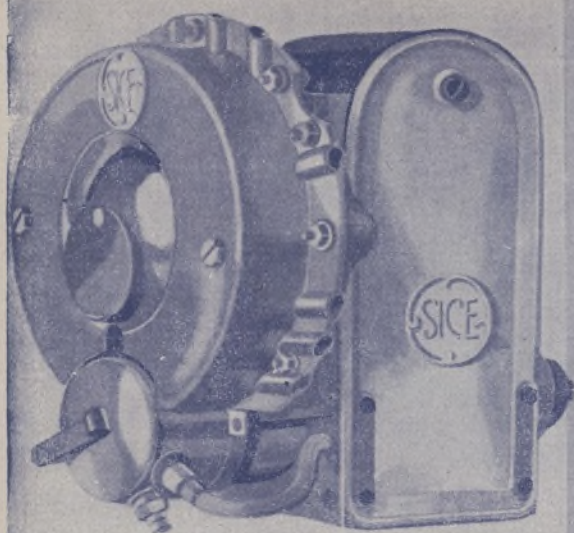




Tomo VII. - Madrid, 10 de marzo de 1934. -- Núm. 142





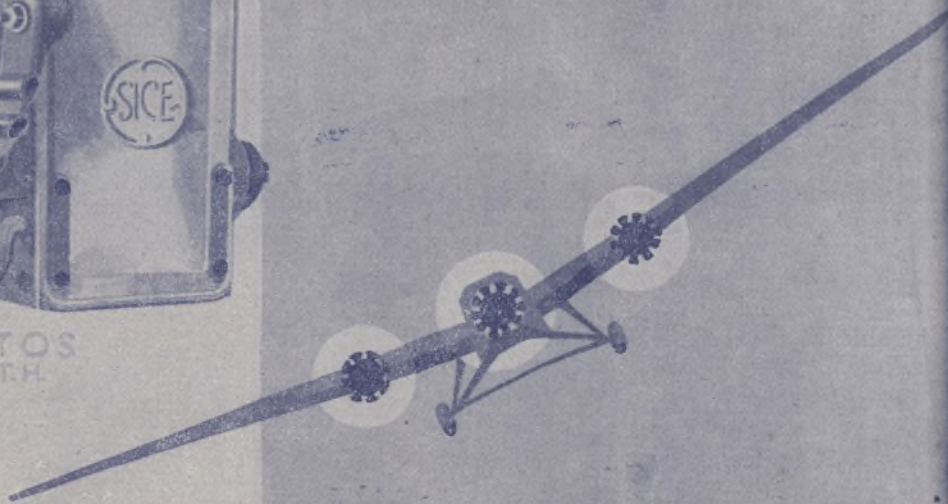
MAGNETOS  
Licencia B.T.H.



TERMINALES DE SEGURIDAD



BUJIAS



FABRICACIÓN NACIONAL



Barquillo, 1  
APARTADO 990. - MADRID

EQUIPOS ELÉCTRICOS PARA AVIACIÓN  
JUNTAS HERMÉTICAS, ETC, ETC.

FÁBRICA  
CARRETERA DE CHAMARTIN Nº 11.





Revista práctica de automovilismo y aviación.

## 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
Extranjeros:		10,00		6,00
Números atrasados, 0,50				

AÑO VII.

MADRID, 10 DE MARZO DE 1934

NÚM. 142.



## Nuestro concurso de modelos de aviones de 1934

MOTOAVIÓN proyecta celebrar un concurso en que ha de ponerse en juego la Copa de la Dirección General de Aeronáutica Civil que, como es sabido, quedó en 1933 en posesión de los señores D. Abelardo Rico y D. Fernando Puig.

Pero deseosos de que a este concurso asistan perfectamente preparados los diversos elementos que con todo entusiasmo no dejan de practicar este deporte y de que los aparatos que se presenten en las pruebas nos permitan registrar marcas de importancia, queremos dar el máximo plazo para que puedan prepararse con tiempo y hacer cuantas pruebas consideren precisas antes de las definitivas.

Por ello, hemos decidido que el concurso se

celebre en el próximo otoño, probablemente en los últimos días de octubre o primeros de noviembre. Oportunamente fijaremos la fecha, publicaremos las bases (análogas a las anteriores) y daremos la relación de premios.

¿Otros concursos antes? Claro está que lo consideramos utilísimo. Por ello hemos hecho las gestiones de que nuestros lectores tienen ya conocimiento para la creación de un Club de constructores de modelos. Ya hemos recibido bastantes adhesiones. Rogamos una vez más a cuantos simpatizan con la idea que nos comuniquen su dirección para en plazo muy breve citarlos a una reunión en que se dé ya forma a la nueva sociedad.

### 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 abril de 1934, que se celebren en Cuatro Vientos, estando con-  
forme con las condiciones que la Revista MOTOAVION ha publicado.  
..... de marzo 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.



# La propulsión Diesel-Eléctrica

Este sistema consiste en producir la potencia motriz necesaria a bordo, con uno o varios motores Diesel acoplados a alternadores. La corriente eléctrica así obtenida es enviada a motores asincrónicos que mueven directamente las hélices. De este modo, puede concentrarse la potencia motriz en grupos potentes y subdividirla en cuantos elementos propulsores se desee, pudiendo asimismo emplazarlos como se juzgue más conveniente.

Siempre será necesario hacer resaltar las posibilidades de aplicación inmediata y fijar por anticipado la categoría de los aviones para los cuales la elección de un equipo apropiado permita lograr buenos resultados, tendiendo a reducir el peso por CV., a lo que hay que orientarse para generalizar el empleo de este medio de propulsión a bordo de los aviones y aeronaves.

Incontestablemente, en el estado actual de desenvolvimiento de la técnica, la adopción, tanto del Diesel ligero como de las máquinas eléctricas (alternadores, motores asincrónicos) aun los de concepción especial, lleva consigo necesariamente un peso más elevado que el de los motores de explosión de la misma potencia global efectiva. El hecho de la triple transformación de la energía antes de su utilización por las hélices, es la causa principal de ello.

Sin embargo, el consumo de aceite pesado por CV.-H. es menor que el de gasolina. Es desde luego evidente que existe una estrecha relación entre el peso de la máquina y el de la provisión de carburante; en otros términos, hay necesidad de buscar el radio de acción mínimo, es decir, el aprovisionamiento mínimo de carburante para el cual hay compensación entre el suplemento de peso de la maquinaria y el ahorro de carburante. Esto es lo que trataremos de hacer admitiendo hipótesis sencillas y tan lógicas como sea posible.

Consideraremos dos casos: Uno, *pesimista*, representando el mínimo de ahorro en carburante, correspondiendo a un consumo específico mínimo en esencia de 0,225 kg.-CV.-h., y a un con-

sumo específico máximo de aceite pesado de 0,185 kg.-CV.-h., o sea un ahorro mínimo de 0,040 kb.-CV.-h. Después consideraremos el caso *optimista*, correspondiendo a un consumo específico máximo en esencia de 0,250 kg.-CV.-h., y aun valor correspondiente, mínimo de aceite pesado de 0,170 kg.-CV.-h., o sea un ahorro de 0,080 kg.-CV.-h.

