

MOTOAVION



Revista práctica de automovilismo y aviación.



S. SANCHEZQUINONE'S
MADRID. - Alberto Aguilera 14.

Fábrica, de magnetos, radiadores, Lamblin,
aparatos científicos, barnices Novavia
y accesorios de Aeronáutica

Ayuntamiento de Madrid



Cobre - Latón - Aluminio - Alpaca
Aceros - Estaños

Guillermo Pradera

INGENIERO

Princesa, 8 duplicado. - MADRID

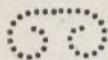
Teléf. 34.476

BILBAO

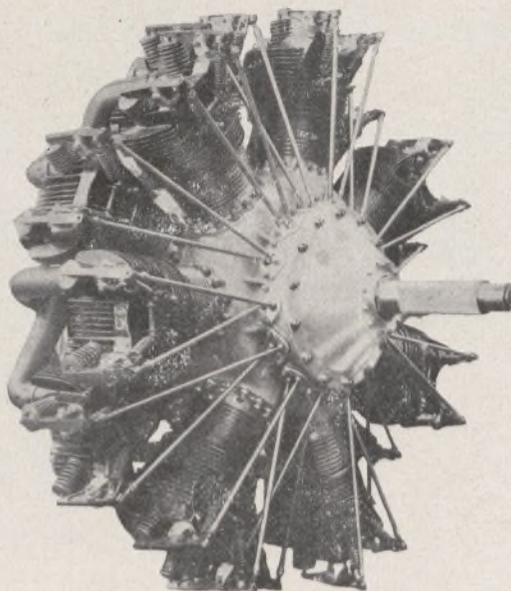
BARCELONA

ELIZALDE (S. A.)

P.º de San Juan, 149
BARCELONA



DELEGACION DE MADRID
P.º de Recoletos, 19



Motor de aviación 500 C. V., 14 cilindros, 135 por 150 enfriamiento per aire

Si quiere usted ganar más y mejorar su situación,

necesita una preparación especial

Por nuestro método de enseñanza por correspondencia, puede usted adquirir en su casa, y sin molestia alguna, los conocimientos que le faltan. Tenemos **MAS DE CIEN ESPECIALIDADES**, y hasta la fecha se han matriculado **CERCA DE CUATRO MILLONES DE ALUMNOS** en las diversas escuelas de esta vasta institución. Marque usted con una cruz en el cupón de abajo el folleto que le interese. Le será remitido gratis por el

CENTRO INTERNACIONAL DE ENSEÑANZA

Avenida del Conde de Peñalver, 17. Apartado 656. MADRID.

Delegado en Barcelona: L. Cruells, Balmes, 30, 3.º, 2.ª

CUPON

Folleto **TECNICO**: Mecánica, Electricidad, Motores, Dibujo, etc.

Folleto de **COMERCIO**: Contabilidad, Taquigrafía, Propaganda, etc.

Folleto de **IDIOMAS**: Inglés, Francés, Alemán, etc. (con ayuda del fonógrafo: demostración gratuita).

Nombre.....

Calle y número.....

Población..... Provincia.....

11-28



TALLERES KADIK

Santa Engracia, 67. - Teléfono núm. 31.761

MADRID

Reparación y vulcanización de cámaras y cubiertas de automóvil.

Especialidad en Recauchutados. Material especialmente preparado para la industria de vulcanizar. Artículos de goma en general.

==== **Proveedores del Ejército** ====

Carburadores **IRZ** para aviación

INVENTO ESPAÑOL AL QUE EL FAMOSO AVIADOR ALAN COBHAM CONFIO SU SEGURIDAD Y ECONOMIA DE CONSUMO AL REALIZAR LOS GRANDES VUELOS DE 1926

LONDRES-EL CABO-LONDRES Y LONDRES-AUSTRALIA-LONDRES

RECORRIENDO 78.000 Km.

MADRID: MONTALBAN, 5.

FABRICA: VALLADOLID.—APARTADO 78.

BARCELONA: AV. ALFONSO XIII, 341.

C O N S T R U C T O R A
M A D R I L E Ñ A
S. A.



ESTUDIOS y construcciones urbanas, industriales e hidraúlicas por arquitectos e ingenieros - Contratas
Obras de hormigón armado

OFICINAS: Plaza de Isabel II, 5 duplicado.—Teléfono núm. 10.438

TALLERES ELECTRO-MECÁNICOS
ANTONIO DIAZ

Proveedor de AVIACION MILITAR

REPRESENTANTE DE
EQUIPOS ACUMULADORES

S.E.V.

FULMEN

Accesorios eléctricos - Reparación de Equipos eléctricos de
Automóvil.-Aviación (magnetos, dinamos, motores eléctricos)
MECANICA EN GENERAL

Príncipe de Vergara, 8.-Tel. 52.204
MADRID

Construcciones Aeronáuticas, S. A.

C. A. S. A.

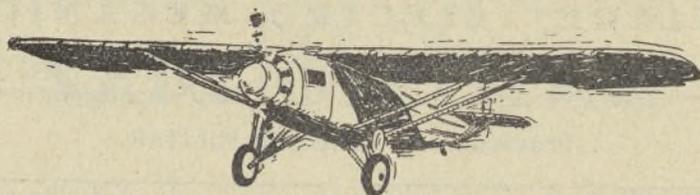
ARLABAN, 7 - (Edificio del Banco de Bilbao) - MADRID

TALLERES EN GETAFE (frente al Aeródromo Militar)

Patentes Breguet.-Dornier.-Lamblin.-Fundición de Siluminio

Dirección telegráfica: «Casaire» Madrid
Dirección postal; Apartado 193, Madrid

Teléfonos } Madrid; 16785 y 32095
 } Getafe; 3



LAS BUJIAS CHAMPION

logran la mayor velocidad del mundo

El mayor MARIO DE BERNARDI bate nuevamente todos los records mundiales de velocidad sobre su hidroplano «MACCHI FIAT» de 1.000 H. P.

512.776 kilómetros por hora



equipado con bujías CHAMPION (modelo A. E. I.-Aviación)

Hazaña prodigiosa en la que el hombre rebasa los 500 kilómetros por hora.

Champion Spark Plug C.^o-Toledo, Ohio. U. S. A.

Concesionario para España: FRANCISCO FLORES. - ESPINARDO (Murcia)

JORGE LORING

ANTONIO MAURA, NUM. 18

✻ MADRID ✻

FÁBRICA DE AVIONES

Actualmente en construcción una serie de 100 aviones de reconocimiento para la Aeronáutica Militar Española.

MOTOAVIACION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



Publicación quincenal de utilidad a los mecánicos conductores y propietarios de automóviles, aspirantes a pilotos y mecánicos de aviación

AÑO I

PRIMERA QUINCENA MAYO 1928

NÚM. 2.

FUNDADOR:

D. Félix Gómez Guillamón

Ingeniero, Profesor de la Escuela Automovilista del Centro Electrotécnico, Piloto y Observador Aerostero

DIRECTOR:

D. Luis Maestre Pérez

Ingeniero, Ex profesor de la Escuela de Mecánicos de Aviación, Piloto y Observador de Aeroplano

Autorizada su publicación por R. O. del Ministerio de la Guerra

REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

Costanilla de los Angeles, 13, bajo
Apartado 8.089. Teléfono 13.998

PRECIO DE SUSCRIPCIÓN:

MADRID:	Año	6,50	-	Semestre	3,50
Provincias:	"	7,00	"	"	4,00
Extranjero:	"	10,00	"	"	6,00

Aplicaciones de la aviación

No son el transporte de pasajeros y mercancías las únicas aplicaciones de la aviación. Con ser éstas tan importantes, existen otras muchas, que no solamente resuelven en mejores condiciones multitud de servicios, sino que dan solución a otros problemas imposibles de resolver sin el auxilio de la aviación.

En las erupciones volcánicas, inundaciones, terremotos (de los cuales tenemos muy reciente ejemplo), etc. Cuando una vasta región queda incomunicada por uno de estos cataclismos, el aeroplano, sistema de locomoción independiente del estado del terreno, entre el punto de socorro y el lugar de la catástrofe, es el único medio de auxilio. El avión es el más rápido medio para conocer la extensión de la zona castigada y permite organizar los servicios de socorro de forma adecuada a la magnitud de la catástrofe. Todos recuerdan la última inundación del Misisipi; pero quizá ignoren muchos que toda aquella zona (1.500.000 hectáreas) fué aprovisionada por centenares de aeroplanos, y que muchas personas, en inminente peligro de perecer, fueron salvadas por los veloces hidroaviones, que las transportaron a lugares seguros.

Las tripulaciones de muchos barcos aprisionados entre los hielos en los mares Glaciales, sin posibilidad de ser socorridos rápidamente, deben su salvación al aeroplano.

No es necesario hacer gran hincapié en los numerosos servicios prestados

por los aviones sanitarios en la terminada campaña de Marruecos, por ser bien conocidos.

Muchos heridos de vientre han podido ser operados en el hospital una hora después de caer en el campo, y al aeroplano deben su salvación. Actualmente, en las posiciones aisladas en los picos de las montañas de nuestra zona de Marruecos, un puñado de hombres reciben diariamente las noticias de la Patria, en la valija que a su paso deja caer el avión.

En la última epidemia de cólera desarrollada en Persia, varios aviones transportaron 2.000 kilogramos de suero para atajar la epidemia. Vastísimas regiones palúdicas han sido saneadas con productos lanzados desde aeroplanos.

En fin, los servicios sanitarios prestados por la aviación en estos dos últimos años, harían esta lista interminable.

