



MOTOAVION



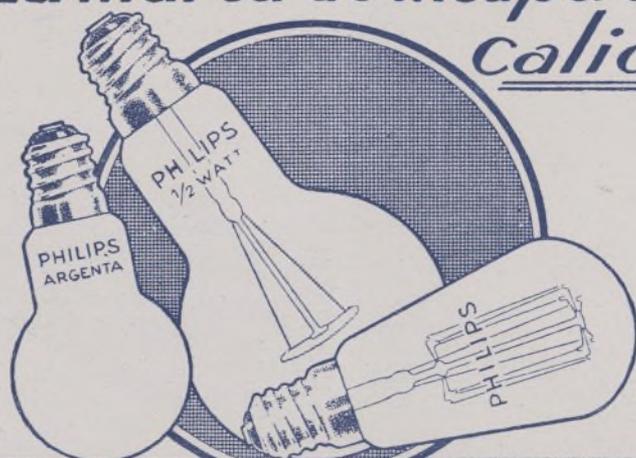
EQUIPOS ELECTRICOS PARA AVIONES



FABRICACION NACIONAL
MAGNETOS, BUJIAS, TERMINALES, JUNTAS ETC

BARQUILLO, 1 - MADRID - APARTADO, 990
FABRICA CARRETERA DE MADRID A MARTIN, 11 - MADRID

*La marca de insuperable
calidad*



PHILIPS

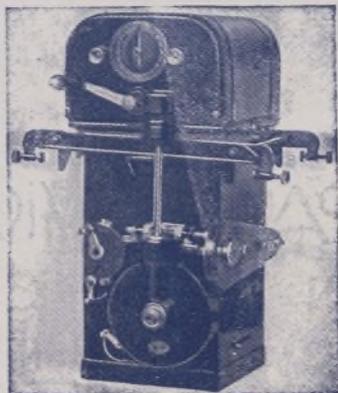
Sociedad General de Aplicaciones Industriales

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.



Órgano 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 MARZO DE 1933.

NÚM. 118.

LOS VUELOS GRATUITOS

El día 3 de marzo se ha celebrado en nuestra Redacción el sorteo para los vuelos gratuitos del mes actual, y han correspondido a los señores siguientes:

Día 5, a D. José Luis Candeira Barreras, Santa Engracia, 142.

Día 12, a D. Hermenegildo Alonso García, Arrieta, 9.

Día 19, a D. Enrique Munita García, Alcalá, número 109.

Día 26, a D. José Prado Matarredona, Garcilaso, 1.

Por no haber solicitado estos vuelos ninguno de los señores que se suscribieron en febrero a nuestra revista, han sido sorteados los cuatro vuelos entre los lectores y suscriptores antiguos que han remitido el boletín.

Si por cualquier causa no pudiera celebrarse algún vuelo, se considerará caducado.

* * *

Rogamos a nuestros lectores y suscriptores nos remitan los boletines para el sorteo de vuelos para el mes de abril antes del día 31 de marzo.

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 1933 en Cuatro Vientos, estando conforme con las condi-
ciones que la Revista MOTOAVION ha publicado.
..... de marzo de 1933.

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 MOTOAVION aceptan responsabilidad alguna derivada de estos vuelos.

Disposiciones Oficiales

Orden disponiendo se convoque a exámenes de ingreso en la Escuela Superior Aerotécnica para los cursos que se indican

“Excmo. Sr.: Este Ministerio ha dispuesto se convoque a exámenes de ingreso en la Escuela Superior Aerotécnica para los cursos siguientes, que han de comenzar en 1.º de octubre de 1933 y terminarán el 31 de julio de 1934.

1.º Primer curso preparatorio para Ingeniero aeronáutico en cuatro años, con exámenes de ingreso en julio y septiembre de 1933, no convocándose para exámenes en enero, según dispone el art. 7.º del Real decreto de 22 de julio de 1930, por no estar comprendidos en el plazo reglamentario de seis meses, a partir de la publicación de esta convocatoria.

El ingreso para este curso se efectuará mediante un reconocimiento médico, y el examen de los cuatro grupos, en las condiciones determinadas en la disposición número 436, de 22 de octubre de 1930 (*Gaceta* núm. 204), sobre exámenes, convalidaciones y reconocimiento, exceptuando el programa para estos exámenes, que será el publicado en la Orden de la República de 12 de mayo de 1931. (*Gaceta* núm. 133.)

La documentación necesaria es la siguiente:

- a) Cédula personal.
- b) Certificado negativo del Registro General de Penados y Rebeldes.
- c) Acta civil de nacimiento, legalizada para los no naturales de Madrid.
- d) Título de Bachiller o certificado de estudios equivalentes.
- e) Certificado de aprobación de las asignaturas que se desee convalidar, determinando el programa.
- f) Cincuenta pesetas de derechos de examen.
- g) Solicitud con póliza de 1,50 pesetas, a la que se unirá un retrato, tamaño *carpet*, en el borde superior derecho. Se redactará con arreglo al siguiente formulario:

“Don ..., de ... años de edad, con cédula perso-

nal número ..., de clase ..., expedida en ... a ... de ... de ..., con domicilio en ..., calle ..., número ..., piso ..., enterado de la convocatoria anunciada en la *Gaceta* número ..., de ... de ... de 1931, desea presentarse a los exámenes de ingreso para el primer curso preparatorio que ha de verificarse en el mes de ... de 1933, para los grupos ..., y solicita convalidación de las asignaturas..., a cuyo efecto acompaña la documentación prevenida.

(Fecha.)

(Firma.)

Señor Director de la Escuela Superior Aerotécnica.”

Los aspirantes extranjeros sustituirán los documentos a), b) y c) por un certificado del Cónsul de su país en Madrid, en que consten los datos correspondientes, y expresarán en la solicitud la nación a que pertenezcan en lugar de mencionar la cédula personal.

El plazo para presentar la anterior documentación será de todo el mes de mayo para la convocatoria del mes de julio, y del 15 de julio al 15 de agosto, ambos inclusive, para la convocatoria del mes de septiembre. Los días 31 de mayo y 15 de agosto, a las doce horas de la mañana, quedarán cerrados los plazos de admisión de solicitudes.

Las instancias, documentadas, podrán entregarse, todos los días laborables, de diez a doce de la mañana, en la Secretaría de la Dirección General de Aeronáutica Civil, recogiendo un recibo provisional. La Secretaría de la Escuela Superior Aerotécnica manifestará a los solicitantes las faltas u omisiones que se noten en la documentación que acompañe a las instancias, a fin de que sean subsanadas por los interesados antes de las doce de los días 15 de junio y 1.º de septiembre, canjeándose el recibo provisional por el definitivo (que habrá que presentar al tribunal de examen) en la misma Secretaría de la Dirección General de Aeronáutica Civil, y a las mismas horas de diez a doce de la mañana, en cualquier

día laborable de los comprendidos entre el 17 y 22 de junio y el 2 y el 7 de septiembre, todos inclusive.

