

MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



Organo oficial del AERO POPULAR de Madrid



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.

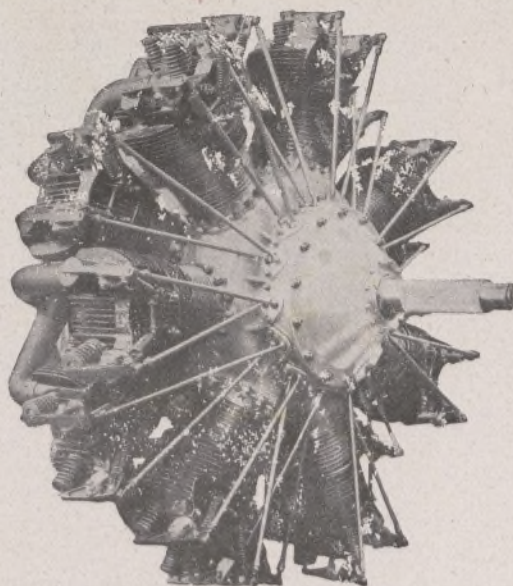
Paseo de San Juan, 149

::: BARCELONA :::



DELEGACIÓN DE MADRID:

Paseo de Recoletos, 19



Motor de aviación 500 CV., 14 cilindros, 135 por 50,
enfriamiento por aire.

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

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 ce-
mentación, 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: «ECHEVARRÍA»

Bilbao



Viriato, 7, antiguo

Teléfono 36550

En la fabricación de nuestro **RADIADOR PATENTADO** prescindimos de la necesidad de mate-
rias primas del Extranjero. Fabricamos con materiales de **producción nacional**.

Esta Casa es proveedora de **RADIADORES** a una Casa muy importante de **ALEMANIA**

CHAVARA Y CHURRUGA, MADRID

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

MANUEL ALVAREZ

MATERIAL CIENTIFICO

Representante general para España de E. LEITZ

Instalaciones completas de laboratorios químicos e industriales, productos químicos y reactivos.—Instalaciones metalográficas para el análisis microscópico de metales.—Pulidora y alúminas para pulir metales.—Cámara fotográfica LEICA, la más pequeña del mundo, equipada para 108 fotografías. Esta cámara por su tamaño, su visor y disposición especial, es la adoptada por todos los aviadores del mundo para obtener fotografías en vuelo.

Se facilita presupuesto y literatura gratis.

DESPACHO Y EXPOSICION:

Mayor, 79.—Madrid

ALMACENES:

Plaza Conde Miranda, 3; Luzón, 2; Codo, 3 y 5
y Mayor, 76:—MADRID

Dirección telegráfica y telefónica: LABORATORIUM

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

cibe por una sensación íntima, impersonal, del que tras unos y otras mora el talento, el arte o la ejecutoria, indicios de alta alcurnia. Y por esto, al hablarlos, siento correr por todo mi ser los estremecimientos miletnarios de una generación de rancias costumbres que por su nobleza y por su espíritu, fielmente reflejado, dejó el sublime poderío de sus sentimientos.

Al contemplar Salamanca el día de mi llegada, quedé admirado de su belleza, de sus habitantes, que tan noblemente me acogían en su seno, y cuando ya desde las alturas bajo ese rutilante azul que por cielo tenéis veía las lejanas siluetas, descubrí que tras aquellas cruces y cimborrios, terrazas y campanarios torreones y minaretes que en magno concierto arquitectónico se descubre a la mirada, existe esa selección de espíritu que impele al homenaje, que compele al respeto y que impone la pleitesía, que se forma de la conjunción de la ciencia, el arte y la belleza con la limpidez de la intención, y que constituye el máspreciado abolengo y la más limpia ejecutoria.

El Tormes, que mansamente extiende sus aguas a los pies de vuestra dama, de vuestra reina, es la tenue alfombra para que no la hiera la dura roca sobre que se asienta su trono áureo a que doselan las atrevidas torres de la coqueta catedral; y ya que así es Salamanca, la ciudad que me inspira amores, que encanta, que me maravilla la hermana mayor en la paternidad hispana, y aunque no es mi patria chica, quiero con vostoros, hijos de Salamanca, tener un recuerdo para ella...

¡Salmantinos!... ¡¡Viva Salamanca!!

CAPITULO XI

Un botones madrugador puso en manos de María Antonia una carta. La letra del sobre era para ella desconocida; pero un presentimiento hizo sentir al firmante.

Tuvo momentos de dudas, no quería abrirla porque adivinaba el contenido; Roberto, seguro, la hablaba de amor, y sola, en su cuarto, batallaba con un poder sobrenatural que la hacía temblar presagiando una vez más la lucha cruenta de los dos amores. Abelardo era su novio a quien hizo juramento de ser suya, y su corazón, su cariño y sus pasiones, que todo pertenecía a él, se rebelaban en contra del ser querido para aliarse en favor del piloto.

Pensó devolver aquella epístola y terminar de una vez el calvario que ella, solamente ella, había creado admitiendo y sosteniendo las miradas e insinuaciones de Altamira, entregándose, débil, al flirteo. Pero su alma, tielmente femenina, la hostigaba para enterarse del escrito del hombre que, aunque en silencio, se había enamorado...

¿Cómo devolver la carta que en sus manos palpitaba como un corazón, sin beber sus frases, sin bogar en el mar de romanticismo y aventuras? ¿Cómo renunciar a la ilusión, aunque en escrito fuera, que había nacido en un momento de descuidado éxtasis?... Y acalló su espíritu, aplacó el fuego con la íntima disculpa de curiosear. Cerró, anuló por completo sus facultades y, automáticamente, sin voluntad, como una sonámbula, rasgó, nerviosa, el sobre... La misiva salió del misterio en que se ocultaba, y el nítido papel finísimo, con el membrete de la Aviación civil, dejó ver una inteligente cali-

grafía de trazos distinguidos, de trazos viriles, formando frases llenas de oculto misticismo sentimental, de fragancias amorosas presentidas:

"Yo te proclamo... Y a ti van dirigidas estas frases de admiración ardiente...

"Yo te proclamo Reina de la Belleza, lirio en flor, princesa de mis ensueños...

"Tu hermosura deslumbrante ha llegado a cautivar mi alma. Y ante ti siento florecer en mi pecho las rosas exuberantes de mi más santa admiración.