Agricultura.—La Agricultura, que tan bien ha sabido, en estos últimos tiempos, aprovecharse de los progresos de la mecánica, ya ha empezado a sacar partido del avión, con éxitos tan lisonjeros, que permite augurar una revolución en la economía agrícola, sobre todo, en el cultivo de grandes extensiones. Para la siembra de 250 hectáreas, en que por los medios corrientes se hubiese tardado algunas semanas, dos aviones terminaron la labor en veinte minutos. En la repartición del abono y, más aún, para la extinción de las plagas del campo, necesarias de una campaña general para sofocarla totalmente, el aeroplano, no sólo es casi insustituible, por ser tan rápido el remedio que impide su propagación, sino también el medio más económico, pues un solo avión realiza el trabajo de 60 potentes máquinas extintoras.

En el Canadá, para la vigilancia forestal, existen actualmente diez escuadrillas de aviones, que están formadas por 100 aeroplanos.

En aquellos bosques inmensos, la vigilancia terrestre, para prevenir y extinguir los incendios que, debido a muy variadas circunstancias, se producen con gran frecuencia, necesitaría de numeroso personal; además, estos bosques son impenetrables en muchos sitios y, por tanto, la vigilancia terrestre se hace materialmente imposible. Los aviones mantienen una vigilancia eficaz, dan noticia inmediata de la situación y extensión del incendio, permitiendo estas preciosas indicaciones atajar el incendio rápidamente, no sólo desde tierra, sino también desde el aire, las escuadrillas lanzan bombas extintoras; que no sólo sirven los aviones para arrojar bombas que siembren el terror y la muerte.

El resultado obtenido con esta vigilancia aérea, queda bien demostrado con las cifras siguientes, referentes al Estado de Ontario.

Las pérdidas ocasionadas por los incendios, que en 1923 fueron de 8 millones de dólares, con un gasto de más de un millón en defensa contra el incendio, en 1925, los gastos de adquisición y entretenimiento de los 13 aparatos destinados a la vigilancia y los daños causados por los incendios, importaron dólares 700.000.

La fotografía aérea.—Para el levantamiento de planos, a la fotografía aérea le está reservado un brillante porvenir. Las fotografías tomadas desde la

vertical de un terreno, constituyen un exacto plano de él. Para la formación del catastro de una región, aparte de la mayor rapidez y economía que supone este nuevo método, tiene a su favor el que no permite el fraude al Estado respecto a la clase de terrenos, pues la fotografía acusa claramente las plantaciones, canales de riego, etc.

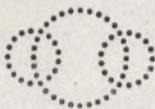
También se ha aplicado el aeroplano para descubrir los bancos de pesca, pues desde el aire se percibe claramente todo lo sumergido en el agua, hasta 40 ó 50 metros de profundidad. Aparatos provistos de estaciones radiotelefónicas, avisan a los pescadores la situación de los grandes bancos de pescado.

En América han utilizado la aviación como medio de propaganda. Además del lanzamiento de prospectos sobre la población (como se ha hecho varias veces en Madrid), utilizan otros medios ingeniosos, como son aviones provistos de aparatos lanzadores de humo, por medio de habilidosas evoluciones, permiten formar en el aire letreros con el nombre del producto que se desea anunciar. También se ha recurrido a letreros luminosos colocados bajo las alas.

En las zonas montuosas, el aparato puede prestar muy importantes servicios para llevar el correo y la prensa con mayor rapidez que si estuvieran ligados por numerosas vías de comunicación. Los aparatos transportan la correspondencia en sacas especiales, que son lanzadas al pasar por los puntos de destino, sin la pérdida de tiempo que supone el aterrizaje.

Hemos trazado en este artículo un esquema de los principales servicios que en la actualidad presta la aviación. Estos servicios, no todos tienen aplicación en nuestra Patria; de los que, a nuestro juicio, pudieran ser utilizados con provecho en España, hablaremos con más amplitud en sucesivos artículos.

LUIS MAESTRE



Anúnciese en MOTOAVION y multiplicará sus ventas.

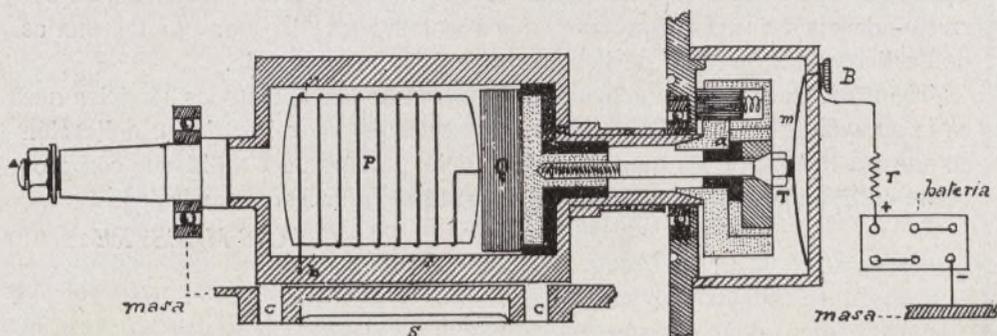
Todos los aeródromos de España son suscriptores de esta revista.

...¡A 20 kilómetros del Garaje!

En el número anterior de esta Revista publicamos un esquema para la investigación metódica y sencilla de las averías de la magneto. Si se llega a la conclusión de que los imanes han perdido su imantación o que por cualquier otra causa eléctrica la magneto ha quedado inutilizada, el mecánico confiesa que nada puede hacer, y un profundo pesimismo se apodera del ánimo de los pacíficos viajeros, ante la perspectiva de dormir al raso, si no pasa nadie que pueda echarles un remolque.

Sin embargo, puede fácilmente lograrse con la batería de acumuladores que el coche lleva para el alumbrado, se puede lograr, en la mayoría de los casos, que la

el arrollamiento primario P de la magneto, el cual tiene su otro extremo soldado en *b* a la masa metálica del inducido, de donde, gracias al frotamiento sobre dicho inducido, de unos carboncillos alojados en dos o más huecos *c* que toda magneto lleva (*carboncillos de masa*), pasará la corriente al zócalo S de éste, y por tanto, a *masa*, o sea al polo (—) de la batería, quedando así cerrado ese circuito. Cada vez que se *cierren* los tornillos platinados cesará de circular esta corriente, que pasaba por el arrollamiento primario P, y entonces se marchará directamente a *masa* desde el tornillo de sujeción T a través de dichos *platinados*.



magneto vuelva a dar "chispa", y desde luego se consigue, cuando la causa es la desimantación.

Se suelta de la borna B (véase la figura) situada en la tapa del ruptor de la magneto, el hilo que va al interruptor del salpicadero (*hilo de masa*) y en su lugar se une a dicha borna un cable aislado que venga del polo libre de la batería, habiendo dejado en ésta unido a *masa* el que ya lo estuviera, que por lo general suele ser el negativo (—). Unido, pues, el polo positivo (+) de la batería a la borna B, cuando los tornillos platinados estén abiertos, la corriente pasará por el muelle *m* de la tapa del ruptor al tornillo T que sujeta dicho ruptor. Como este tornillo está aislado de *masa* (aislante *a*), la corriente continuará por

Resulta, pues, que las interrupciones producidas en el ruptor, al girar la magneto, producen *variaciones de corriente* en el circuito *primario*, y como el *secundario* está arrollado encima de aquél, esas variaciones de corriente *inducen*, es decir, hacen nacer otra corriente en el circuito *secundario*, con lo que tendremos "chispa" en las bujías.

Como se ve, el fundamento es el mismo que el del funcionamiento de la magneto, salvo que esa corriente que se *enciende* y *se apaga* en el primario procede, en condiciones normales, de que éste gira dentro del campo magnético de los imanes, y cuando están desimantados logramos el mismo efecto gracias a la batería.

Claro está que el funcionamiento no es

idéntico, que esto no puede ser más que una solución *heroica* para no dormir en la carretera y que requiere tomar algunas precauciones, pues la batería está en algunos instantes en corto-circuito, siendo conveniente poner una *resistencia r* y a falta de ella deben quitarse los *carbonillos de masa* alojados en *c*, pues entonces la corriente tiene que pasar, para ir a *masa*, por los rodamientos de bolas del inducido, los cuales están engrasados con aceite, y esta resistencia que se le crea disminuye el efecto del corto-circuito.

Al empalmar la batería a la borna B debe dársele a la manivela inmediatamente y poner el motor en marcha, el cual no se debe parar hasta llegar al sitio deseado, lo cual se logrará quitando la tapa del ruptor, pero cuidando de que al abandonarla no quede el muelle *m* apoyado sobre *masa*, pues quedaría la batería en *corto-circuito*. Debe mantenerse dicha tapa en la mano, mientras un ayudante suelta el cable que provisionalmente se enganchó al (+) de la batería.

FELICIANO

Cómo debe medirse el consumo de gasolina de un automóvil

Debe elegirse, en primer lugar, una buena carretera, con perfil ligeramente ondulado y desde luego alejada de la población.

Se pondrá el motor en marcha hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento y una vez logrado, se parará, vaciando totalmente el carburador y el depósito de gasolina. Se vierte después en él una cantidad, bien medida, de combustible, diez litros, por ejemplo, y se toma nota de lo que marque el contador de kilómetros, si éste es de confianza y ha sido previamente comprobado; pero lo mejor es, si se sabe que la carretera está bien kilometrada, tomar nota exacta del punto de partida y guiarse por las indicaciones de la misma.

Se pondrá el motor en marcha, arrancando inmediatamente, procurando mantener una velocidad constante durante la marcha, que ésta se haga evitando los *zig-zags* y que no se baje ninguna pendiente desembragado, ni en punto muerto.

Cuando se lleve recorrida la mitad del trayecto que aproximadamente se calculó darían de sí los diez litros echados en el depósito, se retrocede por el mismo camino, para compensar las desigualdades de la carretera y la influencia del viento.

