

# MOTOAVION



## EQUIPOS ELECTRICOS PARA AVIONES



FABRICACION NACIONAL  
MAGNETOS, BUJIAS, TERMINALES, JUNTAS ETC

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

Ayuntamiento de Madrid



# 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.



## ACCESORIOS

Aviación Automóviles Motocicletas  
Pinturas nitrocelulosas  
Esmaltes en frío

MADRID: Cid, 2 y Recoletos, 15

Teléfonos: Almacenes, 51705  
Oficinas, 58846

Sucursal en Barcelona: BALMES, 57. - Teléfono 11981

## AUTOMOVILES

DE ALTA CALIDAD

Vehículos 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





## 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. 126, 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 VI.

MADRID, 10 DE FEBRERO DE 1933.

NUM. 116

## Nuestro concurso de modelos de aviones

El día 5 del actual, y como estaba anunciado, se celebró en los terrenos de Cuatro Vientos el Concurso de Modelos de Aviones que MOTOAVION había organizado.

La fiesta estuvo honrada con la presencia del Director general de Aeronáutica Civil, Sr. Alvarez Buylla, y Presidente del Centro de Vuelos sin Motor y "Aero Popular", Sr. Cubillo, a quienes desde estas columnas agradecemos su atención e interés.

El Jurado estuvo compuesto por los siguientes señores: D. Julio Adaro, nombrado por la Dirección General de Aeronáutica Civil; D. Luis Maestre, por Aviación Militar; D. Daniel Parilla, por el Centro de Vuelos sin Motor, y D. Antonio Monroy, por MOTOAVION.

De los dieciséis aparatos inscritos, por diversas causas, entre las cuales la más frecuente fué la inutilización durante los ensayos, sólo tomaron la salida para las pruebas seis.

El día, aunque hermoso, no reunía condiciones por la falta casi absoluta de viento. No obstante, tuvimos ocasión de presenciar los vuelos efectuados por uno de los aparatos presentados por D. Fernando Puig y D. A. Rico Climent,

que por su perfecta ejecución y admirables tomas de tierra, arrancaron al numeroso público que presenció las pruebas entusiastas aplausos.

Este aparato ejecutó tres vuelos a cual más bellos, haciendo, debido a la falta de viento, recorridos de 92, 96 y 105 metros y cuyas duraciones respectivas fueron de 15, 16 y 17 segundos.

Los aparatos sin cola, de los cuales se esperaba, de acuerdo con las pruebas que habían efectuado, buenos resultados, no los dieron por no estar correctamente centrados. Fué una lástima, pues uno de ellos, sobre todo, presentado por D. Federico Esteban Juliá, que medía algo más de dos metros de envergadura, hubiese hecho, de haber estado bien centrado, magníficos vuelos.

El aparato presentado por D. Aniceto Hernández, debido a no haberse desprendido oportunamente la goma de lanzamiento, sufrió un accidente en su primer vuelo que lo inutilizó.

El acta de clasificación es como sigue:

*En Madrid, a 7 de febrero de 1933, reunidos D. Julio Adaro, por la Dirección General de Aeronáutica Civil; D. Luis Maestre, por la Je-*



jatura de Aviación Militar; D. Daniel Parrilla, por el Centro de Vuelos sin Motor, y D. Antonio Monroy, por MOTOAVIÓN, como jurados para el concurso de Modelos organizado por esta Revista, acuerdan, una vez examinadas y confrontadas las cuatro relaciones de clasificación:

1.º Adjudicar la Copa del Centro de Vuelos sin Motor al aparato presentado con el número 4 por los Sres. D. A. Rico Climent y D. Fernando Puig, que obtuvo las mayores duración de vuelo y recorrido del Grupo A, con 17 segundos y 105 metros, respectivamente.

2.º Adjudicar a dicho aparato asimismo los dos premios consistentes en suscripciones a MOTOAVIÓN por un año.

3.º Declarar desiertos los premios previstos para el grupo B por no haber llenado ningún aparato condiciones de vuelo apreciables.

4.º Hacer mención honorífica del aparato sin

cola presentado por D. Federico Esteban Juliá con el número 1 por su originalidad. Y

5.º No adjudicar la Copa de la Dirección General de Aeronáutica Civil, dadas las reducidas marcas obtenidas y la no actuación del Grupo B.—Julio Adaro.—Luis Maestre.—Daniel Parrilla.—Antonio Monroy.

MOTOAVIÓN organiza un nuevo concurso, que se celebrará en los primeros días de mayo, y al cual es de esperar que acudan cuantos por distintas causas han dejado de hacerlo a éste, así como nuevos elementos, que ya lo han anunciado. En nuestro próximo número daremos las bases para este nuevo certamen, en el cual volverá a disputarse la Copa de la Dirección General de Aeronáutica Civil, además de otros premios.

El día 15 de febrero, a las seis de la tarde, tendrá lugar en nuestra Redacción la entrega de los premios a los interesados, pudiendo asistir cuantos señores lo deseen.

## Las enseñanzas de los accidentes del último concurso de la Rhöen

Contrariamente a lo ocurrido en otros años, hubo en 1932 en el concurso de la Rhöen numerosos accidentes que ocasionaron la muerte o heridas graves de los pilotos.

Creemos útil exponerlos, puesto que parece que con algunas precauciones pudieron ser evitados la mayor parte.

### CAIDA MORTAL DE RUDIGER (19 de julio)

Las causas de este accidente no nos han sido claramente explicadas. Según unas versiones, el velamen del "Senator" (tipo Grunau-Baby) se deformaría por torsión después de un picado acentuado y el planeador no pudo ser enderezado. Según las otras, el aviador se habría dejado absorber por la depresión de Pferdcorp, espolón abrupto al oeste de la Wasserkuppe; en este último caso habría que pensar en un error de táctica del piloto.

