

AÑO II.

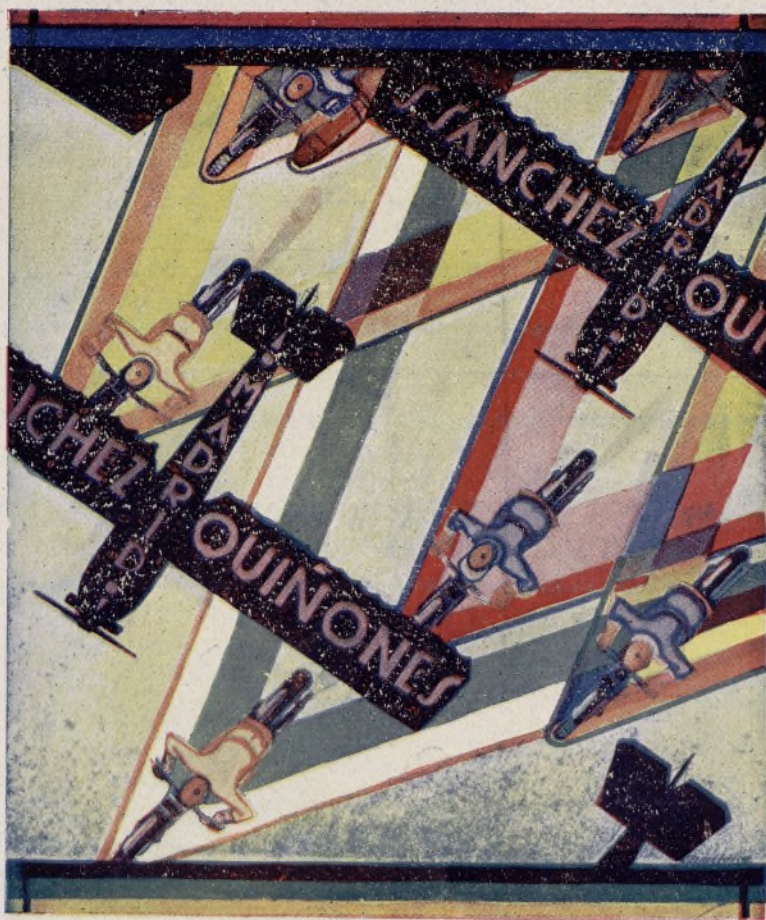
MADRID, 10 DE DICIEMBRE DE 1929.

NUM 40.

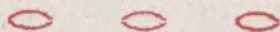
MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.

Organo oficial del AERO POPULAR de Madrid



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



MADRID

ALBERTO AGUILERA, 14

Carbones y leñas
B. PARRILLA

Suministros y calefacciones por contrata

Ventas al por mayor desde 1.000 kilogramos

D.º Apartadero (D. Comerciales) TOLEDO, Teléf. 70628

Oficinas, PTA. DE MOROS, 5. Teléf. 71717

Madrid

Proveedor de Aviación Militar

ELIZALDE, S. A.

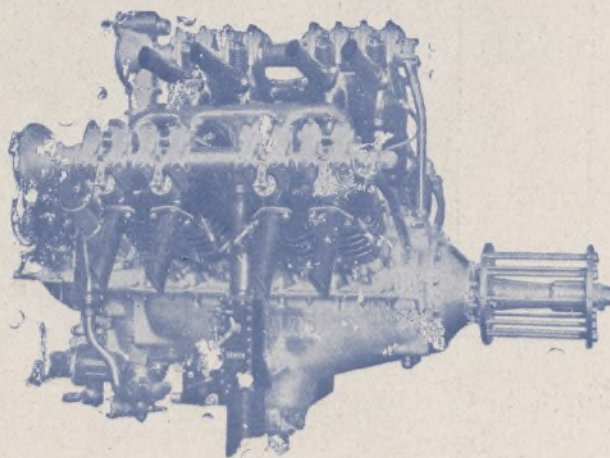
Paseo de San Juan, 149

:-: BARCELONA :-:



DELEGACIÓN DE MADRID:

Paseo de Recoletos, 19



Motor de aviación 450 CV., toma directa, 12 cilindros, 120 por 180, enfriamiento por agua.

ARMAS, EFECTOS DE CAZA, ESGRIMA Y SPORT

Casa Pardo

6, Espoz y Mina, 6

Madrid

Importaciones Industriales, S. A.

RELATORES, 2

Herramientas, maquinaria, algodones
y trapos para limpieza.

TELEFONO 12224

CASA CARRIZO

Construcción y reparación carrocerías
automóvil. — Especialidad en pinturas
americanas

Villanueva, 32.-MADRID.-Teléf. 51016

ARTICULOS DE LIMPIEZA

Hijos de M. Grases

Proveedores de la Aeronáutica Militar

Infantas, esquina a Clavel

— 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.

Francisco Mora Rey

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

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

Biblioteca Circulante GALAN

Lecturas a domicilio, 16.500 títulos en varios idiomas, Madrid y provincias. Suscripciones a periódicos y revistas nacionales y extranjeras.

Librería Galán, Fernando VI, 21.-Tel. 34334
MADRID

SOCIEDAD ANÓNIMA

ECHEVARRIA

Aceros finos Echevarría, marca HEVA

Fundidos al carbono, de construcción, de cementación, para herramientas, al tungsteno, al vanadio, al titanio, al molibdeno, al níquel, al cromo, cromo-níquel, inoxidable, rápidos y extra-rápidos.

APARTADO DE CORREOS NÚMERO 46
DIRECCIÓN TELEGRÁFICA: "ECHEVARRIA"

Bilbao

SEGOVIANO

DROGUERIA Y PERFUMERIA

Proveedor de Aviación Militar

Drogas, barnices, esmaltes, brochería y
productos químicos
Artículos de higiene y limpieza

López de Hoyos, 85 (Prosperidad), Madrid
Teléfono 55366

Quemadores de aceites pesados

para calefacciones, hornos de pan y de todas clases. Calderas industriales y de barcos

Numerosas e importantes referencias

Material todo de patentes y fabricación española

«APLICACIONES DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS M. C. R.»

ANTONIO MEDINA ESPERON

Marqués de Cubas, 16 y 18

MADRID

Teléfonos 12162 y 54650

"Mata-fuegos BIOSCA"

FABRICA DE MATERIAL CONTRA INCENDIOS

Casa fundada en 1888

Proveedor efectivo
de la Aviación Mi-
litar Española



Fuego de materias inflamables extinguido con
"Mata-fuegos BIOSCA"

Tipos de diferentes
cabidas y gran po-
tencia con cargas de
ESPUMA corriente
y tetracloruro

BARCELONA.—Fábrica: Calle Almogavares, 58, teléfono 50452.—Exposición y Oficinas:
Vía Layetana, 39, teléfono 15019

MADRID.—Delegación: Avenida Conde de Peñalver, 8 y 10, teléfono 14475

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: Avda. Conde Peñalver, 18.—MADRID

y estentórea voz retumbaron por la sala los vivas a España y a la Aviación nacional.

La ovación era enorme, ensordecedora. La orquesta atacó una marcha briosa, y por unos momentos creíase el teatro convertido en una monstruosa tempestad; tal era el entusiasmo de todos.

Roberto estaba como atontado, y su alma, completamente saturada de emoción, hizo relucir entre sus ojos unas lágrimas de profundo agradecimiento. Saludaba como si un autómatas fuera, y era tanta la sensación experimentada por aquellas tan delirantes demostraciones de simpatía, que no encontraba forma para corresponder a tanto agasajo.

Miró hacia el palco que ocupaban las familias Aranaz y Graus, y al posar su vista en María Antonia, sintió palpar su corazón acelerado como si una corriente eléctrica tocara en él produciendo los chispazos del amor y el triunfo...

En Adelina se aferraba más a su mente el deseo de conquistar al piloto. Y Roberto, agradecido, presenciaba cómo aquella Peña de amigos compartían con el demás público las manifestaciones de cariño que le tributaban...

.....

Ya en la calle se repitieron las ovaciones del público que, estacionado, esperaba la salida de Roberto, y así siguieron hasta verle desaparecer guiando su automóvil de turismo.

en su alma se ha clavado,
y en su boca ya no hay risas
porque en penas se han trocado.

Rosarillo

la gitana,

que tiene la sangre mora y de fuego el corazón,
es el alma
de Sevilla

hecha penas, y sollozos, y tristezas, y pasión.

* * *

Por tercera vez dejóse ver la escena y en ella el arte exquisito, bello y espiritual de la bailarina, se hizo relucir. Custodia bailaba y a la seducción de sus pasos unía el encanto y la atracción de una figura inquieta y adorable. Así, aquel cuerpo de mujer obtuvo el éxito y la cautivación de los espectadores por su figura de hembra en celos que parecía escaparse de los lienzos del "cañí" Romero de Torres.

Aquella silueta joven y armoniosa, aquellos cabellos que al despeinarse parecían caer de una cascada de azabache sobre la seda perfumada de su piel, y aquellos ojos morunos y atrayentes, hicieron formar quimeras y placeres...

Danzaba, danzaba rítmica, y encarnaba con maestría el alma de los bailables españoles del inmortal Granados, entregando su corazón amoroso a ellos...

Y como epílogo de sus bailes seductores, llenos de fragancias líricas, recitó al rítmico compás de una de sus danzas las apasionadas estrofas siguientes:

I

Artista, con el nombre de Custodia Ceprano
la luna de Venecia me dió un beso al nacer.
Por eso hay en mis ojos de cielo veneciano
la luz de unas estrellas en el atardecer.

¡Venecia! Poesía de nocturnos románticos,
versos y serenatas de la luna al fulgor,
una góndola cruza entre risas y cánticos
y en ella estalla el beso de unos labios en flor.

II

Mi cielo de Italia terso resplandece
como el vivo palio del cielo andaluz.
Por eso mi cuerpo vibra y se estremece
con bailes y danzas que son fuego y luz.
Por eso en mi cara, de amor son mis ojos
y a Sevilla mora doy mi corazón.
Sangran en mi pelo dos claveles rojos,
y en mi pecho estallan rosas de pasión.

III

Recuerdo los canales de mi Venecia amañada
cuando, trémula, veo al Ebro en Zaragoza.
Mi alma se estremece con emoción sagrada
y siento en mi frente algo que invisible me roza.
¡Zaragoza! Cantares y el son de una guitarra,
amores en las rejas, un río musical
y una copla a la Virgen que lírica desgarró
las sedas de la noche fragante y sensual.

amortiguador sobre las ruedas, o tren de aterrizaje, en que se apoya esta disposición que está aplicada al juego de las mismas y formada con auxilio de dos cilindros constituidos por múltiples hilos de caucho unidos por una envuelta de un fuerte tejido.

Y, para terminar, quiero daros una breve explicación de la construcción de las hélices, por ser éstas las que desempeñan un cometido importantísimo en las máquinas voladoras y, por tanto, exigir esmeradísimo cuidado su construcción. Además de tener un peso constante en toda su formación, han de reunir las condiciones de extraordinaria solidez, y para conseguirlo, no se hacen de un trozo de madera único, en el que quedarían débiles algunos puntos por la forma del objeto construido, sino que cada hélice está formada por láminas superpuestas y bien pegadas. De este modo se consigue que sus hilos tengan todos la misma dirección y resistencia y, por consiguiente, ninguna parte puede presentar deformaciones por el efecto de la fuerza centrífuga. Una vez acabada la hélice, se las da un buen barnizado para evitar, en todo lo posible, las resistencias pasivas, lo que traduce en ventajas para el motor en cuanto de esa suerte tiene que emplear menos cantidad de su potencia en vencer dichas resistencias.

Por todo lo expuesto, el hombre, dueño de los océanos, explorador de las entrañas de la tierra y de las profundidades de los mares, domina en los aires...

¡El hombre vuela!... ¡HE TERMINADO!"

Una formidable explosión parecía que ocurriese en el teatro. Todos aplaudían ebrios de entusiasmo, y como una sola

Motores de Aviación

Rolls-Royce

Piezas de recambio y accesorios

Martín R. y Díaz de Lecea

LOPE DE RUEDA, 9

MADRID

Cupón

que ha de acompañar a la solución
al problema.

Félix Aguilar

Proveedor de la Aeronáutica Militar

Armas nacionales.—Cartuchería y pólvoras.—Artículos
de sport y pesca. Primera Casa en artículos de afeitar.

Carretas, 5

MADRID

Teléfono 15100

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

LIBRERIA INTERNACIONAL
DE

ROMO

Alcalá, 5. - Madrid. - Apartado 250

Gran surtido en obras científicas nacionales
y extranjeras.

Pida nuestro Catálogo de obras sobre Mecá-
nica, Aviación y Automovilismo, que se envía
gratis.

López Lafuente y Calvo, C. L.

Almacén de Ferretería, hierros, chapas, aceros, herra-
mientas en general, tornillos y clavazón.

Proveedores de la Aeronáutica Militar.

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

CAMARAS **VICTORIA** REFORZADAS

PARA AUTOMOVILES Y AEROPLANOS

FABRICACION NACIONAL

Tubos para circulación de agua y gasolina. Piezas moldeadas. Planchas Ebonita. Vulcanizaciones, etc., etc.