Cuando se hayan consumido los diez litros de gasolina, el motor se parará y se toma nota del número de kilómetros

recorridos. Supongamos que han sido 83 kilómetros 300 metros.

Como el consumo se suele referir a los 100 kilómetros de recorrido, para obtenerlo, basta multiplicar el número de litros que se echaron en el depósito por 100 y el producto dividirlo por los kilómetros recorridos.

Así tendríamos, en el caso particular que estamos considerando: $10 \text{ (litros de gasolina)} \times 100 = 1.000$, que divididos por los 83,300 (*kilómetros recorridos*), dan un consumo de 12 litros por cada 100 kilómetros.

A continuación damos el consumo normal de algunas marcas de automóviles.

MARCA	TIPO	Consumo por 100 Kms. Litros
Ballot	65 × 120	11
Berliet	V. B. 15 C. V.	14 a 16
Cadillac	—	24
Citroen	10 C. V.	8 a 10
Idem	5 C. V.	5,5 a 6
Delage	A. K.	11
Idem	B. K. 6 cilindros	15
De-Dion	8 C. V.	10 a 11
Dodge	—	15
Fiat	M.-2	15
Ford	95 × 105	10 a 11
Panhard	10 C. V.	10
Idem	24 C. V.-6 cil.	18
Peugeot	10 C. V.	12
Renault	A. X., 8 C. V.	8
Voisin 18 C. V.	C. 3 y C. 5	18
Zedel	G. 1-71 × 120	10

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

No mantendremos correspondencia particular con nuestros comunicantes, los cuales deberán dirigirse al apartado de Correos número 8.089, acompañando siempre el cupón correspondiente. Las que signifiquen reclamo, propaganda, etc., serán, desde luego, rechazadas.

¿Es difícil hacerse piloto aviador?

A. Piñeiro (La Coruña).

No disponiendo de medios de fortuna, ¿cómo podría llegar a ser piloto en la Aviación Militar?

Juan Ortega (Madrid).

Haciéndose socio del Aero Club y aprendiendo a volar, obteniendo el título con los profesores y aparatos que posee dicha entidad.

Haciéndose mecánico de Aviación Militar, con lo que podrá hacerse más tarde piloto, pues todos los pilotos de tropa han de ser antes mecánicos.

No teniendo medios de fortuna, lo mejor es ingresar en la Escuela de Mecánicos de Aviación Militar. Dos años después de obtener el título de mecánico, se puede solicitar el ingreso en un curso de pilotos. La convocatoria para el ingreso en la Escuela de Mecánicos se anuncia en los periódicos más importantes de España. Nosotros también daremos cuenta a nuestros lectores y publicaremos las condiciones para solicitar el ingreso. Como sólo hace unos tres meses que expiró el plazo para solicitar el ingreso en la convocatoria última, cuyos exámenes se están celebrando en la actualidad, creemos que tardará algo más de un año en

anunciarse otra convocatoria. Si nuestro amable comunicante no está bien impuesto en aritmética y geometría, le recomendamos que se estudie muy bien: las cuatro reglas, con números enteros, decimales y fraccionarios; áreas y volúmenes de los cuerpos geométricos principales; regla de tres, sistema métrico decimal y, si puede, no está de más el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo.

Si la pregunta se refiere a la dificultad material de aprender, le diremos que no es difícil. Desde luego es más difícil que guiar un automóvil, pero no debe creerse que el volar sea un continuo equilibrio, ni mucho menos. Los aeroplanos tienen suficiente estabilidad propia para que el piloto pueda ejecutar todas sus maniobras con tranquilidad. Lo que es necesario es tener condiciones, y éstas, aparte de la completa salud física, consisten únicamente en discurrir bien, ser sereno y, sobre todo, tener mucha afición.

A. GONZALEZ GIL

CUPÓN

que ha de acompañarse a todas las comunicaciones que se nos envíen a esta Sección.

Casa UBALDO RODRÍGUEZ

Calle de Toledo, núms. 92 y 117 - Teléfono 53.336

M A D R I D

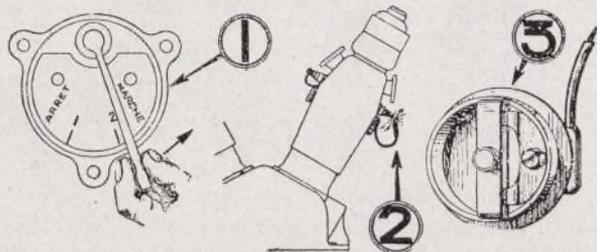
PROVEEDOR DE AVIACION MILITAR Y EL EJERCITO, DE LONAS DE ALGODON, CAÑAMO, EMBREADAS, EN BLANCO Y EN COLORES, EN DISTINTOS ANCHOS PARA TODOS LOS USOS Y APLICACIONES. CORDELERIA DE CAÑAMO EN GENERAL. ESPUERTAS DE ESPARTO. ASTILES DE FRESNO PARA TODA CLASE DE HERRAMIENTAS. ARTICULOS DE GUARNICIONERO. ESCOBAS DE BREZO Y PALMA.

DIVULGACIÓN TÉCNICA

Para quien no esté muy familiarizado con los esquemas o le quede alguna duda sobre las operaciones metódicas que deben efectuarse para la investigación de

milímetros de su borna, mientras se hace girar el motor. Debe producirse una chispa normal.

3. *Comprobación del cable del inte-*



las averías del encendido, publicadas en esta sección en el pasado número, volvemos a insistir sobre el mismo tema, animados por las varias comunicaciones recibidas de nuestros lectores, que reflejan la necesidad de divulgar enseñanzas so-

rruptor.—Quitar la tapa del ruptor. Si funciona entonces el encendido, es que la avería está en el cable que comprobamos o en el mismo interruptor.

4. *Bujías.*—Pueden estar engrasadas, sucias o en corto-circuito. Limpiarlas o,



bre la terrible cuestión del equipo eléctrico de los automóviles.

1.º Encendido por magneto.

El plan metódico para la localización de la avería debe ser el siguiente:

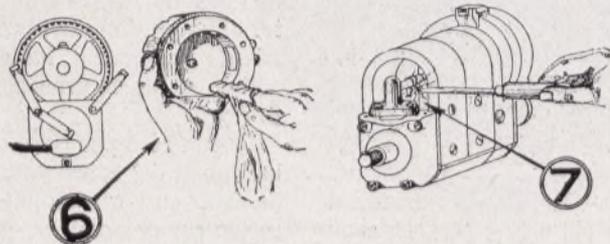
1. *Conmutador.*—Convencerse de que el interruptor del salpicadero está en la posición de *marcha*.

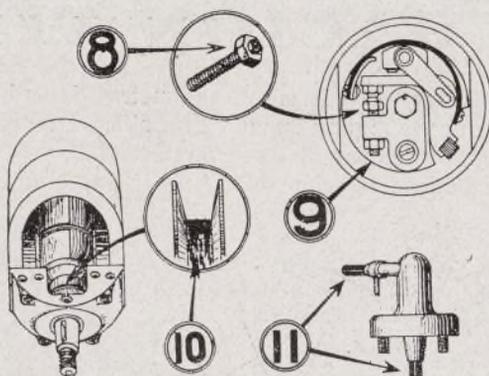
2. *Producción de chispa.*—Desconectar el cable de una bujía y ponerlo a unos

mejor, sustituir las por otras limpias de repuesto. Ajustar la separación de las puntas que debe ser de medio milímetro aproximadamente.

5. *Conexiones.*—Revisar todas las conexiones. El aislante debe estar en buen uso y las bornas de sujeción bien apretadas.

6. *Distribuidor.*—Limpiar la superficie de frotamiento del carbón rotativo del distribuidor. Revisar el estado de dicho





carbón y de su resorte. (La limpieza del distribuidor debe hacerse con un paño empapado de alcohol o de una pequeña cantidad de aceite muy fluido, pero nunca con gasolina, ni hacer uso del papel de lija.)

7. *Magneto*.—Comprobar si da chispa. Quitar la tapa delantera y aplicar un destornillador sobre los imanes, acercando su punta a 2 o 3 mm. del portaescobilla o del conductor que va del anillo colector a la *pipa* del distribuidor. Hacer girar el motor y ver si saltan chispas en la punta del destornillador. Si no saltan, continuar en la forma siguiente.

8. *Tornillos platinados del ruptor*.—Si los contactos de estos tornillos están deteriorados, suavizarlos con la lima o papel esmeril. Si quedan negros, es necesario poner un nuevo juego de platinos. En un taller de confianza, hacer verificar el condensador.

9. *Ruptor*.—Estando el interruptor del salpicadero en la posición de *parada*, hacer girar el motor: los tornillos platinados deben hacer contacto y separarse en seguida, no haciéndolo a mayor distancia que el espesor de una tarjeta muy fina de visita, o de un calibre especial de 0,4 milímetros.

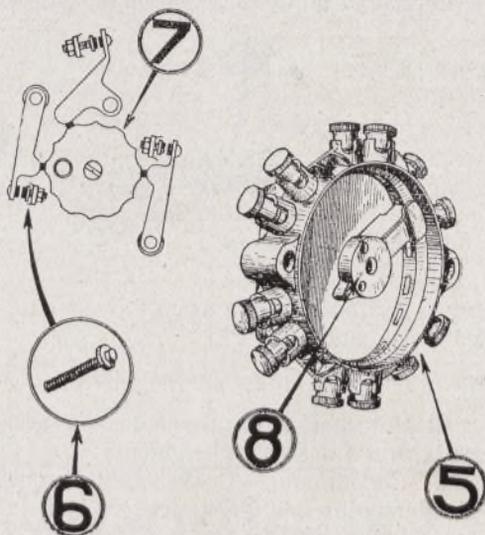
10. *Colector*.—Destornillar la tapa delantera de la magneto y sacar el portaescobilla para que quede accesible el anillo colector. Limpiarlo con un trapito bien seco.