### RUPTURA EN VUELO DEL "AUSTRIA"

(22 de julio)

Kronfeld acababa de hacer una salida remolcado por avión ("Udet-Flamingo"-80 CV) y se había lanzado sobre una plataforma de nubes. Sosteniéndose bien así el planeador, Kronfeld se alejó de la Kuppe en dirección al Sur. Próximamente sobre Gersfeld desapareció un momento en una nube a 700 u 800 metros sobre las montañas; de pronto se vió reaparecer al "Austria" en un picado muy acentuado y con enorme velocidad. A los pocos momentos un trozo del ala derecha se desprendió y el "Austria", invirtiéndose, entró en espiral sobre el dorso. En este momento se apercibió un punto cayendo fuera del avión. Kronfeld saltaba con su paracaídas que se desplegó inmediatamente. El "Austria", dando saltos desordenados, vino a destrozarse sobre un campo. Kronfeld tomaba tierra absolutamente



indemne, pero muy emocionado. Hemos podido recoger del mismo Kronfeld la opinión sobre las causas de este accidente, atribuido a dos clases de razones: 1.<sup>a</sup> Sabiendo que las ascensiones máximas tienen lugar en el interior de las nubes, los pilotos no se conforman con atravesarlas en línea recta, sino que efectúan en su interior varios círculos cerrados. Los instrumentos de vuelo sin visibilidad, pueden en estos movimientos tener cierto retardo en sus indicaciones y dejar tomar al planeador una posición anormal. 2.<sup>a</sup> Los planeadores de gran finura y peso elevado (el "Austria" tenía cerca de 30 de finura y un peso en vuelo de 470 kgs.) pueden adquirir aceleraciones extremadamente rápidas; pasar de 60 a 200 km.-h. en 4 segundos, según nos dijo Kronfeld, si la línea de vuelo no se mantiene perfectamente correcta.

Estas dos consideraciones explican perfectamente el accidente. Finalmente, esta caída atrae también la atención sobre el peligro que puede acarrear la apertura automática del paracaídas que, desplegándose muy cerca del avión desamparado está expuesto a engancharse en él. Parece, pues, que en tales casos sea preferible una apertura accionada por el mismo aviador.

#### BARRENA PLANA DEL "LUFTIKUS" (25 de julio)

El joven piloto Fiedler, del grupo de Berlín, volaba a 150 metros aproximadamente sobre la Wasserkuppe cuando, después de un viraje de poco radio, y en nuestra opinión muy poco inclinado, se vió al planeador iniciar un descenso regular en espiral, derrapando algo y cuyo eje estaba a unos 15 a 20 metros al parecer, delante del aparato. A pesar de todas las maniobras del piloto, el "Luftikus" continuó su autorotación hasta el suelo, donde se estrelló. Fiedler resultó con un brazo roto y ligeras heridas en el rostro.

Nuestra clara impresión es que, debido a la muy reducida largura del "Luftikus" los empenajes no "mordían" el aire en el curso de la espiral; había derrapaje de los elementos posteriores. Parece, pues, que hay que buscar las causas de tal accidente en que la distribución de las masas de los planeadores modernos, hace que las alas

formen la mayor parte del peso total. Si un piloto, por un viraje un poco brusco, provoca una aceleración angular en el plano del velamen, los esfuerzos de inercia desarrollados pueden ser superiores a los momentos de los empenajes y la barrena plana no hallará ningún medio para ser amortiguada.

#### CAIDA MORTAL DE GROENHOFF (23 de julio)

Un frente tempestuoso señalado desde la víspera, desplazándose desde el SO. hacia la Rhöen, llegó a la vista de la Wasserkuppe hacia las 18 horas. El viento, muy débil en el suelo venía del N.; pero cuando el huracán se acercó, la dirección del viento se convirtió en variable y todos los planeadores fueron sucesivamente transportados frente a las vertientes NE. y S.

Groenhoff juzgó que era preciso esperar a que el huracán abordase la Kuppe para aprovecharlo mejor y esperaba el frente tempestuoso sobre su "Fafnir" cara al SO.

Cuando el huracán no estuvo más que a algunos centenares de metros, Groenhoff hizo tensar los sandows; en este momento, aunque el aire era muy débil, soplaba todavía de la espalda en el instante del lanzamiento. Groenhoff pensaba sin duda que el viento se invertiría en el instante mismo de la partida. El despegue no fué franco y el "Fafnir" rebotó dos o tres veces en la pendiente antes de elevarse. En el curso de estos choques se oyó un crujido; pero Groenhoff, lanzado, no podía pararse. El "Fafnir" pareció, durante un momento, elevarse al fin normalmente; pero casi instantáneamente se abatía desapareciendo detrás de la pendiente, y poco después un ruido de madera rota indicaba el accidente. El "Fafnir" fué encontrado en un bosquecillo de abetos, en dirección de Poppenhausen; el ala izquierda se había desprendido en el choque, pero el ala derecha y el fuselaje estaban casi intactos. Los empenajes estaban destruidos. Groenhoff yacía muerto por el golpe, no lejos de allí, con el paracaídas a medio abrir. No hemos podido aclarar si se había lanzado o si había sido despedido de su asiento; en ningún momento estuvo suficientemente alejado del suelo para haberse po-



dido salvar. De todos modos, puede pensarse que no se habría matado si hubiese permanecido dentro del fuselaje.

La causa de este accidente parece ser la mala salida del "Fafnir". Se ha admitido que al golpear el suelo antes de la partida, se estropeó el mando de dirección, doblándose el timón de profundidad. Debe hacerse constar que los empenajes del "Fafnir" estaban dispuestos a algunos centímetros del suelo, y ya en 1930, partiendo de

la Jungfrau (a 3.400 metros) el "Fafnir" había perdido su timón derecho de profundidad debido a esta proximidad al suelo. Este accidente no tuvo consecuencias graves debido a que el velamen del "Fafnir" era suficientemente estable para permitir el vuelo en estas condiciones anormales.

GEORGES ABRIAL

Presidente del Grupo "L'Air"

(De Les Ailes).

## CLUBS Y AGRUPACIONES

En terrenos próximos a Cuatro Vientos, propiedad del marqués de Valderas, continuaron los entrenamientos de vuelos sin motor, los alumnos de la Escuela Central de Ingenieros Industriales, bajo la dirección del Sr. Ordobás.

Además de los vuelos que se efectuaron los días 13 y 15 de enero con el planeador escuela tipo Zögling MG2, y de que dimos cuenta en nuestro número anterior, el día 22 se puso en vuelo el mixto velero planeador Pruffling MG3, en el cual empezaron los pilotos "A" los entrenamientos para la obtención del título "B".

Tomaron parte en los vuelos los señores Maluquer, Gimeno, Puig, Carneros, Hernández, Jorrida, Balseyro, Saco del Valle y Cagigal, pilotos

"A", y los alumnos iniciados Suárez Inclán, Otola, Martínez Aguilar, Rico, Clouté y Montaña.