El reconocimiento médico tendrá lugar a partir del 23 de junio y 8 de septiembre, a las nueve y media de la mañana, en la Secretaría de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

Los exámenes de los grupos que componen el ingreso empezarán el día 2 de julio y el 15 de septiembre en la Escuela Superior Aerotécnica.

Como estudios equivalentes a los del Bachillerato se considerarán los exigidos para ingreso en las Academias militares, títulos oficiales de Maestro nacional, de Ayudante y Sobrestante de Obras Públicas, de Perito y de Mecánico de Aviación.

2.º *Curso de especialistas en aeromotores, primero de los de especialización para Ingenieros aeronáuticos.*

El número de plazas libres para este curso estará limitado a cuatro para alumnos españoles y cuatro para súbditos extranjeros.

Los aspirantes deberán estar en posesión de títulos civiles de Ingenieros de Caminos, Industrial, de Minas, de Montes, Agrónomos, Naval, de Telecomunicación o Arquitecto, o haber cursado sus estudios en las Academias de Ingenieros o Artillería, Militar o Naval, o del Cuerpo General de la Armada. Los que posean títulos extranjeros análogos de carácter oficial los podrán presentar juntamente con el plan de estudios correspondiente y serán admitidos en iguales condiciones que los nacionales, si la Escuela los considera equivalentes.

El ingreso se efectuará mediante un reconocimiento médico igual al dispuesto para el ingreso a los cursos preparatorios, y un ejercicio de oposición consistente en la resolución de un problema complejo que exija la aplicación de los conocimientos generales de la ingeniería, y especialmente del cálculo infinitesimal y mecánica racional; para lo cual, el opositor estará autorizado a tener consigo y utilizar los manuales, tablas, obras de consulta, reglas de cálculo, utensilios de dibujo, etc., que lleve al examen, además de los que existan en la Biblioteca de la Escuela. La duración máxima de este ejercicio será de cinco horas.

Las instancias solicitando el ingreso deberán ser dirigidas al Director de la Escuela Superior Aerotécnica y entregadas en la Secretaría de la Dirección General de Aeronáutica Civil, cualquier día laborable del mes de julio, de diez a doce de la mañana, terminando el plazo el día 31 de julio, a las doce de la mañana. En ellas se expresarán el nombre del interesado, edad, títulos que posee, lugar del nacimiento y dirección y nación a que pertenece, si es súbdito extranjero; irán acompañadas de la cédula personal o certificado del Cónsul del país respectivo en Madrid, de los documentos que acrediten la posesión de los títulos exigidos y 50 pesetas por derechos de reconocimiento y ejercicio de oposición; de

Hijos de Mendizábal

Almacenes al por mayor de hierros
y ferretería

Almendra, 8.—Madrid.—Teléfono 72429.

Apartado de Correos 393.

todo lo cual se entregará un recibo provisional, que se canjeará por el definitivo a partir del día 22 del mismo mes de agosto, en la misma oficina y horas, hasta el día 7 de septiembre inclusive.

El día 8 de septiembre, a las nueve y media de la mañana, darán comienzo los reconocimientos médicos en la Secretaría de la Dirección General de Aeronáutica Civil, y el día 15 tendrá lugar en el local de la Escuela Superior Aerotécnica el ejercicio de oposición.

3.º *Curso de Navegantes aéreos.*

Los aspirantes deberán estar en posesión del título de Piloto de avión o dirigible, y del de Bachiller o equivalente, además de disfrutar de robustez física, con arreglo a las normas internacionales para navegantes aéreos.

El ingreso se efectuará mediante un reconocimiento médico, para acreditar las condiciones físicas anteriores, y un examen de suficiencia de las siguientes materias:

Cultura general y ejercicio de redacción en francés, con extensión suficiente para hablarlo y

escribirlo. Inglés o alemán, para traducir revistas técnicas aeronáuticas, pudiendo servirse de diccionario. Geografía universal, astronómica, física y política. Trigonometría rectilínea y esférica. Física y Electricidad. Los programas de estas materias son los publicados en la Orden de la República de 24 de julio de 1931. (*Gaceta* número 208.)

Las instancias solicitando examen de ingreso deberán ser dirigidas al Director de la Escuela Superior de Aerotécnica y presentadas en la Secretaría de la Dirección General de Aeronáutica Civil, cualquier día laborable del mes de julio, de diez a doce de la mañana, terminando el plazo el día 31 de dicho mes, a las doce de su mañana. En ellas se expresarán el nombre del interesado, edad, títulos que posee, lugar de nacimiento y dirección, y nación a que pertenece si es súbdito extranjero, e irán acompañadas de la cédula personal o certificado del Cónsul de su país respectivo en Madrid, y de los documentos que acrediten la posesión de los títulos exigidos y 50 pesetas por derechos de reconocimiento y examen; de todo lo cual se entregará un recibo provisional, que se canjeará por el definitivo a partir del día 22 del mismo mes de agosto, en la misma oficina y horas, hasta el día 7 de septiembre inclusive.

El día 8 de septiembre, a las nueve y treinta de la mañana, darán comienzo los reconocimientos médicos en la Secretaría de la Dirección General de Aeronáutica Civil, y el día 15 comenzarán los exámenes en el local de la Escuela Superior Aerotécnica.

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LAS TRES CONVOCATORIAS

Los Tribunales, fechas de reconocimiento y de exámenes y ejercicios, tandas, horarios, medios de transporte que la Escuela organice para facilidad de los aspirantes y cuantos avisos e instrucciones sean necesarios, se expondrá al público en la Dirección General de Aeronáutica Civil, y en el local de la Escuela Superior Aerotécnica, a partir de los días 15 de junio y 1.º de septiembre.

Los documentos presentados por los aspiran-

tes podrán ser retirados por ellos o por personas que los representen, una vez que se les haya notificado su admisión para el reconocimiento, exceptuando las instancias, que quedarán archivadas en la Escuela.

Si por no cumplir algunos de los requisitos marcados no se pudiese admitir al reconocimiento a alguno de los solicitantes, les sería devuelta la cantidad por derechos que hubiesen entregado.

Los servicios oficiales nacionales o los Gobiernos extranjeros que deseen se les reserven plazas para cualquiera de estos cursos para enviar alumnos que consideren poseen condiciones físicas y preparación suficiente para seguirlos, abonarán

Francisco Mora Rey

Toldos y cortinas.-Cordelería.-Lonas.

Saquerío Yutes y Tramillas.