11. *Carbones*.—Verificar el estado de todos los carboncillos y sus correspon-

dientes resortes, sustituyéndolos, si es necesario.

2.º Encendido por batería.

Todas las operaciones para comprobar el estado del interruptor, cables y bujías, son idénticas, y lo mismo ocurre con los



2.º Encendido por batería.

detalles de la revisión del distribuidor, tornillos platinados, ruptor y toma de corriente secundaria, los cuales están indicados en las figuras con los números 5, 6, 7 y 8.

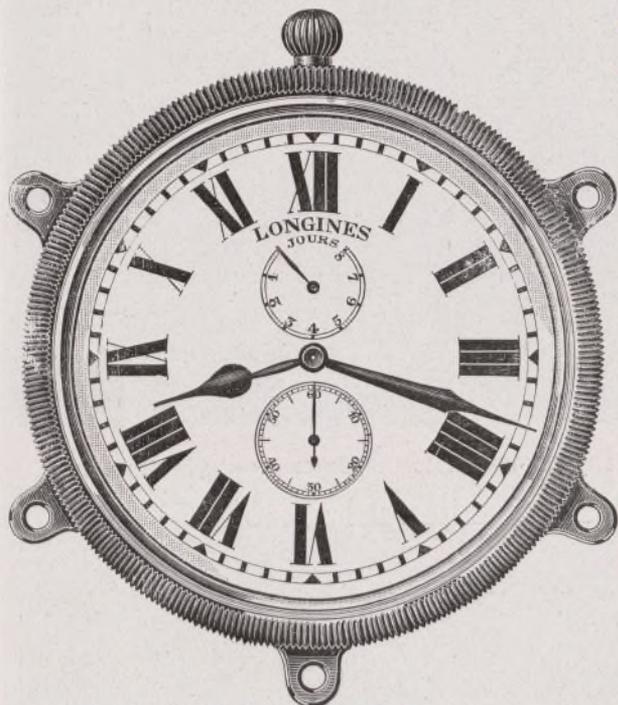
Queda sólo por comprobar el estado de la bobina del transformador, la cual puede estar en corto-circuito a causa de salpicaduras de aceite.

F. G. G.

Longines

EL MEJOR RELOJ

- 9 grandes premios -



**TIPO ESPECIAL
PARA AVIACION**

--

**Los más notables avia-
dores del mundo han
experimentado el efi-
caz concurso de los re-
lojes LONGINES**

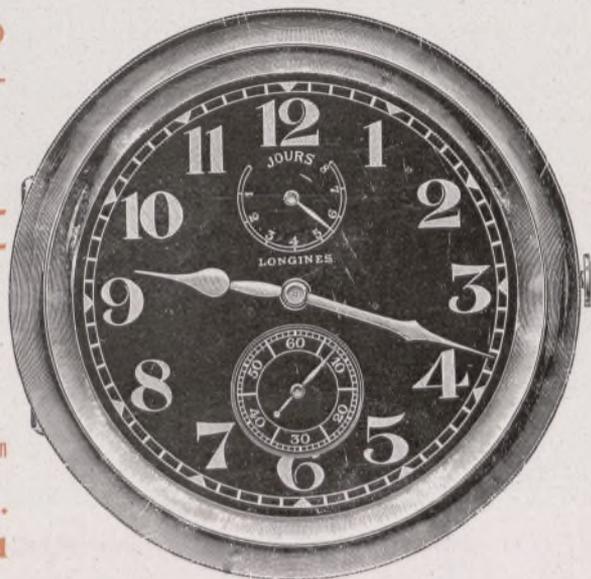
**MODELO PRACTICO
PARA AUTOMOVIL**

--

**Después de elegir con cui-
dado un buen coche, pro-
véalo del mejor reloj:
LONGINES**

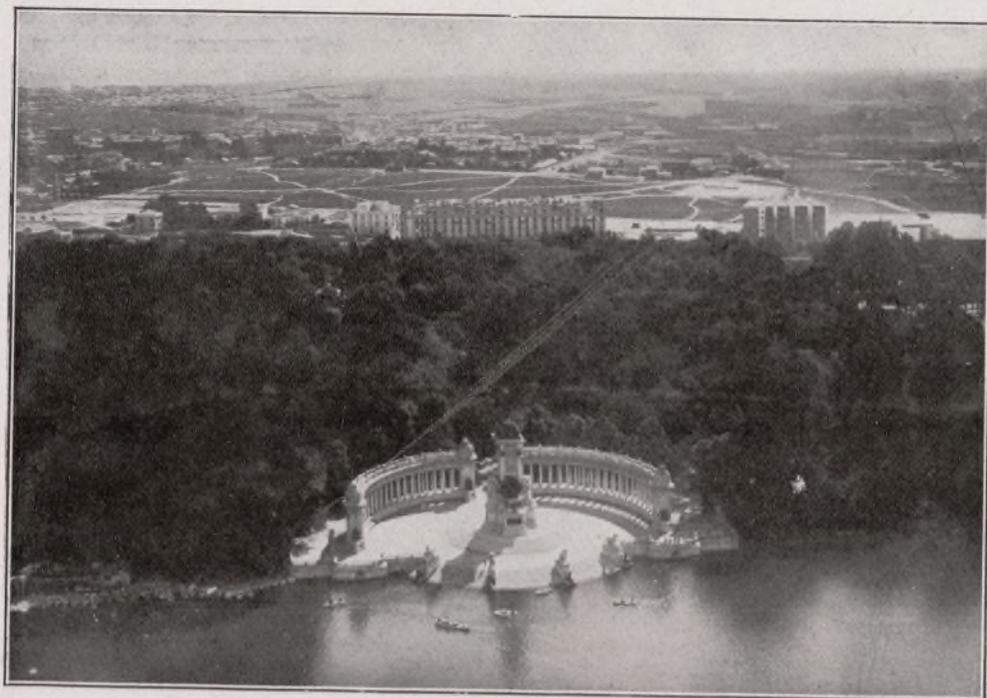
--

**Reparación de toda clase de aparatos de precisión
J. G. GIROD, S. A.
Postas, 25 y 27 - Madrid**





Vista general de Madrid, cuyo relieve que da suavizado cuando se contempla desde arriba.



El monumento a Alfonso XII en el Retiro, cuya belleza realza esta fotografía, tomada a escasa altura.

ESÑA
VIT A
DID E
ELIRE:
MARID



La popular Glorieta de Cuatro Caminos, con su errante pilón, ya desaparecido.



La Puerta del Sol, que aquí aparece en su verdadera forma.

(Fotos Aviación Militar.)

Estado actual de la Aeronáutica

Por don Emilio Herrera

El Teniente Coronel don Emilio Herrera, gloria de la ciencia, y una de las primeras figuras de la técnica aeronáutica mundial, accediendo gustoso a nuestro ruego, nos autoriza para que publiquemos la conferencia que en diciembre último dió en el Casino Militar de Madrid.

Que la conquista del espacio ha sido una de las obsesiones de la humanidad desde la aparición del hombre sobre la tierra, lo demuestra el hecho de que en todas las religiones el hombre civilizado ha considerado los dioses y divinidades como seres naturalmente superiores a él, todos ellos dotados de la propiedad aeronáutica; no se ha podido concebir una divinidad o un dios que estuviera obligado a andar sobre la superficie de la tierra. Siempre estas divinidades descendían del cielo, ascendían en el espacio, volaban sobre las montañas recorriendo grandes raids aéreos o se asentaban cómodamente sobre tronos de nubes, algunas de ellas dotadas hasta de instalación eléctrica, como Júpiter. Hasta el mismo Príncipe de las tinieblas se nos representa como dotado de la facultad de moverse en las tres dimensiones del espacio, aunque para él parece estar vedada la región de las z positivas, y sólo puede desplazarse en libertad por debajo del plano horizontal.

Però no son solamente los dioses; las diversas Mitologías contienen siempre héroes y superhombres que han intentado resolver el problema de escalar los cielos, generalmente terminando con catástrofes muy análogas a las que se registran en los tiempos modernos; por ejemplo, tenemos la fábula de Icaro, víctima de una rotura de ala; la de Prometeo, que fué encadenado, Júpiter por volar sin autorización superior, y en los héroes de la Mitología alemana tenemos a Wieland, que capotó por aterrizar con viento de espaldas, siguiendo los consejos equivocados de su profesor de vuelo.

Pero prescindiendo de la parte mitológica, vamos a ver qué es lo que se conoce acerca de las primeras experiencias

que se han realizado en la tierra. Desde luego hay un punto que no se ha podido dilucidar si corresponde a la realidad o a la Mitología, que es el de ciertas tradiciones de la India, referentes a que en una primitiva civilización en el mundo prehistórico existió ya resuelto el problema de la navegación aérea. Estas tradiciones han sido cantadas por los poetas Balmiki y Wiana, según los cuales parece que había aeronaves que combatían y realizaban grandes viajes aéreos sobre la tierra y el mar. Algunos autores suponen que, efectivamente, en aquel tiempo se conocía el procedimiento de navegar por el aire, que después se ha perdido, como otros muchos conocimientos existentes en la India en aquella época en que indudablemente debió haber una civilización bastante notable.

Sea una cosa u otra, desde luego puede afirmarse que si ha existido una solución del problema de la navegación aérea en los tiempos prehistóricos, de todas maneras este conocimiento se ha perdido por completo. La humanidad se ha encontrado en los tiempos modernos absolutamente ignorante de cómo se podía resolver el problema de la navegación aérea, y si alguna vez había llegado a poseer esos conocimientos, los ha olvidado y ha tenido que volver a comenzar de nuevo la resolución del problema.