Finalmente, consideraremos para el equipo propulsor de esencia con accesorios, un peso de 1 kg.-CV. y para el grupo Diesel-eléctrico valores que varían teóricamente de 1,5 a 4 kg.-CV.

Obtendremos fácilmente el número de horas de vuelo que permite la compensación en cada caso, suponiendo que la diferencia entre el peso del Diesel-eléctrico y el del motor de gasolina es igual a la diferencia del aprovisionamiento de esencia y el de aceite pesado.

He aquí un ejemplo: sean motores de esencia de una potencia global de 3.000 CV. y de un peso total de 3.000 kgs.; si nosotros los sustituimos por grupos Diesel-eléctricos que pesan 3 kgs. por CV. y 9.000 kgs. en total, tendremos un exceso de peso de 6.000 kgs. En el caso *pesimista*, el ahorro de consumo es de 120 kgs.-h., lo que exige una duración de vuelo de 50 horas para restablecer la igualdad de peso total (maquinaria más carburante) entre los dos sistemas. En el caso *optimista*, el ahorro de consumo llega a 240 kgs.-h. y el equilibrio se obtiene al cabo

— O R T H O —

MATERIAL CIENTIFICO

MADRID

Lanusa, 14 y 16

Teléfono 57061

Apartado 9071

Venta y reparación de instrumentos  
para la aeronáutica.

Fabricación de globos para sondeos meteorológicos y para prácticas de tiro.



de veinticinco horas de vuelo solamente. Ahora bien; los aviones e hidroaviones con radio de acción de veinticinco a cincuenta horas de vuelo, existen ya, lo que permite afirmar que el sistema de propulsión Diesel-eléctrico entra en el campo de las realizaciones técnicas posibles desde ahora, sobre todo si se elige para los alternadores y motores asíncronos una frecuencia que permita el mínimo peso, frecuencia que puede fijarse en 150 períodos por segundo.

He aquí en una tabla las duraciones de vuelo que compensan los pesos para grupos Diesel-eléctricos, pesando de 1,5 a 4 kgs.-CV.:

PESO DEL GRUPO DIESEL- ELECTRICO	HORAS DE VUELO PARA LA COMPENSACION DE LOS PESOS	
	Pesimista	Optimista
1,5 kg./CV....	12 h. 30	6 h. 15
2 kg./CV....	25 h.	12 h. 30
2,5 kg./CV....	37 h. 30	18 h. 45
3 kg./CV....	50 h.	25 h.
3,5 kg./CV....	62 h. 30	31 h. 15
4 kg./CV....	75 h.	37 h. 30

Resumiremos rápidamente las ventajas del sistema de propulsión por el Diesel-eléctrico:

Ningún riesgo de incendio ni de explosión a bordo.

Flexibilidad de maniobra.

Par motor regular.

Débil resistencia aerodinámica.

Disposición de los grupos Diesel-alternadores en el centro de gravedad.

Posibilidad de prever el desprendimiento de estos grupos.

Eliminación de las perturbaciones de bujías y magnetos. (T. S. H.)

Reglaje sincrónico de la velocidad de todos los motores eléctricos.

Finalmente, llamamos la atención sobre el he-

cho de que los motores eléctricos, menos embarazosos, más fáciles de refrigerar y dispuestos en el interior de las alas gruesas, reducen la resistencia frontal, lo que se traduce en una ganancia de velocidad.

Por otra parte, es bien conocido el hecho de que cuando la potencia total está concentrada en un número reducido de motores, en calidad igual de carburante de consumo por CV.-h. es menor que si esta misma potencia está repartida sobre un gran número de motores. Ahora bien; se emplean tantos motores de esencia como hélices hay que mover. Con estos grupos Diesel-eléctricos, uno o dos motores Diesel son suficientes para alimentar una cantidad apreciable de grupos motopropulsores (8 o 12, por ejemplo), lo que reducirá todavía más el consumo de carburante y aumentará el radio de acción o la carga útil.

Prestando atención a la triple transformación (Diesel - alternadores - motores asíncronos) se puede admitir actualmente un peso por CV. para los grupos Diesel-eléctricos, igual como máximo al triple del de los motores de esencia de la misma potencia global.

De todos modos cuando esta solución se ejecute y ponga en punto, no se tardará en llegar fácilmente a un peso por CV. más pequeño, pero desde luego esta concepción es realizable sin acudir a los gigantes del aire más importantes que aquellos ejecutados en estos últimos años.

Esto sería evidentemente una utopía y asimismo sería una equivocación ensayar la adaptación a débiles o pequeñas máquinas.

Al contrario, es preciso comenzar por adaptar este sistema a los aviones de gran radio de acción, después a los aviones de radio de acción cada vez menor. A medida que los progresos permitan reducir la mayoría del peso de las maquinarias.

Por simplista que sea la teoría expuesta anteriormente, nosotros esperamos que será lo suficientemente elocuente para convencer a los más escépticos.

JACQUOT

Ingeniero-electricista.

(De "Les Ailes".)

**López Lafuente y Calvo, C. L.**

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

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



**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	Botellón 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.

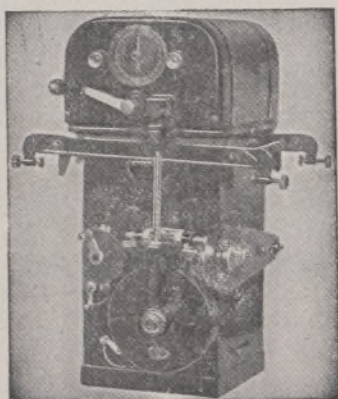
## Relación de Proveedores de Aeronáutica Militar

**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 más antigua fábrica de radiadores

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



### 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.





## LO QUE NOS CUENTAN

Por varios alumnos de la Escuela de Ingenieros Industriales se proyecta, y así se lo han manifestado al Sr. La Cierva, que ha recibido con gran simpatía la iniciativa, la creación de un Club que, con el carácter de filial de la INGAR, pueda facilitar a sus asociados la adquisición del título de piloto de autogiro.

Para llevar a cabo sus planes han comenzado a efectuar varias gestiones, dirigidas a la adquisición de un autogiro de fabricación inglesa, cuyo coste ascenderá a 50.000 pesetas. Las autoridades de aeronáutica y algunas Escuelas especiales les han prometido, en principio, su apoyo. El aprendizaje no ha de ser costoso y los presupuestos que para este fin se han elaborado, señalan como cantidad que han de entregar los futuros alumnos, la de 100 pesetas.

Para la consecución de estos proyectos se requiere la posesión de varios aparatos. Como las motocicletas aéreas que el ingeniero La Cierva va a crear en breve por un precio de 12.000 pesetas son "monoplazas" se ha pensado en la construcción de autogiros "biplazas". Los autores del proyecto de difusión del invento se pondrán al habla con las fábricas de construcción aeronáutica, existentes en Getafe, Guadalajara, Cádiz y Barcelona. En este caso podrán fabricarse aparatos "biplazas", cuyo coste no pasaría de las 20.000 pesetas. Piensan, además, que sus proyectos puedan ser un hecho para el mes de octubre.

\* \* \*

Aunque desde hace años hemos visto las enormes posibilidades del autogiro y estamos convencidos de sus inapreciables condiciones, tanto

de manejabilidad como de toma de tierra y despegue, no deja de causarnos una satisfactoria impresión el resultado de la prueba intentada y perfectamente lograda el día 7 de este mes en Valencia por el notable inventor Sr. La Cierva.

