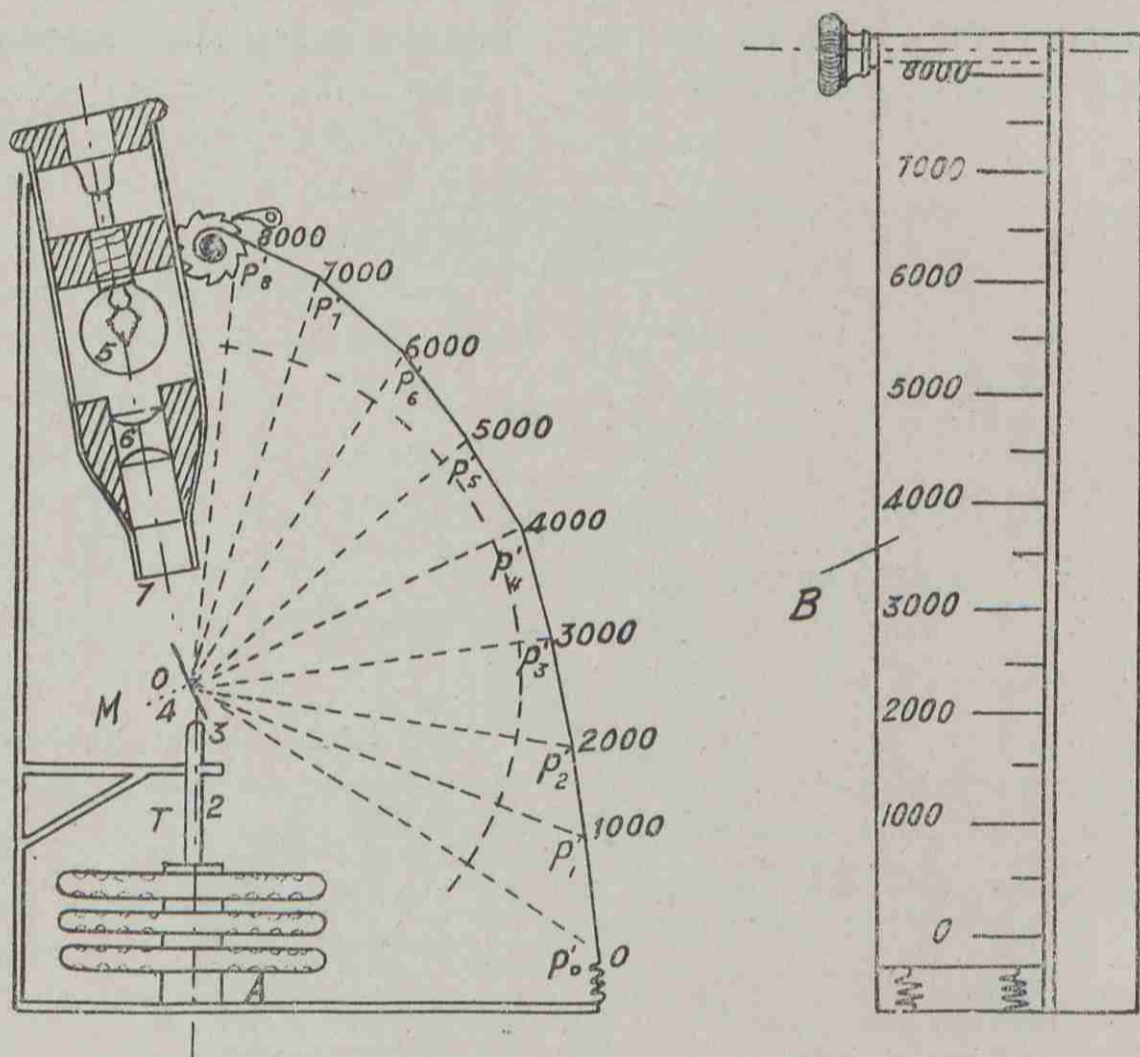


Fig. 22.<sup>a</sup>

fuentes luminosa S envía el rayo luminoso sobre el espejo M que gira bajo la influencia de las variaciones de presión correspondientes a las alturas de 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, etc., y el rayo luminoso reflejado se desplaza sobre una superficie constituida de tal manera que los puntos  $P_0$ ,  $P_1$ ,  $P_2$ , etc., estén equidistantes entre sí. El cuadrante constituido por una lámina de acetato de celulosa transparente sigue esa forma de curva y recoge el rayo luminoso. En un costado va una lámina de metal B en la graduación.

Un botón con trinquete permite desplazar la plancha graduada B y hacer coincidir el cero si en el suelo la presión ha variado.

2.º El sistema amplificador y registrador formado por dos palancas  $l_1$  y  $l_2$ , en el extremo de la cual lleva una pluma depósito.

3.º El cilindro registrador S movido por un mecanismo de relojería y sobre cuya superficie exterior puede colocarse un papel convenientemente graduado.

Los resortes que equilibran la acción de la presión atmosférica están colocados interiormente a las cápsulas.

Las hojas del diagrama empleadas tienen generalmente en las ordenadas curvas cuya separación corresponde a intervalos de tiempo de un minuto.

Un tornillo V permite desplazar el conjunto de las cápsulas paralelamente a su eje sin modificar su estado elástico, lo que permite el reglaje del aparato antes de la salida, teniendo en cuenta la presión del día.

El barógrafo es muy sensible a las vibracio-

nes y exige una suspensión elástica que puede ser de la forma de la figura 24.

El barógrafo es muy sensible a las vibraciones y exige una suspensión elástica que puede ser de la forma de la figura 24.