En los tiempos modernos ha habido bastantes ensayos o intentos para conseguir la navegación aérea; los primeros realizados esporádicamente y sin dar origen a una experimentación metódica, pudiendo decirse que el anterior a todos los que se tiene noticia fué el que efectuó en Lisboa el fraile brasileño Bartolomé Lo-

renzo de Guzmán, que se elevó en un artefacto llamado "Pasarola".

Según las descripciones que hay de dicho aparato, parece que se trataba de un globo de aire caliente, algo análogo a lo que hicieron los hermanos Montgolfier unos cincuenta años después, cuyos experimentos son los que dieron origen a la serie de experiencias continuadas hasta nuestros días, y con las que se ha conseguido resolver por completo la dirigibilidad de los globos, que era uno de los tres problemas obsesionantes del siglo pasado: la dirección de los globos, el movimiento continuo y la cuadratura del círculo. Los dos últimos se ha demostrado que eran imposibles, y el primero ha quedado casi completamente resuelto a satisfacción.

Al mismo tiempo se ha ensayado otro procedimiento para resolver el problema de la navegación aérea, que es el que el hombre ha tenido más presente desde su aparición en la tierra, puesto que le daban ejemplo las aves que tenía ante sus ojos: este procedimiento ha sido objeto del estudio y de la atención de muchos hombres de ciencia bien orientados, desde mucho antes de descubrirse los globos, como demuestran los dibujos de Leonardo de Vinci, y que, sin embargo, ha tardado más tiempo en obtener éxito que el otro procedimiento del "más ligero que el aire", que el hombre no tenía a la vista; Newton dió las primeras normas de la ciencia aerodinámica con las leyes fundamentales de la resistencia del aire sobre los cuerpos que se movían en él, y de los cuales había que deducir si era posible o no el vuelo mecánico, pero este portentoso sabio, que yo creo puede considerarse como el cerebro cumbre de la Humanidad, que ha tenido la capacidad su-

ficiente para abarcar en él toda la mecánica del Universo, descubriendo las leyes de la gravitación universal, que ha conseguido someter al cálculo hasta las cantidades infinitamente pequeñas descubriendo el cálculo infinitesimal; sin embargo, al dictar las primeras leyes de la aerodinámica, las leyes de la resistencia de un plano oblicuo al movimiento dentro del aire, se equivocó y dió una fórmula errónea que se llama del "seno cuadrado", según la cual resulta imposible el vuelo mecánico, pues para realizarlo haría falta una potencia unas seis veces superior a la que en realidad se necesita. Por esta razón, desde Newton hasta finales del siglo pasado, los hombres de ciencia estaban seguros, puesto que conocían la fórmula de Newton y la tenían como verdadera, de que pretender realizar el vuelo mecánico era un absurdo, y únicamente se ocupaban en resolver este problema los ignorantes o los locos, los que no conocían los fundamentos de la aerodinámica hasta entonces descubiertos. Este error de Newton ha retrasado bastante la resolución del problema de la navegación aérea por medio del "más pesado que el aire", hasta que los experimentos aerodinámicos se han ido haciendo con más precisión, se ha visto la falsedad de la fórmula del seno cuadrado y se ha comprobado que el vuelo mecánico era posible, sobre todo desde el descubrimiento de los motores de explosión que encerraban una gran cantidad de energía y de potencia en un peso relativamente pequeño.

Después vinieron las experiencias de Lilienthal y de Ader y, por último, los vuelos y las experiencias decisivas de los hermanos Wrigt en América, continuándose con paso gigante el desarrollo y progreso de la navegación aérea por medio de los aparatos más pesados que el aire, hasta llegar al estado brillante en que se encuentra en la actualidad.

De modo que vemos existen tres elementos con los cuales se puede acometer la conquista del espacio, que son: el globo libre, el aeroplano (el más ligero y el más pesado que el aire), y otro, el dirigi-

.....
El escaso precio de esta revista, unido a las valiosas firmas que la redactan, facilitan su rápida difusión.

Anúnciese en MOTOAVION

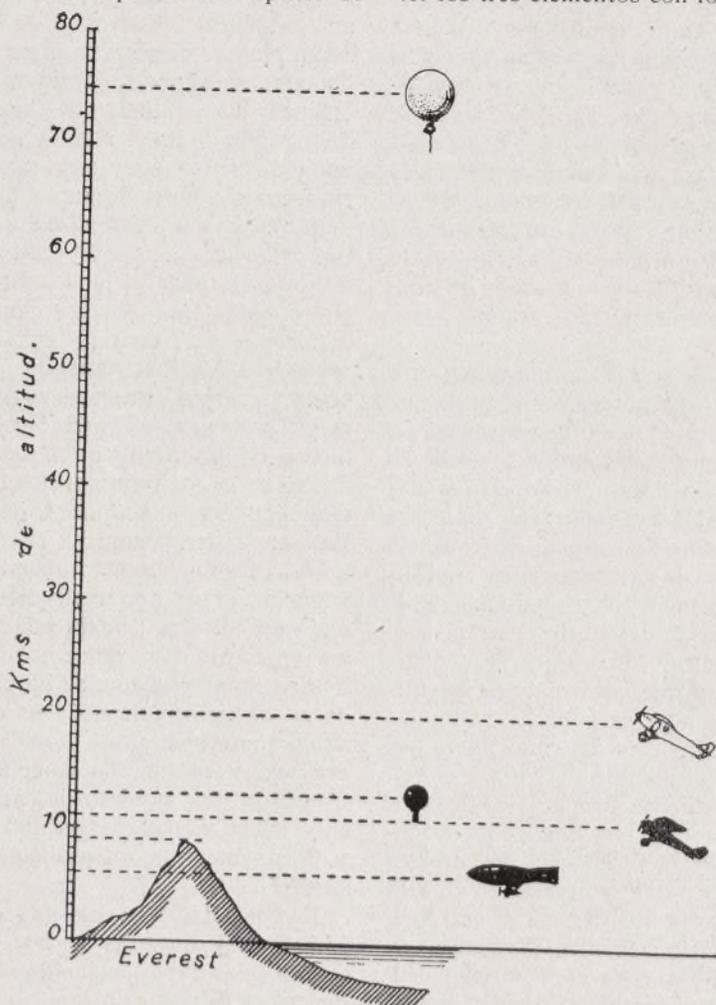
.....

ble, que participa de los dos elementos, ya que tiene parte más ligera que el aire (el gas que lo sostiene), pero aprovechando la reacción aerodinámica del aire para mantener su altura de navegación, como lo hace el aeroplano.

También la conquista del espacio se

aire al movimiento es menor que la que pueden oponer el agua o los obstáculos de la tierra.

Estas tres modalidades de la conquista del espacio, la altura, la distancia y la velocidad, son las que tienen que acometer los tres elementos con los que se pue-



puede hacer bajo tres aspectos distintos: para separarse de la corteza de la tierra, elevándose todo lo posible, o sea, la conquista del espacio en altura; para hacer viajes de gran longitud, huyendo de los obstáculos que presenta la corteza terrestre, y separándose de ellos por medio de una elevación suficiente en la atmósfera, y para hacer viajes a gran velocidad, puesto que la resistencia que opone el

de contar, según hemos dicho, que son: el globo libre, el dirigible y el aeroplano. Veamos cada cual de estos tres elementos para qué clase de conquista es más adecuado.

Para la conquista del espacio en altura, como lo que se opone a lograrla es el peso del aparato, indudablemente hace falta que éste sea lo más ligero posible. Por tanto, el medio más adecuado para

esta conquista es el globo libre, puesto que no hay necesidad de moverse dentro del aire, sino solamente de elevarse lo más posible. Esto es lo que dice el sentido común y confirman el cálculo y la experiencia. El globo libre, hasta ahora, ha llegado a trece kms. de altura, superando a todo lo que se ha conseguido con los otros medios de locomoción aérea. Pero no es esto lo más importante, sino las posibilidades que pueda tener el globo libre para ascender.

Vemos en la figura 1 una escala de alturas en la que está marcada la del monte más alto del mundo, la del Everest. El globo libre ha llegado a trece kms., pero si calculamos la posibilidad que tiene de elevar esta altura, con sólo aumentar sus dimensiones, se ve que la altitud a que puede llegar el globo libre es indefinida, teóricamente, con sólo disminuir el espesor de la tela de que esté construido, siempre que tenga condiciones de resistencia suficientes. Como en la práctica no se puede reducir el espesor de la tela indefinidamente, vamos a suponer que se limita a la tela de seda de China que se emplea para la construcción de globos libres, que pesa cien gramos por metro cuadrado y que resiste mil kilos por metro lineal. Un globo construido así, del mayor tamaño, compatible con la resistencia de esta tela, podría llegar a 75 kilómetros de altura.

Después viene el aeroplano, que ha lle-

gado a 11 kms. de altura. Hace pocos meses se creía que había llegado a más, pero se ha comprobado que fueron falsos los gráficos comprobantes, calculando la altura máxima a que se puede elevar un aeroplano, suponiendo que se construya con las características que tienen los más perfeccionados para obtener solamente altura, y no importando el tamaño, se ve que no se puede pasar de unos 20 kilómetros. De modo que el *techo*, como se llama la altura máxima accesible de los aviones, está muy por debajo del del globo libre. Respecto al dirigible, es difícil determinar las posibilidades que tiene para ganar altura, puesto que no se puede determinar cuándo un globo provisto de pequeño motor puede considerarse como dirigible y cuándo como globo libre. En la realidad, lo que se ha logrado hasta ahora con esta clase de aeronaves ha sido llegar a unos seis mil metros de altura, que es lo que han obtenido los dirigibles alemanes en la guerra, cuando huían de los aviones de caza, con los que no podían luchar en velocidad horizontal, pero sí en velocidad ascensional. Ahora los aviones de caza tienen un techo más alto y a los dirigibles les sería difícil huír de ellos por este procedimiento.