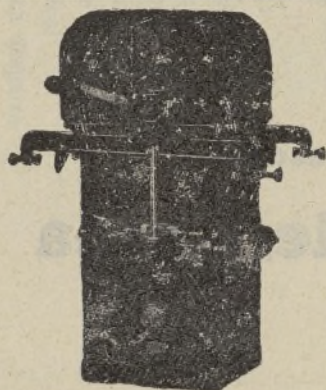
Reparación de cubiertas. — Reparación de cámaras.

Teléf. 51800
56986

VICTORIA
Manufacturas de caucho

GOYA, 85

Venta de neumáticos : - : Bandajes : - : Accesorios : - : Lubrificantes



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.

TALLERES ELECTRO-MECANICOS

Antonio Díaz

PROVEEDOR DE AVIACION MILITAR

REPRESENTANTE DE

EQUIPOS

ACUMULADORES

S.E.V.

FULMEN

Accesorios eléctricos. — Reparación de equipos eléctricos de Automóvil. - Aviación (magnetos, dínamos, motores eléctricos)

MECANICA EN GENERAL

Príncipe de Vergara, 8. - Teléfono 5224

MADRID



INDUSTRIAS ELECTRO-MECANICAS DE GETAFE S.A.

FABRICA DE HELICES

GETAFE - MADRID

La Compañía de Maderas

Grandes almacenes de maderas y talleres mecánicos

Argumosa, 14 :: MADRID :: Teléfono 72840

DEPOSITOS: MENDEZ ALVARO (FINAL)

Bilbao.—Santander.—Gijón.—San Juan.—Avilés.—Pasajes.

Alicante.—Huelva.—Murcia.

Completo surtido en pino del país y extranjero para carpintería y construcción.—Maderas finas de todas clases para ebanistería.—Especialidad en entarimados colocados.—Molduras.

Ernesto Giménez Moreno

Huertas, 16 y 18-Madrid.Tel. 10320

Papeles y objetos de escritorio y dibujo.

Imprenta.—Encuadernación.—Fábrica de sobres en gran escala

Precios al por mayor al detalle

TALLERES:

Canarias, 41 — Teléfono 72030

CASA CALSINA

Reyes, 19 MADRID

Teléfono 18057.

Representante general de las famosas motocicletas alemanas D. K. W.

Bicicletas G. A. C. (primera marca nacional)

Proveedor del Ejército Español :: Accesorios en general :: Exportación a provincias

Casa Cañete

FABRICA DE PLUMEROS

Venta al por mayor de artículos de limpieza. (Especialidad en trajes-monos para mecánicos.)

Alberto Aguilera, 64 Teléfono 34023

Accesorios para automóviles, aceites y grasas, maquinaria y herramientas, algodones-trapos, cadenas antiderrapantes

Piezas FORD

Aparatos ANTY SGIMMY

PERIQUET HERMANOS

Artículos para carrocerías. — Ferretería en general

Diamonte, 23 Teléfono 34179

OMNIUM

Almacenes y Oficinas: San Roque, núm. 4

Teléfono 15383.-Madrid

"AERO POPULAR"

Importante

Apoyando a esta Revista, que es la vuestra, protegéis vuestros intereses.

Nadie con más motivo que vosotros, que conocéis su notable difusión, puede recomendar la publicidad en ella.

Todo señor socio del "AERO POPULAR" que consiga un anunciante, debe comunicarlo en nuestra Redacción, y se le obsequiará con un valioso regalo.

Carburadores **IRZ** para aviación

Invento español al que el famoso aviador ALAN COBHAM confió su seguridad y economía de consumo al realizar los grandes vuelos de 1926

Londres-El Cabo-Londres y Londres-Australia-Londres

RECORRIENDO 78.000 Kms.

Madrid: Montalban, 5.—Teléfono 19649

Fábrica: Valladolid.—Apartado 78

Barcelona: Cortés, 642.—Tel. 22164

MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



FUNDADOR: D. FELIX GOMEZ GUILLAMON

Se publica los días 10 y 25 de cada mes

De utilidad a los mecánicos, conductores y propietarios de automóviles,
aspirantes a pilotos y mecánicos de Aviación.

AÑO II

MADRID, 10 DE DICIEMBRE DE 1929

NÚM. 40

DIRECTOR:

Luis Maestre Pérez

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

GERENTE:

Fernando Medrano Miguel

Ingeniero, Ex profesor de Mecánica del C. E. Y. C.

Autorizada su publicación por Real Orden del Ministerio del Ejército.

REDACCION Y ADMINISTRACION:

Costanilla de los Angeles, 13, bajo.

Apartado 8.089. -- Teléfono 13998.

PRECIO DE SUSCRIPCION:

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

El II Salón de la motocicleta

El Salón de la Motocicleta abrió sus puertas, una vez clausurado el Salón del Automóvil de París, en el mismo edificio en que éste se había celebrado. Esta Exposición, completamente autónoma, nos ha ofrecido la manifestación de una industria extremadamente próspera y ha evidenciado su enorme vitalidad por la variedad y diversidad de los modelos que ocupaban los stands.

Este sólo hecho es suficiente para justificar la necesidad de una Exposición particular, cuyas consecuencias son sumamente beneficiosas para esta industria, como lo demostró el éxito que el año pasado obtuvo esta feliz innovación.

La clientela de la motocicleta, notablemente diferente de aquella del automóvil, se ha visto agradablemente sorprendida por una favorable noticia: una baja de los precios bastante sensible.

Pudiera pensarse que la construcción de esta clase de vehículos había alcanzado su forma de-

finitiva, pero bien claramente nos ha demostrado el Salón de Otoño que si bien se conserva el clasicismo obligatorio y la estabilización indispensable de las soluciones adoptadas, siempre hay lugar para ideas nuevas que preparan poco a poco la evolución futura de la motocicleta.

En este breve artículo me propongo dar a conocer las tendencias modernas y los progresos observados en la construcción de estas máquinas.

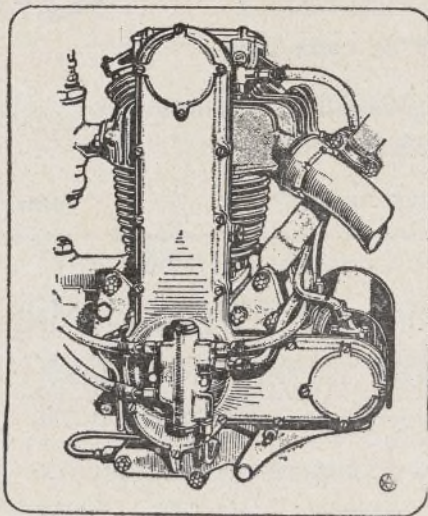
EL MOTOR

La característica esencial observada es la gran ofensiva pronunciada a favor del bloque motor que triunfa notablemente sobre la solución motor y caja separados. Justifican aquella disposición los trabajos realizados en este sentido por determinados especialistas y el esfuerzo desarrollado por las grandes casas productoras de sus modelos propios.

Así, por ejemplo, la casa Peugeot, con su nue-

va 172 cmc.; Guôme-Rhône, con su 300 cmc., y Alcyon, con su 500 cmc., nos ofrecen demostraciones de esta solución, presentándonos bloques motores de líneas puras y agradables.

En líneas gnerales la técnica del motor de



La 500 centímetros cúbicos A. J. S., en la cual el árbol de levas va mandado por una cadena vertical encerrada en un caster estanco.

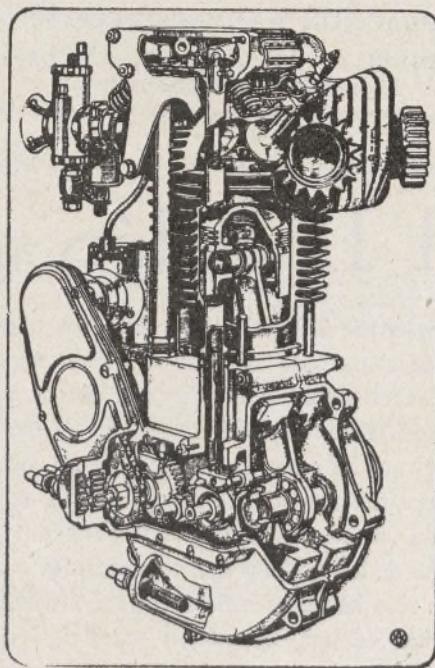
motocicleta no ha experimentado una gran evolución; excepto raras excepciones, el monocilíndrico vertical sigue adoptándose por la mayoría, y en ellos siguen subsistiendo los dos y los cuatro tiempos, los primeros para las máquinas utilitarias y de pequeña cilindrada, y los segundos para las máquinas de turismo y *sport* de mayor cilindrada.

De una manera general, el esfuerzo construccional ha sido enteramente realizado sobre el refuerzo de los principales órganos, como bielas, cárter, cigüeñal y, sobre todo, los pulsadores y vástagos que mandan las válvulas. La rigidez de estos últimos ha sido considerablemente aumentada, para evitar que, a consecuencia de un retardo al cierre de la válvula de admisión, por estar su resorte muy usado, pudieran saltar aquéllos al exterior. Con objeto de disminuir el esfuerzo a realizar por el resorte de la válvula se han aligerado notablemente los pulsadores, construyéndolos de materiales más resistentes.

Obsérvese que el sistema de mando es el más importante desde el punto de vista de seguridad

del funcionamiento, en razón a la dificultad de abertura de las válvulas, operación delicada con un resorte de llamada necesariamente duro y en un tiempo excesivamente corto. Estas consideraciones han conducido a extremar la exactitud de los perfiles de levas de mando, y construcción esmerada de los vástagos principalmente en la fase del tratamiento térmico de su metal. La forma de los resortes de llamada, que han de asegurar el difícil cierre con un monocilíndrico sobrecomprimido girando a gran velocidad, ha sido objeto de un detenido y prolongado estudio, y la mayoría de las marcas, rehusando emplear un resorte muy largo, adoptan variadas soluciones, entre ellas, los resortes múltiples, dobles o triples.

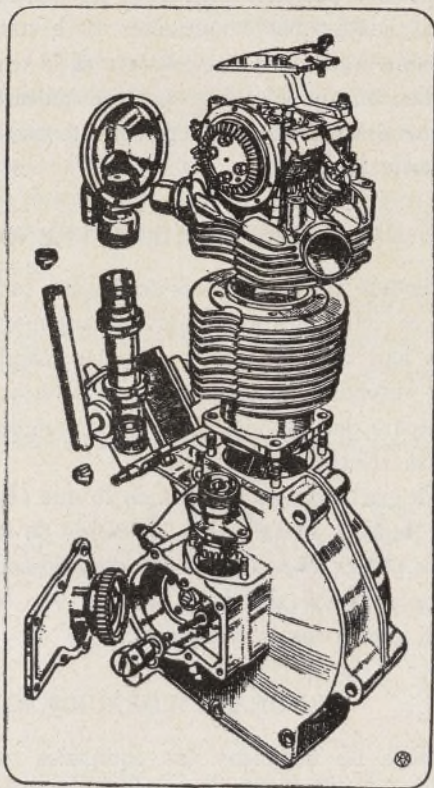
Las válvulas han sido aligeradas de peso, y aun también se advierte la multiplicidad de és-



Vista y perspectiva del motor 350 centímetros cúbicos Velocette con árbol de levas en cabeza, parcialmente desmontado.

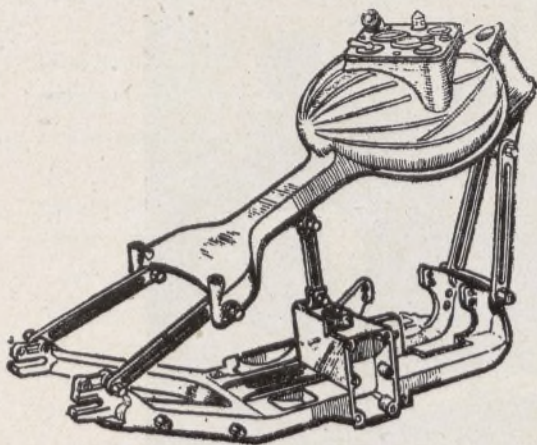
tas y el empleo de aceros especiales de alta resistencia.

La aparición del 4 cilindros señala un importante avance de la motocicleta hacia el automóvil, que en el deseo de asemejarse a él todo lo po-



Vista, perspectiva y corte de la 500 centímetros cúbicos. Sunbeam de válvulas en cabeza mandadas por vástagos y pulsadores encerrados.

sible, va apoderándose poco a poco de todas las soluciones en que se basa su éxito. Hasta ahora, las necesidades de aceleración y elasticidad eran satisfechas en razón de la débil relación de peso

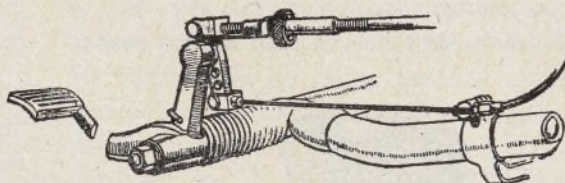


El cuadro de la M. G. C. que utiliza la aleación Alfax (aluminio y silicon).

a potencia; pero, hoy día, es preciso contar con la evolución indicada en la motocicleta.

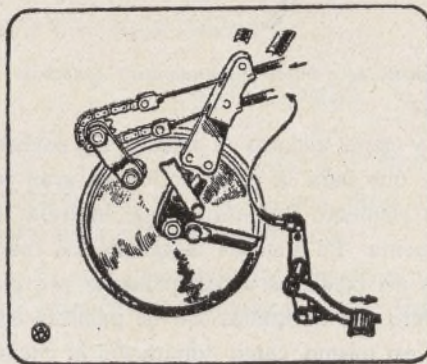
TRANSMISION Y CUADROS

La novedad presentada el año anterior de



El mando único de los dos frenos sobre la Gillet.