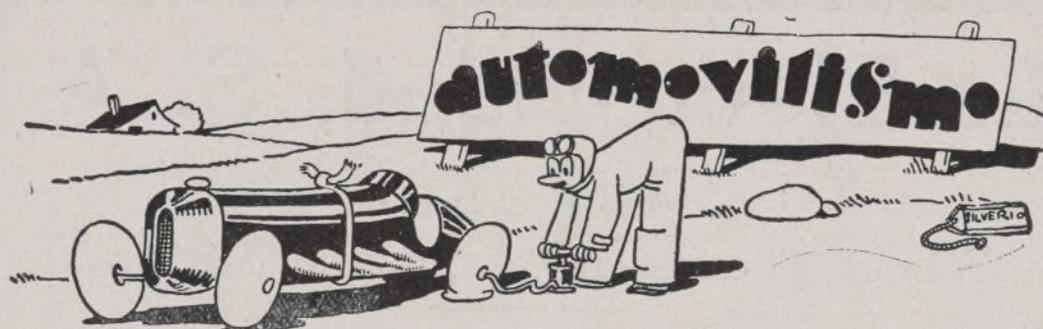
2 y 4, Imperial, 2 y 4.-Madrid.-Teléf. 15172

por gastos de enseñanza y prácticas de taller y en el aire, en concepto de auxilio a la Escuela, la cantidad de 6.000 pesetas por curso y alumno, conforme a lo dispuesto en el artículo 7.º del Reglamento vigente, ingresando estos alumnos sin reconocimiento médico, examen ni ejercicio de oposición por parte de la Escuela, y siendo de cuenta del servicio o Gobierno que les envíe los traslados que tengan que efectuar para seguir las prácticas de los cursos correspondientes en los sitios en que se desarrollen. Los demás alumnos nacionales y extranjeros admitidos para su ingreso abonarán las 500 pesetas de matrícula que señala el mismo artículo, siendo de cuenta de la Escuela los gastos de los viajes y prácticas que tengan que efectuar en cada curso.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 15 de diciembre de 1932.—P. D., *Angel Galarza*.

Señor Director general de Aeronáutica Civil.

(*Gaceta* del 17 de diciembre de 1932.)



EL NUEVO "RECORD" DE VELOCIDAD EN AUTOMOVIL

En la playa de Daytona (Florida) ha batido nuevamente su propio "record" Sir Malcolm Campbell, habiendo logrado la fantástica velocidad de 439,908 k.-h. Durante la carrera, el "Pájaro Azul II" llevaba lastre de plomo para impedir que la tremenda velocidad fuera causa de que el "auto" resultase por la mínima causa lanzado al aire como si fuese un aeroplano.

Campbell declaró que lo que más le preocupaba durante la marcha era el acelerador, porque si por cualquier causa, inopinadamente durante la carrera hubiera dejado de pisarlo a fondo, el frenazo que automáticamente hubieran hecho los motores hubiera representado una pérdida de velocidad lo suficientemente brusca para que el coche hubiera dado varias vueltas de campana.

Cuando terminó el "record" sus manos sangraban y sentía fuertes dolores en los brazos.

Se sabe que el Sr. Campbell ha utilizado unos neumáticos especiales, hechos con doce capas de tela y sólo una ligera capa de goma.

La cronometración se hizo eléctricamente, lo que permitió registrar sin equivocaciones velocidades de cerca de ocho kilómetros por minuto.

Aunque la nueva marca de sir Malcolm Campbell aventaja en unos 20 kilómetros a la obtenida hace justamente un año y es la doble de la registrada hace diez años, el famoso piloto espera alcanzar una velocidad media de 500 kilómetros por hora. Su coche, el célebre *Pájaro Azul II*, funcionó perfectamente, pero la escasa visibilidad, debida a la neblina, y el mal estado del piso, a causa de las tormentas y mareas, que formaron surcos en la arena, estuvieron a punto de motivar una catástrofe. En distintos momentos

creyó el famoso corredor que había llegado su última hora, pues le era imposible dominar el coche, que avanzaba por la playa rebotando en la arena y dando unos saltos que llegaron a cubrir una extensión de seis metros. Por esto no pudo pisar el acelerador a fondo ni una sola vez. El bólido no tuvo una oportunidad para desarrollar la enorme potencia de su motor, que tiene dos mil quinientos caballos de fuerza, registrando 3.200 revoluciones por minuto; es idéntico al motor del aeroplano que ganó para Inglaterra la copa Schneider. Durante la carrera el "Pájaro Azul" chocó con dos postes, a los que hizo añicos, y, según los espectadores, Campbell manejó el automóvil de un modo verdaderamente magistral. Al descender del coche fué ovacionado por el público, y las bandas de música interpretaron el himno inglés. La emoción y el entusiasmo alcanzaron proporciones enormes. Campbell, continuando sus pruebas, ha conseguido establecer un nuevo "record" mundial de los cinco kilómetros, cubriendo esta distancia a una velocidad media de 414 kilómetros 129 metros (257 millas 295).

* * *

El Gran Premio de Pau ha sido ganado por Marcel Lehoux, sobre Bugatti, en 2 h., 54 minutos, 6 $\frac{4}{5}$ s., habiendo logrado una media horaria de 78,035 km.

* * *

Han pasado por Cuba los motoristas húngaros Zoltan Sulkowsky y Cyrla Bartha, que desde agosto de 1928 están dando la vuelta al mundo en motocicleta.

Llevan ya recorridos 120.000 de los 160.000 kilómetros que comprende su viaje.

Entre los recorridos interesantes figuran las travesías de los desiertos de Libia, Sinaí y Libia. Llevan atravesados 52 países.

La Electricidad, S. A.

SABADELL

Fábrica Nacional de Maquinaria Eléctrica

RUSTON & HORNSBY

Lincoln

Motores de aceites pesados

Representante: R. CORBELLÀ

Marqués de Cubas, 5

MADRID

Grandes almacenes de maquinaria y material eléctrico

Biblioteca Circulante GALAN

Lectura a domicilio, 18.500 títulos en varios idiomas. Madrid y provincias. Suscripciones aperiódicos y revistas nacionales y extranjeras

Librería Galán, Fernando VI, 21.-Tel. 3433
MADRID

López Lafuente y Calvo, C. L.

Almacén de Ferrería, hierros, chapas, aceros, herramientas en general, tornillos y clavazón.

Proveedores de la Aeronáutica Militar.

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

Relación de Proveedores de Aeronáutica Militar

ERNESTO GIMENEZ: Huertas, 16 y 18.—Teléfono 10320.—Madrid.—Papeles y objetos de escritorio y dibujo. Imprenta. Encuadernación. Fábrica de sobres en gran escala.

R. DE EGUREN, INGENIERO: Reina, 5.—Madrid.—Materiales eléctricos y aislantes especiales Cables.

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

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.

S. I. C. E.

NARCISO GONZALEZ SEGURA: Calle Imperial, núm. 6.—Teléfono 16231.—Lonas. Driles. Retores. Yute-arpillera para enfardaje. Hilos para guarnicionero. Cordelería de cáñamo y esparto. Cartón embreado. Cubos de lona. Algodones para limpieza de máquinas. Confección de toldos para establecimientos y balcones.

la ranura al mismo tiempo que proporcionan mayor continuidad al trasdós y al intradós del ala.