Vemos por esta escala que el globo libre es el rey de la altura, y que después viene el aeroplano. Vamos a ver ahora lo que ocurre con relación a la velocidad.

(Continuará en el próximo número.)

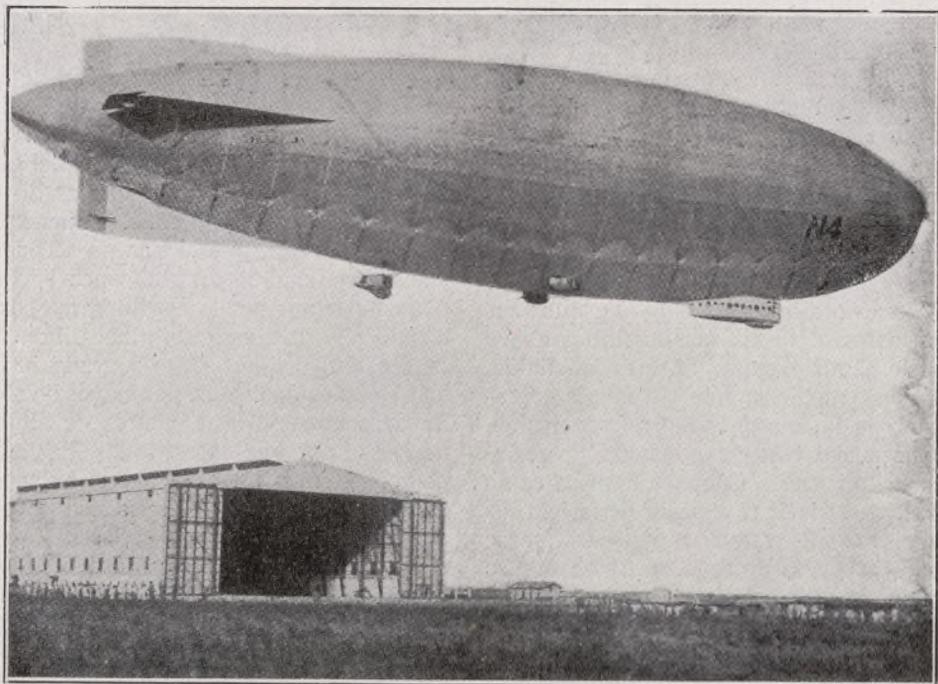
El viaje del "Italia"

Cuando este artículo llegue a nuestros lectores, seguramente que el dirigible "Italia" ya estará próximo al Polo Norte; pero no hay que creer que con llegar al Polo queda conseguido el propósito del viaje del "Italia". No se pretende ahora efectuar un viaje meramente deportivo; en este sentido ya consiguieron brillantes resultados el avión de Byrd y el dirigible "Norge". El comandante norte-

americano Byrd, desde la bahía del Rey, voló sobre el Polo Norte, regresando al punto de partida. El mismo Novile fué de comandante del dirigible ("N.-1") "Norge" en el magnífico viaje de Amudsen el 11 de mayo de 1926 (dos días después del viaje de Byrd); también partió de la bahía del Rey el "Norge", efectuando un recorrido de más de 4.000 kilómetros, volando durante más de tres horas sobre el

Polo y rindiendo su viaje en Teller (Alasca). El viaje del "Norge" fué en aquella época el más brillante de los realizados en dirigible. Estos viajes realmente extraordinarios bajo múltiples aspectos, no aportaron grandes enseñanzas al conoci-

pos, cuya base común será la bahía del Rey (Spitzberg), situada a 1.222 kilómetros del Polo Norte (la mayor longitud de España en la dirección Norte-Sur es de 867 kilómetros), lugar unido a la historia de los viajes polares.



El dirigible ("N.-4") "Italia", en el que el general Nobile marcha camino del Polo Norte.

miento científico-geográfico de la región ártica; y es que volar sobre una región no basta para conocerla por completo. Las tres horas que voló sobre el Polo el dirigible "Norge" no son nada, sobre todo si se tiene en cuenta lo poco propicias que son aquellas regiones a la observación aérea. Es necesario descender y observar todos los fenómenos meteorológicos que allí se producen, su formación y desarrollo; descubrir la existencia de tierra, levantar el plano de las que existan, estudiar la oceanografía del mar Artico, efectuar interesantes estudios astronómicos y físicos. Este es el objeto del viaje del "Italia".

La expedición se organiza en tres gru-

El primer grupo, constituido por el buque "Città di Milano", con el repuesto del dirigible: 4.500 tubos de hidrógeno para alimentarlo, varias estaciones radio que estarán en constante comunicación con Italia, otra en comunicación con los observatorios meteorológicos próximos, radiogoniómetros para la navegación del dirigible y un arsenal de aparatos científicos, muchos de ellos contruidos especialmente para esta expedición. Además, un globo cautivo.

El segundo grupo es el dirigible, que realizará exploraciones cuya duración y recorrido se fijará según las circunstancias y el interés que presenten los distintos lugares del casquete polar.

El tercero, con los medios ordinarios de transporte, completará el servicio de los otros.

La concienzuda preparación de este viaje promete espléndidos resultados para la ciencia.

Su Santidad ha entregado una artísti-

ca cruz especialmente dispuesta para que al pasar sobre el Polo sea arrojada y quede en prolongación del eje de la tierra como una corona, el símbolo de la Cristiandad.

L. M.

El proyectil humano

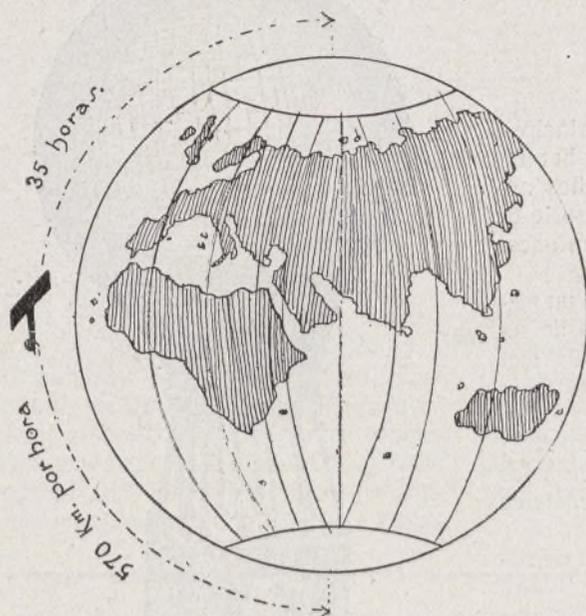
El comandante italiano Bernardi es el mortal que ha surcado el aire a mayor velocidad.

En Lido, próximo a Venecia, ha desarrollado la fantástica velocidad de 512 kilómetros 776 metros sobre una base de tres kilómetros. La máxima velocidad que

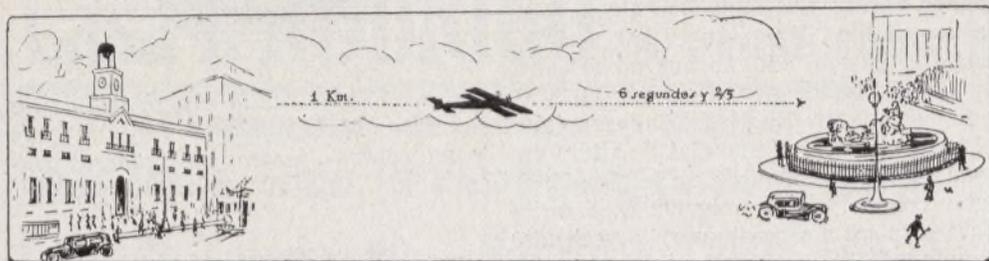
consiguió fué de 579 kilómetros por hora.

Para darnos perfecta cuenta de lo que estas cifras representan, las adaptaremos a varios ejemplos, en que las unidades y números correspondientes nos sean más familiares.

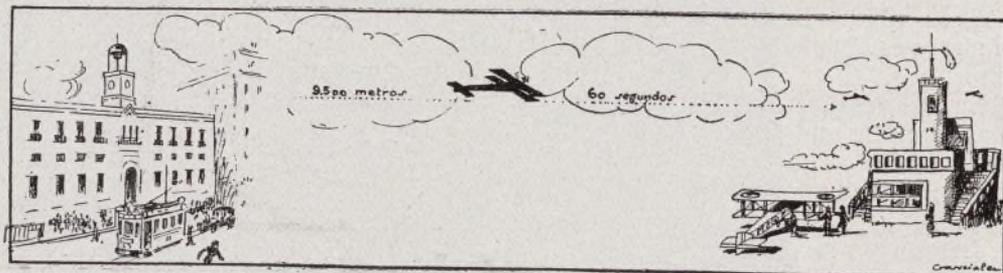
Aunque siempre fué malo el meterse a



A 570 kilómetros por hora Bernardi hubiese ido del Polo Norte al Polo Sur de la Tierra en treinta y cinco horas.



A 570 kilómetros por hora, en ir de la Puerta del Sol a la Cibeles, cuya distancia es un kilómetro, se tardan menos de seis segundos y medio.



En ir de la Puerta del Sol a Cuatro Vientos, distancia que "devora el veloz tranvía" que sale de la plaza Mayor en cercade una hora, Bernardi hubiese tardado un minuto.

profeta, creemos que antes de 1930 se habrán superado los 600 kilómetros por hora y en el año 1940 ya se alcanzarán velocidades superiores a 1.000 kilómetros por hora.