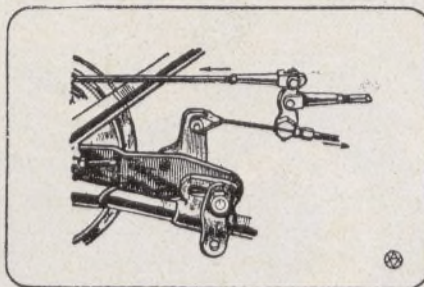
transmisión del movimiento a la rueda posterior por cardan, se ha generalizado enormemente, y es de esperar que en pocos años desaparez-



Ejemplo de mando con el pie de los frenos anterior y posterior con compensación.

ca por completo el uso de la transmisión por cadena.

Evitando los innumerables inconvenientes de



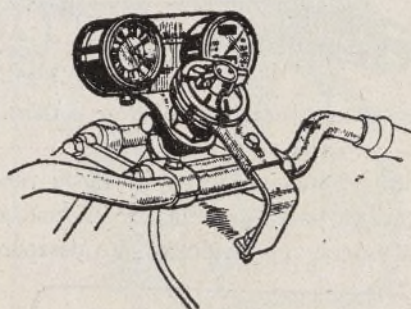
Otro ejemplo de mando único de los dos frenos por pedal al pie.

la cadena, tales como alargamientos, roturas, sustitución de eslabones y falta de protección, la

transmisión por cardan proporciona un mayor silencio, una gran propiedad de funcionamiento y un aspecto más agradable.

El ataque a la rueda se hace por piñones de ángulo o tornillo sin fin, colocando a la salida de la caja de velocidades juntas de caucho formando amortiguador.

El cuadro de tubos va poco a poco abando-



Una plancha de a bordo ingeniosamente concebida

nándose y gana adeptos el cuadro de palastro embutido, que para la construcción en gran serie es un elemento importante que interesa tener en cuenta. En muchas máquinas los tubos superiores del cuadro son reemplazados por piezas de acero, las horquillas son de palastro embutido, y así mismo, causa admiración el chasis "Durandal", construido de elementos bulonados de muy fácil unión.

La suspensión posterior constituye otro de los perfeccionamientos más importantes y se hace cada vez más necesaria a consecuencia de la tendencia a suprimir el sidecar, y, por consiguiente, a que generalmente vaya una persona montada en el soporte posterior.

ENCENDIDO Y FRENOS

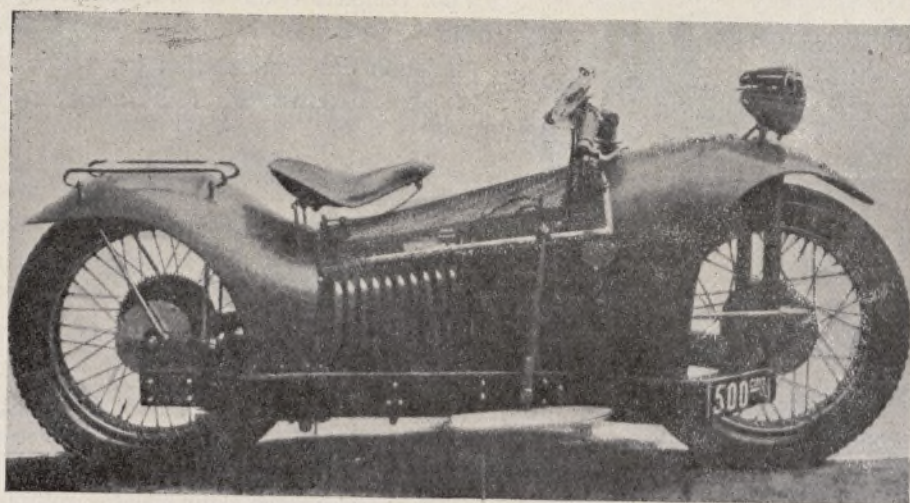
El encendido de los motores se inspira cada vez más en soluciones empleadas en automovilismo. Se han visto, en efecto, algunas máquinas cuyo encendido se efectuaba por batería y delco, sistema que permite un mejor encendido a pequeñas velocidades del motor.

Nada de particular se observa en lo que concierne el frenado. Desde luego, el mando de los dos frenos por el mismo pedal con compensador y el servofreno son soluciones que ya van teniendo en cuenta los constructores.

ENGRASE Y DEPURACION

Casi todas las máquinas van equipadas con una bomba mecánica para el engrase, solamente algunas pequeñas máquinas populares a dos tiempos conservan aún el engrase por mezcla del aceite con la esencia.

Son más numerosas las motos equipadas con sistemas de engrase por circulación de aceite análogos a los que se utilizan en los coches.



La moto carrozada Majestic.

El engrase de las demás partes de la máquina se hace casi generalmente bajo presión.

Tan necesaria o más que en los coches es la depuración de esencia y aire en las motocicletas, a causa de la gran facilidad con que recogen el polvo de la carretera; por esto, comienzan a verse máquinas provistas de filtros de aire o de esencia que tienden a prolongar la vida de los motores.

Las tablas de a bordo van siendo indispensables en las máquinas bastante rápidas, y en ellas van colocados un contador de velocidades, re-

loj, un nivel de esencia y, a veces, un amperímetro.

La motocicleta carrozada es una realidad. La marca "Dollar" nos presenta la "Majestic" con su carrocería de aspecto agradable y conjunto perfectamente lógico. Es preciso admirar el gusto y el valor de su realizador.

Este tipo de construcción elimina dos defectos inherentes a los demás tipos: el centro de gravedad demasiado elevado y la horquilla delantera siempre frágil y expuesta.

FERNANDO MEDRANO.

UN PROBLEMA

por Santiago de Aréchaga, de la Escuela de Caminos.

PROBLEMA NUM. 4

CONDICIONES

Un dirigible enemigo bombardea una comarca: el observador de un avión de caza sitúa en el plano el punto A en que ha estallado una de las bombas así como los B y C, distantes entre sí 300 m., por los que ha pasado sucesivamente la sombra del dirigible en el intervalo de doce segundos. La distancia de A a la recta que une B con C es, según el plano, de 866 m.

Valiéndose del horizonte artificial, determina con el sextante la altura del sol sobre dicho horizonte, que es de 60°.

Hecho esto, ordena al piloto que, manteniéndose siempre a la misma altura, dé caza al dirigible.

Efectuados los cálculos necesarios, encuentra que si a los siete segundos de aparecer, por la mirilla del suelo el dirigible, suelta una bomba, ésta lo destruirá.

Se desprecia la longitud del dirigible, considerando como un punto. Se sabe que el avión hacía la velocidad constante de 180 km. hora y que el ángulo que con la vertical forma la visual correspondiente al extremo de la mirilla vale 45°. Se prescinde de la resistencia del aire.

¿A qué altura voló el avión?

1.^a Todos los suscriptores pueden enviar la solución. Los no suscriptores deberán acompañarla del cupón correspondiente.

2.^a Las soluciones que lleguen a nuestro poder después del 2 de enero se considerarán como no recibidas.

3.^a Entre los que envíen la solución exacta se sortearán décimos de Lotería por valor de 15 pesetas.

4.^a El premio no podrá declararse desierto.

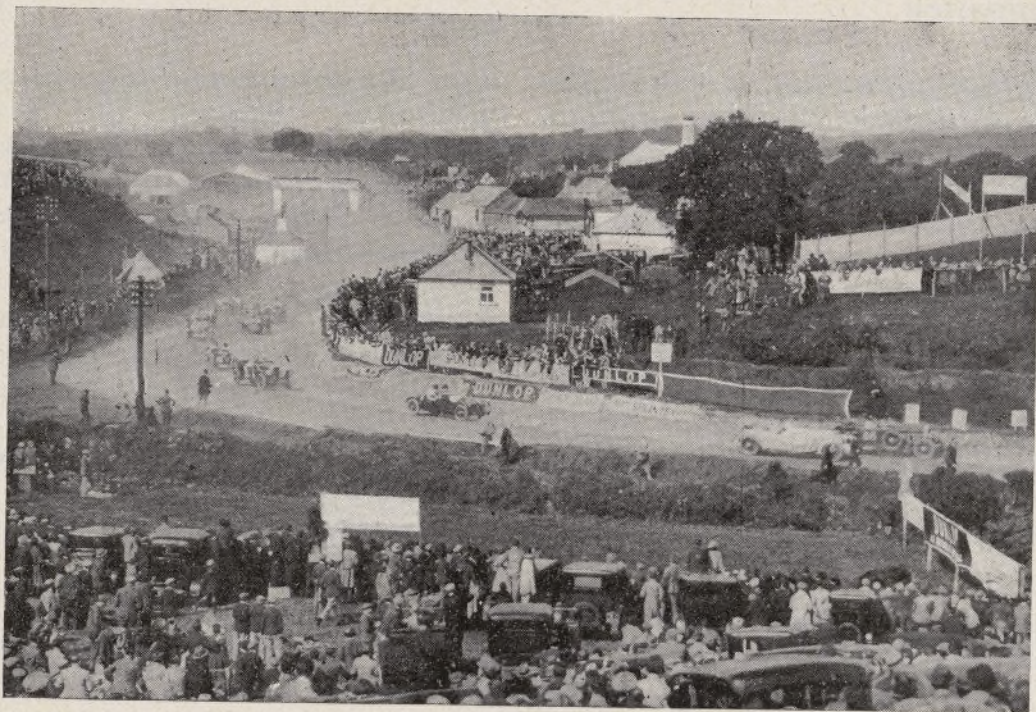
5.^a El resultado se publicará en el número del 10 de enero.

RESULTADO DEL SORTEO DEL PREMIO CORRESPONDIENTE AL PROBLEMA NUMERO 2

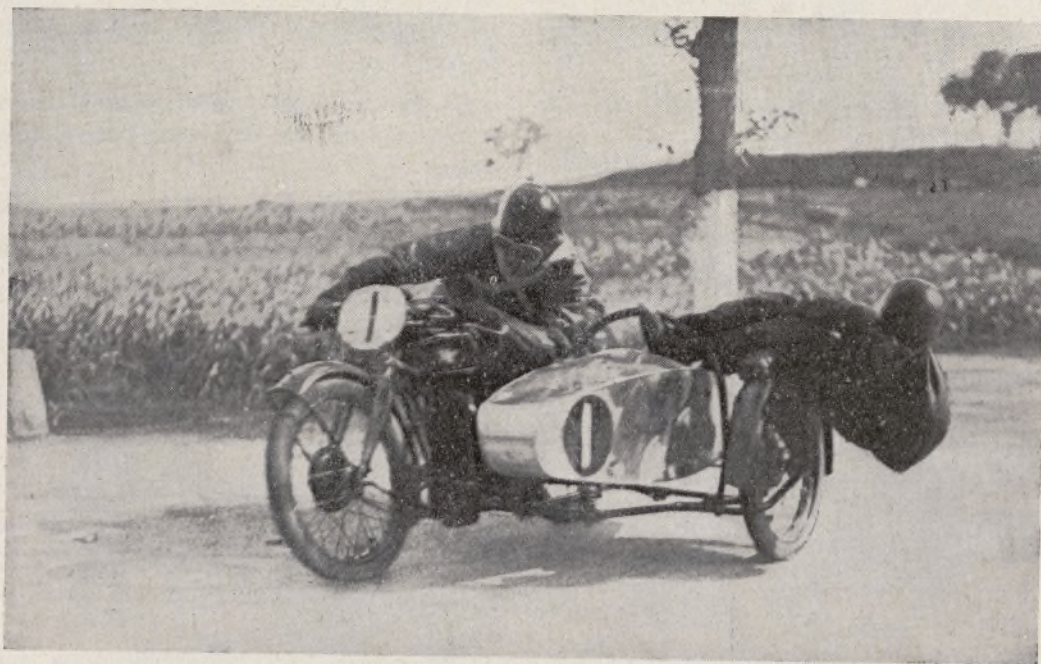
El pasado día 5, a las seis de la tarde, se celebró el sorteo de los décimos de lotería entre los solucionistas del problema núm. 2.

Resultó afortunado D. Enrique Rojas, Sanatorio Lagos, Tablada.

Dicho señor tiene a su disposición en nuestra Redacción cuatro décimos del núm. 2.950 para el sorteo del día 11 de diciembre de 1929.



La carrera por el Trofeo para Turistas, del R. A. C., de Irlanda, tuvo lugar en Mill Cornac, cerca de Belfass; concurrieron 63 corredores: 35 británicos, 10 franceses, 10 italianos, 3 americanos, 4 alemanes y austriaco; debido a la tormenta de lluvias, los caminos estaban como ríos y los coches frecuentemente patinaban, lo cual resultaba verdaderamente aterrador para los millones de expectadores que estaban esparcidos alrededor del circuito. La carrera fué ganada por Horr Carradulach, alemán, a una velocidad media de 72 millas a la hora. Carradulach cubrió la distancia en 5 horas 32 minutos. Nuestra fotografía muestra una vista general de alargada



La fotografía nos muestra al corredor Hicks, ganador del campeonato de Europa de su categoría, en un viraje irreprochable, admirablemente secundado en su magno esfuerzo por su compañero de carrera.