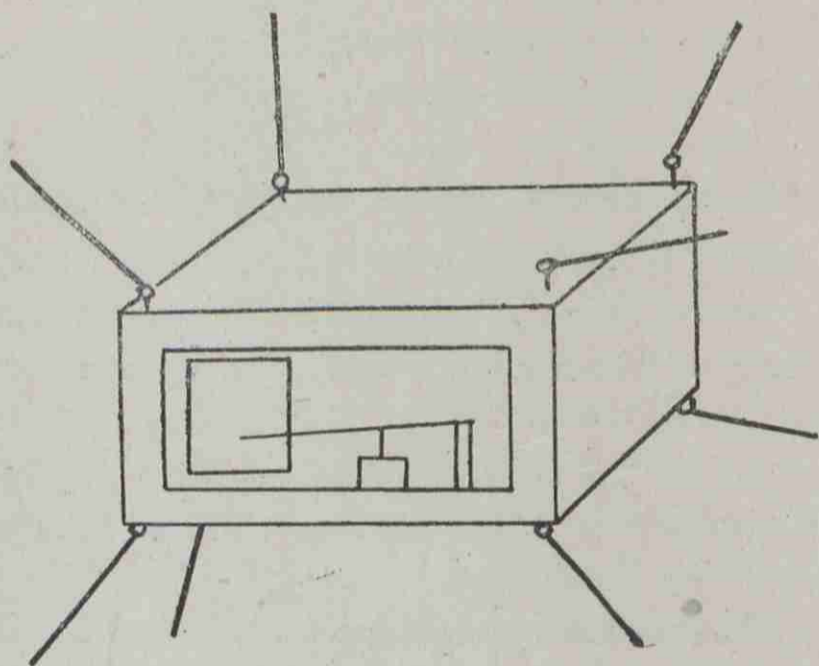


Fig. 24.ª

que por tanto no es indiferente colocarlo dentro o fuera de la barquilla del avión, ya que en ella existe una depresión que depende de la velocidad del avión. Para obtener resultados verdaderos será preciso una caja hermética y que por un tubo flexible tomara la presión de un sitio que

no estuviera influenciado por los remolinos del avión.

c) *Estatoscopio*.—Los altímetros y barógrafos descritos no permiten medir las diferencias de alturas del orden de pocos metros, y para ello se utiliza el *Estatoscopio*. Se compone (figu-

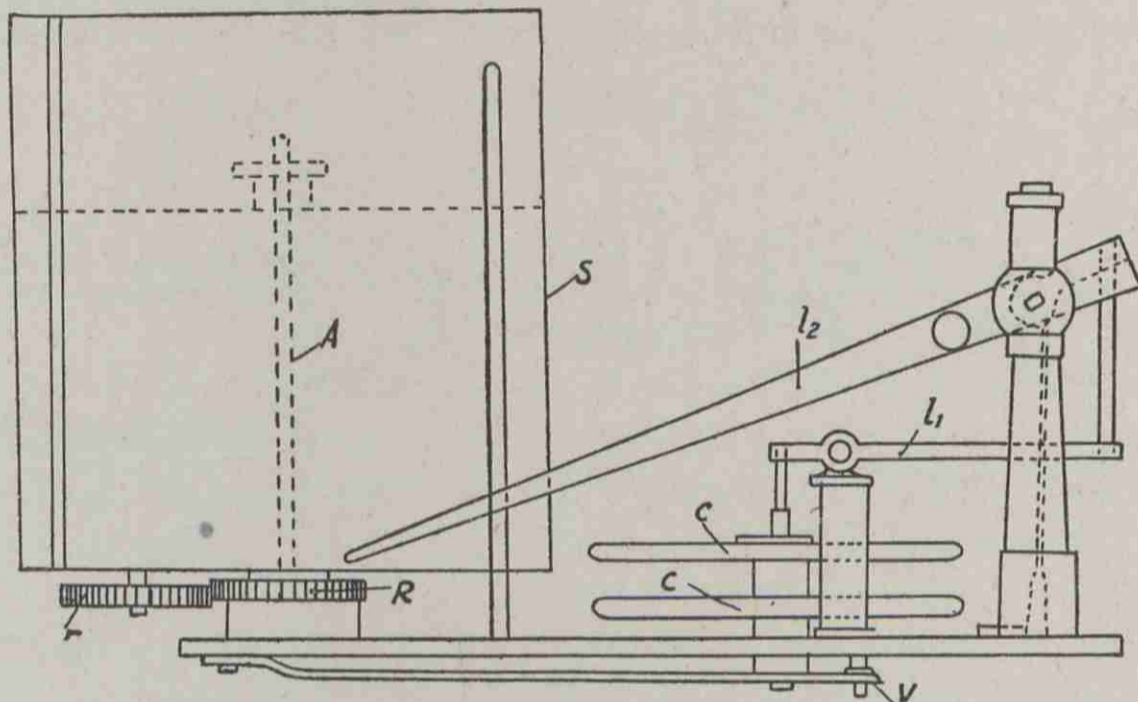


Fig. 23.ª

ra 25) de un recipiente C mantenido a temperatura constante por una botella termo. Este recipiente va unido a un tubo de vidrio T que presenta una curvatura muy ligera entre dos ampollas  $R_1$  y  $R_2$ . En el interior de C va aire y en el tubo T una gota de líquido coloreado. Cuando el avión sube la presión exterior domina a la del aire encerrado en C y empuja a la gota de líquido hacia la ampolla  $R_2$ , en cuyo momento la presión interior se equilibra en la exterior y la gota vuelve a entrar en T al menor descenso, continuando en su punto más bajo mientras la trayectoria se verifique por zonas de igual presión.