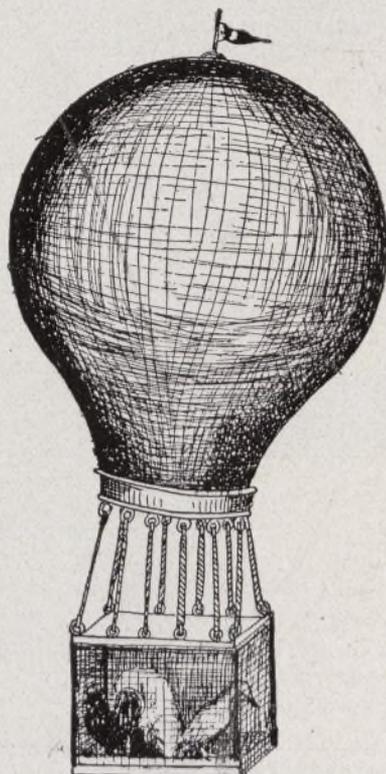
GLOBOS Y AVIONES

El 7 de julio de 1783 dieron principio, con el globo construido por los hermanos Montgolfier (ciento veinte años antes que el primer aeroplano), la serie de experiencias aéreas, que desde entonces continúan sin interrupción.

En cuanto el hombre dispuso de un medio para realizar su dorado sueño de separarse de la mísera superficie de la Tierra, debió de parecerle tan encantadora la firmeza de su suelo, que no quiso abandonarla y le cedió el sitio a estos infelices animales tan sumisos y obedientes a los deseos del hombre, cuando se les encierra en una jaula.

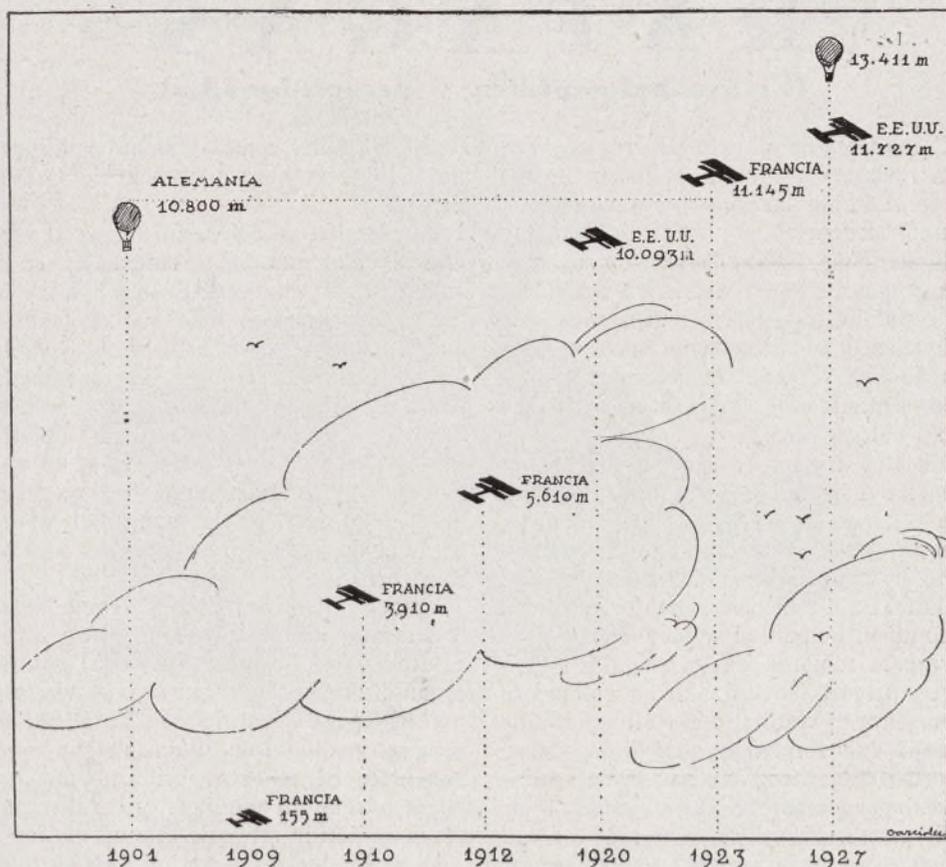
Desde 1901 el "record" mundial de altura en los menos pesados que el aire (globos), permanece en poder de los alemanes Suring y Berson, que alcanzaron la respetable altura de 10.800 metros, hasta el pasado año, en que no se sabe si ha sido batido por el capitán Gray o por su cadáver. El desgraciado capitán al batir el "record" mundial de altura en toda clase de aeronaves, se le rompió el tubo conductor del oxígeno (necesario para respirar a esas alturas), pereciendo asfixiado.

El capitán Gray, que encontró la muerte, no se sabe a qué altura, es en justi-



Un mes después de la experiencia de los hermanos Montgolfier, un pato, un gallo y un cordero fueron los primeros viajeros aéreos.

cia el recordman de altura, pues los barógrafos que se encontraron intactos marcaron 13.411 metros.



El avión, en su rápido progreso, escala pronto las grandes alturas, llegando a batir al globo, con el que parece competir; sin embargo, el aeroplano, "rey de la velocidad", difícilmente duplicará la altura que ha conseguido, mientras el globo,

con más aptitud que cualquiera otra clase de aeronave para dominar las altas regiones de la atmósfera, tiene recursos para sextuplicar la máxima altura alcanzada en la actualidad.

L. M.

Casa I. RODRIGO Fábrica de barnices para correajes militares

Proveedor de Aviación Militar

Drogas, Barnices, Colores, Esmaltes, Brochería y Productos Químicos

Calle de Toledo, 90 - Madrid - Teléf. 14.602

R A F A G A S

(Crítica balompédica y desapasionada.)

Como tema de mi primera crónica para esta revista, que acaba de nacer, he tomado el de los partidos internacionales y sus consecuencias.

Siempre he tenido la idea, y no creo que el que me leyere estará en desacuerdo conmigo, que un encuentro entre dos potencias indiscutiblemente suele arrojar enseñanzas y claras demostraciones del valor organizador de un país en su aspecto balompédico.

Nuestro último fracaso de Gijón se achaca únicamente a Berraondo, y yo creo que acusar así de plano y personalmente a uno de sus directores indica un completo desconocimiento del asunto o una mala fe. Esto a primera vista parecerá un poco absurdo, pero si se piensa en el desbarajuste reinante de un tiempo a esta parte, pronto se verá que no solamente representa el resultado del último Italia-España una derrota técnica de un señor, sino de todo el tinglado en que se sostiene milagrosamente el fútbol español.

El puesto de seleccionador no es tan difícil como para suponer que al menor desacierto del que lo desempeña está todo perdido. Seleccionador lo puede ser cualquiera que tenga un poco conocimiento de lo que es el juego del balón, lo difícil es enseñar a ejecutarlo con perfección. Si a cualquiera, por mediana cultura que tenga, le hacen dar su opinión, por ejemplo, sobre el trabajo de un Benavente, no puede por menos que elogiarlo, sin que por eso quiera decir que tenga capacidad para imitar al famoso dramaturgo.

De esta idea fugaz se desprende la clara consecuencia de que puede entenderse de una cosa y no saber enseñar. ¿No sería acertado fichar al seleccionador patrio en este casillero? Los elementos que pisaron el tapiz del Molinón todos ellos tienen fama de buenos jugadores y, sin embargo, dieron una impresión de juego muy pobre. Los unos por tener un con-

cepto del deber completamente equivocado y los restantes por contagio de los demás.

La elección de éstos, sin llegar al verdadero valor que puede obtenerse, era lo suficiente para haber sacado a la hora de las realidades algo más que egoísmo y mala gana. Sus desaciertos tienen, por lo que se ve, que encontrar disculpa en la labor de una persona, persona precisamente elegida por los sesudos asambleístas que tantas veces pregonaron su valía, como otras veces lo hicieron con otros para luego destronarlos sangrientamente en lugar de reconocer su primitivo y principal error.

Es decir, hoy, como ayer y como siempre, la afición debe acusar a todos, a los actores y a los apuntadores. El equipo español nunca conseguirá una victoria por su juego científico, lo hará por el esfuerzo personal de alguno de sus componentes. El maestro brilla, como los otros, porque no sabe leer, y los discípulos necesitan la mayoría que les enseñen.

El hecho de contar con un Zamora, con un Quesada o con un Gamborena, no es bastante. Da la casualidad que es un juego de once. Los contrarios también son once y son igualmente de carne y hueso.

Comienzo a perderme por los senderos de la ironía y la pluma se resiste a seguir el camino de la burla.

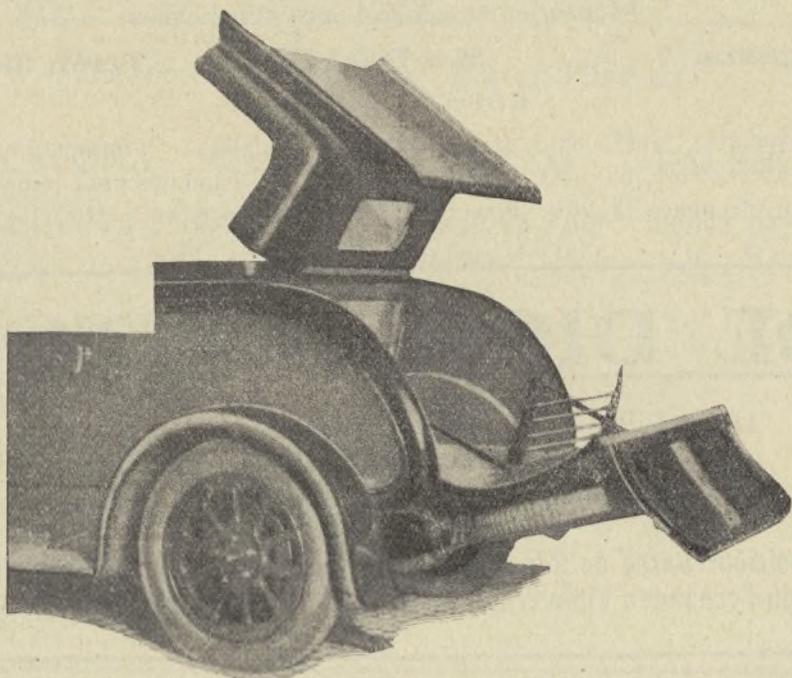
¡Que siga funcionando la farsa!