Efectivamente, según estaba proyectado, después de evolucionar sobre el puerto de Valencia, donde se hallaba el portaaviones "Dédalo" de nuestra Marina de guerra, descendió sobre la cubierta del mismo y a poco despegó elevándose casi verticalmente.

Esto, que ya es muy interesante si se tiene en cuenta que el "Dédalo" no es un barco portaaviones propiamente dicho, tal como hemos visto en el "Eagle" y el "Saratoga", con enormes cubiertas que constituyen perfectos campos de aterrizaje, sino un barco mercante habilitado para transportar hidros, a los cuales sirve de apoyo y abrigo, pero sin que sus cubiertas sean aptas para ninguna operación de aterrizaje ni despegue, es mucho más interesante desde el punto de vista técnico, pues demuestra que el autogiro tiene tal perfección en sus mandos que permite precisar el descenso casi a modo de paracaídas en un área tan reducida como es la cubierta de un barco.

Ello supone un nuevo horizonte de aplicaciones futuras para el invento del Sr. La Cierva, pues permitirá a los barcos de guerra disponer de este inapreciable elemento de exploración y defensa sin tener que modificar su estructura ni sus condiciones ni nada que les reste las actuales características de velocidad, tamaño y potencia.

\* \* \*

Según noticias que por radiotelegrafía envía el profesor Schmidt, jefe de la tripulación del rompehielos soviético que ha sido recientemente destruido por los hielos, la situación de los expedicionarios es comprometida, habiendo bastante enfermedad.

Para salvarlos, se hacen preparativos urgen-



tes. Quince aviones saldrán de Vladivostok, Wellen y Kamtchatka y serán auxiliados en sus operaciones por varios barcos acondicionados como plataformas donde puedan tomar tierra y aprovisionarse los aviones.

\* \* \*

El general Saturnino Cedille, ex gobernador del Estado de San Luis de Potosí (Méjico), ha anunciado que patrocina un vuelo de simpatía hacia España, siguiendo la misma ruta del desgraciado vuelo de los gloriosos aviadores españoles Barberán y Collar.

El vuelo será realizado por el teniente piloto Severiano Pulido y el ayudante piloto Castillo Brewon.

Se ha abierto una suscripción para adquirir un aeroplano Bellanca.

\* \* \*

El teniente coronel Herrera dió recientemente una nueva conferencia en la Universidad sobre su proyectada ascensión a la estratosfera, en la cual amplió sus anteriores explicaciones sobre este tema, haciendo atinadas observaciones sobre la manera de ir protegidos no sólo el tripulante, sino los diversos aparatos.

La culta concurrencia premió la disertación con una cariñosa manifestación de simpatía.

\* \* \*

Está ya casi terminado el avión gigante de ocho motores "Máximo Gorki", que será dedicado exclusivamente a propaganda aérea comunista. Este aparato tiene 30 metros de largo por 60 de envergadura, y en su construcción han intervenido cincuenta fábricas, laboratorios y talleres. Se llamará "El agitador volante" y será dedicado a volar sobre toda Rusia, lanzando folletos y hasta hablando por medio de potentes altavoces de que ha sido provisto. Podrá alcanzar una velocidad algo mayor de 200 kilómetros por hora con 60 pasajeros. Dentro del avión habrá un departamento especial para la redacción y tirada de abundante material de propaganda escrita, a cuyo efecto irá dotado de multicopistas y máquinas de escribir.

\* \* \*

Según "La Estrella Roja", el Gobierno de los Soviets ha aprobado los planos de un nuevo dirigible completamente metálico que ha sido proyectado por un grupo de ingenieros rusos. Sus características principales son: longitud, 52,5 metros; volumen 8,000 m. c.; longitud de la barquilla, 15 m.; irá provisto de dos motores de 600 CV. y desarrollará una velocidad de 110 kilómetros hora.

\* \* \*

En los talleres de Friedrichshafen se está terminando el nuevo dirigible Zepelin "L. Z.-129", en el cual ha sido suprimido todo riesgo de incendio por el empleo del helium como gas sustentador y de motores de aceites pesados para la propulsión. Estos serán cuatro Diesel de 1.100 a 1.200 CV. El dirigible será más rápido y tendrá más carga útil que el "Graf-Zeppelin".

Este último está reparándose, como todos los inviernos, con objeto de prepararlo para su campaña anual de unión con la América del Sur.

En la primavera emprenderá la serie de diez viajes que con escalas en Pernambuco y Río-janeiro, han sido proyectados para 1934. El primer viaje será el 26 de mayo.

\* \* \*

El 1 de enero del año en curso, existían en los Estados Unidos 2.188 aeródromos, lo que marca un aumento sobre la cifra del año anterior de 71.

Estos aeródromos se descomponen del siguiente modo: Aeropuertos municipales, 563; aeropuertos de Compañías, 652; terrenos de escala del Departamento de Comercio, 265; terrenos auxiliares, 550; aeródromos militares, 55; aeródromos navales, 13, y aeródromos mixtos, 85.

\* \* \*

El 23 del pasado mes ha sido batido por el avión alemán que hace el servicio Berlín-Buenos Aires, el "récord" de duración en este recorrido, que ha logrado cubrir en cinco días.





Indicador Etévé.—Este indicador está constituido por una pequeña placa en aluminio P (figura 26), mantenida perpendicularmente a la dirección de marcha y en un sitio donde quede bajo la acción de la velocidad del aire, cuya reacción tenderá a hacer girar la palanca alrededor del eje O; esta reacción es equilibrada por un muelle R y para cada velocidad existe una posición, determinada sobre un arco S por una aguja A. El conjunto va montado sobre una armadura giratoria alrededor de un eje vertical, formando de esa manera una especie de veleta.

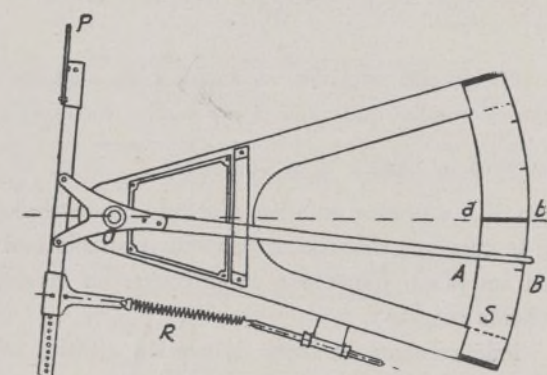


Fig. 26

Un trazo rojo *ab* marca la posición de la aguja correspondiente a la velocidad normal, velocidad que siendo conocida permite el reglaje del aparato.

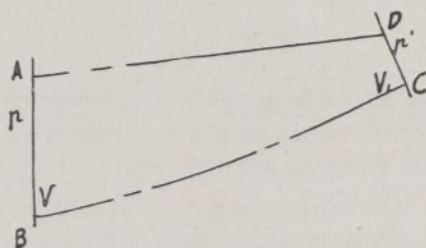


Fig. 27

Indicador S A F.—Basado sobre el mismo principio, el aire obra sobre las palas de un moinete muy ligero, cuyo desplazamiento está equilibrado por un muelle en espiral.