La batería de los automóviles

I.

No sabría precisar cierto el tiempo que de esto hace, pero recuerdo perfectamente haber leído en estas mismas columnas de MOTOAVIÓN un trabajo en el que la objetividad, como ahora es moda en decir, del articulista recayó sobre el tema, *Colocación de la batería de acumuladores en el coche*, atendiendo a una porción de circunstancias y condiciones que debían reunirse para estar en las óptimas. Confieso que encontré atinadas todas las razones que en tal artículo se exponían; pero hube de hacerme, quizás entonces inconscientemente, dos preguntas, que voy a formular.

En resumidas cuentas, ¿podrá de ordinario fácilmente el dueño de un coche poner la batería en sitio distinto del que le señaló el constructor? ¿Podiera resultar más interesante para el dueño de un coche conocer qué clase de batería le puede dar mejor resultado, aunque siga colocándola donde el fabricante ideó acertada o equivocadamente?

Yo creo, sinceramente, que en la mayoría de los casos esto último es lo que cabe hacer y no tensión comienzo el pergeño de esta cuartillas tensión comienzo el pergeño de estas cuartillas sin más aderezo ni pretensiones que la muy sencilla de poder ser útil, ¡quién sabe a cuántos!, de los que me leyeren. Util sobre todo si tienen coche y luchan un día y otro con la batería que impenitentemente se descarga, se alabea en sus placas, es preciso renovar algunas a las que se les cayó la pasta, se quemó algo la ropa de un salpicón de ácido, cuando cogió de nuevo su coche después de tres o cuatro meses de no usarlo en absoluto, por una ausencia, una enfermedad, cualquier motivo, encuentra lo primero descargada la batería, tal vez sulfatada en parte si no se tomaron las precauciones debidas...

Indudablemente, hoy han mejorado notablemente, de unos pocos años a esta parte, los equipos eléctricos de los coches, entre otras razones, porque han mejorado mucho las baterías de acumuladores que se emplean; pero, de todos modos,

sigo pensando que el problema del acumulador en el automóvil subsiste. Todos tenemos en la memoria el amigo obsequioso, dueño de un buen coche, que nos acucia para terminar una excursión.

—Bueno, chico; pero ¿qué prisa tenemos para volver. Si ahora es cuando se pone esto mejor.

—Si—suele contestar—, pero no me fío mucho de la batería y vamos a tener que volver medio a oscuras.

Tampoco nos olvidamos de la frecuencia con la que vemos tirar, como los buenos, de manivela, porque el arrancador no arranca a causa de que la batería está algo muy mal de carga.

Conozco, y mis lectores también, seguramente, y por ello no vale la pena de hacer un anuncio gratuito, varias casas donde arreglan acumuladores de automóviles, en muchas de ellas haciéndolos casi nuevos, pues les tienen que reponer casi todo menos los vasos, y esas casas tienen tanto trabajo que suelen despreciar el arreglo de una batería para un radioaficionado, si éste no la lleva y la recoge. Si no es así, no es asunto que interesa; con arreglar baterías de automóviles, que no hay que buscar ni llevar a domicilio, ya tienen de sobra trabajo a ejecutar y dinero a ganar.

El problema de la batería de acumuladores para el coche automóvil, turismo o camión, sigo diciendo que subsiste y subsiste porque el gran público automovilista no se ha enterado todavía que, además de la batería de acumuladores de plomo y ácido sulfúrico, la consagrada por Planté, nace poco más de medio siglo, y que con distintas marcas, que no son del caso citar, son las que, por lo general, llevan los automóviles; además de esa existen unas baterías de acumuladores alcalinos por razón del electrolito o líquido usado y de ferro-níquel, en atención a la naturaleza de los electrodos, que, prescindiendo de otras patentes que no tuvieron éxito, lo alcanzó rotundo primero en el año 1900 el Dr. Jungner y en 1901 el gran Edison, al que la Humanidad adeuda tantos descubrimientos y progresos científicos.

cos. Y todavía estos dos sabios modificaron estas patentes y puede decirse que el lanzamiento al mercado del acumulador Edison no fué hasta el año 1908 y el del tijo Jungner todavía fué más tarde, el año 1911.

Y en la antigüedad del acumulador de plomo y en su mayor baratura de primera adquisición están, desde luego, puestas de manifiesto las dos principales causas por las que su empleo esté más generalizado, no obstante sus muchos defectos e inconvenientes y pese a las ventajas indiscutibles que presentan los acumuladores de ferromniquel, generalización que persistirá hasta que poco a poco sean más conocidos los más modernos y mejor apreciadas por el público sus ventajas, ya que la técnica eléctrica en su conjunto es conocimiento de pocos y sus detalles de menos aún, y en éste como en muchos aspectos de la vida con harta frecuencia tomamos lo que nos dan, en las cosas que no entendemos y hasta es posible que no sospechemos de la existencia de otras que las aventajen y mejoren.

A esta labor de divulgación van encaminadas estas líneas.

Poco tendremos que recordar de la constitución del acumulador de plomo. Los dos electrodos positivo y negativo son planchas de plomo o de una aleación de plomo y antimonio que presentarían el aspecto de los panales de una colmena de abejas, si cada una de las celdillas no estuviera llena, y llena a presión, por una *pasta* especial que constituye la materia activa de cada electrodo y que para la placa positiva es peróxido de plomo y para la negativa plomo metálico en estado esponjoso. Estos electrodos o placas, positivas y negativas, están metidas dentro de un vaso o recipiente que puede ser de vidrio, de cristal, de celuloide, de madera forrada de plomo, en

fin, de una substancia que no sea atacada por la disolución de ácido sulfúrico en agua, con un peso específico que oscila entre 1,20 a 1,25 en unos tipos y de 1,18 a 1,20 en otros, y constituye el electrólito o líquido acumulador.

La manera de comportarse este acumulador, sin acudir a fórmulas químicas, que serían, desde luego, oscuras para los no iniciados, es, dicho en dos palabras, la siguiente: El ácido sulfúrico al convertir el peróxido de plomo y el plomo esponjoso en sulfato de plomo da lugar a agua por una parte y a una corriente eléctrica por otra. Pero esta corriente eléctrica no puede circular si no se ponen en comunicación las dos placas, la positiva y la negativa; es decir, cuando se descarga el acumulador. En cambio, cuando se aplica una corriente eléctrica, la de la dínamo del equipo eléctrico del coche, por ejemplo, es decir, cuando se carga el acumulador, sucede todo lo contrario, o sea que el sulfato de plomo de la placa positiva se convierte en peróxido de plomo y el sulfato de plomo de la placa negativa se vuelve plomo esponjoso y el agua que se había producido en la descarga, dando lugar a que bajase la densidad del líquido electrólito, vuelve a descomponerse y aumenta de nuevo la concentración de la disolución del ácido sulfúrico.

Vamos a citar unos cuantos de los inconvenientes que por su propia naturaleza presenta el acumulador de plomo, en cuanto constituye batería para un automóvil.

1.º *El peso*.—El plomo es de los metales de más densidad (¡da esa casualidad!) y los compuestos de plomo también son pesados. Si a eso se añade el líquido que tiene que cubrir las placas y el vaso de cristal, madera forrada de plomo, etc., pues el celuloide es débil para el tra-

Es indispensable para conservar una hermosa dentadura

EL USO DE LOS DENTRIFICOS **NACARINE**

ELIXIR-PASTA Y POLVOS OXIGENADOS

Casa I. RODRIGO, Calle de Toledo, núm. 90.-Madrid

quieto que tiene que sufrir un automóvil, se comprende fácilmente que el peso de la batería puede ser de relativa consideración, so pena de poner baterías de pequeña capacidad, cuyos inconvenientes veremos más tarde.

2.º Con la trepidación, ayudada por las constantes cargas y descargas, la pasta que constituye la materia activa, sobre todo la de las placas negativas, el plomo esponjoso se desprende, bien sea en trozos, aunque es menos frecuente, y de ordinario en polvo que forma un barro que se deposita en el fondo del acumulador cuando está quieto. Esto trae consigo, primero, una pérdida de capacidad del acumulador por disminución de la materia activa de sus placas; segundo, un peligro de comunicación eléctrica dentro del vaso de una placa positiva con una negativa que es lo que se llama un corto-circuito interior, cosa que anula y destruye rápidamente el acumulador.

3.º Las reacciones químicas que se producen en la carga y descarga del acumulador de plomo no son totalmente reversibles; en otras palabras, toda la cantidad de sulfato de plomo que se produce en la descarga no es la misma que se convierte en peróxido de plomo y plomo esponjoso en la carga, sino que cada vez que se verifican estas operaciones va quedando definitivamente en la placa negativa una cierta cantidad de sulfato de plomo, cantidad que naturalmente aumenta con cada descarga y de ese modo lentamente si se quiere, pero de una manera continua se va *sulfatando*, es decir, anulando y destruyendo el acumulador, disminuyendo progresivamente su capacidad con el uso. Es decir, la batería de plomo envejece por el trabajo. Llega a tener su arterioesclerosis correspondiente.

4.º La batería de plomo envejece por el tiempo y por la ociosidad igualmente; es decir, en

primer lugar, pierde su carga sin que se la descargue, poco a poco, pero se descarga ello sola y al cabo de dos o tres meses que no se ha trabajado con una batería de acumuladores de plomo es lo más posible encontrársela descargada. Pero, además, una batería de plomo en reposo se sulfata mucho más rápidamente que con el trabajo, hasta el punto que todas las casas constructoras de esta clase de acumuladores dan sus instrucciones para dejar las placas fuera de los vasos y bien lavadas de todo trazo de ácido sulfúrico o sumergidas en vasos que sólo contienen agua destilada. En una palabra: de los acumuladores de plomo se puede asegurar: si trabajan malo, si no trabajan peor. De todos modos se sulfatan.

5.º Al final de toda carga de acumulador se produce como una ebullición del líquido con desprendimiento de grandes burbujas gaseosas. En realidad, siempre y más durante el proceso de carga el acumulador de plomo desprende oxígeno e hidrógeno, pero estos gases arrastran gotitas de ácido sulfúrico y por ello en las salas de acumuladores de esta clase se pinta todo, paredes, techos, puertas y ventanas con pintura anti-ácida para evitar los efectos de la corrosión que producen las gotitas de ácido. Dicho se está que a ninguno de los elementos del coche le conviene la corrosión apuntada; pero, a fin de cuentas, la ventilación es muy grande y el efecto nocivo será pequeño en todo caso. Pero lo verdaderamente perjudicial de la ebullición de fin de carga es para el propio acumulador, pues ese fuerte desprendimiento de gases origina una desintegración de las placas, que bien pronto las comienza a deteriorar, y lo más grave del caso es que para cargar bien un acumulador de plomo es inexcusable llegar y mantener un rato el estado de ebullición.

CASA BERMEJO

VULCANIZACIÓN

Claudio Coello, 54 (antes Ayala, 20)



6.º El régimen mejor de trabajo de un acumulador de plomo es descargarlo, no bruscamente, sino de una manera casi constante y paulatina de modo que se verifique la descarga en un plazo normal de cuatro a seis horas, lo que significa en un acumulador de 60 amperios-horas capacidad corriente en automovilismo, un régimen de descarga oscilando de 15 a 10 amperios. No es aconsejable de ningún modo en el acumulador de plomo llegar a la descarga total de la batería, sino deberá detenerse cuando su voltaje no sea superior a 1,8 voltios por elemento, o sea que una batería de tres elementos que, cuando está cargada, da normalmente 6 voltios, no deberá continuarse trabajando con ella cuando no dé más de 5,40 voltios. No es aconsejable tampoco sobrecargar la batería de plomo, precisamente por el desprendimiento tumultuoso de gases, de que antes he hablado, que desintegran las placas, ya que la razón de buscar máximo rendimiento no existe en este caso del automóvil, puesto que la dinamo va siempre dando vueltas mientras rueda el coche y no es apreciable para la potencia consumida al motor del coche si la dinamo gira en vacío o gira en carga. Pues bien; las condiciones de trabajo de la batería de un automóvil son las más contrarias a las indicadas. Comienza por un arrancador (no es cosa de que digamos ni *demarreur* ni *starter*) que consume 120, 140, 180 amperios, según tipo, en algunos casos más todavía; es decir, que en cada puesta en marcha del coche se obliga a la batería a trabajar a un régimen de descarga por lo menos diez veces del que debe trabajar y en muchos casos hasta veinte veces más, tanto más cuanto más pequeña sea la capacidad de la batería. Luego sigue que si el viaje es de día y se pone la batería en carga, como es corriente, y como es corriente se olvida también de vigilar cuando está cargada, es muy posible que se la someta a una sobrecarga de varias horas que maldito el beneficio que hace a la batería de plomo. En cambio, de noche, mientras se vaya por población, no tienen velocidad suficiente para que cargue la dinamo, y en saliendo de poblado puede

continuar el acumulador en descarga siempre que el coche, como suele ocurrir de noche, no pueda marchar a grandes velocidades y la batería en *tampón* tiene que suplir casi siempre la energía eléctrica que por la marcha reducida no puede dar la dinamo. En todo caso actuará como volante eléctrico, es decir, ejerciendo una acción idéntica a la de regularidad que desarrolla un volante de inercia en una máquina, de modo que la regularizada sea la energía eléctrica que en iluminación se consuma; pero el régimen de trabajo de la batería de acumuladores fluctuando constantemente entre la carga y la descarga, perfectamente inestable, será casi siempre el menos a propósito para la buena conservación de una batería de acumuladores de plomo.