En los veleros de "récord" es muy corriente el empleo de *alerones diferenciales*; es decir, que no tienen igual recorrido hacia arriba que hacia abajo, siendo mucho mayor en el primer sentido que en el segundo. Lo mejor es que el alerón sólo pueda subir, en este caso el alerón de fuera de la curva, en un viraje, queda completamente pegado al ala no interrumpiendo así el perfil de la misma, mientras que el de adentro no sólo hace bajar el ala al levantarse él, sino que abriendo al mismo tiempo la ranura, interrumpe el perfil del ala, con lo que el aumento de resistencia al avance, facilita así el viraje.

26. **HERRAJES.**—En este capítulo consideraremos únicamente los pertenecientes al ala propiamente dicha; en los sucesivos veremos los correspondientes a los mandos y a los órganos de reunión, tales como los de atirantado exterior y los de los montantes.

Herrajes de atirantado interno. Son los *ata-hilos* de las diagonales de cuerda de piano, en las alas de este sistema, que representamos en la figura 61. Consisten sencillamente en una *pletina* de acero a la que se le practican dos taladros para los pernos de sujeción a los largueros y se le colocan roblones tubulares para repartir convenientemente sobre el herraje la presión que le transmiten las cuerdas de piano. Los pernos, por la cara del larguero opuesta a la del herraje, poseen anchas arandelas metálicas para repartir sobre el larguero la presión que ejerza la tuerca.

Herrajes para barras de compresión tubulares.—Ya dimos esta clase de herrajes en la fig. 35; aquí sólo diremos que

vendaje de cinta encolada. La cuerda de piano se atirantará convenientemente mediante tensores colocados en sus extremos.

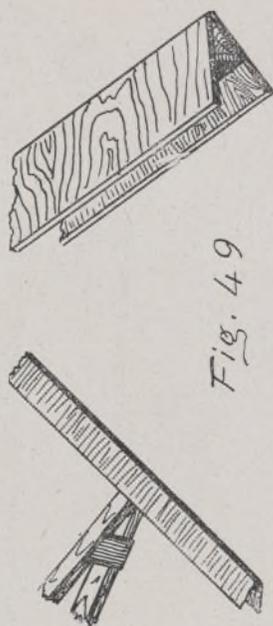


Fig. 49

Cuando se emplee un borde de salida de los representados en las figuras 48 y 49, los nervios de *contra-plaqué* deben tener



Fig. 50

sus fibras exteriores paralelas a las *costillas*, como ya se indica gráficamente en dichas figuras.

24. **BORDES MARGINALES.**—En alas que, como la de la figura 51, terminan sin afinarse por sus extremidades, el borde

marginal se obtiene sencillamente cubriendo con contraplacqué la cara lateral externa de la costilla cajón con que termina el ala.

Cuando el plano termina en bordes afilados (fig. 52), como

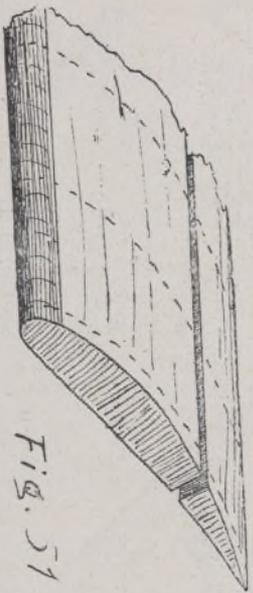


Fig. 51

es corriente, el borde marginal puede ser una barra de madera, de 20×20 ó 20×30 mm. de escuadria, y mucho mejor en forma de cajón para ahorrar peso.

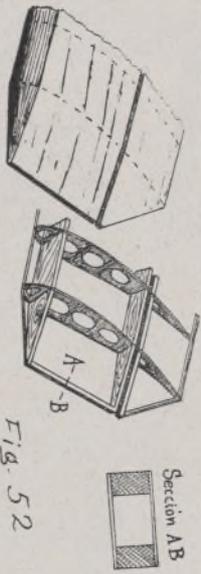


Fig. 52

Para dar a los extremos de las alas forma redondeada, con objeto de aumentar la estética y mejorar sus cualidades aerodinámicas, se les coloca un listón curvado en forma conveniente (fig. 53). Para poder curvar con facilidad el borde marginal se le constituye con varios listones superpuestos en la forma representada en el detalle de la misma figura.

ra 60 b) con la ventaja de reducir la ranura necesaria entre el alerón y el ala; no conviene poner la charnela en la parte inferior (fig. 60 c), pues habría el peligro de que alguna herramienta olvidada durante el montaje (o cualquier otro cuer-

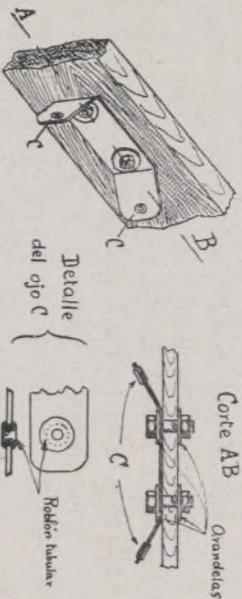


Fig. 61

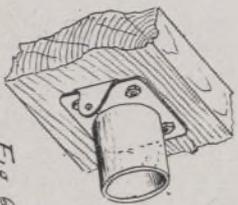


Fig. 62

po extraño, como piedras, por ejemplo) se introdujera en la ranura y acuñara el alerón haciendo imposible su maniobra en vuelo. Para tener la ventaja de poder emplear alerones del tipo de la figura 60 a y evitar en parte el efecto de la ranura, suele emmarcarse ésta con *cachas*, que son ligeras chapas que sobresalen de los largueros y reducen el paso del aire por

velocidad), se suelen hacer los alerones con el borde de salida *relevado* hacia los extremos (fig. 59). Para obtener el alabeo del extremo del alerón basta emplear costillas cuyo

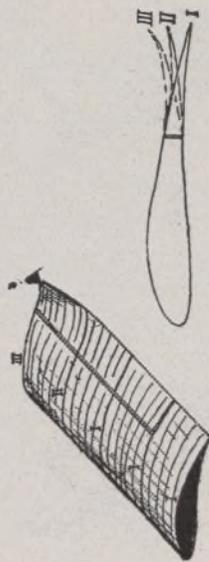


Fig. 59

perfil varíe elevando el borde de salida. La figura contiene un detalle del modo de obtener los diversos perfiles necesarios.