"Nuestro primer encuentro ha dejado un rayo de fulgorante luz en mi cerebro. Un rayo de luz que llegó a deslumbrarme, bañando, con su claridad de sol, el pálido jardín de mis quimeras. La música divina de tus frases, el cristalino timbre de tu voz, han despertado en mi corazón sentimientos jamás experimentados. Y en el fondo de tus ojos, de esos ojos negros como el misterio de la noche, ausente de luna, he hallado un bálsamo suave y tranquilo que domara la rebeldía de mi alma inquieta y loca. Mi alma, que ha tiempo creíala insensible y muerta para el amor...

"¡Oh, el extraño sortilegio de tus ojos enigmáticos!...

"¡Oh, el irresistible poder de tus ojos soñadores!...

"En el divino misterio de tus ojos insondables, yo contemplé la belleza sugestiva de tu alma, de tu alma blanca y pura como la azucena inmaculada... ¡Oh, quién fuese el prisionero de la luz de tus miradas!...

"Y vivir esclavo de ella.

"Y sentir a todas horas los ardores de sus rayos que electrizan y que matan. Y que alumbran todo un mundo de belleza no soñada...

"Desde que la dicha tuve de conocerte y a ti presentado,

La Comisión organizadora esperaba en la entrada para acompañar del brazo a las señoras hasta el salón, después de obsequiarlas con un ramillete de flores y hacerlas entrega del "carnet", en el que los caballeros anotarían su nombre juntamente al de los bailes concedidos por ellas.

Deun pequeño automóvil, que hizo parada en la puerta,

descendió Roberto. Vestía etiqueta de irreprochable corte. El público, que estacionado en los alrededores contemplaba el arribo de tantas personalidades y ya muy familiarizado con la fisonomía del triunfador del éter, al advertir la presencia, ebrio de júbilo, le recibió con una formidable salva de aplausos que duró hasta que, obligado por las cálidas y frenéticas aclamaciones de que era objeto, una vez entrado en el aristocrático Círculo, dirigió sus emocionadas palabras, desde uno de los balcones, a los que tan vivamente le mostraban su rendida admiración:

—Gracias, muchas gracias. Creedme que tantos entusiasmos, tantos agasajos, tantos afectos que hacia mí demostrais, han llegado a lo más profundo de mi alma, y esas manifestaciones de sentimentales simpatías, que tan sinceramente me tributais, han hecho que en mi corazón nazca una pasión tan inmensa de agradecimiento a todos vosotros, hijos de Salamanca, que perdurará toda mi vida, porque habéis sabido grabarla en las profundidades de mi sentimentalismo con el maestro buril de la inmortalidad.

Salamanca, la ciudad noble y señora que supo guardar su tradición a los ímpetus de la vida moderna, es precisamente la espiritualidad que se agita y circula sutilmente por sobre los muros, por entre las piedras de su historia, y se per-

Motores de Aviación

Rolls-Royce

Piezas de recambio y accesorios

Martín R. y Díaz de Lecea

LOPE DE RUEDA, 9

MADRID

JULIO LENOIR

Alfonso XII, núm. 13 MADRID

Motocicletas Monet & Goyon

Accesorios y piezas de recambio

Félix Aguilar

Proveedor de la Aeronáutica Militar

Armas nacionales.— artillería 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 Mecánica, Aviación y Automovilismo, que se envía gratis.

López Lafuente y Calvo, C. L.

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

Proveedores de la Aeronáutica Militar.

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

CAMARAS **VICTORIA** REFORZADAS

PARA AUTOMOVILES Y AEROPLANOS

FABRICACION NACIONAL

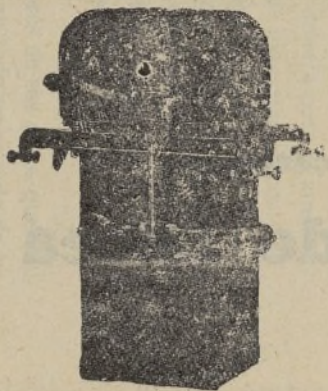
Tubos para circulación de agua y gasolina. Piezas moldeadas. Planchas Ebonita. Vulcanizaciones, etc., etc.
Reparación de cubiertas. — Reparación de cámaras.

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, dinamos, motores eléctricos)

MECANICA EN GENERAL

Príncipe de Vergara, 8.-Teléfono 5224

MADRID

Lacas a la Nitrocelulosa

Resisten todas
las
temperaturas

ACME QUALITY



Adecuadas
al pintado de
hélices de avión

Agentes Depositarios Exclusivos

E. PUIGDENGOLAS, SDA. LTDA.

BARCELONA-Ausias March, 50

C. Victoria, 4 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 ANT Y SGIMMY

PERIQUET HERMANOS

Artículos para carrocerías. — Ferretería en general

Piamonte, 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 anuncian'e, 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, 25 DE DICIEMBRE DE 1929

NÚM. 41

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

La batería de los automóviles

II

¿Cómo son y cómo se portan los otros acumuladores, los alcalinos, los de ferromniquel? Esta venía a ser la pregunta que dejamos enunciada en nuestro anterior artículo y hasta apuntadas las dos principales causas por las que creíamos más extendido el uso de la batería de plomo en automovilismo; por su mayor baratura y por ser más antigua y conocida que la de ferromniquel.

Vamos, pues, a dar a conocer las baterías de acumuladores alcalinos, y después hablaré de lo demás, no por añadidura, como se da a los que buscan el reino de Dios y su justicia, sino como complemento sencillamente y consecuencia lógica de lo que voy a referir.

Así como en los acumuladores de plomo existen diferentes marcas dentro del mismo tipo y hasta diferente clase dentro de cada marca, se-

gún el uso para que es destinado, del mismo modo ocurre en los acumuladores alcalinos o de ferro-níquel, desde luego con menor variedad de marcas, que pueden reducirse a cinco en todo el mundo, pero en cambio con una duplicidad de tipo, como corresponden a patentes distintas, como son las Jungner y las Edison, en las que actúan unas características completamente diferentes, con diferencias esenciales, no como las que diferencian algunas marcas de acumuladores de plomo de otras, en las que las reacciones siguen verificándose entre el plomo esponjoso, el peróxido de plomo y el ácido sulfúrico, y lo que varió o mejoró tal calidad de acumulador sobre tal otra fué tan sólo el separador de caucho en vez de separador de madera o el diafragma de ebonita para evitar en lo posible que se caiga la pasta de la materia activa de las placas positivas y dar tiempo a que se sulfata la placa negativa por vejez o la forma tubular adoptada,

en vez de la de colmena, para dar mayor consistencia y evitar el desprendimiento de materia activa en acumuladores dedicados a trabajos de tracción o arranque que tienen que sufrir fuertes descargas.