Almacén de tejidos, cordelería,
saquerío y lonas

Pedro Andi6n

Especialidad en la construcción de toldos
y cortinas

Imperial, 8 y 16 y Botoneras, 8

Teléfono 11233

MADRID

mo. Y fuera posible todavía que en ocasiones, cuando la batería esté descargada, falten 15, 20 kilómetros para rendir viaje, sea de noche y no haya otro recurso que apurarla hasta el agotamiento. Y ¡adiós mi dinero! Mejor dicho: ¡Adiós el dinero que el dueño del coche tiene que gastarse en reparar su batería de plomo!

Será, pues, razonable que con todo esto expuesto enteremos al curioso lector cómo son y cómo se portan los otros acumuladores, los acumuladores alcalinos, pero razón será asimismo que no resulte este artículo tan pesado como el mismo plomo y, para prevenirlo, dejaremos lo que sigue para un próximo número de esta Revista.

J. PEREZ-SEOANE

Ingeniero Jefe de la Sección de Aeropuertos
del Consejo Superior de Aeronáutica

MADERAS

ADRIAN PIERA
Santa Engracia, 125

El incendio a bordo del avión

(Continuación.)

Por ejemplo, se tomará un depósito de un metro de largo dividido en dos compartimientos por un tabique transversal a 0 m. 35 de la pared anterior; se supondrá que el depósito, en el momento del choque, está lleno hasta la mitad, y que el avión choca en tierra, formando con la vertical un ángulo de 20° aproximadamente; en fin, la acción del tabique será suficiente para que intervenga en el cálculo de la carga la aceleración media y no la aceleración máxima debida al choque.

Se ha valuado anteriormente en 50 g. el orden de magnitud probable de esta aceleración media. En este caso, la presión dinámica ejercida sobre la pared delantera del depósito será de $50 \times 0,7 \times 50 \cos 20^\circ$, o sea aproximadamente 1.600 gs. por centímetro cuadrado. Si el depósito ha de resistir sin romperse esta presión límite, será suficiente que soporte sin deformación permanente, alrededor de los $2/3$ de este valor, o sea de 1.000 a 1.100 gs. por centímetro cuadrado.

Si recordamos el valor de la presión de prueba admitida en Alemania (750 gs.), se verá que no difiere tanto como se podría temer; se puede llegar a obtener en numerosos casos, una resistencia suficiente de los depósitos en el momento del choque, sin cargarles pesos prohibitivos.

Es, desde luego, de gran interés comprobar experimentalmente la exactitud de las hipótesis en las que se ha basado el cálculo precedente, y particularmente:

Romper en tierra algunos aviones para comprobar el valor máximo y medio de las aceleraciones que experimentan el fuselaje y sus accesorios.

Someter diversos modelos de depósitos a aceleraciones del mismo orden que las precedentes y medir la relación de las presiones que la pared delantera y las paredes laterales adyacentes soportan, según que esté o no compartimentado el depósito.

— En fin, estudiar diversos tipos de tabiques con sus dispositivos de unión para determinar el que mejor satisfaga las tres cualidades de solidez, ligereza y estanqueidad.

Se observará ante todo que, aun cuando los depósitos no resistan por completo el choque del avión contra el suelo, pueden dar un suplemento de seguridad contra los riesgos de incendio.

Lo que hace falte, ante todo, es evitar que el combustible se disperse instantáneamente y se esparza sobre el motor.

Todo retraso que oponga la gasolina para salir, toda reducción en la importancia de sus fugas, hacen disminuir las probabilidades de contacto del aire carburado, con los puntos calientes capaces de provocar la explosión; pero si el incendio se declara, la tripulación tendrá tiempo suficiente para evacuar el avión siniestrado y para tomar contra el fuego las medidas de protección de que se dispongan. Si el depósito, en lugar de reventar, se agrieta, solamente el peligro del incendio y sus consecuencias quedarían muy reducidos.

Se observará aún, además, que el líquido sale de un depósito agrietado con poca fuerza viva. Será suficiente una pantalla relativamente ligera, pero muy estanca, para impedir la salida; más adelante se verá cómo se puede constituir una barrera de este género con la pantalla para-fuegos prolongada lateralmente a lo largo del fuselaje. Sería asimismo muy interesante examinar, si es posible construir, sin dificultades de volumen y peso, depósitos de seguridad de dos envueltas independientes, la interior resistente y estanca, la segunda destinada solamente a impedir que las fugas de la primera, en caso de choque, se extiendan al fuselaje o al motor.

7.º *Resistencia al choque de los soportes.*— Ya hemos visto que cuando el avión se precipita a tierra, las uniones o apoyos que unen los depósitos al fuselaje, soportan esfuerzos cuya dirección media es paralela a su eje longitudinal. Si el picado termina con el choque contra el suelo, estos esfuerzos crecen bruscamente, tomando va-

lores considerables cuya magnitud ya hemos evaluado.

El depósito soporta el choque en condiciones muy diferentes, según la resistencia que opongan sus apoyos; si no pueden resistir el esfuerzo sin romperse, el depósito quedará bruscamente en libertad, rota su unión con el resto del avión; será lanzado por delante y chocará con los tabiques o acesorios que encuentre en su camino; por lo tanto, tendrá probabilidades de dislocarse y romperse; por lo menos correrá el riesgo de arrastrar las tuberías y las llaves que lo unen normalmente al motor.

Por lo tanto se producirá la fuga, y una fuga importante, aunque el depósito haya sido construido para resistir presiones elevadas.

Si, por el contrario, las uniones resisten el choque manteniendo el depósito en su posición, la resistencia intrínseca de este último conserva toda su importancia. Aun habrá que asegurarse de que las partes del depósito en donde las uniones transmiten sus reacciones, lo soporten a su vez sin perjuicio.

Si bien no hay gran dificultad en establecer uniones y apoyos sólidos, es más difícil impedir que los palastros delgados de los depósitos se deformen bajo los esfuerzos locales y concentrados que estos órganos ejercen sobre ellos.

Para evitar este inconveniente se puede instalar el dispositivo siguiente:

Establecer, junto a la pared delantera del depósito, un enrejado metálico constituido por bandas de duraluminio delgadas y entrecruzadas, ligadas al fuselaje por un cuadro rígido. Cuando el avión pique, el depósito se apoyará sobre este enrejado de gran superficie, que le mantendrá, sin ocasionarle fatiga local excesiva.

Cualquiera que sea el dispositivo escogido, nunca se dará demasiada importancia a la necesidad de que satisfaga las anteriores condiciones; el examen realizado actualmente en la mayoría de los aviones demuestra, en efecto, que dejan mucho que desear sobre este punto.

Generalmente, el depósito va colocado en una caja formada por cuatro montantes constituidos por escuadras de ala corta, que sirven sobre todo para guiar el depósito cuando se quiere lanzar en

vuelo; no hay que contar con ellas para mantenerle, en caso de choque violento; de otra parte, cuando los apoyos son más sólidos, es raro que su superficie sea suficientemente ancha para repartir las reacciones en las paredes del depósito, sin deteriorarlas.

El conjunto de consideraciones que preceden, son aplicables lo mismo a los de gasolina que a los de aceite. Pero, es más para los de gasolina, cuyas precauciones deben ser mayores y al mismo tiempo más necesarias. A estas precauciones hay que añadir las referentes a los accesorios de los depósitos, especialmente a los orificios de llenado y entrada de aire.

Las entradas de aire deben tener una sección muy reducida y deben ser dispuestas de manera que no dejen escapar la gasolina, aun en caso de maniobra violenta o de vuelo en tiempo agitado; las entradas de aire y los orificios de entrada de los depósitos estarán hechos hacia el exterior para que la gasolina esparcida accidentalmente, después de un abastecimiento prematuro, no vaya a rociar la cubierta del motor o el fuselaje.

Esta última precaución es particularmente importante para los hidroaviones, cuyos depósitos tienen compartimentos estancos, y para los aviones, cuyos depósitos vayan alojados en la atmósfera confinada de las alas.

En resumen, acabamos de ver sobre qué puntos aun inciertos, deben ser emprendidas las experiencias, que permitirán realizar, con el mínimo de sacrificios sobre el peso, instalaciones de depósitos más satisfactorios.

Esperando los resultados, convendría revisar y precisar las prescripciones actualmente en vigor, particularmente en lo que concierne a la presión de ensayo de los depósitos, y la resistencia a los esfuerzos horizontales que deben tener sus apoyos. Es permitido pensar que reglas más completas y más estrictas aportarán a los aviones un punto sensible de protección contra los peligros de incendio.

Tableros y chapas

M. ARRESE
PIZARRO, 14
Teléfono 14944

LAS TUBERIAS

Las tuberías de gasolina y aceite de los aviones están expuestas a tres causas principales de fuga o de avería: las vibraciones, las dilataciones desiguales, los choques de cualquier género.

Las vibraciones atacan a la vez a las resistencia mecánica de las canalizaciones y a la seguridad sus juntas o los enlaces; se reducen sus efectos multiplicando las sujeciones que unen las ca-

Para conciliar estas exigencias contradictorias, los constructores han recurrido generalmente al siguiente artificio: construyen las canalizaciones con tubos rígidos, que unen dos a dos por medio de manguitos elásticos. Los tubos rígidos van fuertemente sujetos al fuselaje o al motor y se confía en la flexibilidad de los manguitos para absorber las dilataciones desiguales y para amortiguar las vibraciones que así resultarían inofen-



Un ejemplo de aterrizaje brutal. De este aterrizaje se dice que el avión se ha convertido en hidro.

nalizaciones a las partes inertes del motor o del fuselaje.

En general (con las excepciones que se verán más adelante), las vibraciones son tanto menos peligrosas cuanto más rígido sea el conjunto. Por el contrario, las fatigas debidas a las dilataciones desiguales, son más acentuadas cuanto las tuberías correspondientes sean menos flexibles; se tratará de reducirlas, poniendo las canalizaciones de manera que puedan compensar por ligeros cambios de forma o de curvatura las dilataciones debidas a los cambios de temperatura. Entendiendo que estos cambios de forma deben permanecer elásticos; no deben tender a dislocar las juntas o fatigar los manguitos.

sivas. La mayoría de los manguitos son tubos de caucho reforzado con tejido formando un solo cuerpo; el tubo estará sujeto por medio de bridas especiales sobre los elementos que une.

Este procedimiento tiene la ventaja de solucionarse con poco esfuerzo; es fácil y permite resolver por la multiplicación de los manguitos la mayor parte de los problemas, que plantea la instalación de las tuberías.

Pero a estas ventajas corresponden otros inconvenientes muy graves: los manguitos, por bien contruidos que estén, pierden en seguida su flexibilidad y su estanqueidad; con el tiempo se aflojan; el caucho de que están contruidos da de sí, se pasa o se disuelve en la gasolina; las

partículas que se desprenden obstruyen las tuberías o los surtidores; esto constituye una de las causas más peligrosas de avería en vuelo. En fin, no es extraño que por el efecto del choque los tubos se suelten de sus manguitos, ocasionando fugas importantes de gasolina.

Por estas razones, es indispensable:

—Reducir estrictamente al *mínimum* el número de juntas flexibles en las tuberías.

—Proscribir el empleo de manguitos de caucho y sustituirlos por otros perfeccionados.

Se tratará de reducir notablemente el número de juntas flexibles que se emplea generalmente, basándose en los principios siguientes:

Desde el punto de vista de las vibraciones de las tuberías, el avión se divide en dos partes distintas, el del motor y el fuselaje, al cual se unen los depósitos y sus accesorios.

Estas dos masas tienen una elasticidad y período propio, muy diferente el uno del otro. En estas condiciones, las partes de la tubería solidarias del motor y las que forman cuerpo con el fuselaje tomarán cada una en el mismo instante movimientos periódicos de amplitud diferente; los elementos intermedios serán solicitados al mismo tiempo por acciones contrarias. Por lo tanto, hará falta prever una ligazón flexible en la unión de los dos grupos de canalizaciones, respectivamente solidarios del motor y del fuselaje.

Por el contrario, casi siempre convendrá suprimir las uniones flexibles en el interior de cada grupo y multiplicar las sujeciones de las tuberías a la masa principal de que depende para unir las tan fuertes como sea posible a esta última.

Si las facilidades de montaje y de entretenimiento exigen la presencia de juntas suplementarias, no hay ninguna razón para exigir que tengan ninguna flexibilidad particular. Por el contrario, vale más recurrir a los manguitos de un tipo metálico, donde el caucho con todos sus defectos sea excluido por completo.

Esto quiere decir que es preciso contar con dos tipos de manguitos o de juntas, según el

papel que han de desempeñar: los unos, destinados a dar a la tubería la elasticidad estrictamente necesaria, serán los menos, y para los cuales se tolerará el caucho que de por sí presta la elasticidad necesaria. Los otros, destinados a facilitar los desmontajes o las visitas, deben ser de una robustez y estanqueidad a toda prueba, y en ellos el caucho debe ser desechado.