ANDRES QUEMADA

30-4-928.

SON SUSCRIPTORES DE ESTA REVISTA LOS MAS IMPORTANTES CENTROS AUTOMOVILISTAS DE ESPAÑA

¿Carrocería abierta o cerrada?



He aquí la solución presentada en el último Salón de Londres, la cual seguramente satisfará a los neutrales en la lucha y, sobre todo, a los que quieran aprovecharse de las ventajas de ambos sistemas.

La parte anterior del techo puede abatirse

sobre la posterior gracias a una articulación, y dando después al conjunto un giro de 180° se introduce en el *spider*, previamente abierto, el cual permite, antes de cerrarse, colocar todavía algún equipaje.

Noticias

EL FUTURO AEROPUERTO DE MADRID

Presidida por el alcalde de Madrid, señor Aristizábal, se reunió el pasado jueves, día 26 de abril, en la Casa de la Villa, la Comisión Ejecutiva de la Junta del Aeropuerto de Madrid, la cual admitió las tres solicitudes presentadas para el establecimiento del Aeropuerto. Las dos primeras proponen terrenos situados en las proximidades de Villaverde y la tercera en el Aeródromo Loring, próximo a Cuatro Vientos.

Las Memorias presentadas serán estudiadas por los vocales de la citada Jun-

ta, que resolverá en la próxima reunión.

UN BANQUETE

El sábado 29 de abril, se celebró en Tournié un banquete ofrecido por la Aviación Militar Española a los alumnos de curso de observadores de aeroplano.

La grata circunstancia de seguir el curso juntamente con los oficiales del Ejército y los de la Marina varios oficiales de Chile, Perú y Uruguay, dió al acto el carácter simpático que tienen todas las reuniones con nuestros hermanos de América.

Asistieron los ministros de Guerra y Marina, capitán general de la Región y demás autoridades del Ejército y Marina.

Uriarte, Zamarrón y Comp.^a

Accesorios en general para Automóviles

Sagasta, 7

MADRID

Teléf. 33.006

ESPECIALIDADES

Lámparas "Ivel"; cables para alumbrado, encendido y arranque; herrajes para carrocerías; barnices y pinturas "Robbialac"; bandajes para frenos "Dynamor"; parches rápidos "Powerplus"; gatos o crics licencia Michelin.

DE DION-BOUTON

Automóviles de turismo. - Omnibus de 14 a 40 asientos. - Camiones de 1.000 a 5.000 kilogramos de carga útil. - Material para limpieza, riego e incendios.

Exposición: Paseo de Recoletos, 16 :-: Oficinas y talleres: Calle de Raimundo Fernández Villaverde (Hipódromo) Madrid. Teléfono núm. 32.802.

MUEBLES DE LUJO

ANTES DE COMPRAR VISITEN LA

**Magnífica exposición
de la casa APOLINAR**

Infantas, 1, dupdo. - MADRID

Andrés Patiño

Ingeniero Industrial

Zurbano, 54

Proyectos, estudios y construcciones industriales.

Análisis químicos.

Material fotográfico

M. QUINTAS

CRUZ, 43 Y 45. TELEFONO 14.515.
MADRID

Proveedor de la Aeronáutica Militar.

Venta exclusiva en España de ametralladoras fotográficas, telémetros, etc., de la Optique et Precision de Levallois (O. P. L.). Material radiográfico. Trabajos para aficionados.

CIRCULO FILATELICO DE MADRID

Gran subasta de sellos los días 4, 5, 6 y 8 del próximo mes de Junio
Se admiten socios.

COSTANILLA DE LOS ANGELES, 13,
BAJO

VENTA DE UNA CASA

Se vende una casa en el Puente de Vallecas, calle de Mendivil, 57, con dos viviendas independientes, corral y agua del Lozoya; rentan 80 pesetas mensuales, se darían en 12.500 pts. Razón en el 54 de la misma calle

Hijo de Miguel Mateu

Dirección telegráfica: «Mateu Hierros»

BARCELONA MADRID BILBAO VALENCIA

Angels,
3 a 7

Prado. 27 y
Sta. Catalina, 5

Elcano, 25 y Ro-
dríguez Arias, 6

Guillén de Cas-
tro, 5 al 11

Máquinas-herramientas y utilaje en general.

Maquinaria para trabajar madera.

Hierros comerciales, chapas y viguería.

Vigas GREY.

Tubería y accesorios.

Casa Cañete

Alberto Aguilera, 64.—Teléfono 34.023.

Fábrica de plumeros y zuecos. Especialidad en gamuzas y esponjas. Artículos de limpieza de todas clases. Mangas de riego. Monos. Limpiametales. Insecticidas, etc.

C.^a Lorraine de Carbones

(PARIS)

Carbones para alumbrado de Heliógrafos, Industria cinematográfica, Faros y proyecciones militares. Carbones para toda clase de maquinaria y automóviles.

Representante: VICENTE JIMENEZ

Leganitos, 13. Madrid.

VIUDA DE

José Fernández Gala

M A D E R A S

Jerónimo de la Quintana, número 3.

Madrid.—Teléfono 34.106.



IMPORTACIÓN DIRECTA

Bárbara Braganza, núm. 10.

Madrid. — Teléfono 34.673.

Montaje y Reparación
DE
Automóviles -:- Carrocerías

Trabajos mecánicos y de precisión
Ajuste y montaje
Pintura en DUCO

Rodríguez San Pedro, 18
MADRID

Mañas y Guillamón

INGENIEROS

Estudios - Proyectos - Tanteos

|||||

Instalación de Garages y Talleres

Costanilla de los Angeles, 13 bajo.
TELEFONO 13.998

López, Lafuente y Calvo, C. L.

Almacén de ferretería

Hierros, chapas y aceros. Herramientas en general, tornillería, clavazón y herrajes para obras. Especialidad en suministros a establecimientos militares.

MADRID. — DUQUE DE RIVAS, 3.
Teléfono 14.643

Droguería y Perfumería

F. BATRES

Glorieta de Bilbao, número 5.

Madrid.—Teléfono 30.280.

Casa especial en colores y barnices para carruajes. — Proveedores efectivos del Centro Electrotécnico y Aviación Española.

Suministros G. F. G.

Malasaña, 11.—Madrid.

Especialidades: Freno rojo G. F. G.
Cojinetes a bolas R. I. V.
Parches rápidos G. F. G.

Ricardo Zarzuelo

Trajes azules para mecánicos.—Artículos de limpieza y accesorios para automóviles.
Blasco Garay, 22. Madrid. Teléfono 34.159.

FABRICA DE HELICES

LUIS OSORIO

Talleres: Santa Ursula, 12, y Barrafón, 1
(Puente de Segovia).—Correspondencia:
Calle de Santa Bárbara, 11.—MADRID

Proveedor de la Aeronáutica Española

EL MAÑO

Única casa en modelos de aviones tamaño reducido desde 10 pesetas — Se fabrican todos los tipos conocidos.—Para especialidades, pidanse ofertas: Plaza de los Carros, 2.—Madrid y Depósitos Gasolina. Cuatro Vientos

BOLETIN DE SUSCRIPCIÓN

Don vecino de
..... provincia de
domiciliado en la calle de núm. se
suscribe por un año (1) a la revista MOTOAVION efectuando el pago por
semestre Giro postal.
de de 192

EL SUSCRIPTOR,

(1) Táchese lo que no se desee.
Envíese al APARTADO 8.089-MADRID

BANCO CENTRAL

ALCALA, 31. - MADRID

Capital autorizado.....	Ptas. 200.000.000
Idem desembolsado.....	" 60.000.000
Fondos de reserva.....	" 16.000.000

FILIAL BANCO DE BÀDALONA - BADALONA

SUCURSALES

Albacete, Alicante, Almansa, Andújar, Arenas de San Pedro, Arévalo, Avila, Barcelona, Barco de Avila, Campo de Criptana, Carcagente, Cebreros, Ciudad Real, Córdoba, Jaén, La Roda, Linares, Logroño, Lorca, Lucena, Málaga, Martos, Mora de Toledo, Murcia, Ocaña, Peñaranda de Bracamonte, Piedrahita, Priego de Córdoba, Puente Genil, Quintanar de la Orden, San Clemente, Sevilla, Sigüenza, Sueca, Talavera de la Reina, Toledo, Tortosa, Torredonjimeno, Torrijos, Trujillo, Ubeda, Valencia, Villacañas, Villa del Río, Villarrobledo y Yecla.

Realiza toda clase de operaciones

LA HISPANO-SUIZA



Coches de turismo de 14 C. V., 20 C. V. y 46 C. V.

Camiones desde 1.500 a 5.000 kilos de carga útil.

Omnibus para el transporte de viajeros. - Tanques para riego y contra incendios; basculantes y

demás usos industriales - Motores de aviación

:: :: :: :: :: :: y marinos :: :: :: :: :: ::

Exposición y Oficinas: Avenida Conde Peñalver, 18.-MADRID



PROVEEDOR EFECTIVO DE LA REAL CASA

Ayuntamiento de Madrid

imp. Sáez Hermanos.
Norte, 21. — Madrid.