En los alcalinos existe más bien una similitud en forma, en construcción y una diferenciación en fondo, en la composición química de las materias activas de las placas positivas y negativas.

Me saldría de los límites de esta divulgación si me metiera a contaros cómo se hacen los acumuladores alcalinos, pero sí he de decir cómo son.

El del tipo Edison (después de una porción de variaciones) tiene como materia activa las placas negativas óxido de hierro mezclado en un 6 por 100 con óxido de mercurio amarillo con objeto de aumentar la conductibilidad; como materia activa de las placas positivas entra el hidróxido de níquel mezclado con níquel metálico en viruta u hojillas muy finas; electrolito o líquido del acumulador, una disolución en agua de potasa cáustica y un pequeño porcentaje de hidróxido de litio que oscila de 50 gramos por litro si se trata del primer electrolito, para llenar el acumulador a solo 15 gramos por litro si lo que quiere es rellenar el elemento, así como el grado de concentración de la solución de potasa varía de un 21 a un 25 por 100, según los dos casos citados.

Veamos ahora el tipo Jungner. Materia activa de las placas negativas es una mezcla, cuyo porcentaje se callan los fabricantes, de hierro y cadmio, y aunque en la última patente Jungner se indicaba la sustitución del hierro por níquel o por cobalto, para llenar el mismo papel que llena, o se supone que llena, el hierro, que no es otro que evitar el endurecimiento y pérdida de porosidad del cadmio, el hecho es que se sigue usando el hierro mezclado con cadmio, lo que es posiblemente debido a que, a pesar de alguna ventaja que encontraran en trabajar con níquel o con cobalto, no fuera compensación suficiente para el abandono de un mineral mucho más barato como es el hierro.

La materia activa de las placas positivas es el hidróxido de níquel, y para darle la necesaria conductibilidad, mezclado con grafito química-

mente puro para que sea inerte, pues en los primeros tipos, de hace veinte años, las impurezas del grafito usado con este fin determinaban reacciones ácidas con las que se perdía grafito, y lo que era más sensible, conductibilidad, o dicho sea de otra manera, aumentaba su resistencia eléctrica con el uso. El electrolito es una disolución en agua de potasa cáustica, o sea hidróxido de potasa con un 20 a 25 por 100 de concentración, pero sin nada de litio ni de hidróxido de litio, así como también exigiendo una cierta pureza química a la potasa, que no debe tolerar nada ni de cloruro de potasio ni tampoco de sulfato de potasio.

Como vemos, las diferencias son esenciales, son de fondo, y lógicamente corresponden a tales diferencias características eléctricas distintas; pero el desconocimiento que de estos acumuladores existe permite confundir un tipo con otro formando imaginativamente uno en el que a veces se suman las pequeñas desventajas de ambos.

Los acumuladores alcalinos tienen, como hemos visto, por base de su electrolito o líquido del acumulador, la potasa cáustica, y aunque desde luego para un químico no habría nunca confusión con la sosa cáustica, por ser ésta también un álcali, por tener parecidas condiciones y características, y finalmente y sobre todo, por ser más barata que la potasa, puede ser sustituida, y entonces el acumulador alcalino es tan bueno que todavía funciona; pero, claro, funciona peor, pues para una solución de potasa cuya concentración corresponde a un 20 a 25 por 100, viene a ser doble la conductibilidad que la de una solución de la misma concentración de sosa cáustica. Otra de las cosas que es muy frecuente prescindir en los acumuladores del tipo Edison es del hidróxido de litio, por no encontrarse fácilmente en el comercio, y precisamente su uso, el del litio, tiene como resultado inmediato un incremento de la capacidad (del número de amperios-horas que le caben) del acumulador, de un 10 por 100 como promedio, según la cantidad de litio empleada.

Las dos ventajas, yo creo que las únicas, que tienen los acumuladores alcalinos enfrente de los de plomo son:

1.^a Menor voltaje por elemento y mayor voltaje de carga.

2.^a Mayor resistencia eléctrica interna.

1.^a *Menor voltaje por elemento.*—Los de plomo pueden contarse de dos voltios por elemento; de modo que, para tener una batería de seis voltios se necesitan tres elementos, mientras que en los acumuladores alcalinos sólo puede contarse con 1,2 voltio por elemento, y así, para tener una batería de coche de seis voltios es preciso disponer de cinco elementos. Esta desventaja lo sería en peso y volumen si el acumulador de ferro-niquel no tuviera, por los materiales que lo constituyen y por el modo de estar construido, un peso y un volumen más reducido, para igual capacidad o cabida de amperios-horas, naturalmente, que los de plomo. ¿Cuánto más reducido? Esto no es fácil deducirlo por los catálogos de las casas, aunque en ellos suelen especificar pesos y volúmenes para distintas capacidades; pero, como expliqué en mi artículo anterior, la capacidad de los acumuladores de plomo es una cosa como la virginidad de aquel famoso coro del "Dúo de la Africana"—"*tutti convenchionale*"—, pues es muy posible que un acumulador de plomo comprado como de 60 amperios-horas, si al estrenarlo se mide su capacidad, dé efectivamente dicha capacidad, dando una corriente de 10 amperios durante seis horas o dando una corriente de seis amperios durante diez horas. Pero es casi seguro que, en muchos casos, a los tres meses de llevar ese acumulador en el coche, si se vuelve a hacerle una prueba de capacidad, no se saquen arriba de 40 amperios-hora, y al cabo de un año de uso es posible también, en muchos casos, que no diera más de 30. Eso sin entrar en régimen fuerte de descarga, como el usado para arranque, que entonces, la batería de plomo no llega ni a dar la mitad de la capacidad, ni siquiera recién comprada, nuevita y flamante. En cambio, la batería alcalina, sobre todo del tipo Jungner, no cambia ni disminuye en momento alguno de capacidad aun cuando cambie y aumente considerablemente el régimen de descarga. Pero, en fin, tomando algunos datos de las baterías de plomo y de ferroniquel usadas para iluminación de los coches de ferrocarriles de la Compañía Ma-

drid, Zaragoza y Alicante, podemos decir:

Batería ferroniquel: 18 elementos, 120 amperios-horas, 138 kgs., 0,12 m. cúbicos de volumen.