Estos indicadores señalan las pérdidas de velocidad y los derrapes del avión en los virajes.

Van montados exteriormente en un montante y a la vista del piloto.

En los aviones con hélice tractora es necesario colocarlo bastante lejos del piloto para que no estén influenciados por la corriente de la hélice, por lo que se recurrió a los de antena e indicador separados.

Los indicadores actualmente empleados son el tubo de Pitot y la trompa de Venturi o derivados de ellos. Su principio es análogo y está basado en el teorema de Bernouilli sobre el movimiento permanente de una columna de aire.

Sea A B C D una parte de un filete fluido en régimen permanente (fig. 27).

Tendremos como expresión del teorema de Bernouilli en el caso de un fluido cualquiera (despreciando la diferencia de nivel de las secciones de entrada y salida):

$$\frac{V_1^2}{2g} - \frac{V^2}{2g} = - \int_{AB}^{CD} \frac{dp}{\gamma}$$

*V* y *V*<sub>1</sub> son velocidades en m/segundo.

*p* y *p*<sub>1</sub> presiones en Kg. por m.<sup>2</sup>

*γ* el peso específico del fluido (peso por m.<sup>3</sup>).

Suponiendo que la variación de volumen de la unidad de masa del fluido al pasar de AB a CD

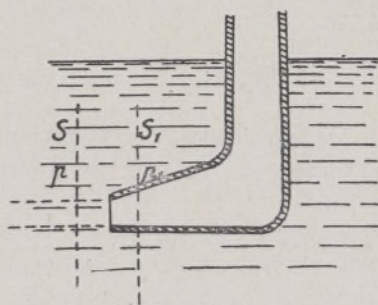


Fig. 28

debida a la expansión, sea adiabática, se puede sustituir

$$- \int_{AB}^{CD} \frac{dp}{\gamma} \text{ por } \frac{P-P_1}{\gamma}$$

y, como consecuencia, poner la fórmula



$$\frac{V_1^2}{2g} - \frac{V^2}{2g} \equiv \frac{P}{\gamma} - \frac{P_1}{\gamma}$$

$$\text{o } \frac{V_1^2}{2g} + \frac{P_1}{\gamma} = \frac{V^2}{2g} + \frac{P}{\gamma} = \text{constante}$$

$\frac{P}{\gamma}$  recibe el nombre de altura piezométrica.

Esta ecuación puede traducirse diciendo que la suma de la altura piezométrica y la debida a la velocidad tiene, para un filete determinado del fluido en movimiento, un valor constante. Es la expresión de la ley de conservación de la energía de una partícula fluida, puesto que

$\frac{V^2}{2g}$  y  $\frac{V_1^2}{2g}$  son proporcionales a la energía cinética, como  $\frac{P}{\gamma}$  y  $\frac{P_1}{\gamma}$  lo son a la potencial.

La diferencia  $\Delta p$  de las presiones estáticas en

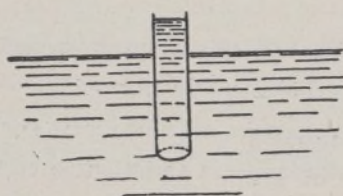


Fig. 29

dos puntos de velocidades  $V$  y  $V_1$  está dada en Kg. por m.<sup>2</sup> o en m/m. de agua por la fórmula

$$\Delta p = \frac{\gamma}{2g} (V^2 - V_1^2)$$

para el aire  $\gamma = 1,293$  Kg. "  $\Delta p = \frac{1}{10} (V^2 - V_1^2)$ .

Indicadores de tubo de Pitot.—El tubo de Pitot corrientemente empleado en la industria para medir la velocidad de paso de líquidos, se compone en su forma más sencilla de un tubo acodado en ángulo recto (fig. 28), cuya sección de orificio se presenta normal a la dirección de marcha de los filetes de fluido en movimiento y por el otro extremo se une a un manómetro.

Supongamos el tubo sometido a una corriente de aire en régimen permanente, delante del orificio se mueve una capa de aire de velocidad  $V$  y depresión estática  $p$ , capa que pierde bruscamente su velocidad por choque con el aire comprimido en el tubo. Aplicando la fórmula anterior, tenemos:

$$p + \frac{\gamma V^2}{2g} = p_1$$

En general, el tubo va unido a un manómetro diferencial que mide  $p_1 - p$  y cuya lectura da la presión debida a la velocidad  $\frac{\gamma V^2}{2g}$ , es decir,  $V$ . La presión estática  $p$  se mide sometiendo a la corriente de aire un tubo cuyo orificio está en un plano paralelo a la dirección de la corriente (fig. 29).

Prácticamente la toma de presión estática se verifica sobre el mismo tubo de Pitot por medio

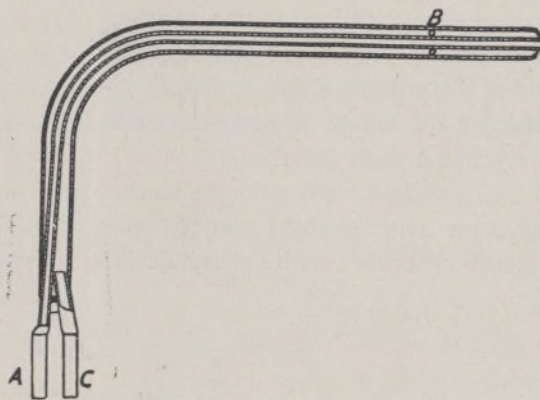


Fig. 30

de una serie de agujeros colocados en el cilindro exterior de la antena que lleva su eje paralelo a los filetes de aire (fig. 30).

Coefficiente de corrección.—El tarado de los tubos de Pitot por medio de la fórmula  $p_1 - p =$

$= \frac{\gamma V^2}{2g}$  conduce a valores para  $V$  un poco diferentes de los reales, diferencia debida a que las condiciones teóricas tenidas en cuenta al establecer la fórmula no se verifican exactamente en la práctica, siendo necesario la introducción de un coeficiente de corrección  $K$ .

$$p_1 - p = K \frac{\gamma V^2}{2g}$$



Coeficiente de valor próximo a uno y cuya variación con los diferentes modelos y con la magnitud de velocidades medidas es insignificante.