\*\*\*

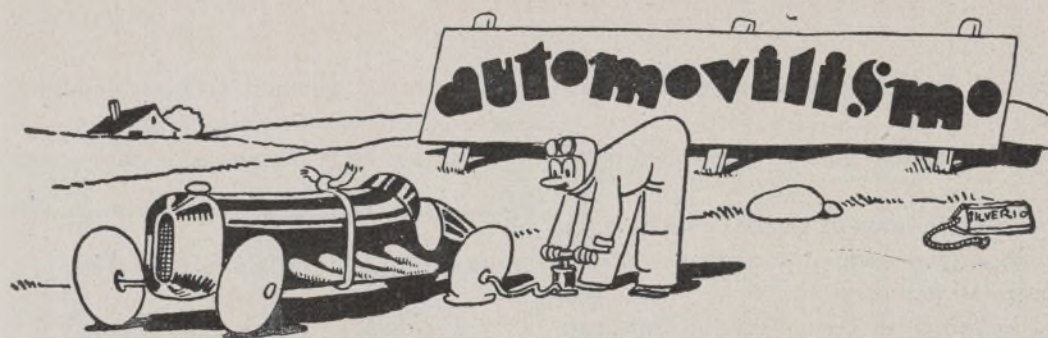
Se ha fundado en Madrid una nueva Sociedad de vuelos sin motor, bajo el nombre de Albatros Club. Su domicilio provisional está en la calle de la Puebla, núm. 6, teléfono 17105, siendo los días de despacho los martes, jueves y sábados, de ocho a nueve de la noche.

Este Club cuenta para practicar los vuelos con un planeador de tipo y construcción completamente nacional, fabricado bajo la dirección de don Manuel Gómez Zorrilla. Han sido realizadas las pruebas del aparato con una serie de magníficos vuelos.



La flota de trimotores y monomotores Fokker de la Compañía Aérea Checoslovaca, alineada en el aeródromo de Kbely (Praga).





## El XII París-Niza. Criterium Internacional de Turismo

Esta gran prueba de turismo, fundada en 1922, tiene el mérito de ser una de las raras competiciones sobre carretera de un reglamento severo y técnico.

Su primitiva fórmula fué dejar los concurrentes en París todos los coches precintados, comprendido el *capot*; no imponerles más que una regularidad y una media mínima razonable, y después de haberlos guardado en parques cerrados en las tres etapas, hacerles salir para Niza por la *souplesse*, el frenaje, la velocidad, la cota y el demarraje en frío. Siguiendo la evolución y el progreso, ciertos cambios de detalles se introdujeron en el reglamento, singularmente la supresión del precintado del *capot*, precaución que se hizo superflua a consecuencia del perfecto funcionamiento de los órganos que encierra, y, en contra, la creación de medias etapas, que hacen imposible toda separación importante entre dos controles.

Esta prueba está dotada de 150.000 pesetas, y sus itinerarios serán los siguientes:

Viernes 31 de marzo: Reunión de los participantes en París para trasladarse a Vieille Poste, donde se dará la salida a los autocars y coches de clases H y G a las doce horas quince minutos; a los coches de todas las demás clases, a las trece. Harán el recorrido Orly, Juvisy, Corbeil, Fontainebleau, Montaignis, Nevers, Moulins, Varennes-sur-Allier y Vichy, donde el control estará abierto de diecisiete horas cincuenta y cinco a dieciocho horas cincuenta y cinco. Distancia, 325 kilómetros. Velocidad media impuesta: a autocars y coches H y G, 52,700 kilómetros; a los otros, 60 kilómetros.

Sábado 1.º de abril: Salida de Vichy a las ocho y

ocho y treinta. Cusset, Lapalisse, Roanne, Feurs, St. Etienne, Audance, Tournon (paso del Rhône), Tain y Valence, donde el control estará abierto de doce y treinta a trece. Distancia, 241. Medias, 42,800 y 53,550. Salida de Valence a las catorce y treinta y quince y diez. Montélimar, Orange, Avignon, Orgon, Aix, Marseille. Control abierto de dieciocho y diez a dieciocho y cuarenta. Distancia, 212 kilómetros. Medias, 50,900 y 60,500.

Domingo 2 de abril: Concurso de velocidad en Marsella de 500 metros, con salida parada.

Lunes 3 de abril: Salida de Marsella a las siete y quince y ocho y quince. Aubagne, Roquevaire, St. Tacharie, Tourves, Brignoles, Le Luc, Frejus, Route de l'Estérel (montaña), Cannes, Niza. Control, de once y treinta a doce. Distancia, 190 kilómetros. Medias, 40 y 50,700.

Se celebrarán conjuntamente las siguientes pruebas. En Vichy, la salida en frío. En Marsella, la de velocidad. En Niza, la de *bracage*; esto es, en hacer virar el coche dentro del más reducido espacio, sin frenadas ni derrapadas. La de *ralenti* y aceleración, también en Niza; la de velocidad de mil metros, la de frenaje, y, finalmente, la internacional de la cota de la Turbie.

Como premios existen también la copa Challenge, del *Journal*; la copa Challenge E. H. Brisson, la copa Challenge del Automóvil Club de Vichy; el premio del Automóvil Club de la isla de Francia, la copa Challenge de los Amigos de París-Niza, el premio Repuseau, el premio Dunlop, la copa Challenge Empire-Oil, la copa Challenge Drago, la copa Challenge Jacco y la de Louis Guidi.

Los premios en metálico son:

Veintisiete mil francos para la clasificación general de coches en el Gran Criterium, divididos en diez premios.



Ocho mil para la clasificación general de autocars y *roulottes*.

Seis mil quinientos para la clasificación de señoras.

Para la clasificación de coches de series, 9.500 hasta los 20.000 francos, y 9.500 los superiores hasta los 30.000.

El concurso de la Tresbie tiene los siguientes premios:

Diecisiete mil quinientos francos en cuatro premios, más 5.000 en caso de *record* batido y una prima de 3.000 por *record* batido en categoría de *sport*.

Clasificación en carrera: 8.000 francos; ídem en *sport*, 8.000 francos; velocidad, 10.000 francos.

Del 23 de marzo al 6 de abril se celebrará el III Rallye Internacional de la Federación Nacional de Clubs Automóviles de Francia. Los participantes han de justificar haber realizado un recorrido real igual, por lo menos, a 400 kilómetros, fijando previamente un itinerario. Además de la copa Challenge se ofrecen 10.000 francos de premios.

Los detalles que se deseen los facilitará el Automóvil Club de Niza, *rue Massenet*.

\* \* \*

El día 31 de enero último se celebró en el Moto Club la Junta general anunciada.

El secretario dió lectura a la Memoria anual, y el tesorero dió cuenta del estado económico de la Sociedad, que no es alarmante, ni mucho menos.

El presidente dimisionario, Sr. Martínez, dió cuenta a la Asamblea de las causas de la dimisión de la Junta, que, por su parte, consideraba irrevocable.