Batería de plomo: 12 elementos, 120 amperios-horas, 400 kgs., 0,17 m. cúbicos de volumen.

De modo que, de lo expuesto se deduce que esta primera desventaja del menor voltaje por elemento es más bien teórica que real, al menos en lo que al automovilismo se refiere, pues para tener en cuenta las otras condiciones de menor rendimiento que del menor voltaje se deducen (aparte de que son muy discutibles, pues la batería de plomo, como apuntamos en nuestro artículo, se descargan solas y solas pierden capacidad, con lo cual, naturalmente, disminuye mucho el rendimiento, y en cambio en las de ferroniquel, cualquiera que sea el tiempo que transcurra, no pierde prácticamente ni carga ni capacidad), es necesario no perder de vista el modo de trabajar normal de una batería de automóvil, que es en tapon sobre el circuito de alumbrado de la dinamo del equipo eléctrico, que se mueve con el motor del coche, y esto hace, por lo tanto, que el factor rendimiento eléctrico de la batería no cuente, ya que de todas maneras la dinamo gira y el watio-hora cuesta una cantidad irrisoria en relación con el gasto total del automóvil por caballo-hora.

Ahora, lo que sí es preciso tener en cuenta

Anúnciese en

MOTOAVION

y multiplicará sus ventas

Todos los aeródromos de España
son suscriptores de esta revista

MADERAS

ADRIAN PIERA
Santa Engracia, 125

por esta diferencia de voltajes que existen entre los acumuladores de plomo y los alcalinos, es lo que se refiere al voltaje de carga de la batería, pues, no ya por elemento, sino para el conjunto de la batería, que es en definitiva lo que al automovilista importa, es más alto el régimen de carga (también casi todo el de descarga) de las baterías alcalinas que las de plomo. Para aclarar lo más posible este concepto hemos repre-

horas más y luego comienza una ascensión lenta, pero progresiva, del voltaje, hasta alcanzar el de nueve voltios al terminar la carga al cabo de seis horas y media. Las curvas de carga B y C corresponden a baterías también de cinco elementos cada una, de tipos Jungner, aunque con pequeñas diferencias de fabricación. Como podemos observar en ellas, al comenzar la carga el voltaje de la batería es de 6,6, bastante rápida-

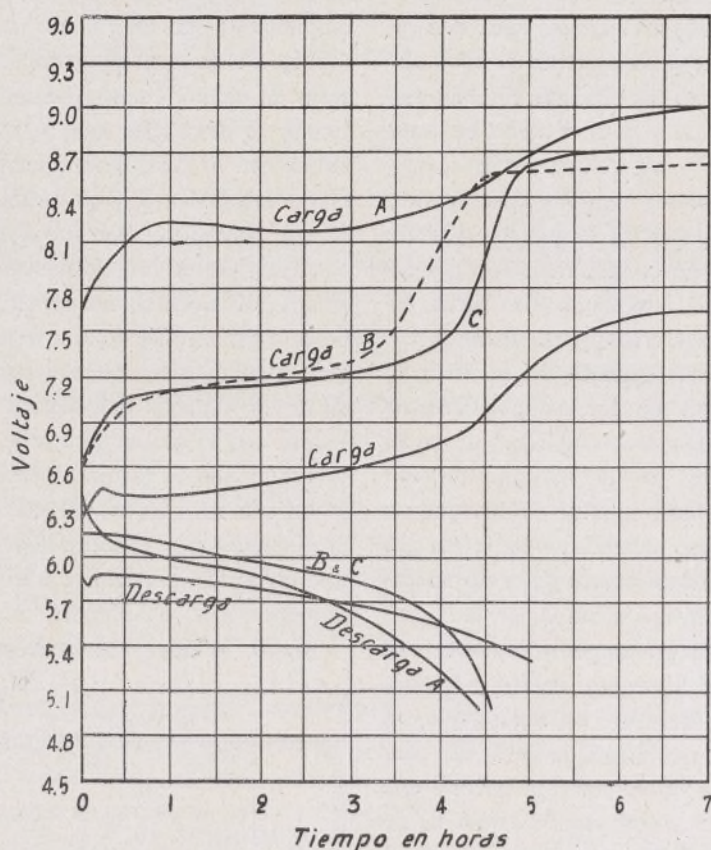


Figura 1.^a

sentado en la fig. 1.^a las curvas de carga y descarga de los distintos tipos de baterías de coches de las llamadas de seis voltios y constituidas por cinco elementos cuando éstos son de feroniquel y por tres cuando son de plomo y ácido.

En la curva de carga A, que corresponde al tipo de batería de patente Edison, el voltaje al comenzar la carga es muy poco inferior a 7,8 voltios, y al cabo de una hora de carga llega a 8,2, y en ese voltaje se mantiene por unas dos

horas más y luego comienza una ascensión lenta, pero progresiva, del voltaje, hasta alcanzar el de nueve voltios al terminar la carga al cabo de seis horas y media. Las curvas de carga B y C corresponden a baterías también de cinco elementos cada una, de tipos Jungner, aunque con pequeñas diferencias de fabricación. Como podemos observar en ellas, al comenzar la carga el voltaje de la batería es de 6,6, bastante rápida-

mente sube en la primera hora de carga hasta siete voltios, luego continúa subiendo mucho más despacio hasta las tres horas de carga, que llega a valores por encima de 7,2, y por fin, entonces, muy rápidamente, sube el voltaje hasta próximamente 8,7, en donde termina la carga a las seis horas.

de hora se planta en 6,45, pero a continuación ya va ascendiendo muy lentamente hasta las cuatro horas y media de carga, que rebasa los siete voltios, y en la última hora de carga sube un poco más deprisa, llegando a poco más de 7,5 voltios a las seis horas de carga.