Este aparato es sensible a las variaciones de uno a dos metros cerca del suelo.

d) *Indicadores de velocidad relativa*.

La velocidad de un avión con relación al aire es el factor esencial de su sustentación, y por el intermedio de los órganos de dirección y estabilización, de su estabilidad.

Es interesante, por consiguiente, para el piloto conocer en cada instante el valor de esta velocidad y sus variaciones.

La habilidad del piloto suplía a veces en los

aviones ligeros las falsas indicaciones de estos instrumentos, pero la aparición de los multimotores y de transporte pesado, presentando una gran inercia y admitiendo varios regímenes de vuelo entre límites amplios, ha disminuído notablemente la importancia de esos factores personales aumentando la de los indicadores.

De ello se deduce que le es necesario al piloto

diente al mínimo de potencia o velocidad económica.

Velocidad mínima, empleada en el aterrizaje, y

Velocidad máxima de descenso compatible con la resistencia del avión o seguridad en las maniobras.

Se deduce que los indicadores empleados deben estar bajo las reacciones aerodinámicas y depen-

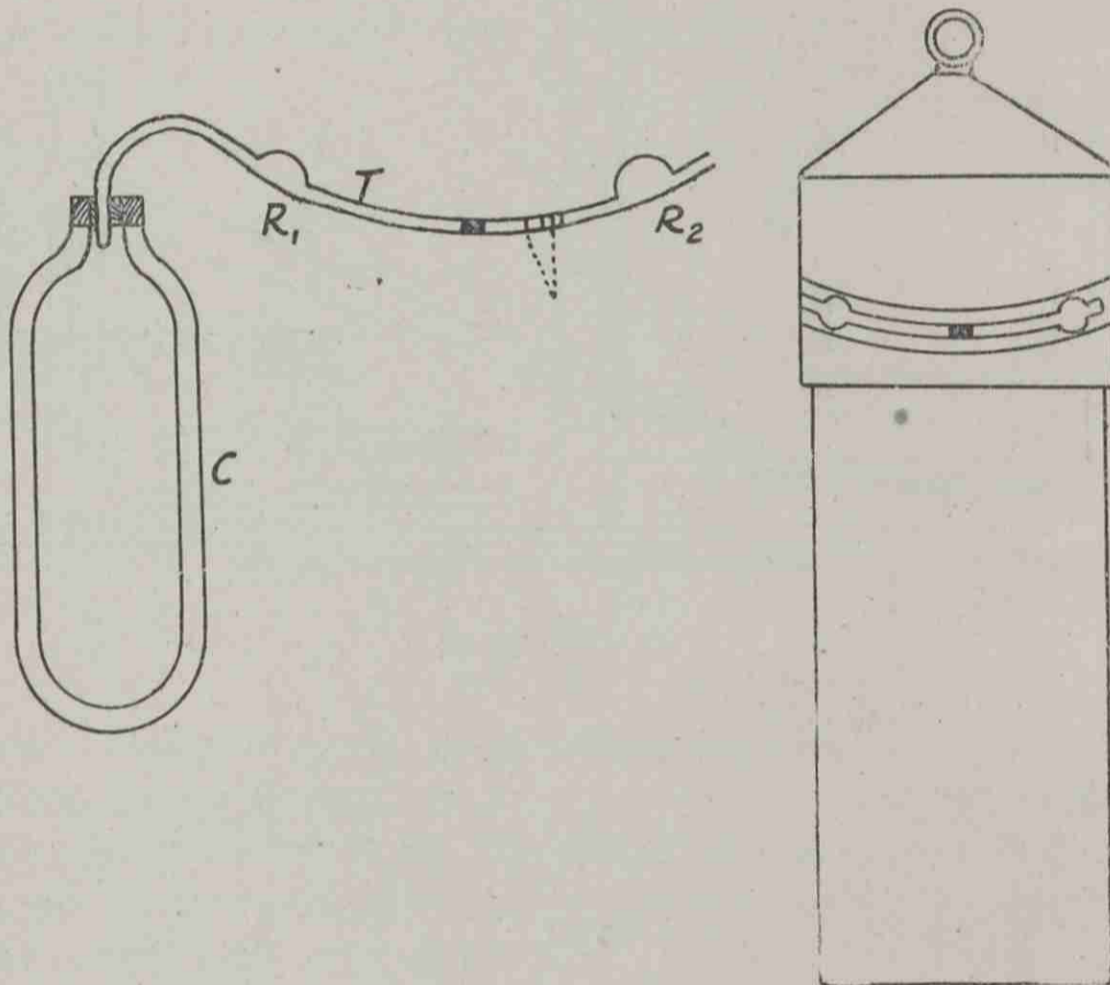


Fig. 25.<sup>a</sup>

instrumentos que le indiquen sin retraso, con precisión y seguridad, la variación de los factores de la sustentación y estabilidad, es decir, la velocidad relativa, las inclinaciones laterales y longitudinales y en determinados casos las aceleraciones.

Consideremos por el momento el factor velocidad relativa. Una aclaración necesaria hay que hacer antes de abordar el problema: es ésta que

el valor que nos interesa es el producto  $V \sqrt{D}$  siendo  $D$  la densidad del aire a la altura considerada, ya que este producto es el que interviene en la expresión de todas las velocidades que interesan la dinámica del avión. Velocidad necesaria para el vuelo horizontal.

Velocidad óptima de sustentación correspon-

dientes, por consiguiente, de  $V \sqrt{D}$ . El conocimiento de las velocidades indicadas anteriormente evita sorpresas peligrosas, al mismo tiempo que permite sacar el máximo rendimiento del avión.

La medida de la velocidad relativa verdadera, independiente de la altura, es útil para la navegación y bombardeo.