Por último, se celebró votación para la elección de nueva Junta, que quedó constituida en esta forma:

Presidente, D. Fernando Urquijo; vicepresidente, D. José Acosta; secretario, D. Manuel Queipo; tesorero, D. Mariano M. Callezo; contador, D. Eusebio Pradel; vocal primero, D. Zacarías Mateos; vocal segundo, D. Segismundo Garzón; vocal tercero, D. Javier Ortueta; vocal cuarto, D. Alvaro Elice; presidente de Comisión

de carreras, D. Gonzalo Tourón; presidente de Comisión turismo, D. Castor Ulloa.

A las dos de la mañana se levantó la sesión.

## COLABORACION ESPONTANEA

# ¡CUIDADO!

Por el brillante asfalto del Paseo de la Castellana se deslizaban rápidos los automóviles.

Un taxímetro pierde una rueda trasera. Al roce del tambor del freno con el pavimento saltan chispas. La rueda sale despedida con gran ímpetu. Arrolla varias sillas, las vuelca y pasa a corta distancia de las espaldas de los transeúntes. Todo breve, imprevisto.

Mas, en resumen, no pasó nada. El coche, inclinado, frenó unos metros más allá de donde quedó sin rueda. Unos grupos comentan lo ocurrido. Nada más.

Es verdad, no vale la pena narrarlo. Pero el hecho de pensar que esa rueda lanzada con gran fuerza pudiera haber arrollado a alguien, me impulsa, al llegar a casa, a componer estas líneas. La noticia no tiene valor. Ahora que, alejando el interés del suceso, es necesario enviar el aviso, la voz de precaución, ante la posibilidad de un nuevo, aunque poco frecuente, género de accidente callejero, pues no es la primera vez que esto sucede.

¿En qué estado de abandono se hallan algunos automóviles? ¿Hasta dónde llega la negligencia de sus poseedores? ¿Y las autoridades, no inspeccionan los "taxis"?

Preciso es, a modo de proteger al público en general, poner más atención en la revisión de los taxímetros.

Porque a un coche que por toda la pista lisa, recta de la Castellana, se le sale una rueda, es accidente que nos muestra bien claramente la desidia actual.

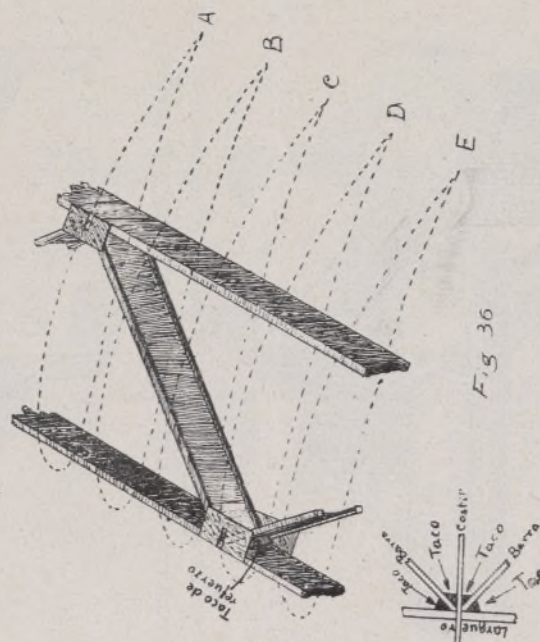
Esa rueda, autoridades y "chauffeurs", pudo haber atropellado a alguien y, dada su inercia, su masa, haber ocasionado otro accidente más que añadir a la lista, no muy corta, de los cotidianos.

RAFAEL SÁNCHEZ-BRETAÑO.



precio del duraluminio, sino más principalmente por lo delicado de la operación de soldar la zapata, lo que exige obreros especializados en esta clase de soldaduras.

En las alas del tipo de la figura 11 las barras de compresión tienen que ser forzosamente de la forma indicada en la figura 33 a, pues por trabajar alternativamente a exten-



sión o a compresión (según el caso de vuelo considerado), de emplearse las de la figura 35 haría falta roblonarlas en las zapatas, siendo esta unión muy delicada y difícil de ejecutar correctamente.

21. DIAGONALES INTERIORES DEL ALA.—En alas como las de las figuras 8 y 10, las diagonales suelen ser de cuerda de piano, si bien pueden ser también de madera, en cuyo

Los cordones del larguero pueden ser de igual sección en toda su longitud, pero para lograr un mínimo de peso conviene hacerles de altura  $b$  variable, con arreglo a los resultados que arroje el cálculo. En la figura 25 representamos los largueros cajón, uno de cordones de sección constante y

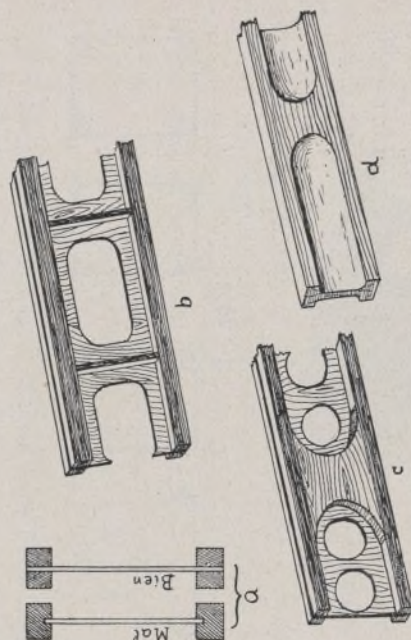


Fig. 26.

otro de sección variable; ambos están representados por su interior, es decir, antes de colocarles la chapa de contraplaca de encima.

Existe una variedad de largueros cajón, que mejor se llamarían *largueros I*, que son aquellos cuya sección representamos en la figura 26a, y cuya alma puede aligerarse en la forma que indica la figura 26 b. Esta clase de largueros son en todo semejantes a las costillas de nervio de la fig. 16, y llevarán (fig. 26 c) refuerzos análogos a los de las figuras 22 b, 23 y 25.

A título de información, pues ya casi no se usan, damos



en la figura 26d un ejemplo de larguero I hecho con máquina *Tuppi*.

Los largueros de celosía son de construcción idéntica a la de las costillas de listones de la fig. 17, debiendo tan sólo advertir que únicamente se emplea esta clase de largueros en el caso de alas de gran espesor (más de 25 cm.).