Estos son los procesos de carga que podemos examinar para cada uno de los tipos de acumuladores en la fig. 1.^a, y que conviene conocer y considerar, pues para que la batería cargue es preciso que el voltaje de la dinamo del equipo eléctrico sea superior al que en cualquier instante de carga dé la batería. Claro es que la dinamo de los coches tienen por lo general un disyuntor automático para impedir que la corriente de la batería, cuando su voltaje es mayor que el que produce la dinamo, vaya a parar a ésta, y además tienen también, por lo general, una tercera escobilla que sirve para regular el voltaje precisamente; pero si no se tienen en cuenta las distintas curvas de carga de las baterías de acumuladores, si a un coche que estuviera preparado para llevar batería de plomo y se le pusiera de ferroniquel y no tocásemos como Dios manda la tercera escobilla para aumentar el voltaje debidamente, la batería de ferroniquel o no se cargaría nunca o sólo se cargaría hasta la mitad si era tipo Jungner. Lo mismo sucedería si, equipado el coche para batería ferroniquel del tipo Jungner, pusiéramos una batería también ferroniquel, pero del tipo Edison, que necesita, como vemos, mayor voltaje de carga. Desde luego es preferible trabajar en carga con el menor voltaje posible, y en este aspecto tiene ventaja la batería de plomo, y dentro de las ferroniquel, por este concepto, también es más ventajosa las de patentes Jungner a las Edison. Y ahora examinemos las curvas de descarga de la misma fig. 1.^a. Es hecho bien conocido que toda batería cargada y reposada baja de voltaje, y cargada y comenzada a descargar, da el clásico *latigazo* y baja todavía más. Un elemento de acumulador de plomo cargado y en reposo, es decir, sin descargar sobre un circuito exterior, da los dos voltios, pero en cuanto se comienza a descargar no puede contarse con más de 1,95 voltios; de modo que, para una batería de tres elementos, estamos en el principio de la descarga próximamente en los

5,85 voltios, como vemos en la curva correspondiente de descarga de la fig. 1.^a, y luego, tras una casi momentánea subida, comienza a bajar el voltaje muy lentamente hasta descargarse la batería en cinco horas y bajar su voltaje a 5,3. La curva de descarga A corresponde a la batería de cinco elementos del tipo Edison, comienza su descarga a mayor voltaje, un poco por encima de los 6,3, como fué también mayor, muchísimo mayor, su voltaje en la carga; pero la inclinación de la curva es mucho mayor que la de plomo y resulta que, al cabo de dos horas y tres cuartos de descarga, es decir, a mitad de descarga, ya tiene su voltaje por debajo de la de plomo. En cambio, la curva de descarga B y C, correspondiente a baterías de cinco elementos de patentes Jungner, comienza un poco por encima de los seis voltios, y luego, durante las cuatro quintas partes de la descarga, conserva un voltaje superior a la batería de plomo. Y es de notar que en el trabajo de la batería de automóvil pocas veces se pasa de estas cuatro quintas partes. Esto, desde luego, es una ventaja que, para los arranques, compensa la segunda desventaja, que vamos a tratar a continuación.

2.^a *Mayor resistencia eléctrica interna.*—La resistencia interior de un acumulador es factor de relativa importancia. La mayor importancia que tiene es que el voltaje de una corriente cae proporcionalmente a la resistencia y también a la intensidad de la corriente. Por estos dos motivos convendría que las dos cosas, resistencia e intensidad, fueran pequeñas. Las resistencias eléctricas internas de un acumulador, lo son. La correspondiente a un acumulador de plomo de una capacidad de 140 amperios-horas, es de 0,0016 ohmios. Realmente es una pequeñez. La resistencia eléctrica interna de los acumuladores alcalinos sigue siendo una pequeñez también, pero desde luego son pequeñeces mayores que la correspondiente al acumulador de plomo. En la figura 2.^a tenemos representadas las curvas de resistencia interna durante la descarga de tres distintos tipos de acumuladores alcalinos de 75 amperios-horas de capacidad. Vemos en ellas que el tipo Jungner, hasta que se ha descargado 40 amperios-horas, o sea más de la mitad, tiene una resistencia inferior a 0,003 de ohmio, y después

no llega a 0,0035 casi hasta que no ha descargado los 70 amperios-hora de los 75 que tiene de capacidad, es decir, cuando prácticamente está descargado. En el acumulador alcalino Saft —que es una variación del tipo Edison, en el que está sustituido el níquel metálico de la materia activa de la placa positiva por grafito, y en el que la placa positiva, en vez de ser de construcción tubular es de la misma que las placas negativas—la resistencia es mayor, partiendo de

presamente para pequeña resistencia interna a causa de dedicarlos a tracción, automovilismo, puesta en marcha, etc., fines todos ellos que, por exigir corrientes intensas, conviene que el otro factor de la caída de voltaje, la resistencia sea la más pequeña posible.

Pero de todas maneras, hoy en día los arranques o puestas en marcha de los motores de automóvil están estudiados para que arranquen con la mitad del voltaje, que aun con caída de

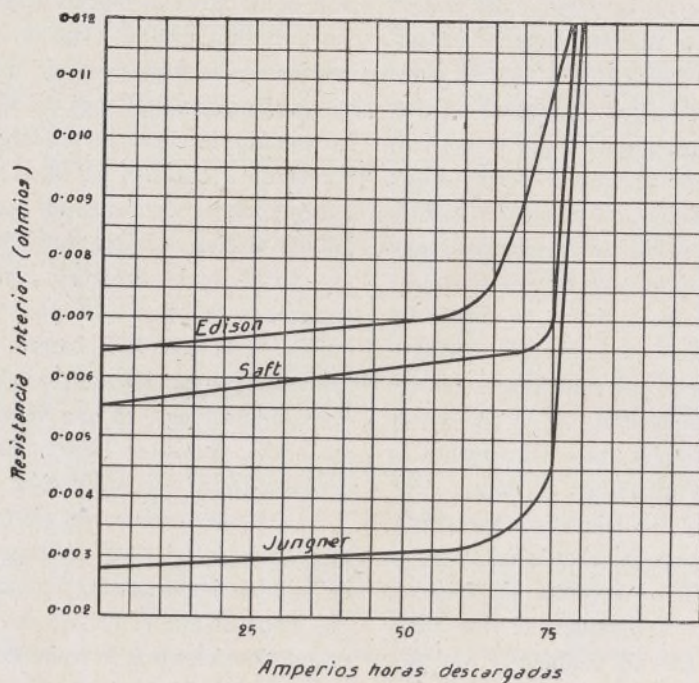


Figura 2.^a

0,0055 y llegando a 0,0065 a la descarga, y todavía mayor es la resistencia que corresponde a los tipos Edison clásico que empieza teniendo una resistencia de 0,0065, pero cuando sólo van descargados los cuatro quintos de los amperios-hora que contiene y ha llegado al valor de 0,007, aumenta de una manera formidable.