Generalmente los alerones suelen articularse al larguero del

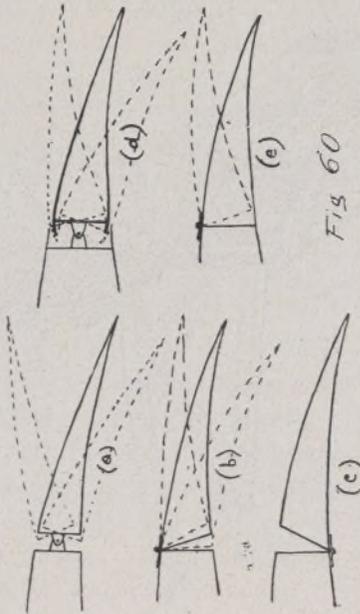


Fig. 60

ala por medio de charnelas (fig. 60 a), de modo que pueden tener movimiento hacia arriba y hacia abajo. En vez de ir colocadas las charnelas en el centro de la altura de los largueros del ala y del alerón pueden serlo en su parte superior (figu-

25. ALERONES.—El alerón es en realidad igual a la parte posterior del ala, constando (fig. 54) de un larguero *AB*, costillas *ab*, borde salida *CD* y borde marginal *DB*. El borde in-

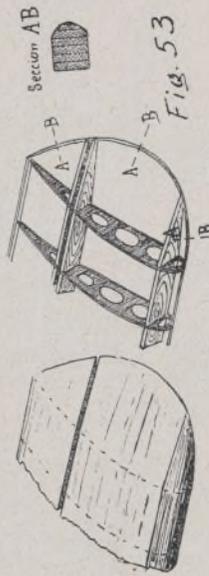


Fig. 53

terior *AC* está constituido por una costilla cajón. Parte principalísima del alerón es el *balancín M*, que sirve para darle movimiento.

Con objeto de que el alerón resista mejor a la torsión, suele llevar *costillas oblicuas*, como las *ab* de la figura 55 a), las

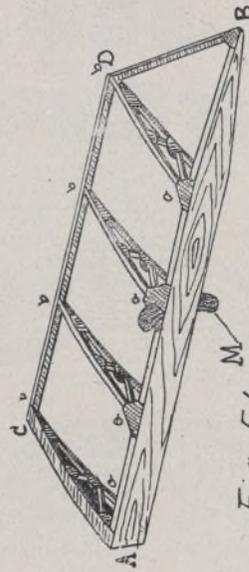


Fig. 54

cuales están formadas por dos listones pegados a los largueros superior e inferior de las costillas por medio de pequeñas cartelas de contraplaqué *c* (fig. 55 b).

El balancín (fig. 56 a) debe construirse de modo que los *tadros de articulación A* y *B* de los cables de mando tengan sus ejes en el mismo plano que el de la *charnela C* de articula-

ción del alerón. Suelen construirse los balancines recortándolos en una tabla de madera llamada *alma*, a la que se encolan, en cada lado, chapas de contraplacqué de 4 a 8 mm.; las figu-

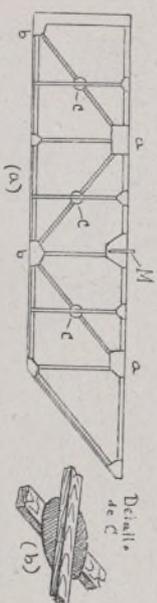


Fig. 55

ras 56 b y 56 c representan la manera correcta e incorrecta de orientar las fibras del alma del balancín.

Para fijar éste al larguero del alerón (que es de construc-

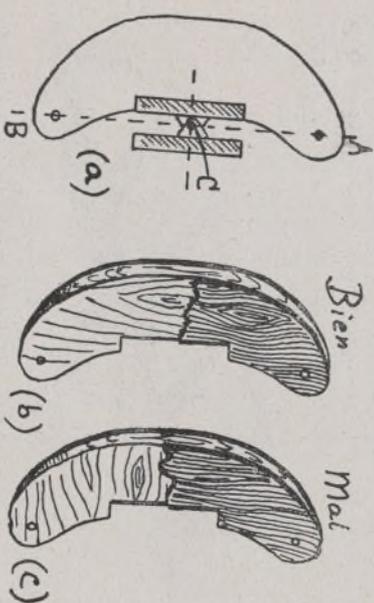


Fig. 56

ción análoga a los del ala) se le aprisiona entre dos tacos de madera fuertemente encolados, al larguero y al balancín (fig. 57 a), y por encima y debajo se encolan cartelas de contraplacqué (fig. 57 b) para dar mayor monolitismo al conjun-

to. Es muy corriente colocar el balancín pegado a una costilla, para transmitir más directamente a la estructura del alerón los esfuerzos originados por los mandos (fig. 58).

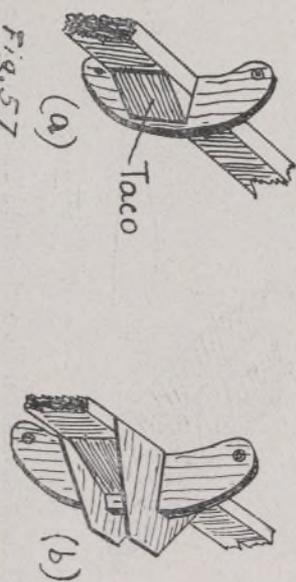


Fig. 57

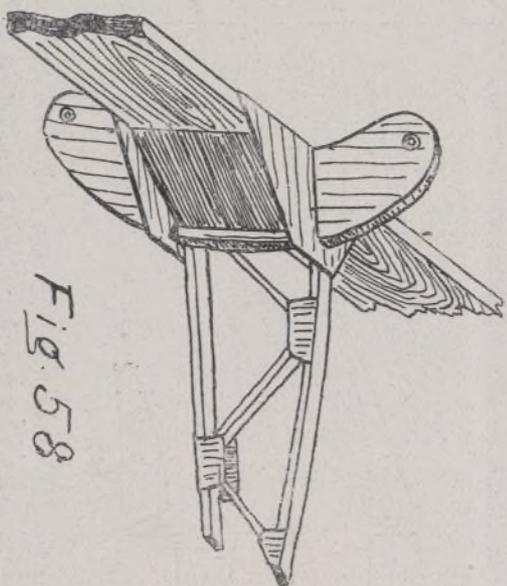


Fig. 58

En algunos aparatos (para aumentar la eficacia de los alerones cuando se vuela en las proximidades de la pérdida de



LO QUE NOS CUENTAN

Igualmente serán agregados a la Comisaría de Aeronáutica los aviadores Von Gronau y Koehl.

* * *

Por la "Pan American Airways" se ha ordenado a todas sus filiales que no faciliten aparatos a los productores cinematográficos, más que en muy limitadas ocasiones y adoptando todas las garantías posibles sobre la tendencia de las películas a filmar.

Esta decisión ha sido tomada en vista de la propaganda dañosa que hacen de la aviación las casas productoras de "films", presentando espeznantes escenas que están muy lejos de la realidad.

* * *

En los EE. UU. hay actualmente 691 aeropuertos y aeródromos habilitados para el tráfico nocturno. La longitud de la red de líneas nocturnas es actualmente de 31.200 kilómetros, cifra que, dada la limitación de los presupuestos, se cree no ha de aumentar en este año.