Antenas Pitot de presión y depresión.—Disponiendo en la corriente de aire un Pitot orientado

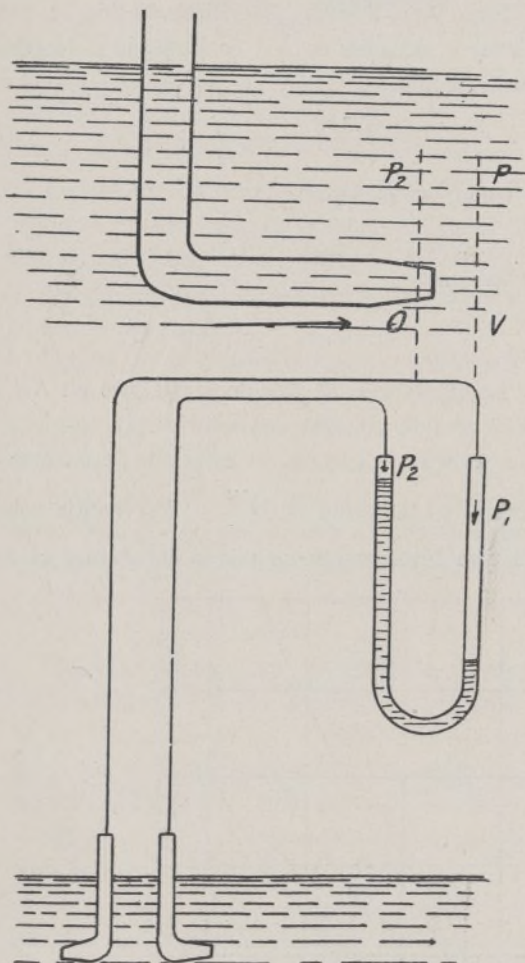


Fig. 31

en sentido inverso (fig. 31), se produce una depresión proporcional a  $\frac{\gamma V^2}{2g}$  y la presión en el interior será

$$p_2 = p - K' \frac{\gamma V^2}{2g}$$

luego si unimos este tubo al otro brazo de un manómetro la presión que nos medirá será:

$$p_1 - p_2 = p + k \frac{\gamma V^2}{2g} - \left[ p - k' \frac{\gamma V^2}{2g} \right] = (k + k') \frac{\gamma V^2}{2g}$$

Antena Clift.—En este modelo el tubo de depresión va orientado como el Pitot simple, pero termina en un sombrerete cónico C (fig. 32) que

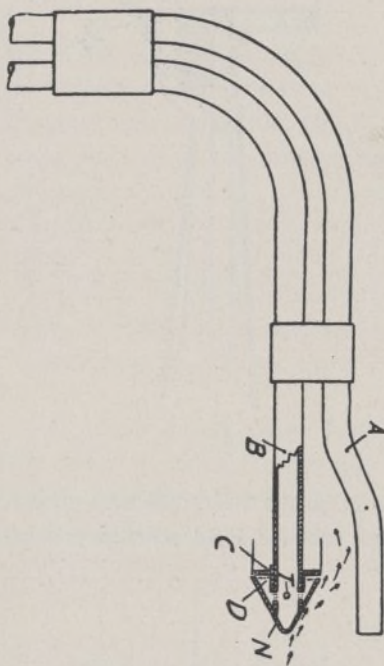


Fig. 32

desvía los filetes de aire y crea en la base del cono una zona de depresión D. Una ranura anular f y unos agujeros E transmiten esta depresión al interior del tubo.

Antena Badin.—Se compone (fig. 33):

- 1.º De un cilindro A con su eje orientado en el sentido de marcha dando la presión total.
- 2.º Un orificio formado por una ranura circular a una distancia muy pequeña del borde delantero y dando una depresión dinámica debida al esparcimiento de los filetes de aire después de chocar con dicho borde.

Los orificios D<sub>1</sub> y D<sub>2</sub> tienen por objeto permitir la salida de las gotas condensadas y que de otro modo le obstruirían.

Como su diámetro es muy pequeño con relación al del tubo, su presencia no disminuye la presión producida en este último.



El tarado de este instrumento ha demostrado que la presión en A es igual a  $\frac{\gamma V^2}{2g}$  o sea  $0,0625 V^2$  y la depresión  $0,6 \frac{\gamma V^2}{2g} = 0,0375 V^2$ .

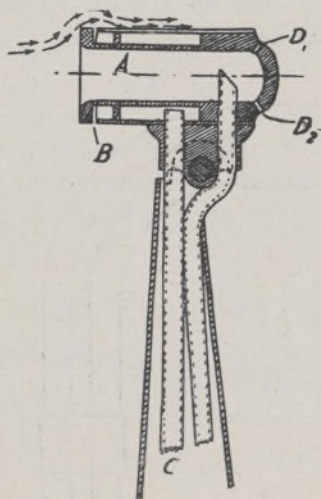


Fig. 33

Las curvas de tarado están indicadas en la figura 34 para un tubo de Pitot sencillo y para los

tipos Clift y Badin, que nos muestran la ventaja que presentan estos dos últimos.

Antenas de trompa Venturi.—La trompa Venturi consiste en dos troncos de cono AB, BC unidos por su base menor. La vena flúida sufre una contracción de A a B y una expansión de B a C (fig. 35).

Sean  $V$ ,  $p$ ,  $S$  y  $V_1$ ,  $p_1$ ,  $S_1$  las velocidades, presiones y secciones en A y en B, según el teorema de Bernouilli:

$$\frac{\gamma V^2}{2g} + p = \frac{\gamma V_1^2}{2g} + p_1 \quad [1]$$

y como, por otra parte,

$$VS = V_1 S_1 \quad [2]$$

se deduce

$$p - p_1 = \frac{\gamma V^2}{2g} \left( \frac{S^2}{S_1^2} - 1 \right)$$

La diferencia de presiones estáticas en AB y BC, medida uniendo dos orificios practicados en los troncos de cono a los extremos de un manómetro, es la forma  $k \frac{\gamma V^2}{2g}$ . La ventaja sobre

el tipo Pitot es que se puede determinar el va-

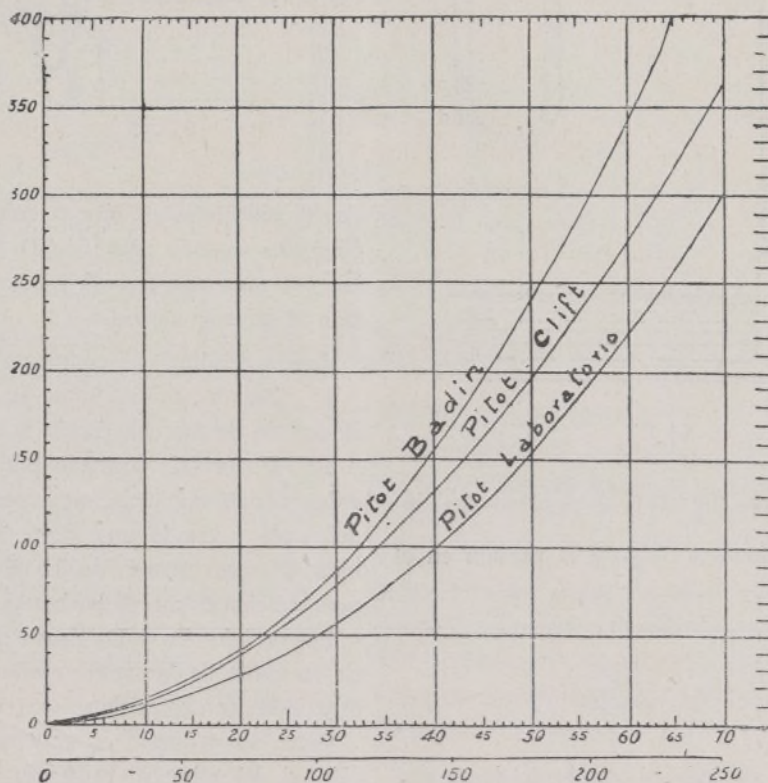
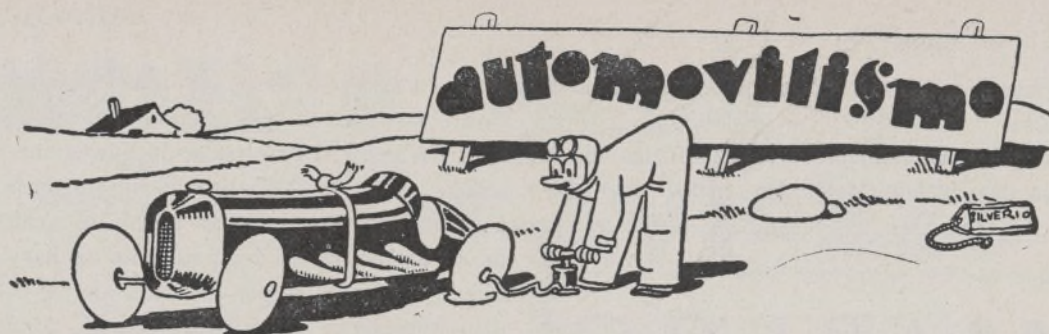