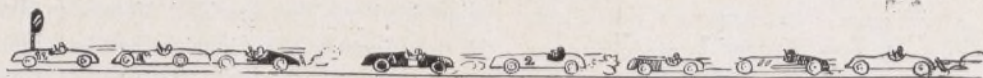
Como vemos de todos los tipos alcalinos es el tipo Jungner el de menor resistencia interna y casi se puede aproximar mucho a la del plomo, en los acumuladores de tipo Jungner preparados ex-

tensión grande, suministra una batería de acumuladores, y como lo que requiere es una cierta potencia, quiere decir que, si tiene menos voltaje, tomará mayor cantidad de amperios, y eso precisamente no es ningún grave inconveniente para una batería alcalina que aguanta impertérrita hasta los corto-circuitos.

Pero de las ventajas y de la construcción ya hablaremos en otro artículo.

J. PÉREZ-SEOANE.

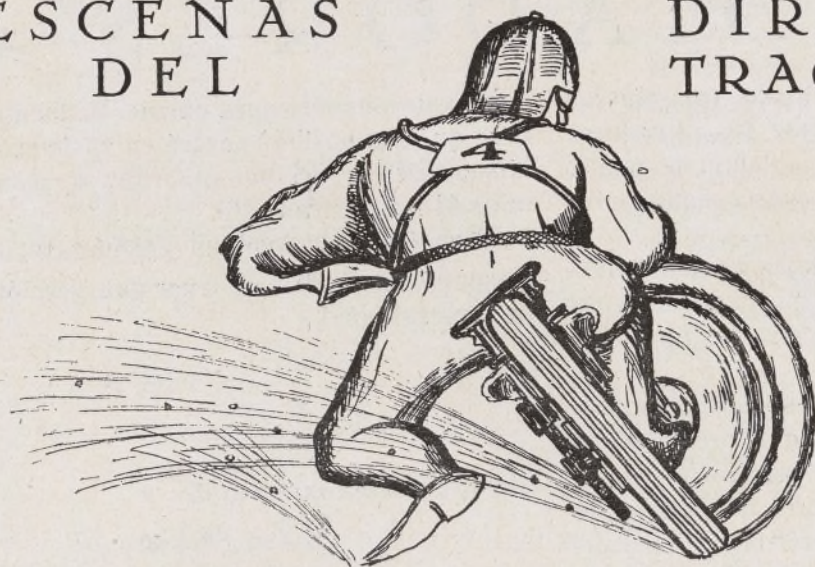
Ingeniero. Jefe de la Sección de Aeropuertos del Consejo Superior de Aeronáutica



ESCENAS DEL

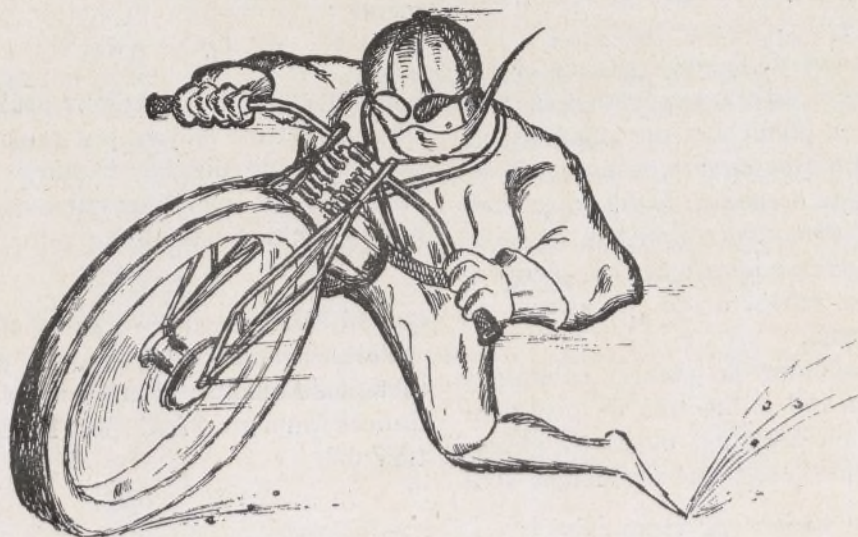
DIRT- TRACK

por Aguilar



L. Aguilar

Vista posterior del "broadside"



L. Aguilar

Un "broadside" del Dirt-Track

★ R A D I A D O R E S ★

Conocidos son de todos los tres géneros en que pueden clasificarse los radiadores actualmente utilizados, a saber: de panel, de aletas y de láminas, más o menos profundas.

Todos tienen sus ventajas y sus inconvenientes, que les hacen más aplicables en cada caso particular, según los fines que se persigan.

Para concretar más la somera comparación entre los tres tipos, que pretendemos hacer, vamos primero a calcular el radiador necesario a un avión de Cuerpo de Ejército, avión de características aerodinámicas análogas a los hoy en servicio en nuestra Aviación Militar.

Supongamos a este avión dotado de un motor semejante al Lorraine 450 C. V., por lo que el número de calorías a evacuar por minuto será aproximadamente (Martinot-Lagarde) «Les Nouveaux Moteurs d'Aviation».

$$7,7 \times 450 = 3465$$

La velocidad de la corriente de aire a que el radiador estará expuesto será próximamente de 30 metros por segundo, no afectándose a este número del aumento del 20 por 100 que preconiza Eiffel en su libro *Resumé des Principaux Travaux executés pendant la guerre* para tener en cuenta el aumento de refrigeración necesaria en nuestros climas.

Para un radiador de panel o de láminas estrechas de 150 milímetros de profundidad, la sección principal necesaria al enfriamiento en el caso que nos ocupa será

$$\frac{3.465}{80 \times \frac{40}{30}} = 57,8 \text{ dm. } 2$$

con un peso en vacío de, aproximadamente,

$$57,8 \times 1,5 \times 0,784 = 68 \text{ kgs.}$$

El radiador de aletas (suponiendo éstas

hechas de aluminio para obtener el menor peso que sea posible) pesará en vacío próximamente los 0,6 del anterior, o sean, unos 41 kgs. únicamente.