Hasta ahora nos hemos ocupado de la instalación de las tuberías, sólo bajo el punto de vista de las vibraciones; se podría temer que la reducción del número de uniones elásticas perjudicase el libre juego de las dilataciones y llevarse consigo para los tubos demasiado sujetos fatigas peligrosas; pero tal temor no será fundado, si el trazado dado a las canalizaciones está estudiado bajo este punto de vista.

Se evitará, en particular, imponer a las tuberías recorridos demasiado rectilíneos, sobre todo para grandes longitudes; se dará preferencia a la curvatura para que puedan sufrir ligeras deformaciones, sin riesgo de fatigar los empotramientos extremos y las uniones intermedias; en fin, se procurará que los tubos puedan deslizarse longitudinalmente en sus soportes en casos de bruscas variaciones de temperatura. Además, la parte de los aviones donde tales variaciones se producen es en general bastante limitada.

El conjunto de estas medidas debe permitir reducir considerablemente el número de manguitos y los riesgos de fuga que lleven consigo; este resultado presenta un interés particular para los aviones multimotores, cuya tubería de gasolina y de aceite tiene un gran desarrollo y se extiende a veces sobre gran parte de la envergadura o del fuselaje. La experiencia, prueba, en efecto, que estos aviones sufren frecuentes averías de canalizaciones, que suprimen en parte el grado de seguridad que el fraccionamiento de la potencia debería dar. No hay que dudar que, para estos aparatos, el estudio racional de la tubería sea un correctivo indispensable de la multiplicidad de motores y depósitos.

MADERAS

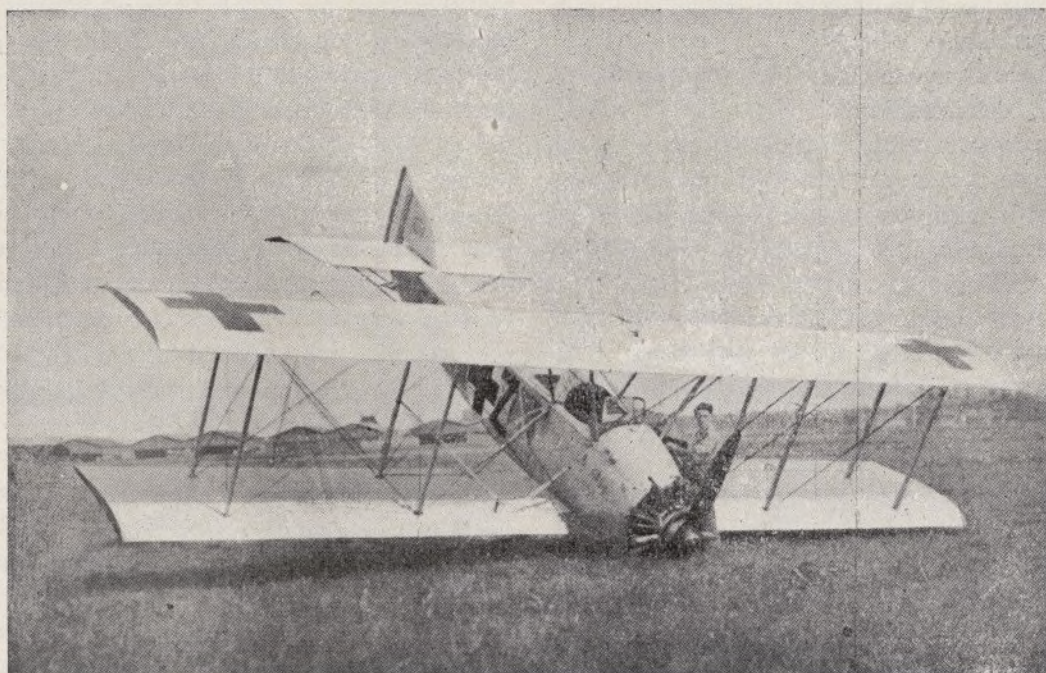
VIUDA DE ANDRÉS PIERA Y C.^{IA}

Madrid, Paseo de San Vicente, número 28
Teléfonos 16789, 17993 y 54937

Aún queda saber cómo es preciso organizar los manguitos elásticos, cuya presencia es indispensable a bordo, para que den resultado.

Este problema ha sido estudiado cuidadosamente por el Servicio Técnico de Aeronáutica con ocasión del concurso de manguitos, organizado en 1928, bajo los auspicios del Comité de Propaganda Aeronáutica; un nuevo concurso, teniendo en cuenta las enseñanzas suministradas por el prece-

pruebas de veinticinco horas cada una, separadas por un desmontaje completo y por el montaje consecutivo. Las vibraciones a las que estarán sujetos los manguitos en el curso de estas pruebas oscilarán entre 1.000 y 2.000 por minuto; el movimiento vibratorio les será comunicado por una leva con resorte de llamada; comprenderá a la vez una traslación de 5 mm. y una rotación de 5° de amplitud. Los manguitos serán



Un aterrizaje frecuente, que cuando no va seguido de incendio, se le da tan poca importancia que no produce ni un ligero comentario.

dente, está actualmente en preparación en el Servicio Técnico.

El programa propuesto a los concursantes es el siguiente:

Los manguitos, una vez montados en sus tuberías, deben poder soportar, sin fatiga y sin fuga, presiones de prueba de dos kgs./cm² para la gasolina y de 10 kgs. para el aceite. Debe igualmente soportar una tracción longitudinal de 35 kgs., aplicada durante diez segundos, sin fuga ni tendencia a desencajarse.

Para comprobar bien si los manguitos están a prueba de vibraciones, se les someterá a dos

sometidos a una presión interior de un kg.; no deberán manifestar fugas, ni fatigas, ni aflojamiento apreciable.

Además, hay que asegurarse que los productos que constituyen los manguitos pueden resistir la acción disolvente de la gasolina o de la bencina y al efecto destructor de las llamas en caso de incendio. Un ensayo de inmersión llevado a cabo durante quince días de un manguito montado y de un manguito desmontado permitirán comprobar las primeras de estas cualidades.

(Continuará.)

Consejos prácticos a los automovilistas

(De Aerauto.)

Llega el invierno, y la dificultad de poner en marcha el motor frío, es la desesperación de muchos automovilistas. Un motor bien *puesto en punto* debe arrancar con la misma facilidad en invierno que en verano. Si no ocurre así, hay que buscar la causa en el encendido o en la carburación.

Hagamos una pequeña incursión por los dominios del encendido.

Punto de partida: el calaje. El calaje de una magneto o de un delco, varía de unos motores a otros; leyendo atentamente las instrucciones que acompañan a todo vehículo, encontraremos el número de grados antes del punto muerto superior que debe saltar la chispa (para este objeto se supone que la producción de la chispa en las bujías coincide exactamente con la apertura de los tornillos platinados en la magneto o en el delco). Como regla general, los tornillos platinados se abren cuando el émbolo se halla en el punto muerto superior (fin de la compresión), estando el mando de encendido en la posición de máximo retardo. Los tornillos platinados deben tener las superficies de contacto limpias, brillantes y sin picaduras. Las superficies se pueden rectificar con una lima al carborundo. Su separación debe variar de 3 a 4 décimas de milímetro para la magneto y de 6 a 7 décimas de milímetro para el delco, y deben hacer buen contacto.

Comprobad si los carbones están en buen estado y si su frotamiento es bueno.

Limpiad el distribuidor con un producto para pulir los cobres, lavadlo con un pincel mojado en gasolina, secadlo y pasad el dedo ligerísimamente untado de vaselina, por el distribuidor.

Las bujías deben ser apropiadas al motor. Hay que comprobar la separación de sus electrodos, que debe ser igual en todas las bujías y ligeramente inferior a la separación que hemos indicado para los tornillos platinados.

Las bujías deben estar limpias y secas, no presentar trazas de aceite ni carbonilla, y las porcelanas sin la menor fisura. Si las envueltas de

los conductores de las bujías están deterioradas por el calor del motor, es conveniente cambiarlos.

El cable de masa debe vigilarse si hace buen contacto y si está en buen estado.

En los motores provistos de encendido delco, la batería tiene importancia primordial, por lo cual es conveniente dirigirse a un especialista inteligente y de confianza. Cada quince días, por lo menos, comprobad el nivel del líquido, y caso necesario, añadid agua destilada, nunca agua ordinaria. Para este efecto se venden tapones especiales, a precio irrisorio, que se adaptan sobre cualquier botella y que fácilmente restablecen el nivel del líquido en los acumuladores, sin necesidad de embudo. ¿La bobina de vuestro delco está en buen estado? Comprobad las conexiones y convenceos de que los contactos son buenos.

Para poner en marcha no hay más que cerrar la entrada de aire al carburador, sin necesidad de inundarlo.

En lugar de hacer girar el motor con la puesta en marcha, vale más antes dar unas vueltas de manivela con el contacto quitado. Poned después el contacto y utilizad la puesta en marcha. El motor os responderá poniéndose en marcha inmediatamente, dejadlo en marcha lenta hasta que pierda el frío. Acelerar un motor frío es tirar a matarlo. No cometáis tan gran herejía.... ¡Cuán caro pagan muchos automovilistas su desprecio a este consejo!

Cuando en el garaje sean de temer temperaturas inferiores a cero grados, vaciad el agua del radiador y de la bomba. Para evitaros esta molestia emplead soluciones incongelables. Con 15 por 100 de alcohol o glicerina en el agua es suficiente para que no se congele en nuestro clima.

Durante el invierno engrasad vuestro motor con aceite más fluido que el empleado en verano.

Las instrucciones del constructor deben ser siempre respetadas por encima de todos los consejos, incluyendo los que acabamos de indicar.

Os puede suceder un buen día el comprobar que a la parada del motor vuestro carburador

está inundado, y que la esencia gotea. Esto es peligroso, porque aparte de la pérdida de esencia, mala arrancada, marcha lenta defectuosa, etcétera, se corre el riesgo de un incendio en el coche. Es suficiente una explosión al carburador o la distracción de un fumador que tire sin apagar una cerilla, para provocar el incendio.

¿Por qué gotea el carburador?

Es muy posible que una pequeña impureza, un granito de arena u otra cualquier cosa, impida a la aguja cerrar el orificio de entrada. Basta limpiar escrupulosamente la cuba, con lo cual estará listo el carburador, pero entonces el orificio de entrada y la aguja han sufrido un desgaste que desregla el nivel. Sería fácil, en este caso, cambiar el orificio y la aguja, pero para ello precisa cierta experiencia y aparatos apropiados, para poder obtener de nuevo un nivel exacto. Es preferible en este caso dirigirse a un especialista o al fabricante del carburador.

Hay otra avería muy frecuente: cuando el flotador está agujereado, entonces al penetrar la esencia en su interior, aumentándole de peso hace subir el nivel.

Cambiad vuestro flotador y tendréis sencillamente reparada la avería.

Sin embargo, puede ocurrirnos no disponer de un flotador de repuesto (que debe siempre llevarse bien empaquetado y al abrigo de todo choque), y entonces es preciso reparar el flotador averiado.

Generalmente es difícil encontrar, por ser sumamente pequeños, los orificios causantes de la avería, envuélvase entonces el flotador en papel secante y séquese. En el sitio donde exista el orificio, una mancha de esencia denunciará la fuga. Con una aguja o un escariador sumamente fino hacer un agujero en el lado opuesto, para la entrada de aire, y vaciar el carburador. Una pequeña gota de estaño (lo más pequeña posible para no cambiar el peso del flotador), será suficiente para tapar los dos orificios, y la avería estará reparada.

No debéis olvidar que es indispensable para la marcha regular del motor no desperdiciar inútilmente esencia, para la constancia del nivel.

Por otra parte, es recomendable disponer siempre de un buen extintor de incendios en vuestro coche.

EL PUESTA EN PUNTO

LO QUE NOS CUENTAN

EL GRAN PREMIO DE INDIANOPOLIS

El Gran Premio de Indianópolis se correrá el 30 de mayo de 1930.

Los premios asignados a esta prueba forman un total de 100.000 dólares, o sea, alrededor de 2.500.000 francos.

Martín Martínez

Maderas y Fábrica de aserrar

Ronda de Atocha, 25

Telefono 72114

CARRERAS DE AUTOMOVILES PARA 1930

La Comisión Internacional del A. I. A. C. R. ha fijado las siguientes fechas en que han de verificarse las grandes pruebas automovilistas:

Gran Premio de Indianópolis, 30 de mayo.

Idem id. del A. C. F., 8 de junio.

Idem id. de Bélgica (24 h.), 5-6 de julio.

Idem id. de Alemania, 13 de julio.

Idem id. de Europa (Bélgica), 20 de julio.

Idem id. de España, 27 de julio.

Idem id. de la Gran Bretaña, 23 de agosto.

Idem id. de Italia, 9 de septiembre.

Idem id. del A. C. F., 21 de septiembre.

El teléfono de nuestra Redacción es el 13998

Preguntas y respuestas

Desearía saber qué es preciso para hacerme socio del "Aero Popular" de Madrid.

¿Tengo necesidad de ser o no presentado por otro señor socio?

E. GUNDIÁN.

Según el acuerdo de la Junta directiva del "Aero Popular", es necesario abonar por anticipado tres mensualidades.

No hay necesidad de ser presentado por otro socio.

Desearía saber qué se precisa para ingresar en la Escuela de Mecánicos de Aviación.

E. G. G.

Vea números 36 y 37 de MOTOAVIÓN, correspondientes al 10 y 25 de octubre de 1929.