* * *

El Instituto de Ciencias Aeronáuticas, que agrupa a la mayor parte de los técnicos de los Estados Unidos, se ha reunido el 26 de enero último en la Universidad de Colombia. Su secretario general, mayor Gardner, ha definido los fines de la Institución en la sesión de apertura: Procurar un constante cambio de ideas entre los técnicos que construyen y los que utilizan las construcciones.

La residencia social del Instituto es: 251, W, 101, St., New-York.

* * *

El 6 de mayo próximo se reanudarán los viajes regulares del "Graf Zeppelin", de Alemania a América del Sur. Como nuestros lectores saben, está prevista una escala en España en cada viaje. Todos los viajes terminarán en Río Janeiro. La Sociedad Zeppelin trabajará aún este año en relación con la "Lufthansa" y con el "Condor Syndikat".

Por los talleres "Airspeed Ltd.", de York (Inglaterra) se construye un "Airspeed Courier", que, equipado con motor Armstroug Siddeley "Lynx", está destinado a ensayar la travesía Londres-Australia, sin escala, con abastecimiento en vuelo.

Uno de los dos pilotos que compondrán el equipo será Alan Cobham. Se trata de demostrar que, utilizando el abastecimiento en vuelo, un avión puede transportar una carga comercial interesante durante un gran recorrido en aparato relativamente reducido con depósitos de pequeñas dimensiones.

* * *

El Gobierno egipcio ha autorizado a Lady Clayton para realizar una expedición en el desierto en busca del Oasis Zerruna, cuya existencia se conoce, pero cuya situación no ha podido fijarse.

Lady Clayton empleará automóviles y un avión pilotado por el teniente Raundall.

El último año, Lord Clayton intentó una expedición análoga, perdiéndose en el desierto y muriendo a consecuencia de las penalidades sufridas.

* * *

La Comisaría de Aeronáutica Alemana, a cuyo frente se encuentra M. Goering, comprenderá cinco Direcciones: Transportes aéreos y política; Técnica; Economía; Aviación de Sport e instrucción, y Defensa aérea.

De la Aviación de Sport y del Turismo será encargado Christiansen, comandante del "DO-X".

Los grandes fríos recientes han obligado a la "Lufthansa" a establecer servicios de abastecimiento entre las costas y las islas del Mar del Norte, en las cuales las comunicaciones han sido cortadas por los hielos. Entre Husum y la isla Pellworn, entre Wilhelmshaven y Warngerog, et cetera.

Además, la Compañía ha instalado puestos de socorro, desde donde puedan los aviones ir a repostar los navíos inmovilizados.

* * *

El día 11 de marzo será bautizado el nuevo dirigible de la Marina de los Estados Unidos "Macon", gemelo del "Akron", el actualmente mayor dirigible del mundo.

Será destinado a los servicios de la flota de guerra del Pacífico.

El "Macon" es virtualmente un crucero aéreo. Puede alcanzar una velocidad de 72 nudos por

hora y tendrá un radio de acción de 13.000 millas náuticas.

Lleva a bordo cinco aeroplanos, que pueden lanzarse o ser recibidos durante el vuelo. Está dotado de siete baterías de ametralladoras, que cubren todos los ángulos, en protección contra cualquier ataque aéreo.

En cuanto a longitud, el "Macon" es solamente tres metros más largo que el "Conde Zeppelin", pero en capacidad cúbica es un 50 por 100 mayor que el dirigible alemán. El "zeppelin" tiene 3.700.000 pies cúbicos y el "Macon" tiene 6.500.000. El "zeppelin" lleva cinco motores y el "Macon" ocho.

En las pruebas el "Macon" demostró poseer velocidad de subida de cuatro mil pies por minuto. Cerca del "hangar" para los aviones están los camarotes y acomodamientos para doce oficiales y 77 hombres de tripulación.

~ Preguntas y respuestas ~

Solicitando bajo instancia dirigida al jefe de las tropas del servicio de Material e Instrucción, con fecha 2 de febrero, ¿se puede ingresar como voluntario en filas de la Aviación militar de Cuatro Vientos? En caso favorable, ¿cuál será la fecha del ingreso en dicho Cuerpo, y, además, una vez ingresado, podrá uno dedicarse a estudiar particular u oficialmente en cualquier academia para alférez de navío o de Aviación militar, así como poder trabajar en los talleres mecánicos de Cuatro Vientos?

¿En qué academia se puede realizar este plan de estudios y dónde están situados?

J. R. (Navas de Tolosa.)

Vea cuanto sobre el particular hemos dicho en los números 107 y 114 de esta Revista.

* * *

1.^a *¿Tendría la bondad de decirme si residiendo en provincias puede uno ser socio del "Aero Popular"?*

2.^a *¿Podrían indicarme qué títulos hay que poseer para tomar parte en un Curso de Navegantes Aéreos; programas, asinaturas y demás*

requisitos necesarios y cuándo anuncian un curso y finalidad del mismo?

3.^a *¿Está aprobado por las Cortes el decreto del Ministerio de la Guerra que publicó la Gaceta del 27 de junio de 1931, decreto que en su artículo 17 dice: "Se procederá a crear la Academia de Aviación, que se nutrirá con clases de tropa que lo deseen, teniendo preferentes ventajas las clases especialistas procedentes de Aviación."*

Para ingreso en esta Academia se determinarán oportunamente las condiciones y programas, señalándose asimismo el sueldo que deban percibir los que obtengan plaza?"

¿Cómo si está organizado el Cuerpo General de Aviación?

JOSÉ SÁNCHEZ. La Mamola (Granada.)

1.^a Sí, señor. Vea nuestra respuesta del número 110.

2.^a En este mismo número puede ver la convocatoria para la Escuela Superior de Aerotécnica.

3.^a Todavía no está aprobada la nueva organización de la Aeronáutica Militar y, por tanto, se ignoran los datos que solicita.

AERO POPULAR

Avisos

Con motivo de la suspensión de vuelos habida durante varios domingos a causa del mal tiempo, han quedado las listas para volar como se expresan a continuación:

Vuelos para el domingo día 12 de febrero de 1933

Números 159, 160, 162, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 174, 176, 177, 181, 182, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 211.

Vuelos para el domingo día 19 de marzo de 1933.

Números 212, 213, 215, 216, 217, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 232, 233, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 250, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 259.

Vuelos para el domingo día 26 de marzo de 1933.

Números 260, 261, 262, 263, 265, 266, 267, 268, 270, 271, 272, 273, 274, 277, 278, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306.

COLABORACION ESPONTÁNEA

El «Aero Popular», Sociedad Cultural y de Fomento Aero-náutico 1929-1932

En el mes de enero del año 1929, un culto y joven ingeniero militar, cuyo nombre, si he de callar para no herir su modestia, no ha de impedir que todos los socios le conozcamos y a quien algo más que una simple gratitud le debemos por su feliz iniciativa.