El radiador de láminas profundas correspondiente habría de tener una sección transversal igual a

$$\frac{3.465}{120 \times \frac{30}{40}} = 38,5 \text{ dm. } 2$$

con un peso aproximado de

$$38,5 \times 1,2 = 46,2 \text{ kgs.}$$

El peso del agua para cada uno de los tres radiadores sería:

Radiador de panel 20 kgs.

Idem de aletas 18 ídem.

Idem de láminas profundas 15 ídem.

El coeficiente de resistencia al avance de un radiador de panel es, aproximadamente

$$R_x = 0,035$$

y aunque en el de aletas muy próximas sería lógicamente mayor por causa del mayor laminado que ha de sufrir el aire al pasar por los intervalos entre ellas, tomaremos también este último valor

$$R_x = 0,035$$

que da Eiffel en su libro antes citado.

Para el radiador de láminas profundas (patentes Lamblin) el informe del S. T. Aé francés número 27 C de 11 de abril de 1927 da

$$R_x = 0,027$$

Con todos estos valores resulta que la potencia absorbida por la resistencia al avance del radiador de panel que nos ocupa será

$$\frac{R_x V^3}{7.500} = \frac{0,035 \times 57,8 \times 30^3}{7.500} = 7,3 \text{ C. V.}$$

Tomaremos este mismo valor para el

radiador de aletas, y en cuanto al de láminas profundas tendremos

$$\frac{R_x V^3}{7.500} = \frac{0,027 \times 38,5 \times 27^3}{7.500} = 2,7 \text{ C. V.}$$

Las potencias absorbidas por el peso del radiador y del agua serán, respectivamente, a razón de 5 kgs. por C. V. (Eiffel).

$$\text{Radiador de panal } \frac{68 + 20}{5} = 17,6 \text{ C. V.}$$

$$\text{Idem de aletas } \frac{41 + 18}{5} = 11,8 \text{ C. V.}$$

Idem de láminas profundas

$$\frac{46,2 + 15}{5} = 12,2 \text{ C. V.}$$

En resumen podemos formar el siguiente cuadro comparativo:

TIPOS DE RADIADORES	Peso en vacío	Peso del agua	Peso total	Potencia absorbida por la resistencia al avance	Potencia absorbida por el peso	Potencia total absorbida
Panal.....	68 ks	20 ks	88 ks	7,3 C. V.	17,7 C. V.	24,9 C. V.
Aletas de aluminio.....	41 "	18 "	59 "	7,3 C. V.	11,8 "	19,1 "
Láminas profundas.....	46,2 "	15 "	61,2 "	2,7	12,2 "	14,9 "

Vamos ahora a evaluar la disminución de velocidad producida por la resistencia al avance de cada uno de los tipos de radiadores estudiados.

En el avión considerado podemos suponer que la resistencia al avance total, sin tener en cuenta la que supone el radiador, sea

$R_x = 0,121$ con lo que tendremos, para los casos de los radiadores de panal y de aletas de aluminio, que la velocidad del avión podrá ser:

$$V = \sqrt[3]{\frac{P}{R}} = \sqrt[3]{\frac{450 \times 75}{0,121 + 0,035 \times 0,578}} =$$

62 metros por segundo, aproximadamente, o sean unos 223 kilómetros por hora.

En el caso del radiador de láminas profundas, resultará igualmente:

$$V = \sqrt[3]{\frac{33750}{0,121 + 0,027 \times 0,385}} =$$

por segundo, o sean, unos 228,6 kilómetros por hora.

El radiador de panal tiene la ventaja principal de su robustez, facilidad de reparaciones y seguridad de funcionamiento, pero, como vemos, es el de mayor peso y mayor resistencia al avance.

El de aletas de aluminio es el menos pesado y tiene la ventaja importante de poder construirse sin soldaduras (patentes Chavarra y Churruca).

El radiador de láminas profundas es de mayor rendimiento aerodinámico y, por consiguiente, indicadísimo en todos aquellos casos en que se desee conseguir el máximo de las cualidades de vuelo de un avión determinado.

La elección del material de que se ha de construir un radiador debe ser hecha para obtener el máximo de poder radiante para el mínimo de peso, es decir, el poder radiante máximo a igualdad de peso.

Sentado esto, en el *Cours de Constructions des Moteurs*, de Leroux, encontramos el cuadro siguiente:

Metales	Peso por metro cúbico	Conductibilidad	$\frac{P}{C}$
Hierro.....	7.800 kgs.	11,9	655
Cobre.....	8.000 "	77,6	113
Aluminio.....	2.300 "	21	110

El cociente de la última columna es el peso por unidad de conductibilidad; vemos, pues, que el cobre y el aluminio son casi equivalentes desde este punto de vista y que no hay gran ventaja en construir de aluminio los elementos de un radiador.

ALAS QUE SE ABREN

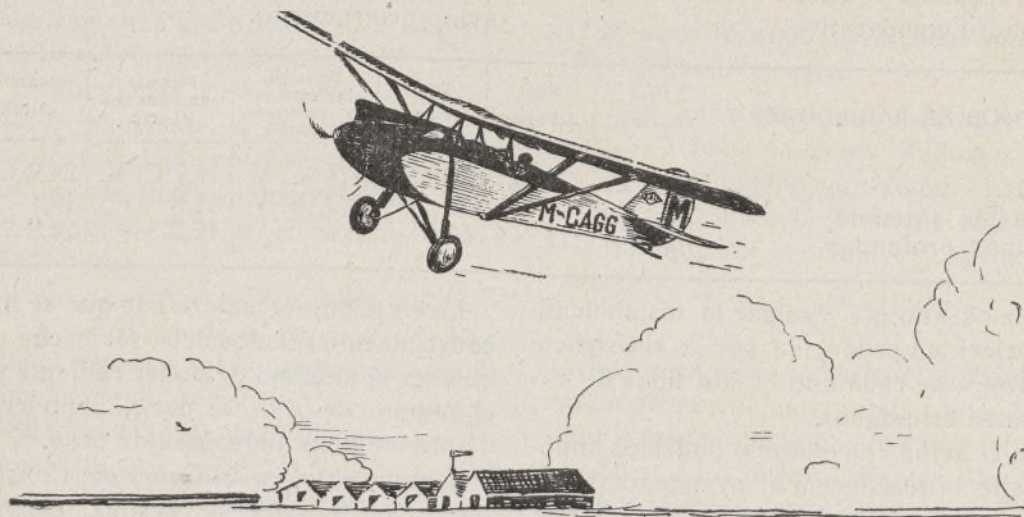
Avioneta metálica de múltiple aplicación C. A. S. A.