DIVAGACIONES AÉREAS

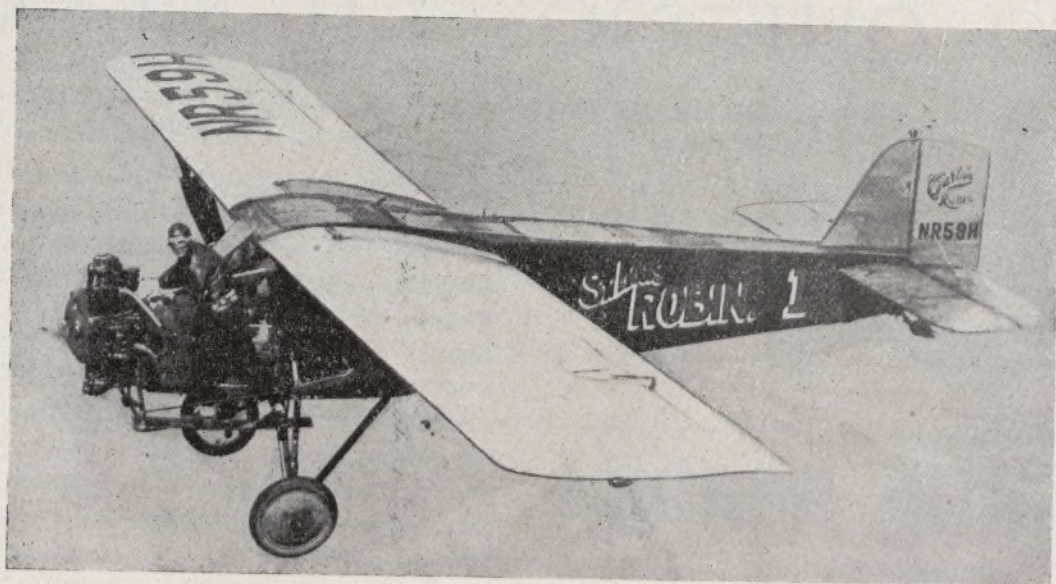
¡VOLAR!...

¡Volar!... Inspiración sublime del cerebro inquieto y buscador de emociones. El vuelo majestuoso de las aves, de la imaginación del alma; de dos corazones que se remontan a un paraíso de ilusión, de ensueños, de bellas poesías y de romanticismo oriental...

¡Volar!... El espíritu vuela, y cuando la muerte se apodera de la materia, este espíritu, según leyes espirituales y de ciencias ocultas, deambula por el espacio hasta encarnar en otra materia que, por misterio, es indeterminada. Vuela el pensamiento a regiones ignotas formando fantasías. Vuela un cariño en pos de otro. El fuego también tiende a conquistar el espacio y el humo se remonta formando espirales. Un papel influenciado por Eolo sube a otras capas. El dinero también a veces vuela; y, cuando una mujer huye con otro, abandonando su nido de amor, suele decirse: *¡Ha volado!*

REINALDO GONGORA.

Los mecánicos acróbatas



Las pequeñas averías del motor o del avión son reparadas en vuelo, como puede verse en la fotografía. De que sea verdad, nosotros no respondemos.

Boletín del «AERO POPULAR»

Vuelos

Vuelos correspondientes al día 29 de diciembre de 1929.

Señoritas socios números: 393, 410, 419, 427, 430, 444, 445, 450, 451, 452, 453, 456, 471, 500, 554, 558, 599.

Señores socios números: 1.345, 1.347, 1.349, 1.356, 1.357, 1.359, 1.360, 1.361, 1.362, 1.363, 1.365, 1.366, 1.368, 1.369, 1.370, 1.372, 1.373, 1.374, 1.378, 1.379, 1.380, 1.381, 1.382, 1.383, 1.385, 1.386, 1.387, 1.392, 1.396, 1.397, 1.398, 1.399, 1.400, 1.401, 1.402, 1.403, 1.404, 1.405, 1.406, 1.407, 1.411, 1.412, 1.415, 1.417, 1.418, 1.419, 1.423, 1.424, 1.433, 1.434, 1.437.

Vuelos correspondientes al día 5 de enero de 1930.

Señoritas socios números: 634, 635, 656, 657, 660, 661, 662, 663, 664, 667, 679, 680, 727, 728, 729, 730, 733, 734, 735, 736.

Señores socios números 1.437, 1.440, 1.443, 1.447, 1.448, 1.449, 1.455, 1.456, 1.457, 1.461, 1.462, 1.463, 1.464, 1.466, 1.467, 1.468, 1.470, 1.471, 1.472, 1.473, 1.474, 1.475, 1.476, 1.478, 1.481, 1.484, 1.486, 1.487, 1.488, 1.492, 1.493, 1.494, 1.505, 1.506, 1.507, 1.508, 1.513, 1.515, 1.517, 1.520, 1.521, 1.522, 1.525, 1.529, 1.530, 1.538, 1.540, 1.541, 1.542, 1.543, 1.544, 1.545.

DIAS Y HORAS DE CLASE

Aritmética: Lunes, miércoles y viernes, de siete a ocho. Cuota, 0,25.

Geometría: Martes, jueves y sábados, de siete a ocho. Cuota, 0,25.

Mecánica racional y Geometría descriptiva, Lunes, miércoles y viernes. Cuota, 0,50.

Francés: Lunes, miércoles y viernes, de siete a ocho. Cuota, 0,50.

Taquigrafía: Lunes, miércoles y viernes, de ocho a nueve. Cuota, 0,50.

Corte: Martes, jueves y sábados, de siete a nueve. Cuota, 1 peseta.

Inglés: Lunes, miércoles y viernes, de siete y media o ocho y media. Cuota, 0,50.

Taller: Lunes, martes, miércoles, jueves, viernes y sábado, de siete a nueve. Pendiente.

Navegación: Conferencias.

Gimnasia: Pendiente.

Nota.—Todas las clases funcionan en los locales de la Sociedad. La clase de Inglés comenzará en los primeros días de enero próximo; así como también la de Gimnasia. Los cursos de taller comenzarán en breve, anunciándose su apertura en esta Revista. Las conferencias de Navegación, como otras que se preparen, serán anunciadas oportunamente para el que quiera asistir a ellas.

ESTADO DE FONDOS (SECCION CAJA)

Existencia en fin del mes anterior, 1.950,40 pesetas.

Ingresos del mes de octubre, 2.867 pesetas.

Pagos del mismo mes, 2.505,40 pesetas.

Líquido en el mes de octubre, 361,60.

Saldo a favor de Caja en fin de octubre, pesetas 2.312.

El detalle de estas cuentas se halla a disposición de todos los socios que deseen examinarlo en las Oficinas de la Sociedad durante las horas de cuatro a nueve todos los días laborables.

NOTICIAS

— Con motivo de haber elevado una instancia el Excmo. Sr. Presidente de la Sociedad al Consejo Superior de Aeronáutica, recabando del mencionado Organismo el apoyo necesario para afrontar los gastos que están originando los dis-

tintos servicios de enseñanza y cultura con que se está dotando a la Sociedad, la mencionada entidad oficial en su sesión del día 8 de noviembre pasado ha acordado lo siguiente:

“De acuerdo con los informes de propaganda aérea y estadística de la Dirección General de Navegación de Transportes Aéreos y de la Secretaría del Consejo, después de estudiados los Estatutos de la Sociedad, el Consejo acordó: Que no pudiendo ser más loables los propósitos de la misma en pro de la propaganda aeronáutica, los que encuentra comprendidos dentro del apartado D del artículo 3.º del Reglamento de la Caja del Tráfico Aéreo aprobado por Real decreto de 17 de julio de 1929, Boletín número 6, se concede la subvención de *tres mil* pesetas por este año a la Sociedad Cultural y de Fomento Aeronáutico Aero Popular, con la condición de que la cantidad asignada se dedique exclusivamente a los fines de propaganda aeronáutica de dicha Sociedad, la que debe dar cuenta al Consejo de la inversión que se dé a la subvención y de los resultados y progresos realizados.”

Copiamos el presente acuerdo a fin de que todos los señores socios unan su agradecimiento al de toda la Junta directiva por tan eficaz beneficio, elevando nuestro sincero reconocimiento a todos los miembros que componen el mencionado Consejo Superior de Aeronáutica, y en especial a su digno Presidente, el Excmo. Sr. General don Jorge Soriano.

— Por otra parte la Casa Victoria nos ha hecho el obsequio de enviarnos una docena de cámaras destinadas a los trenes de aterrizaje de los aviones de la Sociedad. Regalo que apreciamos en lo que vale, y por el que damos las más expresivas gracias.

— Según acuerdo de la última Junta directiva

todo socio que sea dado de baja en la Sociedad y quiera reingresar, tendrá que abonar el importe de seis mensualidades.

— Todos los recibos rechazados dos veces implican el cese de recibir la Revista MOTOAVIÓN.

— Desde 1.º de diciembre todo nuevo socio tendrá que abonar, al hacer su inscripción, el importe de tres mensualidades adelantadas y el importe del carnet, requisito sin el cual no podrá ser dado de alta en la misma.

— Se recuerda una vez más que, en vista de los abusos cometidos por distintos señores, es imprescindible para todo la presentación del carnet y el recibo del mes anterior.

— Los días 24 y 25 del presente mes quedan declarados festivos para los efectos del personal de Oficinas. No habrá, por tanto, despacho esos días.

— Hasta el día 1.º de diciembre han sido dados de alta en la Sociedad *cincuenta socios*, y las bajas registradas, según la última reforma verificada, ascienden a cuatrocientas ochenta y cuatro desde la formación de la Sociedad al mencionado 1.º de diciembre. Cuenta, pues, la Sociedad, en la actualidad, con *mil seiscientos treinta y dos* socios en activo.

— Ha fallecido el día 15 del pasado mes la señorita Natividad Archilla, socio que fué con el número 1.340.

Todos los señores socios deben asistir a la Junta general que se celebrará el tercer domingo del próximo mes de enero. Para concurrir a dicha Junta, y muy especialmente para hacer uso de la palabra, será absolutamente indispensable la presentación del carnet y el recibo del mes de diciembre.

:-: CASA UBALDO RODRIGUEZ :-:

Proveedor de Aviación Militar y del Ejército, de lonas de algodón, cáñamo, embreadas, en blanco y en colores, en distintos anchos para todos los usos y aplicaciones. Cordelería de cáñamo en general. Espuertas de esparto. Astiles de fresno para toda clase de herramientas :-: :-: Artículos de guarnicionero. Escobas de brezo y palma :-: :-:

Calle de Toledo, 92 y 117-MADRID-Teléfono 53336

La Electricidad, S. A.

S A B A D E L L

Fábrica Nacional de Maquinaria Eléctrica

RUSTON & HORNSBY

Lincoln

Motores de aceites pesados

Representante: R. CORBELL A

Marqués de Cubas, 5

M A D R I D

Grandes almacenes de maquinaria y material eléctrico

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

14, Montera, 14 :-: Teléfono 11877 :-: M A D R I D

Única Casa que tiene los gabanes de cuero de vaca de una sola pieza, sin costura en el tronzado, con doble forro de quita y pon, según las temporadas.—Monos azules de diferentes medidas, reglamentarios y con forros de lana gruesa o de piel de mouton, desmontable.—Monos impermeables al agua, a la grasa y al aire, anatómicos.—Monos de tela antiácida, para manipular el motor. Casquetes de cuero, forrados de lana y piel.—Gafas Meyrowitz.—Goggles num. 5 y 6.

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

R. DE EGUREN

INGENIERO

Apartado 122.-BILBAO

Turbinas hidráulicas BELL (Kriens-Lucerne Suiza)
Máquinas eléctricas, transformadores, motores GARBE-LAHMEYER. Armaduras y contadores KANDEM. Aparatos de alta y baja tensión VOIGT & HAETFNER. Aparatos de medición HARTMANN & BRAUN. Conductores eléctricos. Cables armados. Materiales aislantes especiales. Fábrica de lámparas TITAN. Grandes Talleres Electromecánicos. Ascensores eléctricos.

SUCURSALES: MADRID: Reina, 5 y 7.-LA CORUÑA: Huertas, 31 y 33.-VALENCIA: Gran Vía, 21.

SEVILLA: Fernández y González, 25.

FORGAS Y FONT, (S. A.)

Belén, 19

MADRID

Tel. 33850

ACEROS GIROD-UGINE

Maquinaria

-:-

Metales

-:-

Herramientas

VIUDA DE A. HERIZ

Material Eléctrico, Maquinaria, Instalaciones de Redes, Centrales, Riegos, etc. Lámpara WOMFRAM. Bombas BLOCH.

Especialidades STOTZ. WALLEY-LELAND. Alumbrado HOLOPHANE.
Teléfonos STANDARD

MADRID: Fernanflor, 4; Marqués de Cubas, 14.-Teléfono 12064
SEVILLA: Pastor y Landero, 39.-Teléfono 21122

JORDANO S. A.