El larguero de las alas monolarguero debe poder resistir



Fig. 27

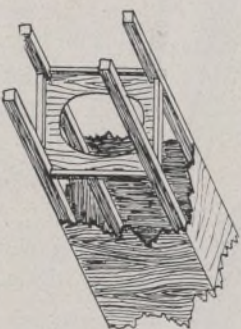


Fig. 28

esfuerzos de torsión y además los de flexión en el plano del ala, y por lo tanto su anchura debe ser del orden de su altura. En la fig. 27 dibujamos las secciones más corrientes en esta clase de largueros. La sección *a* es la más fácil de construir; la *b* tiene la ventaja sobre la anterior de que para el mismo peso posee mayor superficie de encoladura entre los cordones y el contraplacué; la *c* consta de dos largueros cajón corrientes unidos superior e inferiormente por contra-

gura 34 a), pues al colocarlas perpendiculares al mismo no trabajan en debidas condiciones.

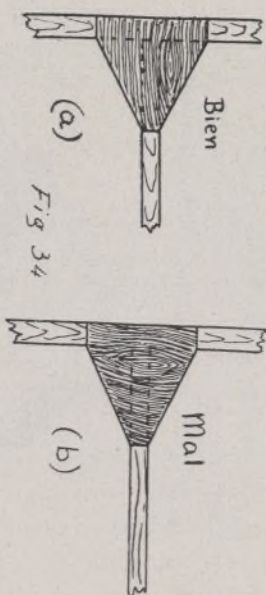


Fig. 34

También pueden emplearse, como barras de compresión, tubos de duraluminio fijados al larguero por una zapata del

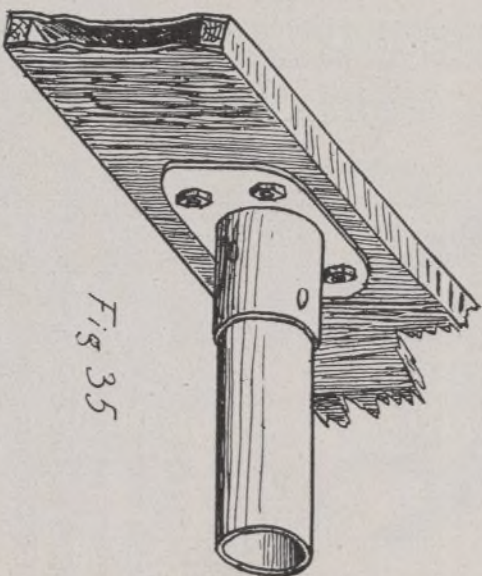


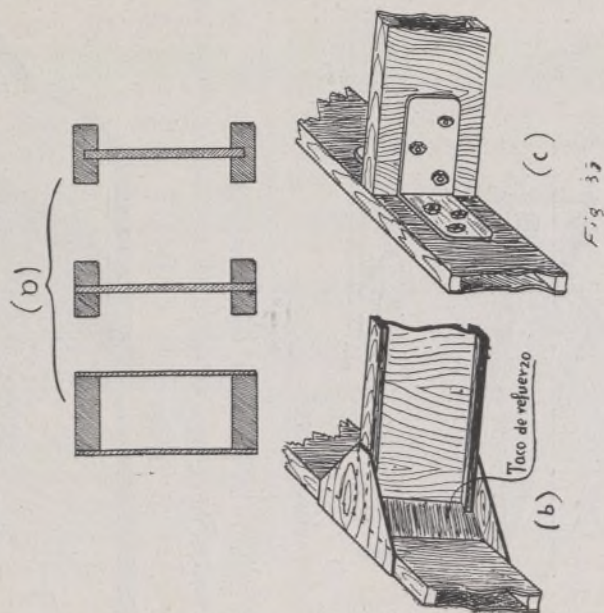
Fig. 35

mismo material (fig. 35), si bien este sistema tiene el inconveniente de ser mucho más caro, no solamente por el mayor



pto) deben tener sus fibras normales a los cordones del larguero.

20. BARRAS DE COMPRESIÓN.—En alas del tipo de las figuras 8 y 10, las barras de comprensión pueden ser de madera, en forma de *cajón* o de *doble T*, figura 33 a, y estar



unidas a los largueros por medio de tacos de refuerzo y escuadras de contraplacé o de aluminio, figuras 33 b y 33 c, para lo cual sus extremidades deben ser de igual altura que los largueros correspondientes. Debe ponerse especial atención en que las fibras exteriores de las escuadras de enlace vayan en la dirección del eje de la barra de compresión (fi-

placé, y finalmente, la *d* presenta la notable propiedad de que trabaja bastante igualmente en todas direcciones.

Esta clase de largueros deben ir reforzados interiormente con tabiques en la forma que puede apreciarse en la figura 28.

Los refuerzos para herrajes se colocarán en una o en ambas caras, de modo que en la región en que debe ser colocado el herraje la cara correspondiente del larguero se convertirá en un larguero cajón ordinario.

Para la ejecución de largueros cajón, ya sean para alas monolarguero o para alas bilargueros, se empieza por construir un conformador, que puede ser sencillamente una tabla larga en la cual se clavan o atornillan dos listones que limiten el contorno exterior del larguero.

Para proceder a la construcción propiamente dicha del larguero, se empieza por colocar la chapa de contraplacé de una de las caras del larguero en el fondo del conformador, con la cara que mira hacia arriba bien embadurnada de cola; se presentan encima los cordones y los tacos de refuerzo, cuya posición exacta se habrá marcado previamente en los listones laterales del conformador; a continuación se da cola a la cara superior de los cordones y tacos de refuerzo y se coloca encima la chapa de contraplacé correspondiente a esta cara, prensando bien todo el conjunto por medio de galletas o prensas de carpintero. Pueden ahorrarse dichas prensas si encima del contraplacé se colocan listones, correspondiéndose con los cordones y refuerzos, y se clava el conjunto con clavos bastante largos; una vez seca la encoladura se quitan los listones auxiliares y con ellos los clavos.

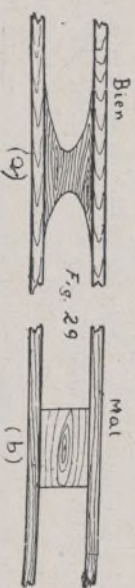
En toda clase de largueros cajón deben atenderse exactamente las siguientes prescripciones:



1.<sup>a</sup> El espesor de las paredes del larguero debe ser por lo menos igual a la centésima parte de la altura del mismo  $e \geq 0,01h$  siempre que el cálculo de fatigas por esfuerzo cortante no aconseje otra cosa.

2.<sup>a</sup> Las fibras del contraplacué deben colocarse normales al eje de los cordones (fig. 24 a).

3.<sup>a</sup> Todos los refuerzos deben unirse a los cordones por



curvas suaves: la figura 29 a representa un refuerzo correcto y la 29 b uno incorrecto.