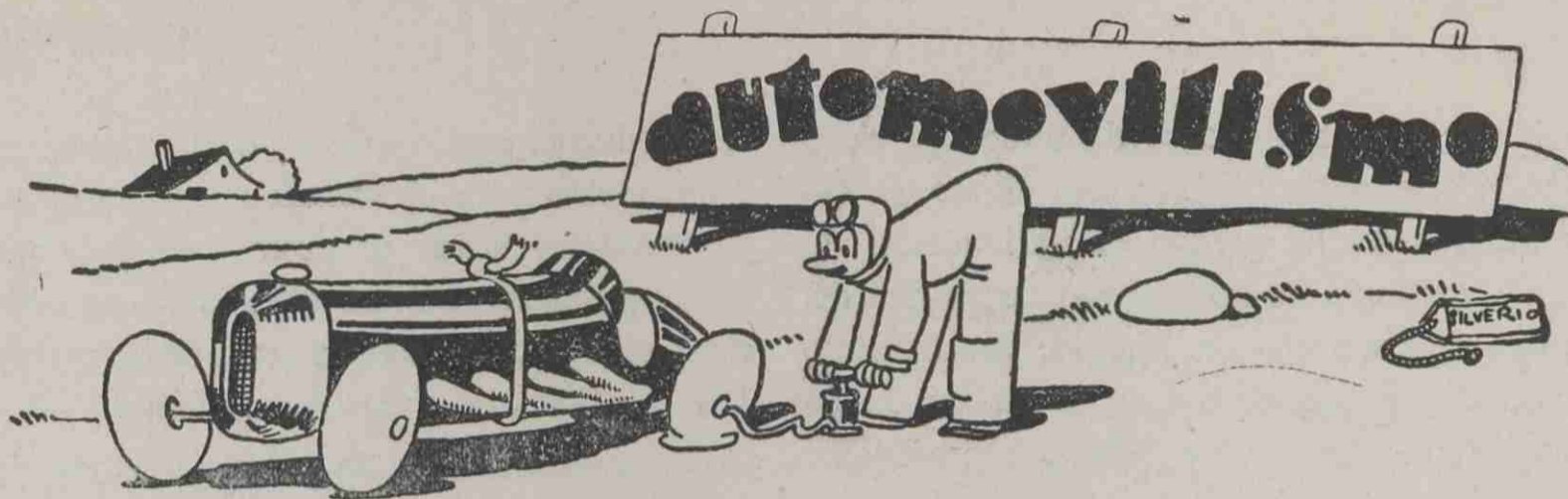
Examinaremos sucesivamente:

1.º Indicadores de velocidad dando  $V \sqrt{D}$ .

2.º Indicadores de velocidad dando  $V$ .

1.º *Indicadores de velocidad dando  $V \sqrt{D}$ .*

Una teoría está basada en la resistencia al avance de una superficie plana, resistencia expresada por la fórmula  $R = KSV^2$  en que  $K$  es proporcional a  $D$ .



La encuesta de MOTOAVION

## LA RESPONSABILIDAD CIVIL

Damos hoy en esta sección la interesantísima opinión del director de la revista *Heraldo Deportivo*, D. Ricardo Ruiz Ferry, que amablemente contesta así a nuestra encuesta:

\* \* \*

Soy uno de los pocos españoles que no tienen el título de abogado y cuanto más vueltas doy al tema más me convengo de que es cosa de jurisconsultos.

Creo que la solución de todos los problemas que puede presentar la conducción de automóviles la constituye la fórmula vigente en Inglaterra: No hay permisos de conducir y lo único obligatorio es una póliza de seguros que cubra todas las responsabilidades eventuales. Cubierto con esto el aspecto civil de la cuestión, el conductor ya no tiene que preocuparse de responsabilidad criminal alguna, sino de la propia. Es decir, que sin con su vehículo *otra persona* causa heridos o muertos, *esa persona* es la que irá a la cárcel y su Compañía aseguradora se ocupará de las responsabilidades civiles. En esta misma situación se hallan en España los propietarios de automóvil que están asegurados. Pero aquí ese seguro no es obligatorio todavía, y así cuando el propietario responsable civilmente de un daño no tiene más propiedad que el propio coche (acaso deshecho en el accidente), el perjudicado se queda sin indemnización y el insolvente no sé si ha de pagar en cárcel, pero lo seguro es que se queda seguramente sin pan para los suyos.

El seguro obligatorio traería como consecuencia inmediata la reducción de las enormes primas que actualmente practican las Compañías. Sobre todo si, a semejanza de lo que se ha hecho en el Instituto de Previsión para el seguro de Accidentes mortales de los obreros, el Estado constituyese un órgano oficial de ese tipo para el seguro obligatorio de automóviles. Es decir, que las Compañías particulares operarían a precios inferiores a los del organismo oficial.

R. RUIZ FERRY

### DISPOSICIONES OFICIALES

La "Gaceta" del 29 de noviembre último publicó la Orden siguiente:

"El apartado c) del artículo 5.º del vigente Reglamento para la circulación de vehículos con motor mecánico por las vías públicas de España, aprobado por Decreto de 16 de junio de 1926, se modifica, quedando redactado en la siguiente forma:

c) El permiso de conducción de primera clase que autoriza para prestar servicio público, será expedido por la Jefatura de Obras públicas de la provincia en que resida el interesado, en las condiciones siguientes:

A) Mediante la presentación, con la solicitud, de los documentos siguientes:

I. Permiso de conducción de segunda clase y de la misma categoría que solicita obtener, expedido por un año, al menos, de antigüedad, y en cuyo expediente se haya acreditado tener más

de veintitrés años y menos de sesenta y siete, pudiendo acreditarse también esto último, en caso necesario, por la partida de nacimiento.