Fig. 34





## La encuesta de MOTOAVION

### LA RESPONSABILIDAD CIVIL

En uno de los últimos números de MOTOAVION he leído la interesante opinión del señor Ruiz Ferry sobre este tema y ello me ha decidido a concretar mi pensamiento que en gran parte coincide con el suyo.

Aparte de la responsabilidad criminal por accidente, que no es objeto de esta encuesta, existe para todo propietario de automóvil la responsabilidad civil, cuya cuantía no tiene límite. Para cubrirse en parte de este riesgo, suele suscribirse una póliza que abarca la responsabilidad civil del conductor y propietario por daños a tercero, por desperfectos a tercero y por desperfectos en el propio coche.

Con esto parece estar ya tranquilo el propietario, máxime si a este seguro se ha añadido el de accidentes de trabajo. Pero esta póliza sobrecarga en no escasa proporción los gastos de entretenimiento del automóvil y en todo caso no es más que un medio que el propietario utiliza para reducir a una cantidad conocida y fija las problemáticas y desconocidas que pudiese verse precisado a desembolsar. Pero entiéndase bien, cantidades que pudiese verse obligado a desembolsar *injustamente*, ya que el causante no es él, sino un técnico controlado y certificado por el Ministerio de Obras Públicas.

El sistema inglés que preconiza el Sr. Ruiz Ferry, requiere indudablemente una cultura ciudadana como la de aquel pueblo, donde es una religión el respeto a los derechos del prójimo. Aquí en España, habría que ir a un sistema mixto de examen y licencia. Examen como hasta ahora, para acreditar la habilidad y licencia oficial adquirida para un año o para un trimestre y en la cual fuese incluido un seguro completo

que el Estado pudiese acometer o negociar con las Compañías de seguros, y que garantizase al propietario no conductor que su chofer es *solvente*, no sólo en los accidentes o desperfectos que ocasione a terceros, sino respecto de su propio patrón en los que produzca en su propio coche.

Es indudable que esto facilitaría mucho la posesión de automóvil a muchas personas que actualmente no se creen en condiciones de aceptar ese riesgo.

La cuantía de esta licencia al ser obligatoria para todos, es indudable que podría ser muy reducida, y creemos que si esto llegase a adoptarse, se lograría dar un impulso grande a la difusión del automóvil en las clases medias de nuestro país.

RICARDO RIVAS

### EL CIRCUITO DESCONOCIDO

El Moto Club de España celebrará el próximo domingo, 11 del corriente, un interesante concurso motociclista sobre un circuito desconocido.

En la Secretaría del Club, plaza de Fermín Galán, 7, se facilitarán amplios detalles sobre el mismo, así como sobre los premios que se disputarán.

La inscripción se cerrará el sábado, día 10, a las ocho de la noche.

### UNA EXCURSION A CAMPORREAL

El Moto Club de España, que realiza las primeras gestiones encaminadas a la reparación del circuito de Camporreal y se halla en los preliminares de organización en él de una carrera de velocidad en la próxima primavera, efectuó el domingo 25 de febrero, una excursión a dicho pueblo, primera de las que puntúan para



la concesión de la medalla social que acaba de crearse.

El punto de reunión de los motoristas fué la plaza de aquel pueblo, a las once de la mañana.

## M A R C O S

(ficina para matricular automóviles, camiones, motos y obtener Carnet para sus conductores)

San Felipe Neri, 1, tienda MADRID  
(Esquina a Mayor, 38) - Teléfono 15849

na, con el fin de que cada uno pudiese ir libremente por los diversos caminos que conducen al mismo.

De allí partió la excursión colectiva, que siguió todo el circuito, prolongándola por los pueblos de alrededor.

### DISPOSICIONES OFICIALES

#### EL RECONOCIMIENTO OBLIGATORIO DE LOS VEHICULOS MECANICOS DESTINADOS AL SERVICIO PUBLICO

La "Gaceta" ha publicado la siguiente orden de Industria y Comercio:

"Primero. A partir de la publicación de esta orden en la "Gaceta de Madrid", las Jefaturas de Industria provinciales vienen obligadas a requerir a los propietarios de los vehículos con

motor mecánico, con quince días de anticipación a la fecha en que termina el plazo de validez del permiso de circulación que le fué concedido, para que al finalizar el mismo presenten a reconocimiento periódico anual los vehículos de su propiedad. El requerimiento se hará con cédula duplicada y por conducto de las Alcaldías respectivas, salvo en la capital, donde se efectuará por las Jefaturas directamente; y

Segundo. Transcurrido el plazo sin que haya sido presentado el vehículo al reconocimiento periódico, sin justificación, las Jefaturas de Industria, con arreglo a las facultades que les corresponden conforme al artículo 96 del Reglamento de 17 de noviembre de 1931, impondrán una multa de 50 pesetas al propietario del vehículo, señalando un nuevo plazo de quince días para que complimenten el servicio, transcurrido el cual con resultado negativo, se impondrá nueva multa de 100 pesetas, proponiendo además a la Jefatura de Obras Públicas de la provincia la

### Biblioteca Circulante GALAN

Lectura a domicilio, 18.500 títulos en varios idiomas. Madrid y provincias. Suscripciones a periódicos y revistas nacionales y extranjeras  
Librería Galán, Fernando VI, 21.-Tel. 3433  
M A D R I D

prohibición de que circule el vehículo de que se trate, y acordada que sea ésta, se publicará en el "Boletín Oficial" para conocimiento de las autoridades. Las multas a que este apartado se refiere se harán efectivas en papel de pagos al Estado."



# Nicolás Morante

## -Carrocerías- Pintura "DUCO"

Paseo (izquierdo) del Hipódromo 7 MADRID

Tel. 36552



# MODELOS



# DE AVIONES

## (CONCLUSIÓN)

y aun simples espectadores vienen a ser a veces lo que la miel a las moscas; y en este punto coincidimos con los críticos "inconsolables", ya que las grandes cosas o simplemente medianas, suelen ser hijas del entusiasmo cuando éste va salpicado de unas briznas de interés.

Si todos los españoles tenemos en nuestro ser ciertamente algo de Quijotes, no es menos probado que albergamos un tanto del socarrón de su escudero; y hartos sabidos tenemos que éste no daba por buena ninguna empresa, si tras ella no veía su utilidad inmediata desde un punto positivo.