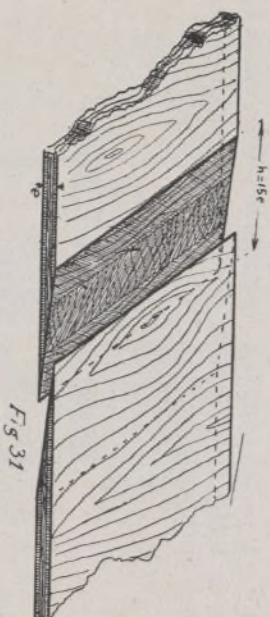
4.<sup>a</sup> Como probablemente los listones empleados para cordones del larguero no podrán ser de una sola pieza, especialmente en los de aparatos de gran envergadura, será pre-



ciso empalmarlos. El empalme se hará en bisel con una longitud de 12 a 15 veces el ancho del listón y el plano de la encoladura debe ser vertical, como indica la figura 30 a. La figura 30 b representa un empalme defectuoso.

5.<sup>a</sup> Como el contraplacué tampoco alcanzará, en una sola pieza, toda la longitud del larguero, será preciso empalmarlo, lo que se hará también en bisel, cuya longitud será

$h = 15e$ , representando las letras las dimensiones indicadas en la figura 31. Para dar presión a la encoladura se emplearán dos barras, curvadas en la forma representada en la fi-



gura 32, que se apretará por medio de prensas de carpintero.

6.<sup>a</sup> Los tacos de refuerzo que reciben algún esfuerzo normal al eje longitudinal del larguero (por ejemplo los de he-

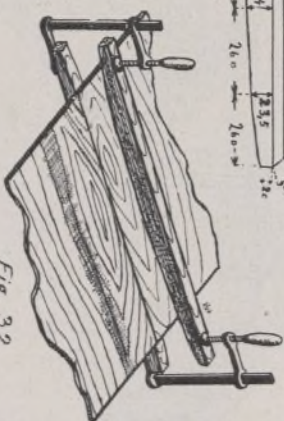
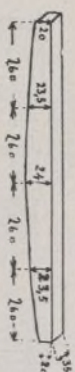


Fig. 32

rrejes de montantes o tirantes de arriostramiento exterior del ala) deben tener sus fibras paralelas a dicho eje.

7.<sup>a</sup> Los tacos de refuerzo que correspondan a herrajes que transmiten esfuerzos paralelos al eje longitudinal del larguero (atañidos de las diagonales interiores del ala por ejem-



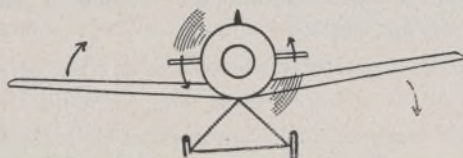
# MODELOS DE AVIONES

## De la reacción de la hélice

A más de uno le habrá ocurrido al construirse un modelo de avión con motor que el aparato giraba alrededor del eje longitudinal en sentido contrario a como lo hace la hélice.

Este contratiempo suele ser siempre de fatales consecuencias para nuestro modelo, pues al girar pierde la sustentación y cae vertiginosamente al suelo. Aquí vamos a indicar las causas de dicho fenómeno y los medios de corregirlo o atenuarlo.

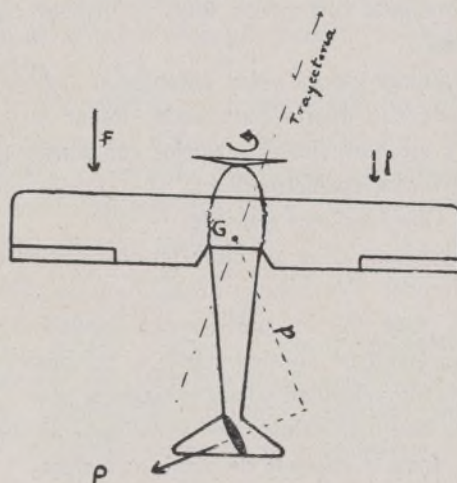
En general, las hélices giran, suponiendo que nos colocamos enfrente del aparato, de derecha a izquierda (fig. 1.<sup>a</sup>), y aquel movimiento de rota-

Fig. 1.<sup>a</sup>

ción es debido a que las palas de la hélice al chocar contra el aire producen un par de reacción que tiende a inmovilizar el propulsor y hacer girar al aparato en sentido opuesto, es decir, de izquierda a derecha, hundiéndose, por tanto, del ala derecha (suponiéndonos, como antes, enfrente del aparato).

Salta a la vista que la corrección está en aumentar la sustentación de dicha ala derecha en relación con la de la izquierda para que así nazca en aquélla una fuerza sustentadora mayor que la de ésta que se oponga al efecto producido por la reacción de la hélice.

Este aumento de sustentación se puede conseguir de dos modos: o bien haciendo más larga el ala derecha o, lo que es mejor, aumentando la incidencia de la misma. Pero en ambos casos hay un aumento de resistencia al avance  $F f$  (fig. 2.<sup>a</sup>) en dicha ala que hace virar al modelo derrapando. Otro contratiempo que hemos de corregir por medio del estabilizador vertical. Coloquémoslo en la forma que indica la figura 2.<sup>a</sup>. Como el mode-

Fig. 2.<sup>a</sup>

lo por inercia tiende a seguir por unos momentos la trayectoria primitiva, nacerá en dicho estabilizador una fuerza  $F$  con un momento  $F d$  respecto al centro de gravedad  $G$  que tenderá a restablecer el equilibrio y volver al aparato a su trayectoria.

A. RICO CLIMENT

De la E. C. de Ingenieros Industriales.

### 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. 34334  
MADRID

### 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



## Informe del Club de Gand sobre sus métodos de remolque de planeadores por automóvil

(conclusión) <sup>(1)</sup>

El profesor deberá dejarle que aprenda por sí mismo a picar y tomar su línea de planeo.

Progresivamente el alumno alcanzará cada vez más altura hasta 40 ó 50 metros, desde cuya altura se ejercitará en planear correctamente en línea recta y mejorar sus aterrizajes.

Hasta este punto del aprendizaje, el alumno habrá volado con viento flojo (5 ms./sg. como máximo).

El alumno podrá volar entonces utilizando el cable de 240 metros para poder tomar más altura y ejecutar virajes y vuelos con viento más fuerte (hasta 10 metros).

### 7. Observaciones generales.

El profesor debe prohibir terminantemente a los alumnos el cronometrar la duración de los vuelos. Esta práctica provoca una emulación peligrosa que trae consigo, tarde o temprano la pérdida de velocidad y sus consecuencias.

Con viento en calma debe autorizarse al alumno a efectuar ensayos de viraje completo.