II. Certificado de aptitud psicofisiológica del Instituto Psicotécnico de Madrid, del Instituto Psicotécnico de Barcelona o de las oficinas, Laboratorios de Orientación y Selección profesional que vayan siendo autorizadas.

III. Un examen de aptitud profesional, de carácter teórico-práctico, ante el ingeniero de la Jefatura de Industria correspondiente, encargado de las funciones que se asignan en este Reglamento a los antiguos ingenieros inspectores de automóviles, y que versará sobre conocimiento detallado del presente Reglamento elemental de los transportes mecánicos y circulación urbana e interurbana, interpretación de planos, montado y desmontado de la pieza o piezas que señale el ingeniero, explicando técnicamente lo que éste le pregunte sobre funcionamiento del motor y demás mecanismos, así como las pruebas de conducción que estime oportuno hacer por carretera y población con el vehículo o vehículos de la categoría para cuya conducción se desea obtener el permiso.

B) A los que presenten el certificado docente de haber seguido en una Escuela Elemental de Trabajo los cursos de conductor mecánico y acompañen el certificado psicotécnico que se menciona en el apartado anterior, podrá expedirse el certificado de conducción de primera clase, siempre que estén comprendidos entre los veintitrés y sesenta y siete años de edad, con solo el examen teórico-práctico de aptitud profesional ante el ingeniero de la Jefatura de Industria correspondiente, sobre Reglamento, conducción y manejo de vehículos de la categoría para la que desee obtener el permiso.

En todos los casos, al solicitar el permiso de primera clase se reseñará el número y fecha del de segunda clase, acompañando la certificación académica, y si se hallase en posesión de ella; y la Jefatura de Obras públicas remitirá de oficio el expediente a la Jefatura provincial de Industria para que por un ingeniero de la misma se proceda a compulsar la validez de aquélla o a examinar al candidato en caso contrario. Devuelto

el expediente por la Jefatura de Industria con su conformidad a la certificación académica o con el nuevo certificado de examen, la Jefatura de Obras públicas otorgará el permiso de primera clase, si procediera, con las firmas de los ingenieros jefes de Industria y de Obras públicas.

Los ingenieros jefes de Industria podrán, cuando las necesidades del servicio así lo aconsejen, encargar del examen de aptitud a los ayudantes facultativos industriales, siempre bajo la responsabilidad del ingeniero encargado del servicio o del ingeniero jefe.

Siempre que sea sorprendido un conductor en estado de embriaguez conduciendo su vehículo, se le retirará el permiso por un mes; si reincide en la falta, por tres, y a la segunda reincidencia, de un modo definitivo.

Dada la importancia del problema, su amplitud y la necesidad de un estudio estadístico y experimental, estas medidas serán solamente obligatorias por ahora en lo que se refiere al examen psicotécnico en las provincias de Madrid, Barcelona, Bilbao, Sevilla y Valencia, donde existen oficinas-laboratorios de orientación y selección profesional convenientemente equipadas. Dicho examen se hará siempre bajo la dirección e inspección de los Institutos psicotécnicos: el de Barcelona, para la región catalana y Baleares, y el de Madrid, para el resto de España.

Los dos Institutos de Madrid y Barcelona fijarán de común acuerdo las normas que habrán de seguirse para los exámenes de aptitud y para la expedición de los certificados correspondientes.

Estas normas serán obligatorias en todos los Laboratorios psicotécnicos que vayan siendo sucesivamente autorizados. Para garantía de los exámenes, la aplicación de estas normas se llevará a cabo por las oficinas-laboratorios antes indicadas, bajo la inspección de los referidos Institutos.

Los Institutos y Oficinas-Laboratorios procurarán durante el primer año, no sólo realizar la selección psicotécnica, sino estudiar, además, de acuerdo con las Jefaturas de Industria, el problema de la conducción de vehículos de motor mecánico en las respectivas capitales, estableciendo estadísticas especiales y ayudándose, en caso necesario, con los oficiales que le proporcionarán

los Ministerios, Ayuntamientos y Centros de Tráfico urbano.

Los resultados obtenidos después del primer año de trabajo servirán para extender estas medidas a aquellas capitales donde existan Laboratorios psicotécnicos dependientes de los referidos Institutos, a propuesta de los organismos locales, previo informe del Instituto Psicotécnico, en cuya zona está emplazado dicho Laboratorio.

Los permisos de conducción de primera clase expedidos con fecha anterior a la puesta en vigor del presente Decreto, no serán válidos para las provincias de Madrid, Barcelona, Bilbao, Sevilla y Valencia, mientras no sean convalidados, por medio de un examen psicotécnico positivo de las Instituciones de Orientación y Selección profesional correspondientes.

El reconocimiento periódico de todos los conductores se verificará a partir de la entrada en vigor de este Decreto, en los Laboratorios Psicotécnicos, con arreglo a las normas antedichas y tomando como base la fecha de obtención del carnet y con arreglo a los períodos, que serán cada vez más cortos, a medida que avanza la edad del conductor. Como mínimo, estos períodos serán de cinco años, hasta la edad de cuarenta; de dor, a partir de esta edad hasta los cincuenta, y de un año a partir de esta última edad.

También será sometido a nuevo reconocimiento todo conductor que haya resultado culpable de un accidente producido por el vehículo que conducía.

La no verificación de este reconocimiento determinará la anulación del carnet.