Ese experto aviador, porque también es piloto, descendiendo de la brillante posición de su carrera y apartándose de toda clase de prejuicios y convencionalismos, tras afanosas gestiones llevadas a cabo cerca de los altos organismos de la Aeronáutica española, poniendo en juego toda suerte de sacrificios y recabando el apoyo de nuestros mejores pilotos civiles y militares, este entusiasta aviador, repito, logró constituir en Madrid el día 10 de junio del mismo año el «Aero Popular», Sociedad Cultural y de Fomento Aeronáutico.

Una vez legalmente constituida ésta, su Junta directiva, cuyos componentes fué un gran acierto el proponerles, presentó un programa que quedó aprobado en todas sus partes, procediendo a su realización.

Al nacer la Sociedad contaba con más de 300 adheridos, que luego fueron aumentando a medida que el plan se desarrollaba hasta alcanzar la cifra de 2.000 socios.

Su inauguración tuvo lugar el día 7 de julio también del mismo año.

¡Llegaron los primeros bautismos del aire!
¡Al fin nos aproximamos a la realidad!

Todavía recuerdo las caras de aquellos «nuevos pasajeros» descendiendo de los aparatos, llenos de satisfacción y alegría, pero casi mudos de asombro, al haber contemplado el imponente paisaje que ante su vista se presentó. No aciertan a explicar sus emociones porque al hablar son una exposición de palabras, rodeados de los demás amigos y curiosos que los asedian a preguntas de todas clases y les felicitan por haber realizado el vuelo.

—¿Qué tal por allí arriba?

—¡Chico, sublime!

—¿Se verá todo muy pequeño?

—¡Grandioso!... ¡Enorme!

—¿Qué notaste?

—¡Nada; que duró muy poco!...

La influencia del soberbio espectáculo, ante cuya grandeza el cerebro más grande se empequeñece hasta esfumarse y vivida durante unos minutos en las alturas, ha sido más que suficiente para que estos «pasajeros» tengan una afición enorme al vuelo.

¡Volar! Bella quimera de tiempos antiguos y que hoy colmas nuestros días de grandeza, de felicidad, ofrendándote a todas.

Al terminar aquella inolvidable mañana de Cuatro Vientos en que tú fuiste el "hada" inspiradora que hiciste desbordar la fantasía de aquellas primeras modestas personas que volaron en Madrid, de aquellos primeros seres, que aquel feliz día, allá en el hogar humilde, parangonándose con cualquier "as" de los aires, contaban sus impresiones de la "hazaña" realizada, a sus familiares y amigos, dejándolos boquiabiertos.

En ese memorable día se fabricaron los cimientos de esta Sociedad de aviación, tan genuinamente popular. Desde aquella fecha hasta la presente fueron muchos los reveses que sufrió, pero pudo salir adelante gracias a la afición, a los hombres que la gobiernan, dignos éstos de todo encomio, y al apoyo moral y material prestado por las autoridades aeronáuticas.

La Sociedad avanza ilusionada al ver que en la actualidad cuenta con dos grupos de alumnos, muy numerosos por cierto, de vuelos sin motor, con dos aparatos, un "Zogling" y otro "Corbella". Los alumnos se encuentran muy adelantados en esta clase de vuelos, teniendo al frente al competente profesor D. Enrique Corbella; que se han celebrado unos cursos de pilotaje del cual salieron cuatro aprobados, y próximamente se efectuará otro curso, pudiendo presentarse todos los socios que lo deseen, siendo profesores los expertos y nunca olvidados pilotos D. Félix Sampil y D. Benito Franco; cuenta además con tres aparatos "Havilland", dos "Avro" y un "Fokker" que realizan los vuelos dominicales, habiendo efectuado para los socios 4.892 vuelos con 798 horas y 42 minutos; los vuelos de propaganda para los no socios han sido de 1.204 vuelos; cuenta con un Boletín órgano de la Sociedad que figura en las páginas de la Revista MOTOAVIÓN y con un cuadro de competentísimos pilotos que son el alma y seguridad de la Sociedad.

Nosotros, los socios, no debemos de quedar satisfechos con pertenecer al "Aero Popular"; es preciso que nosotros mismos nos convirtamos en agentes propagandistas para conseguir que nuestros amigos nos imiten, y de esta forma se au-

mentarán las posibilidades de que nuestras ilusiones se realicen, porque todos, absolutamente todos, deseamos que la Sociedad sea la escuela donde se formen buenos pilotos, sea su posición cual fuere, afición es lo que se precisa, para que el día de mañana, si el Estado lo necesita, encuentre un buen cuadro de pilotos llenos de energías y dispuestos a seguir laborando en bien de su patria.

Es muy de lamentar que la prensa no se ocupe de hacer propaganda en este sentido; casi todos los diarios españoles dedican sendas reseñas y artículos dedicados a toros, fútbol, boxeo, golf, tenis, billar, ajedrez, y hasta los más absurdos "records" de la cursi tanda de baile que dura unos meses.

Jamás vimos en esas páginas algunas líneas dedicadas a la Aeronáutica Civil, y hora es ya que se ocupe de tema tan sugestivo como transcendental.

No hay que olvidar que la verdadera historia de la Aviación civil en España, por su importancia y eficacia, dentro de un prometedor ambiente nacional, nació con el "Aero Popular".

Es conveniente familiarizar a las gentes con el uso del avión, por medio de los bautismos del aire y conferencias, ayudando poderosamente a intensificar el ya crecido ambiente en cuyo adelanto científico y deportivo puede y debe tener tanta esperanza nuestra España.

Todos los que se hallen interesados porque prospere la Aeronáutica civil española, deben contribuir con su ayuda, sobre todo esa juventud que tanto poder puede demostrar, ya que se les presenta esta Sociedad donde sólo por tres pesetas al mes los caballeros, y una las señoritas, pueden ver realizados sus ensueños.

Aquí tienen las puertas abiertas todas las personas sin distinción de sexos ni categorías; los que tengan vocación por el pilotaje, aquí pueden aprender; los que no, aquí encontrarán un lugar de instrucción, de esparcimiento, de recreo.

No olvidéis que esta Sociedad sólo se fundó para fomentar la afición al vuelo entre las personas de todas las categorías; por eso diremos que el que no vuela en Madrid es porque no quiere.

J. AGUDO

A los ingenieros amantes del progreso

Desde hace muchos años, desde que en un desgraciado accidente de aviación encontró la muerte el malogrado Lóriga cuando más sonriente se le presentaba la vida, se apoderó de mí una idea que me hacía preguntarme constantemente: ¿Por qué no inventan los hombres algo para evitar estas caídas rápidas que tantas vidas jóvenes y tantas pérdidas cuestan?