Cuando se autoriza al alumno a tomar una altura, adquiriendo la obligación de virar, debe proveerse al planeador de un indicador de velocidad, a fin de suprimir todo riesgo de viraje con pérdida de velocidad. Es muy importante llamar la atención del alumno sobre el hecho de que este aparato no debe servir sino como control, mas no como medio.

Para virar, y principalmente para pasar de viento en proa a viento en cola, es recomendable picar bastante fuerte antes de comenzar el viraje.

Si el alumno en vuelo remolcado quiere soltarse del cable, puede conseguirlo picando.

Con un cable de 100 metros puede obtenerse una altura de 60 metros, y con uno de 240 metros una altura de 125 metros.

Con viento de 4 a 8 metros, un buen piloto puede realizar las pruebas del título "B", alcanzando 125 metros de altura.

Un alumno cuyo estado de salud deja que desear, no debe nunca tomar parte en una sesión de vuelo.

No debe consentirse volar con vientos superiores a 10 metros.

Algunas comprobaciones hechas después de un millar de vuelos remolcados:

Muchas menos roturas.

El vuelo remolcado es menos peligroso, por cuanto el profesor limita en todo caso la altura a la que debe permitir volar.

La constante aprensión que se observa en el transcurso de los primeros vuelos con "sandows", desaparece cuando se utiliza el método de remolque por automóvil.

Desde que el alumno toma altura, es necesario vigilarle e impedirle a toda costa que trate de prolongar su vuelo con ensayos de sostenerse el mayor tiempo (pérdida de velocidad).

Para un alumno normal bien dotado, son necesarios de 80 a 100 vuelos para manejar bien el Zögling y para poder ejecutar correctamente virajes y "S" con viento inferior a 10 metros.

Una vez que el alumno vuela sobre un aparato mixto (tipo "Falker"), hay que comenzar el aprendizaje, siendo de una necesidad absoluta el empleo, desde un principio, del indicador de velocidad.

# — ORTHO —

## MATERIAL CIENTIFICO

### MADRID

Lanuza 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.

(1) Véase el número 115.



## Contestando a un editorial de MOTOAVION

En estos días en que preparo nuevamente los bártulos, para lanzarme otra vez a la labor de conquistar nuevos adeptos para la Aviación sin motor, he tropezado, o mejor dicho, ha saltado a mi vista un editorial publicado en uno de los números de MOTOAVIÓN, que han de servirme de base para artículos futuros (ya que se ha escrito tan poco, ¿digo poco?, poquísimo, en español, referente a esta materia del vuelo sin motor, y los libros traducidos del alemán son relativamente caros, no nos queda más recurso a los que nos hemos trazado la norma de divulgar por donde quiera que vayamos esta bella y utilísima ciencia, que utilizar las revistas técnicas, de entre las cuales debe destacarse MOTOAVIÓN, ya que en ella, por un precio exiguo, siempre se encuentra en sus páginas noticias y datos técnicos de importancia), en mi segunda campaña del más bello, emocionante y útil de los deportes, el vuelo sin motor.

El editorial a que me refiero es el publicado en el número 107 del día 25 de septiembre de 1932, y en él comenta los buenos resultados obtenidos por la misión de propaganda de V. S. M. organizada por Wolf Hirht, la cual recorrió, en poco menos de un mes, diecinueve localidades alemanas, en las cuales no conocían prácticamente el vuelo sin motor (¿en cuantas provincias españolas no lo conocen ni siquiera por referencias?), y efectuó en total 212 vuelos, de los cuales 150 lo fueron con pasajeros. Como final de dicho editorial, apuntaba la idea de que esa misma forma de misión era susceptible de realizarse en nuestra patria, y en realidad, así es, ya que contamos con personal competentísimo para realizar esa misión, que yo creo que harían muy gustosos los señores Ordobás, Peñafiel y tal vez el Sr. Más de Gaminde (si bien, este señor, parece algo apartado de estas actividades); tenemos buenas carreteras en toda España (ya que el más rápido traslado de una población a otra, para mayor brevedad, la ofrece esta vía), pues con el carro de transportes utilizado en Alemania, se puede transportar cómodamente y sin ningún deterioro de los que produce el tren (algunos Clubs tienen, desgraciadamente, la certeza de esto) un avión

velero, incluso biplaza, como el tipo "Rhoadler", ya que un tipo así permitiría a muchas personas comprobar "personalmente" la belleza de esta clase de vuelos; ese mismo tipo de carro permite, también, el transporte de los "sandows" y el cable para el vuelo remolcado, pues siendo el coche potente, podría, además de remolcar el carro y su carga, remolcar el aparato, incluso en los días de calma, con dos personas, en las poblaciones en que carecieran de cerros para el lanzamiento por "sandows", y el personal para esta clase de lanzamientos lo encontrarían, más que sobrado, entre el elemento joven de la población visitada.

El resultado de esta propaganda es claro a todas luces, y constituiría uno de los mejores medios para divulgar por nuestra patria el vuelo sin motor; porque los medios empleados hasta ahora han sido casi todos particulares y en su mayoría bien precarios. Yo mismo tengo la experiencia personal de esto que digo, pues este verano pasado, a raíz de la muerte del verdadero "apóstol" del vuelo sin motor en España, José Luis Albarrán, me marché a Logroño, atraído por sus innegables condiciones orográficas y térmicas para estos vuelos y por su ambiente franco y deportivo, y allí desarrollé una propaganda a base de artículos en los periódicos locales (que galantemente me ofrecieron lugar en sus columnas), y más que nada dirigiéndome al elemento joven, aprovechando la circunstancia de que como en toda la provincia poseen lugares apropiados, aprovechando el paseo en Portales, el Espolón, para (auxiliado por fotografías y revistas) darles a los muchachos infinidad de semi-conferencias, e incluso las arenas de la "playa" del Ebro me han servido para sobre ellas trazar gráficos que hicieran más claras algunas cosas. En esta campaña tuve el placer de ver el entusiasmo desplegado por los muchachos de esta tierra tan noble e hidalga, esforzándose por hacer pronto "pendant" a las cigüeñas, que anidan en las torres de la Redonda, y durante la campaña (en la cual me ayudaron de un modo eficaz, que es justo reconocer, elementos destacados de la localidad, unos por sincero entusiasmo y otros...









# LO QUE NOS CUENTAN

tá acondicionada con un puesto de pilotaje de doble mando y tres asientos para pasajeros.

\* \* \*

Los talleres "Douglas Aircraft C.", de Santa Mónica (California), han construido una serie de tres anfibios, monoplanos bimotores, equipados con dos motores "Wasp" y destinados a las patrullas sobre las costas. Estos aparatos, considerados como los más rápidos entre los de su tipo, tendrán una velocidad media de 264 kilómetros-hora.