Por el Ministerio de Instrucción pública y a propuesta del de Industria y Comercio, se designará para cada una de las Instituciones de Orientación y Selección profesional, autorizadas para el examen psicotécnico a que se refiere este Decreto, un ingeniero delegado de las Jefaturas de Industria de dichas provincias para que colabore en aquellas Instituciones en la realización de los servicios.

En concepto de gastos de material, cada examen de aptitud devengará a favor del Laboratorio Psicotécnico correspondiente la cantidad de 10 pesetas; la expedición del certificado devengará cinco pesetas, y la de un duplicado en caso de extravío, dos pesetas.

En todo el Reglamento de 16 de junio de 1926 sobre circulación de vehículos con motor mecánico por las vías públicas de España, se supondrá sustituidas las palabras "Ingeniero Inspector de Automóviles" por "Ingeniero Jefe de la Jefatura de Industria".

Quedan derogadas todas las disposiciones que se opongan a lo estipulado en el presente Decreto, que entrará en vigor en las distintas provincias mencionadas cuando así lo acuerde el Ministerio de Industria y Comercio hallarse en condiciones los Laboratorios y agregados a los mismos los ingenieros a su servicio.

Dado en Madrid a veintiocho de noviembre de mil novecientos treinta y tres. — *Niceto Alcalá-Zamora y Torres*. — El presidente del Consejo de Ministros, *Diego Martínez Barrio*.

### Boletín para tomar parte en los sorteos de vuelos gratuitos de MOTOAVION

D. .... de ..... años de edad,  
domiciliado en el núm. .... de la ..... de .....  
en ....., desea tomar parte en el sorteo de vuelos gratuitos del  
mes de marzo de 1934, que se celebren en Cuatro Vientos, estando [con-  
torme con las condiciones que la Revista MOTOAVIÓN ha publicado.  
..... de enero de 1934.

Firma,

(Las personas menores de edad, deberán acreditar en el momento de presentarse en Cuatro Vientos al Sr Jefe de vuelos de Aero Popular, tener autorización de sus padres o tutores).  
Ni AERO POPULAR ni MOTOAVIÓN aceptan responsabilidad alguna derivada de estos vuelos.

# Modelos de aviones

Instrucciones para la construcción del «GAMBA». Modelo de avión, ultraligero, ideado por el ingeniero don G. F. Barter

(Conclusión)

por la cola, pegando primeramente las piezas que van entre los dos largueros de la cola y las que van entre el larguero anterior de la cola y la cuaderna número siete, aunque, por de pronto, no se fija esta cuaderna. No se debe olvidar también de colocar la pieza pequeña que forma el extremo de la cola, empleando para todas estas partes madera de sección  $1,6 \times 1,6$  mm.

Los bordes de la cola son de hilo. Sujétese el extremo del hilo en el punto donde el larguero se une a la cuaderna número siete y cuando estuviere seco pásese por alrededor de los extremos de los largueros y de la cola, dando la vuelta completa y encolándose en el fuselaje en el sitio correspondiente, al lado contrario a donde se fijó primeramente. Péguense los contactos del hilo y los largueros de la cola. Para sujetar el hilo al papel prosígase de la manera indicada en el dibujo, pegándolo solamente por la parte exterior, con el fin de que la cola pase por debajo del hilo sin manchar ni tocar el papel de la cola.

Fíjese en el sitio correspondiente la cuaderna número siete y síganse pegando por orden los trozos de los largueros, empleando madera de  $1,6 \times 1,6$  mm. entre esta cuaderna y la sexta. Téngase muy en cuenta que A, B y C no son cuadernas, sino montantes que serán colocados más adelante.

Colóquese la cuaderna número seis sin olvidarse de encolar la superficie que hace contacto con el papel de revestimiento, y también de sujetarla mientras se seque.

Desde este punto continúense colocando los trozos de largueros de madera con sección  $1,6 \times 1,6$  mm. hasta que esté la cuaderna número 2 en su sitio.

Los largueros que acaban de colocarse son los superiores del fuselaje. Prosígase cortando y colocando los trozos que forman los largueros inferiores, tomando las medidas actuales del fuselaje que está a medio construir, y según vayan cortándose colóquense en sus respectivos sitios.

Si un trozo resultase demasiado largo y, por lo tanto, estuviese demasiado ajustado al colocarlo, córtese un poco. Hágase lo mismo si por dicha causa cambiase la forma del fuselaje. Aquí es cuando son muy útiles las pinzas. Compruébese que estos largueros que van entre las cuadernas 2 y 6 son de madera de  $2,4 \times 2,4$  mm. de sección y los de la 6 hasta el fin del fuselaje de madera  $1,6 \times 1,6$  mm., uniéndose en este punto los largueros del fuselaje con el fin de formar un cuadrado.

Ahora ya puede colocarse en su sitio la cuaderna número 1. Córtense para ello cuatro piezas de madera  $2,4 \times 1,6$  mm. Colóquense primeramente las superiores (que serán las inferiores en este caso, debido a que el fuselaje habrá de estar invertido durante la construcción).

Los extremos anteriores de estos dos trocitos van apoyados, mientras se secan, sobre un taquito de madera  $2,4$  mm. de alto, para que cuando esté terminada la construcción, la cuaderna número 1, o sea la proa del modelo, quede en el centro del fuselaje. Una vez que éstos estén secos, termínese la proa. Aún no se debe fijar el papel de seda en el resto del fuselaje. Córtense los montantes A, B, C y D y colóquense en sus sitios respectivos, reforzando al mismo tiempo todas las juntas del fuselaje, aplicando en estos puntos un poquito más de kola con un alambre.

Quítese el fuselaje del tablero y péguese el revestimiento en su parte delantera. Cuando estuviere seco córtese el sobrante de todo el fuselaje, teniendo gran cuidado en no cortar el hilo que da forma a la cola.