ARMAS - DEPORTES - VIAJE

Teléfono 10213 ALCALA, 4

M. DE SAN MARTIN

Sucesores de Fernández Rojo

Grabados en metal.-Sellos de caucho, precintos, numeradores
y fechadores de metal y caucho, rótulos esmaltados

Fuentes, 7 :-: Teléfono 10285

ELECTRICIDAD EN GENERAL

CASA GALLARDO

ANTIGUA CASA ORUETA

Núñez de Arce, 7 y 9 :-: MADRID

Teléfono 11780

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, núm. 16

Oficinas y talleres: Calle de Raimundo Fernández Villaverde (Hipódromo)
Madrid — Teléfono 32802

Hijo de Miguel Mateu

Dirección telegráfica: «MATEU HIERROS»

BARCELONA
Angeles, 3 a 7

MADRID
Prado, 27 y Sta. Catalina, 5

BILBAO
Elcano, 25 y Rodríguez Arias, 6

VALENCIA
Guillén de Castro, 5 a 11

Máquinas-herramientas y utilaje en general.—Maquinaria para trabajar madera.—Hierros comerciales, chapas y viguería. Vigas GREY.—Tubería y accesorios



BOLETIN DE SUSCRIPCION

D. vecino de
..... provincia de núm. se
domiciliado en la calle de
suscribe por un año (1) a la revista MOTOAVION, a partir del núm. para lo cual en-
via ptas. por Giro Postal (2).
..... de de 192.....

EL SUSCRITOR,

(1) Táchese lo que no se desee.

(2) A los suscriptores de Madrid se les pasará el recibo a domicilio y en todo caso el pago será siempre adelantado. Envíese al APARTADO 8.089-MADRID, franqueado con 2 céntimos los de provincias y 5 céntimos por correo interior.

Alfred J. Amsler & C.^o

Schaffhause

Maquinaria y aparatos para ensayo de materiales

MANUEL ALONSO SAÑUDO

Lealtad, 14.

MADRID

Hijos de Mendizábal.

Almacenes al por mayor de hierros
y ferretería

Almendra, 8.—Madrid.—Teléfono 72429.

Apartado de Correos 393.

IMPRESA MILITAR Y COMERCIAL DE CLETO VALLINAS

Objetos de escritorio y papel de todas clases
Impresos para todas las Armas y Cuerpos
del Ejército

Luisa Fernanda, 5 :-: Teléfono 31851

Construcciones Aeronáuticas, S. A.

C. A. S. A.

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

Talleres de fabricación de aviones. Getafe (frente al Aerodromo Militar)

Talleres de construcción de hidroaviones, PUNTALES (Cádiz)

PATENTES: C. A. S. A., BREGUET Y DORNIER

Fundición de toda clase de piezas de siluminio en grandes series.

Moldeo mecánico.

Dirección telegráfica: CASAIRE, Madrid

Dirección postal: Apartado 193, Madrid

Teléfonos..

Madrid: 16785 y 32096

Getafe: 3.

eleva, en las alas, como vulgarmente se les conocen, y son los que se denominan planos de sustentación, porque, además de realizar la elevación de la máquina voladora, sustentan el equilibrio parcialmente de la mole que viaja por el éter.

Por consiguiente, el aeroplano está dotado de superficies y éstas ligeramente planas o curvas, según las propiedades aerodinámicas de cada modelo que funciona con arreglo a las necesidades de cada travesía. Lo que ocurre al aire cuando encuentra los planos a velocidad elevada, es un problema de lo más fascinador y en el que se fundan infinitas teorías. Todos convienen en que existe un efecto elevador definitivo que depende en gran parte de la velocidad con que la máquina voladora se lance al choque con el viento.

Las cuerdas, que en la cometa nos servían de elemento de tracción, están sustituidas en el aeroplano por una hélice que gira a gran velocidad. La fuerza producida por esta hélice, y que se denomina fuerza de propulsión, ejerce su influencia en el sentido de avance del aparato aéreo porque encuentra en sus revoluciones un apoyo resistente en el aire, penetrando en su masa con la facilidad que una barrena horada una capa dura.

Una vez que el aeroplano va marchando por el espacio horizontalmente en buen equilibrio longitudinal y transversal, sólo nos falta poder variar la dirección del mismo, cosa no muy complicada de conseguir con el empleo del llamado timón de dirección, con el cual se dirige el aparato aéreo a voluntad del piloto en las evoluciones convenientes.

En el aterrizaje, es decir, al tomar tierra, en su descenso, ciertamente cualquier aparato sufriría un golpe brusco y perjudicial para su solidez, y esto está evitado mediante una disposición elástica para que, al llegar a tierra, accione de

Un descanso dió lugar a los juicios críticos acerca de los dos artistas y a la preparación del escenario para que actuara el conferenciante. En uno de los palcos, radiantes de belleza y hermosura estaban María Antonia y Adelina, acompañadas de sus respectivas familias. Ernestito, en aquellos momentos obsequiaba con bombones mientras los señores Arana y Graus salían para fumar un cigarrillo.

... ..
Murmullos por toda la sala; pregones de periódicos y mil chucherías. Ruido de la maquinaria teatral.

... ..
Suenan de nuevo el timbre anunciando el comienzo. Y, todos, ya ocupando sus localidades, se aprestan, con un silencio de iglesia, con un silencio sepulcral, a presenciar el nuevo aspecto del hombre pájaro...

La sala se ilumina deslumbrantemente y se oye el resbalamiento de la cortina por sus complicadas vías de cuerdas para dejar ver la escena:

En el fondo, y a todo lo ancho del escenario, la enseña de la Patria, y entre sus colores nacionales el emblema de la Aviación Militar. En las laterales, artísticas guirnalda de laureles y en el centro una mesa vestida con un maravilloso tapiz en el que, con arte exquisito, está bordada la imagen de Nuestra Señora de Loreto.

Una expectación enorme invade al público, y la orquesta, al aparecer nuestra bandera, ataca con las marciales notas de la Marcha Real. Todos los presentes, como movidos por un resorte, pónense de pie, y en los ojos de las damas se advierte el reflejo de la luz al tropezar con las lágrimas.

Después, la orquesta termina, y bajo una tempestad de aplausos, hace su aparición Roberto, que, sonriente y vistien-

do una depurada etiqueta, empieza su disertación, volviendo otra vez el silencio más profundo:

—Para mí, amable auditorio, es de una satisfacción inmensa el poder dirigiros la palabra, y algo inmensa, porque un agradecimiento grande es el que siento en lo más profundo de mi corazón. Habéis recibido a este vulgar aviador con todos los entusiasmos que vuestras almas desbordaron; pero tened en cuenta que no solamente soy yo quien se remonta a las regiones siderales, y si por la mucha admiración de mis vuelos que contemplasteis en una tarde de fiestas os han hecho forjar en vuestros espíritus todo el valer y poderío del dominio del aire en nuestra patria, pensad que en los campos africanos, compañeros míos, mejor dicho, hermanos nuestros, constantemente desarrollan las más inauditas hazañas, fuera de todo galardón, y sólo con un lema: ¡Patria!

Todas mis *aerobacias* de ayer os han servido de admiración porque las creéis proezas; pero para nosotros no son nada más que unas simples tácticas de combate, y dadas las zonas donde actuamos, se comprenderá fácilmente que, aunque no sea muy necesario un *looping*, son muy beneficioso las maniobras rápidas para librarnos del fuego de los de tierra y de las desigualdades atmosféricas producidas por la aglomeración de tantas montañas. Por tanto, mis distinguidos oyentes, os suplico no veáis en mí un héroe de Julio Verne, sino uno de tantos patriotas que pusieron su corazón y todas sus ilusiones al servicio de la madre España para pagar todos cuantos sacrificios hizo porque sus hijos brillaran y prosiguieran la historia que, tan laureada, formó.

Nuestros aviadores son esforzados románticos del aire, como los legionarios lo son de la muerte, y ya que sus espíritus siguen incansables el camino del triunfo, y ya que el pueblo

español no es indiferente a este problema del porvenir, tanto bélico como comercial, quiero daros breves explicaciones de lo que es un aeroplano, o sea *el más pesado que el aire*.

La causa que mantiene a un aeroplano en el aire es bien distinta de la que hace flotar en la atmósfera a un globo sencillo o a un monstruoso dirigible. Estos ascienden al espacio porque su volumen pesa menos que el aire que desaloja, mientras que, un aeroplano, pesa más que el aire desalojado. Una elemental explicación es lo bastante suficiente para que se pueda comprender fácilmente por qué un cuerpo ligero de aérea, moviéndose con rapidez por el aire en ángulo reducido tiende a deslizarse en ese medio. A nadie se nos ha pasado por alto, y a muchos nos ha servido de distracción en nuestra infancia, el remonte o elevación de cometas de papel o tela construídas con cañas, rudimentarios voladores que hacíamos llevar al aire, tanto mejor cuando éste soplabla en dirección conveniente, que es la del hilo normal al plano de la cometa, la cual se mantiene en su vuelo con cierta inclinación por favorecer su fuerza en el aire para elevarla. En efecto: sujetando la cuerda en nuestras manos y soplando el viento en dicha dirección, o sea contra el plano inclinado de la cometa, ésta asciende. Si hay calma, o el aire no sopla con la suficiente intensidad, basta, para conseguir nuestro objeto, que emprendamos una carrera para que, el plano de nuestro juguete, al chocar contra el aire desarrollado, se eleve. Pues bien: partiendo de esta base, sólo queda establecer analogías entre lo que nos ocurría con la cometa de nuestra niñez y lo que acontece con los aeroplanos.

En éstos, la cometa, es decir, el plano, como los aparatos de uno sólo, denominados monoplanos, o los de dos—más corrientes—bipplanos, etc., reciben la corriente del aire, que los

DROGUERIA Y PERFUMERIA

F. Batres

Glorieta de Bilbao, 5
Madrid.—Teléfono 30280

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

Aparatos fotográficos

Gran surtido de Material fotográfico de las
Marcas más acreditadas y renombradas

Proveedor de la Aviación Militar Española

Espiga

Pasaje Mathen, 3
Teléfono 15141. - MADRID

Compañía Española de Aviación

Dirección:

Olózaga, 5 y 7. -:- Madrid.
Apartado 797.

Dirección Telegráfica:
ESPAVIA. -:- Teléfono 52201.

Aeródromo y talleres en Albacete.
Única Escuela Oficial Española de
Pilotos y Aviadores. Enseñanza de
Pilotos militares, navales y civiles.
Concesionaria de la Aviación militar
y Aviación naval. -:- Trabajos de
aerofotogrametría, aplicaciones agrí-
colas, marítimas y postales.

PUBLICIDAD AEREA

Para todos sus artículos de goma amianto y correas de todas clases para maquinaria

DIRIGIRSE A

SEGOVIA **KLEIN Y C.^{IA}** MADRID
Apartado 24 Sagasta, 19

BARCELONA.—Princesa, 61

Tubos para gasolina.--Radiadores, faros.--Bombas autógena.--Aire
comprimido.—Tira ventanilla.—Amortiguadores.—Correas para
ventiladores.—Goma y telas para reparación de neumáticos

Macizos DELTA

Banda FRENO DELTA

Amalio Diaz

HELICES

Proveedor de la Aeronáutica Militar

Getafe

Autovía

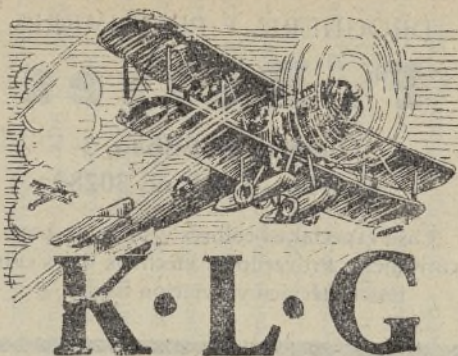
Enrique de Valenzuela

NUEVO CONCESIONARIO

Citroën

SALON CITROËN:

Avenida Pi y Margall, núm. 12



Cuando el menor trastorno representa la MUERTE, la bujía escogida para evitarlo es la K. L. G.

Es la razón suprema por qué esta marca es la preferida por los ases de la Aviación

Distribuidor para la Aviación:

Martín Rodríguez

Francisco Sílvela, 20.-MADRID

REPRESENTACIÓN EXCLUSIVA:

Olalabour, S. A.

Reina, 35 y 37
MADRID

Gran Vía, 36
BILBAO

Compañía Española de Trabajos Fotogramétricos Aéreos (S. A.)



C. E. T. F. A.

Levantamientos de todas clases de planimetría y nivelación
especialmente catastrales

Itinerarios para estudios sobre carreteras, ferrocarriles y cursos de
agua, planos de poblaciones, etc. etc.

Laboratorios y oficinas:

Fuencarral, 55

MADRID

Teléfono 52377

Luis J. Dahlander

Montalbán, 13.-MADRID.-Tel. 50.071

Representante general España y Colonias de
Aktiebolaget Gasaccumulator

ESTOCOLMO **A. G. A.** SUECIA

Proyectos completos de alumbrado eléctrico y por acetileno
para campos de aterrizaje, rutas aéreas y aeropuertos
Faros de recalada y situación. Faros de ruta. Faros de límite.
Indicadores de viento. Proyectoros de aterrizaje. Grupos
electrógenos.

Proveedor de Aviación Militar y Ministerio del Ejército



Un vuelo majestuoso
con la bujía
CHAMPION
de aviación



CONCESIONARIO PARA ESPAÑA
FRANCISCO FLORES
ESPINARDO
MURCIA



PROVEEDOR EFECTIVO DE LA REAL CASA

MADRID

MONTLEÓN, 28.—TELÉFONO 31018.

BARCELONA

AVENIDA ALFONSO XIII, 458.—TEL. 74594.

Imp. de C. Bermejo.-Santísima Trinidad, 7.-Teléfono 31199

Ayuntamiento de Madrid