Todos sabemos que una mención o un trofeo honoríficos es algo que pavonea y enorgullece a su afortunado poseedor. Pero son legión también los que opinan que la tal satisfacción sería doble si al mito de la corona de laurel acompañase algún pecunio con que resarcirse de ciertas gabelas y vigiliadas bien conocidas del que empieza sin más opulento caudal que el de sus ideas.

Y no ahondaremos más sobre el valor de la simbólica o soberanísima guirnalda y los discos del vil metal, cuando es probado que si sobre una multitud se arrojasen ambos obsequios la diademas de hojitas verdes es posible que llegasen al suelo; mas no las pesetas.

Naturalmente, en tal sentido materialista nada puede pedirse a quienes privada u oficialmente hasta aquí, con generosidad nunca bien alabada y agradecida, hartos hicieron. Es más; a nuestro juicio, se delinque con sólo pensarlo.

Pero puede haber otros derroteros para arbitrar esos recursos, verbigracia, por medio del modesto óbolo que aporte el propio aficionado durante un tiempo determinado y al que podría añadirse el producto de dádivas voluntarias de Empresas y particulares. Y si con todo, llegada la hora de los concursos las recompensas "en

contantes y sonantes" no eran crecidas, ¡nada de hacerlas ascos!, ya que las 25, 50 ó 100, no vendrían mal, ¡ni con mucho!, al modesto "recordman" de modelos reducidos, máxime en estos tiempos difíciles en que se masca por todas partes la penuria económica.

Y ahora, ¡oído a la caja!

## REGLAMENTO, ORGANIZACIÓN Y PROPÓSITOS DE LA A. C. M. A.

1.º Se constituye en Madrid una Agrupación que tiene por misión la construcción y pruebas periódicas de modelos reducidos de aviones y demás aparatos aéreos.

2.º Estos modelos serán de la libre concepción de sus autores, así como la elección de los materiales empleados, no imponiéndose a los interesados otras limitaciones por los organismos competentes, llegado el momento de las pruebas, que el inherente al límite de su tamaño.

3.º Los aparatos se clasificarán por grupos, que comprenderán:

a) Aviones con motor. b) Aviones sin motor. c) Autogiros. d) Dirigibles. e) Helicópteros.

4.º Los motorcitos empleados en estos aparatos para su propulsión serán asimismo de libre sistema, siempre que no entrañen un peligro próximo o remoto a juicio de los repetidos organismos competentes.

5.º Se celebrará, por lo menos, un gran concurso anual en el que se disputarán trofeos y premios oficiales y particulares (amén de los que para este objeto privadamente destine la Agrupación), en la forma que los organismos directivos determinen, de acuerdo, a ser posible, con los demás asociados, previa clasificación de los aparatos en los grupos de que habla el art. 3.º

6.º A este concurso se dará la mayor solemnidad posible, eligiéndose la estación más favorable del año, invitándose a elementos oficiales de



la Aeronáutica civil y militar, Empresas de transportes aéreos, centros científicos y deportivos, Empresas periodísticas, cinematográficas et-  
cétera; atentos exclusivamente al principio de que la firme y generosa voluntad de la Agrupa-

## Hijos de Mendizábal

Almacenes al por mayor de hierros  
y ferretería

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

ción no se vea menoscabada por la no presencia de tan valiosa y respetable concurrencia, ya que nuestro lema es propagar a toda costa nuestra idea.

7.º El número de vuelos por aparato, orden de salida, fijación por grupos, numeración, cronometraje y demás detalles de control, incumbirá a una Comisión elegida por la Agrupación entre sus miembros, de acuerdo con las más amplias atribuciones que dentro de esta Comisión tendrán los representantes oficiales, a quienes se informará detalladamente y con la antelación debida, verbalmente o por escrito, de todas estas cuestiones.

8.º La Comisión nombrada por la Agrupación y dichos señores representantes oficiales formarán exclusivamente el Jurado calificador, cuyos fallos serán inapelables.

9.º A ser posible, una vez celebrado el concurso se recabará del Director de una Revista técnica, la confección de un número extraordinario, previo convenio económico, y cuyo número se cursaría gratuitamente a los elementos oficiales y Centros de cultura anteriormente citados.

10. Con el mismo fin propagandista se intentaría la confección de un folleto más modesto, ilustrado lo mejor posible, para enviarlo a escuelas de niños, centros estudiantiles, escuelas de trabajo, Círculos obreros, etc.

11. Independientes de estos grandes concursos, celebraría la Agrupación otros de menor importancia, eligiéndose campos menos distantes y

disputándose premios de menor cuantía, ya honoríficos o económicos. La celebración de estos concursos intermedios, tendrían por principal objeto mantener en estado latente el entusiasmo del aficionado, que de paso cosecharía no pocas enseñanzas para los grandes certámenes.

12. Sin perjuicio de adoptarse todas aquellas disposiciones corrientes encaminadas al mejor gobierno de una colectividad, esta Agrupación intentaría la instalación de un pequeño taller, dotado de los elementos necesarios para la construcción de modelos y, desde luego, entraría en relación con las casas que expendiesen materiales apropiados para estos menesteres, facilitando a cada asociado dichas materias mediante la retribución debida o bien poniendo a éste directamente en relación con dichas casas. Del mismo modo la Agrupación gestionaría la importación de Revistas, planos y proyectos de cuanto se realiza en el extranjero, para conocimiento de sus afiliados.

13. Todo asociado contribuiría con una cuota mensual cuya cuantía se fijaría previamente por la Agrupación, destinando estos fondos principalmente a la confección de premios, gastos de propaganda, herramientas, libros, etc.

14. Para tomar parte en los concursos nacionales sería requisito indispensable que los agrupados estuviesen al corriente en sus pagos mensuales. Otro tanto se exigiría con respecto a los concursos privados.

15. Todo asociado dado de baja bajo nin-

## Francisco Mora Rey

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

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

gún pretexto tendría derecho a devolución de cantidad alguna.

16. Tendría derecho a concursar todo aspirante que lo solicitase previa la correspondiente inscripción del modelo, correspondiendo a la Agrupación el fijar una cuota, que pasaría a sus



fondos, bien entendido que el participante en las anteriores condiciones sería calificado por el Jurado, pero sin opción a premio de ninguna clase.

17. El participante comprendido en el artículo anterior tendrá derecho a los referidos premios si al inscribirse satisface el importe del número de mensualidades que cualquier asociado tenga efectuadas, más una prima que la Agrupación fijaría.

18. Por la Agrupación, en permitiéndolo sus fondos e influencias, previa selección entre sus elementos más capaces, a cuyo frente figurarían los ganadores de concursos, se intentaría la participación de éstos en las reuniones internacionales, procurando fuesen huéspedes de aquellos entusiastas colegas para hacer más llevaderos los gastos, comprometiéndonos por nuestra parte en atenciones recíprocas, si aquéllos concurriesen a nuestras fiestas.

19. Con vistas a engrosar los fondos de la Sociedad, y previo consentimiento de sus due-

ños, podría procederse a la venta, rifa o subasta de los modelos, para lo que se harían las gestiones oportunas con elementos comerciales, estudiándose otras circunstancias.