Con papel de lija extrafino redondéense los largueros del fuselaje. Las cuadernas han de ser algo más pequeñas en la parte del fuselaje donde hay más curvatura, con el fin de permitir esto.

A continuación hágase el timón de dirección. Sobre la forma indicada en el croquis extiéndase un trozo de papel de cera y encima otro de papel transparente. Clávense alfileres en los puntos indicados e introdúzcase un alambre fino en la forma indicada. No debe doblarse el patín de cola hasta estar montado sobre el fuselaje.

Aplíquese kola a esta pieza de la misma manera que se hizo para la cola, excepto donde se



encuentran los alfileres. Vuélvase a pasar por segunda vez kola, y cuando esté seca la segunda mano, sáquense los alfileres y complétese el encolamiento, fijando especial atención al lugar donde se junta el alambre. Cuando esté completamente seco, quítese del tablero y córtese el papel sobrante que haya junto al alambre. Si el encolado se ha hecho en la debida forma, no hay temor a que se suelte fácilmente.

Si se tiene un soldador, debe copiarse primeramente la forma en un trozo de papel, y, colocando el alambre en éste, soldar la junta, continuando la construcción en la forma que se acaba de describir.

El timón se une al fuselaje atravesando con él el larguero anterior de la cola por el centro posterior y bajando por el lugar correspondiente en el travesaño inmediatamente inferior hasta que descansa en el fuselaje. Los puntos que atraviesan el fuselaje y donde descansan sobre la cola deben encolarse bien, puesto que la cola no se ha ideado con la finalidad de orientación.

Para hacer el patín de cola, dóblese el extremo del alambre en la forma indicada por la línea de puntos.

**LAS RUEDAS.**—De la madera de 3,2 mm. de espesor córtense dos discos con un diámetro de 19 mm. para obtener las ruedas. Con papel de lija redondéense los bordes de éstas, atravesando el centro con un alfiler, y a cada lado péguese una arandela ultraligera, que hará de cojinete.

**EL CHASIS DEL TREN DE ATERRIZAJE.**—Dóblese el alambre grueso, dándole la forma que indica el dibujo, formando así el chasis del tren de aterrizaje. Suéldese o péguese una arandela ultraligera a cada eje del tren en la forma indicada.

El modo de fijar el chasis al fuselaje se puede observar claramente en el croquis situándose delante de la segunda cuaderna, saliendo las patas por los lados del fuselaje justamente por encima de los largueros inferiores. Atese provisionalmente al travesaño superior de la cuaderna y fijamente a los montantes laterales de ésta, encolando bien el atado, así como también el alambre, en el punto donde hace contacto con la madera. Cuando esté bien seca la kola desátese el atado del travesaño superior.

Pónganse las ruedas, debiendo éstas girar libremente, y para irenarlas, péguese otra arandela a cada eje.

Cúbranse luego los costados y el piso del fuselaje con papel. Córtese un trozo lo suficientemente grande para cubrir el piso, y obrando con rapidez, encólese parte del armazón del fuselaje, por ejemplo, desde la primera a la tercera cuaderna, y póngase luego el papel transparente, cuidando que no se arrugue, repitiendo esta operación hasta terminarlo del todo. El revestimiento de la parte inferior del fuselaje debe terminar en el travesaño "D". Para el revestimiento de los lados del fuselaje córtese de antemano el papel para que encaje perfectamente debajo de la cola.

El revestimiento del ala y del fuselaje no necesitan novavia. Si el revestimiento estuviese algo arrugado se puede estirar, bastando para ello humedecerlo por medio de pulverizador que contenga agua; esto puede suprimirse, si se quiere, pues con los cambios atmosféricos estas arrugas desaparecerán.

**LA HÉLICE.**—El dibujo grande del lado derecho de la hoja nos muestra la forma del taco de la hélice puesto de plano. Hágase un agujero en el centro, con una aguja, cuidando de que ésta penetre completamente vertical. Márquense, en cada uno de los dos lados planos, las líneas indicadas, teniendo en cuenta que las diagonales empiezan a 12 mm. de los extremos y que la parte central no tenga menos de 8 mm. de ancho.

Córtese el taco con estas medidas empleando un cortaplumas y una regla, y cortando solamente hasta el centro del taco; repítase este procedimiento en ambos lados.

Ahora el taco tendrá el aspecto de la figura 1 en los dibujos de perspectiva, de la parte inferior izquierda de la hoja. Márquese un lado del taco, para saber cuál ha de ser el frente, con el fin de evitar equivocaciones y la posibilidad de estropearlo. Debe graduarse el espesor del taco, debiendo ser éste más grueso en sus extremos que en el centro. Para esto mídase y márquese desde el frente del taco un punto en el centro a 11 mm., y en los extremos a 16 mm. Márquese una línea atravesando estos puntos, tal

como se ve en la figura 1 con una línea punteada. Córtese el taco hasta esta línea, y de esta manera se encontrará como en la figura 2, que también muestra el taco boca abajo.

Desde ahora se puede ya empezar a dar forma a las palas. En los extremos del taco, y estando éste descansando sobre su cara delantera o plana sobre el tablero, márquese una diagonal desde el ángulo superior derecho hasta el inferior izquierdo.

Debe cortarse de una a otra esquina hasta las líneas punteadas señaladas en la figura 3 en la pala más cercana. La pala más lejana de esta figura está terminada. Las caras inferiores de las palas deben construirse algo huecas. Todo el trabajo de la hélice se hace con un cortaplumas muy afilado y el acabado con papel de lija. Las caras anteriores de las palas, por el contrario, deben estar un poco curvadas. El grueso de las palas es aproximadamente de 3,2 mm. cerca del centro y de 1,6 mm. en los extremos. A los extremos y buje de la hélice dése la forma indicada por las líneas de puntos en el dibujo de tamaño normal de la misma, procurando dar al buje en su parte delantera forma de cuchilla, como se podrá apreciar en la figura 4, que enseña la hélice terminada.