Obsesionado por esta interrogación y deseando ser útil a mi patria y sobre todo al progreso sobre los actuales aparatos de aviación, me dediqué a ello con gran interés, logrando obtener un resultado que presenté al año y medio en el Laboratorio de Cuatro Vientos, referente a un aparato mixto de Helicóptero y Autogiro. Otro rumbo hubiera tomado, pero sentía deseo vehemente por saber si mi idea (en embrión) tenía algo de aceptable y también las posibilidades prácticas respecto a lo que me proponía. Según informe del jefe del Laboratorio, D. Jenaro Olivé, en 26 de diciembre de 1929 está clasificado como "*d) idea aceptable, pero que necesita ser comprobada por el cálculo.*" Para completar el fin que me propongo y dar mayor idea de sus características, daré algunos detalles importantes de los elementos que le componen. El proyecto de esta idea se ha realizado sobre la base de utilización de una fuerza de viento, como la que desarrolla la hélice de todo aparato aéreo, aplicada a la ascensión del mismo. El funcionamiento se establece mediante la utilización de cinco aspas colocadas en la parte superior del aparato, divididas en dos grupos de tres y dos respectivamente, las cuales están accionadas por una fuerza motriz que reciben mediante el árbol transmisor, de la fuerza emanada de la corriente del viento, que pone en movimiento a las cinco aspas de tres y dos, pero en sentido inverso en su movimiento de rotación. Esta fuerza es activa y va disminuyendo en proporción a su *ascensión vertical*, llegando a perder su intervención en el momento que, parado el motor, se inicia el *descenso vertical*. Aunque el jefe del Laboratorio ha bautizado mi proyecto con el título de "Helicóptero-

Autogiro", he de confesar que sólo me anima la idea de perfeccionar el Helicóptero, interpretando que, si bien es el más difícil de conquistar, lo considero el de mayor seguridad por sus movimientos. El cuerpo del aparato es de forma cilíndrica y carece de alas laterales, llevando sólo los mandos de cola así como sustituyendo el patín de cola por tren de aterrizaje.

Siendo así que el Gobierno de la República me ofrecería medios de realización en los talleres de Cuatro Vientos, caso de presentar un proyecto completo, con todos los cálculos, dibujos, etcétera, a fin de poder ser comprobado por el cálculo, hago público mi caso en las columnas de MOTOAVIÓN, por si alguno de los señores ingenieros que forman parte de la Sociedad Aero Popular, dotados de los conocimientos técnicos que esta clase de trabajos requieren, se interesa en este asunto. En este caso, yo aceptaría su cooperación, dentro de las normas que determinásemos, persuadido de que, hecho el cálculo aerodinámico, se obtendrá el éxito que merece por los nuevos elementos que le componen.

JOSÉ MUNUERA
Socio núm. 300.

NOTA. Los señores que deseen ponerse al habla con el autor de este artículo, pueden dirigirse por carta, a su nombre, a la calle de Méndez Núñez, núm. 1. Museo de Artillería. Madrid.

Aviación sin motor

El premio Hindenburg 1932 ha sido concedido a Wolf Hirth, director de la Escuela de Vuelo a Vela de Grünau. La Comisin encargada de la adjudicación ha hecho ésta por unanimidad.

* * *

En Griesheim, cerca de Darmstad, tendrá lugar, del 15 al 27 de este mes, un curso de vuelo a vela sin visibilidad. Las lecciones serán dadas a bordo de un planeador biplaza. Para asistir al curso, será preciso estar en posesión del título de Estado y haber seguido con aprovechamiento un curso de vuelo remolcado por avión. Estos cursos son patrocinados por la R. R. G.

Antonio Navarro, en Logroño

"¡Si esto he conseguido yo con medios tan precarios!..."

Llevaba yo mi media docena de artículos publicados en el *Diario de la Rioja* para la creación de un Aero, en Logroño, tal como lo prometí-ramos el subayudante Muro y yo al pobre Albarrán, antes de su desgracia, cuando aparece en escena el Sr. Navarro, alegando que su única misión era también la creación del citado Aero, pero que por no ser de la tierra, no conocía a nadie (!!).

Pronto pudimos darnos cuenta de los alcances de la gestión del Sr. Navarro, que ni pudo con-

¡¡Casa Ardid!!

Almacén de neumáticos y accesorios.

Exportación a provincias.

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

¡¡GRANDES DESCUENTOS!!

seguir unas copias del modelo oficial de Reglamento. Fué—y siento ser yo quien lo diga—el que estas líneas escribe el que visitó a las autoridades, dió una conferencia en el Ateneo Riojano, presidida por nuestro querido D. Sabino Ruiz, gobernador civil de aquella provincia, de la que nació el Aero de Logroño, en cuya primera acta se me consigna un voto de gracias por la labor desplegada; fueron mis amigos que con su benevolencia plasmaron en realidad un ideal de cultura aeronáutica, fué el prestigioso jefe del Aeródromo de Agoncillo, D. Roberto White, actualmente presidente de la mentada Sociedad, el que nos dió los alientos que nos faltaban en momentos de lucha, uno de ellos cuando el Sr. Navarro escribió un artículo periodístico en "La Rioja" insultando a la Junta a la que tengo el honor de pertenecer, sin saber o sabiendo que, en la época de gestación de una entidad, son mortales esos "escándalos de galería".

El Sr. Navarro, patrocinando a un grupo de

"obreros sin trabajo", en número aproximado de 80, cuyos nombres dió (nadie quiso abonar, ni él mismo, el primer recibo, insultando al cobrador), pretendió hacer ver en esas "semi-conferencias" (?) *que dice* daba en portales y playa del Ebro", pretendió, repito, llevar al seno de la sociedad en su nacimiento una lucha de clases, alegando que los señoritos se habían adueñado de su pensamiento tirando por la borda al pueblo...

No quisimos contestar entonces toda esa campaña que, como ahora, iba aderezada de frases de autobombo ridículo y engañoso.

Conste, pues, que el Sr. Navarro no hizo sino dejarnos los modelos de cartillas de vuelo y escribir algunos kilométricos artículos en el "Diario de la Rioja", *no conociéndolo* ni D. Sabino, ni D. Roberto, ni la mayoría, por no decir la totalidad, de la Junta directiva.

El Aero de Logroño no debe su nacimiento al Sr. Navarro, su enemigo en los primeros días; ni a mí, pese lo poco que hice; lo debe, y es de justicia reconocerlo, a D. Sabino Ruiz, gobernador civil de la provincia, a los aviadores militares de la base aérea de Agoncillo y al pundonoroso jefe, todo prestigio e hidalguía, D. Roberto White, que simboliza en su persona nuestro agradecimiento, lo noble y lo digno.

Nada más, aunque hay muchas más cosas que omito en obsequio a la brevedad.

LUIS G.^a DEL MORAL

Teruel, 14 febrero 1933.

— ORTHO —

MATERIAL CIENTIFICO

MADRID

Lanuz 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.

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

RADIADORES COROMINAS



MADRID
MONTELEON 28

BARCELONA
GRAN VIA DIAGONAL 458

Ayuntamiento de Madrid

Imp. de C. Bermejo.—Stma. Trinidad, 7.—Teléfono 31199.