\* \* \*

En enero ha sido reanudado el tráfico aéreo entre Koenigsberg y Moscou, que se hallaba interrumpido desde octubre último por razones meteorológicas.

La unión diaria entre Berlín y Moscou será así asegurada bajo la explotación de la firma "Derulft".

\* \* \*

Kharkov, villa de Ucrania, tranquila hasta hace poco y separada de las grandes vías de comunicación, va siendo cada día más importante. Situada en un gran cruce de líneas aéreas, va a tener un aeropuerto de los más modernos, comparable, según se dice, al de Tempelhof.

\* \* \*

Es tal la actividad que se desarrolla en el Aeropuerto de San Francisco-Bay (EE. UU.), que ha sido preciso instalar en él una oficina de Correos.

\* \* \*

El Miami-Biltmore-Hotel y el Romey-Plaza-Hotel, en Miami (EE. UU.) utilizan autogiros como taxis, teniendo establecidos sus servicios a horas determinadas del día.

\* \* \*

Con objeto de efectuar levantamientos foto-

Pilotos y mecánicos han podido apreciar todo el peligro que representa el abastecimiento de combustible en un avión tal como generalmente se practica. Asistiendo al llenado de los depósitos de un avión puede comprobarse que, a pesar de todas las precauciones adoptadas, el llenado al aire libre es acompañado de evaporación que tiene por efecto crear una atmósfera en extremo peligrosa y de desbordamiento que aumenta el peligro de incendio, pues no solamente se impregna el aparato, sino que la esencia se infiltra por todas partes, formándose pozas de gasolina que son focos harto propicios para una inflamación.

Por la Sociedad Rellumit ha sido puesto en punto un aparato que viene a corregir estos peligros. Se compone de un obturador-limitador de llenado, fijado herméticamente sobre el depósito y cuyo objeto es obturar automáticamente la llegada de líquido cuando el depósito está lleno, y de una unión atornillada en la extremidad del tubo de llenado de la bomba distribuidora constituyendo la continuidad estanca, acoplada con el obturador-limitador entre el depósito y la bomba.

\* \* \*

Desde hace algunos años, la "Pitcairn Aircraft", de Willow Grove (EE. UU.) se ha especializado en el estudio y la construcción de los autogiros. Esta firma acaba de realizar y ensayar recientemente un nuevo tipo, el "PA. 19", que será utilizado para el transporte de un piloto y cuatro pasajeros.

La cabina de este autogiro, muy espaciosa, es-



gramétricos, han sido encargados a los EE. UU. por el Gobierno del Brasil diez aparatos Bellanca del tipo "Pacemaker".

\* \* \*

Por la "Pan American Airways" ha sido encargado, al mismo tiempo que el "Sikorsky S-42", el gran hidroavión gigante "M-130", capaz para cincuenta pasajeros y destinado a la travesía del Atlántico.

El "M-130" es un hidroavión Martín que será construido por los talleres "Glen L. Martín", de Baltimore, según el modelo del "P-3M-1" de la Marina americana.

\* \* \*

Recientemente ha sido utilizado un autogiro en Pensylvania para detener a un ladrón que se había ocultado en un bosque. Este autogiro, partido de Pitcairn Field y pilotado por Chambliss, impidió, volando muy bajo sobre el bosque, que el ladrón pudiese abandonarlo burlando la acción de la policía.

\* \* \*

En los salones del Aero Club tuvo lugar, el 31 de enero, el homenaje a D. Juan de la Cierva, por habérsele concedido el más alto galardón de Aviación: la medalla de oro de Aeronáutica.

Al acto asistieron el presidente del Aero Club, el director de la Aeronáutica Civil, el jefe de la Aviación Militar, el Sr. Fernández Mulero, presidente de la Federación, y el Sr. Ruiz Ferry, presidente de la F. A.; el agregado aeronáutico italiano, el director de la Escuela de Aeronáutica, teniente coronel Herrera; los aviadores Spencer, Rios, Ruiz de Alda y numerosos pilotos civiles y militares.

Ofreció el homenaje el Sr. Mulero, que hizo historia de los trabajos realizados por La Cierva hasta la completa realización de su proyecto, hoy premiado en lucha franca con el galardón máspreciado por los aviadores mundiales.

El Sr. Paratcha pronunció breves palabras en nombre del Aero Club.

Al levantarse el ilustre ingeniero se le tributó una ovación clamorosa.

Con gran emoción y sencillez agradeció el ho-

menaje, que era para él una compensación de los sinsabores primeros.

Recordó que se cumplían los diez años en que el piloto D. Alejandro G. Spencer hizo con su aparato un vuelo en circuito cerrado de cuatro kilómetros a 25 metros, y en cuatro minutos.

Anunció que en sus últimos ejercicios ha conseguido suprimir el timón de dirección, y podrá manejarse como un automóvil. Durante más de diez horas comprobó la utilidad de su nuevo sistema, por el que se suprimen todos los mandos, menos el rotor.

Terminó dando las gracias a todos, y prometió continuar trabajando con fe por la prosperidad de la aviación española.

El Sr. La Cierva fué aplaudido calurosamente y felicitado por todos los concurrentes.

La fiesta resultó muy grata.

## Hijos de Mendizábal

Almacenes al por mayor de hierros  
y ferretería

Almendra, 8.—Madrid.—Teléfono 72429.

Apartado de Correos 393.

## Francisco Mora Rey

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

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

## ¡¡Casa Ardid!!

Almacén de neumáticos y accesorios.  
Exportación a provincias.

GENOVA, 4.—MADRID.—Teléfonos: 32058  
31226

¡¡GRANDES DESCUENTOS!!





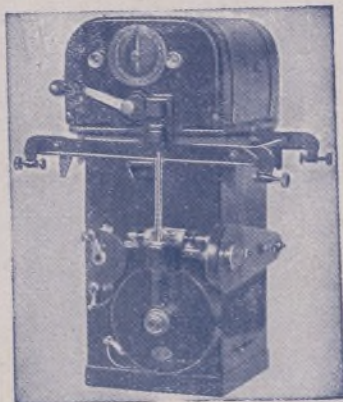
## Sociedad General de Aplicaciones Industriales

MADRID

BILBAO. BARCELONA. PARIS.

Automovilismo : Aviación : Mecánica general

Madrid: Santa Engracia, 42 - Apartado 10021 - Teléfono 41136



## 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.



# RADIADORES COROMINAS



**MADRID**  
MONTELEON 28

**BARCELONA**  
GRAN VIA DIAGONAL 458

RADIADORES COROMINAS