Se debe equilibrar la hélice empleando el siguiente procedimiento: Por el agujero central se introduce una aguja fina descansando ésta en dos filos, suspendidos sobre la mesa lo suficiente para que la hélice pueda girar libremente; quitando peso con papel de lija del lado más pesado hasta conseguir que esté perfectamente equilibrada.

Si la construcción de la hélice se ha hecho cumpliendo todas las indicaciones, su resultado ha de ser excelente.

**LA PROA.**—Hágase la proa que se ve a la izquierda de la hoja. Córtese primeramente un pedacito de contraplaqué  $9,6 \times 6,35$  mm.; en medio de éste péguese el pedacito que salió del centro de la primera cuaderna. Con un alfiler hágase un agujero en el centro y por la parte anterior póngase una arandela ultraligera.

Atraviésese la hélice con un pedazo de alambre fino, dóblese el frente y péguese bien a ambos lados, con kola. Póngase otra arandela en este eje y péguese la parte posterior de la hélice.

Cuando la kola esté completamente dura póngase otra arandela en el eje y después en la proa. El eje se dobla para que forme un gancho, tal como se puede apreciar en el dibujo de conjunto de la hélice (fig. 5).

**MONTAJE.**—Sobre el fuselaje póngase dos gomitas. Aún no se pondrá el ala. Tómese una tira de goma de 50 cms. de largo por 3,2 de ancho y átense ambos extremos para formar un lazo para el motor. Sujétese bien cada lado del nudo y lubríquese bien la goma. (Recomendamos el empleo de nuestro lubricante.) Marca R. A. N. en latitas de 50 gramos.

Tómese un hilo que tenga unos 60 cms. y átese al extremo de éste un cuerpo de poco peso a través del fuselaje desde la cola, dejando colgar el sobrante del hilo; y después de haberse desatacado el peso, átese el hilo al motor, pasándolo por el fuselaje, mediante el hilo que tenemos sujeto al extremo de la cola, y átese el motor al gancho posterior (el alambre del timón de dirección y patín de cola que atraviesa el fuselaje).

Póngase el ala sobre el fuselaje y sujétese mediante las gomitas en la posición indicada en la vista lateral, quedando con esto el modelo preparado ya para sus pruebas.

**EL MODELO EN VUELO.**—Cójase el fuselaje con la mano izquierda cerca al chasis del tren y dese vueltas a la hélice hacia la derecha, visto desde el frente. Primero dése solamente 75 vueltas y láncese suavemente desde la altura del hombro. Si se encabrita y cae, en pérdida, lleven el ala hacia atrás, y si, por el contrario, pica hacia tierra, empujen el ala hacia adelante. Cuando se logre que esté nivelado el plano, aumentense las vueltas gradualmente hasta llegar aproximadamente a las 600 vueltas, que son las que generalmente se requieren para vuelos corrientes. Para concursos se pueden aumentar las vueltas hasta las 750 con toda seguridad. Haciendo pruebas, la goma se rompió a las 835 vueltas. Si se desea emplear un número mayor de vueltas debe aumentarse proporcionalmente el largo del motor de goma, y si se desea (en este caso se pierde distancia) lograr un vuelo más veloz, empleese una hélice más pequeña. El modelo puede volar en círculo si se dobla un poco el timón de dirección.

# R. Corbella

MAQUINARIA Y MATERIAL ELÉCTRICO

REPRESENTANTE DE

La Electricidad, S. A., Sabadell  
Fábrica Nacional de Material Eléctrico  
Ruston & Hornsby, de Lincoln

## MOTORES DE ACEITES PESADOS

Instalaciones de Centrales productoras de energía eléctrica, de líneas de transporte, de riegos y estaciones transformadoras. — Suministro de toda clase de material eléctrico para altas y bajas tensiones.

**Marqués de Cubas, 5. - MADRID**

**Apartado 575**

**Teléfono 11153**

# AUTOMOVILES

DE ALTA CALIDAD

Vehiculos industriales de toda clase.

Motores marinos y de aviación.

# Hispano-Suiza

NUEVAS CAMIONETAS RAPIDAS DE 2 T.

*Solidez.—Economía de consumo.—Duración.*

*Materiales de gran calidad.—Desgaste mínimo.*

C. Sagrera, 279 — BARCELONA — P.º Gracia, 20

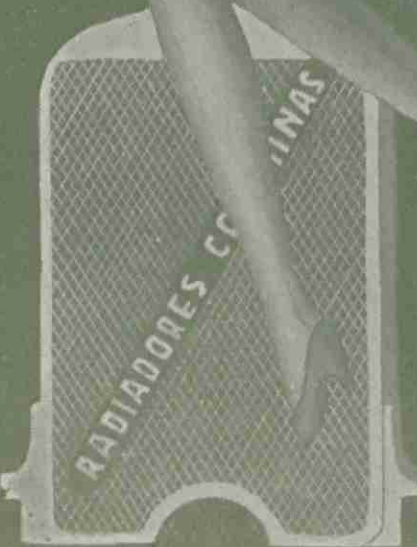
Delegación en Madrid: Av. del Conde de Peñalver, 18

REPARTIDO DE

# RADIADORES COROMINAS



MADRID  
MONTELEON 28



BARCELONA  
GRAN VIA DIAGONAL 458