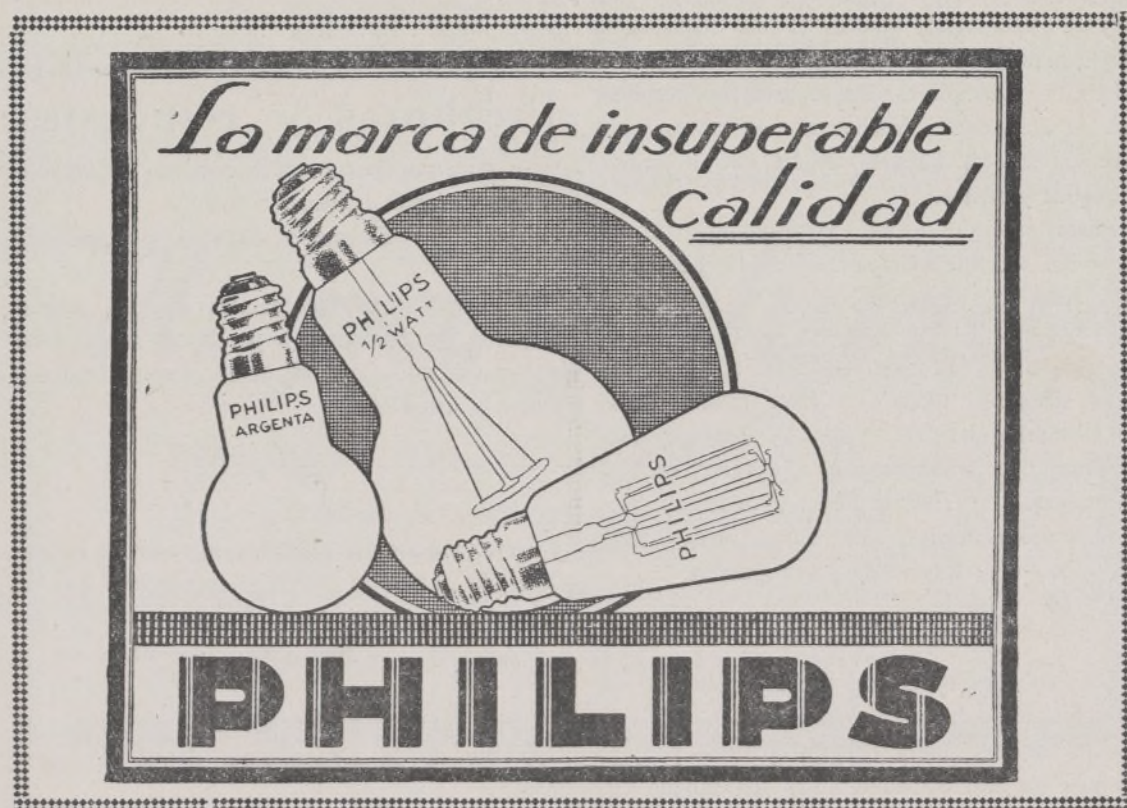
20. Con el mismo fin podría editarse un cupón con figuras alusivas a los modelos reducidos, para enviarlos a domicilio solicitando donaciones voluntarias entre aquellas personas entusiastas de las cosas del aire.

\* \* \*

Y ahí tenéis, amables aficionados, esbozado mi humilde pensamiento sobre cuestión tan importante que no aspiro a que sea un dechado de acierto; que puede ser, ¡cómo no!, discutible en todas sus partes, ya que perfecto nada existe; pero que de ser una realidad de una u otra forma, tengo la firme convicción de haber aportado un modesto puntal a nuestra pobre Aviación española.

¡Que hartos lo necesita!

M. SELGAS





# AERO POPULAR DE MADRID

Continúa el equipo de pilotos "A" del Aero Popular entrenándose en La Marañosa con entusiasmo y constancia dignos de ellos. El pasado domingo, día 4 de marzo, una de éstos, el señor Gil, realizó un vuelo de prueba para la obtención del título "B", siendo con éste tres los vuelos que tiene hechos para el mencionado título. Esperamos que muy pronto realice los dos que le faltan para ello.

También se cuenta con gran cantidad de principiantes para el nuevo curso que en breve tendrá lugar en Cuatro Vientos. Este curso de nuevos adeptos al vuelo sin motor funcionará, por ahora, solamente por la mañana, y es de creer que dado el interés que todos muestran, estén pronto en condiciones de pasar a La Marañosa para efectuar sus pruebas. Continúan admitiéndose adhesiones para este nuevo Grupo.

\* \* \*

Segunda relación de la suscripción abierta para la construcción del aparato velero "Grunau Bay II", que en los talleres de esta Sociedad se está construyendo por los alumnos del primer grupo de planeadores. Entre éstos se destacan por su actividad e inteligencia en la construcción los señores Bañares, Nieto, Gil, Bejarano, Blázquez y Arnaz.

Suma anterior, 43,75; D. Alejandro Arnaz, 1,00; D. Vicente Blázquez, 1,50; D. León Duppey, 1,00; D. Juan Soto, 2,00; D. José María Gil, 2,00; D. Julián Bañares, 1,50; D. Javier Jiménez, 2,50; D. Angel Guzmán, 2,15; D. Ernesto Kuoneth, 10,25; D. Juan Juanas, 5,00; D. Bernardo del Río, 2,00; D. Antonio Bengoechea, 2,50; Sr. Blázquez, 1,50; D. Juan Ramírez, 5,00; Srta. María Fedz. de Moreda, 1,00; D. Narciso González, 1,00; D. Alfonso González, 4,00.—Total general, 90,15 pesetas.

\* \* \*

Los señores socios que a continuación se relacionan, les corresponde volar en los días que se indican, los cuales deberán pasarse por las oficinas de esta Sociedad antes del sábado co-

rrespondiente al día en que han de efectuar su vuelo para recoger su correspondiente tarjeta.

*Domingo día 18 de marzo de 1934.*

Socios número 118, 119, 121, 122, 123, 127, 128, 129, 133, 135, 136, 140, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 154, 155, 156, 157, 160, 162, 164, 168, 169, 171, 177, 181, 184, 187, 188, 189, 190, 197, 198.

*Domingo día 25 de marzo de 1934.*

Socios número 207, 209, 210, 215, 216, 217, 218, 221, 231, 239, 240, 242, 245, 254, 255, 256, 260, 267, 268, 277, 284, 291, 297, 301, 304, 305, 312, 316, 319, 328, 229, 330, 338, 339, 340, 341, 343, 344, 345, 347, 350.

La camioneta para Cuatro Vientos sale de la Plaza Mayor a las nueve y media de la mañana.

AERO POPULAR, plaza de la Cruz Verde, 3. Teléfono 14401.

## Preguntas y respuestas

*Se lamenta de no haber recibido el número correspondiente a febrero*

FRANCISCO DURBAU.—Almería.

No hemos dejado de remitir a usted ningún número. No obstante, y por si el mencionado hubiera sufrido extravío, hemos remitido nuevamente a usted otro.

\* \* \*

*Deseo conocer el modo de ingresar en la Escuela de Aviación Civil y asignaturas que se exigen.*

JOSÉ BENEYTO.—Barcelona.

Puede dirigirse al Servicio de Aeronáutica del Gobierno de la Generalidad, donde le informarán.



# 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



# RADIADORES COROMINAS

**Sucesor: RAFAEL CAT**

MADRID

MONTELEON 28



BARCELONA

GRAN VIA DIAGONAL 450