Si en otra ocasión, desde esta misma tribuna, saludábamos cordialmente la aparición de un nuevo avión alemán, tributándole la bienvenida que a nuestro entender merecía, es de justicia que hoy se nos permita hacer lo propio con otro aparato que, a la excepción de ser netamente español, une la condición de ser, aeronáuticamente, orgullo de propios y admiración de extraños. Con ésto, a la vez que cumplimos con la auto-imposición de informar al público, no haremos más

de todo mercantilismo, sabe plasmar en hechos irrecusables su amor a nuestra aviación y que, afortunadamente ya no necesitamos de tuteladas de allende fronteras, por muy estimables que sean, y algunas lo son en grado sumo.

En su avioneta se adivinan consideraciones de concepción que parecen más bien hijas sapientísimas de la mundial experiencia.

Consagrada, efectivamente, por la práctica, la construcción metálica en lo que se refiere a las



Avioneta C. A. S. A.

que subrayar el éxito que tan lógicamente en él culmina.

Perdónesenos anticipadamente el entusiasmo; después de todo, no hay por qué encerrarse en una falsa modestia cuando, adelantándose a nosotros, la Prensa profesional extranjera dedica —como “Les Ailes”, por ejemplo— páginas enteras a la presentación de esta avioneta que tan alto pone el pabellón de Construcciones Aero-náuticas.

Fábrica, ésta, de competencia única en nuestro suelo y de frutos que nadie osará poner en tela de juicio, ha demostrado, en la clase de construcciones que la dan nombre, que, por encima

Aviaciones militar y comercial, era indudable que su empleo resultaría mayormente indicado en la de turismo, pues mientras en aquéllas los servicios se efectúan normalmente con salida y llegada en aeródromos, material abundante de entretenimiento, personal técnico y frecuentes revisiones, en ésta el aterrizaje, muchas veces en campos improvisados o precariamente preparados, sin hangares, a la intemperie y sin el cuidado minucioso que requiere la seguridad, no queda otro recurso que confiar ésta a la solidez del avión y a su indeformabilidad.

La avioneta “C. A. S. A.” es enteramente metálica, lo cual, además de remediar los inconve-

nientes enumerados, ha hecho posible establecer una rigurosa intercambiabilidad de sus elementos, sin que, para ello, se precise de conocimientos especiales en el ejecutante.

De gran rapidez, muy manejable y de fácil aterrizaje, es; en fin, avioneta para la que auguramos gran aceptación y dominio.

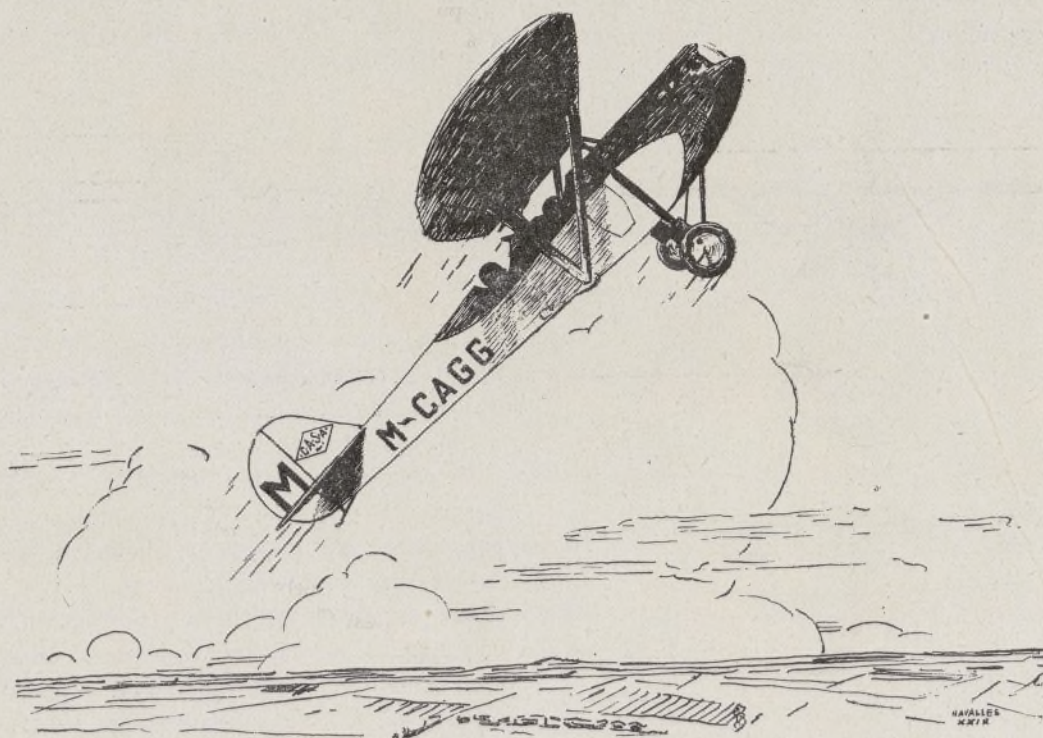
DESCRIPCION

Avioneta enteramente metálica, monoplano,

minio y recubierto el fuselaje de un enlistonado de duraluminio también.

Alerones encastrados, diferenciales, largos, muy eficaces. Doble mando, cabina para piloto y pasajeros, abierta, muy amplia, parabrisas de cristal "Triplex" y puesto de mando muy cómodo, entrada en el de pasajero por puerta. Previsión de el empleo de paracaídas. A petición se sirve también equipada en conducción interior.

Mando de alerones y timón de profundidad rígidos, por tubos; tren sin eje, de gran anchura



Avioneta C. A. S. A.

parasol, plegable, semi-cantilever, dos montantes por ala unidos en V por su parte inferior.

Ala elíptica, semi-espesa, con flecha y diedro, compuesta de tres partes: plano central, conteniendo un depósito de esencia de 135 litros, unido al fuselaje en forma de cabaña, y dos planos laterales y simétricos de doble larguero y costillas en duraluminio, análogas a las del avión "C. A. S. A." militar. Herrajes en aceros especiales de alta resistencia. Bancada del motor y fuselaje en tubo de acero o perfiles de duralu-

minio y recubierto el fuselaje de un enlistonado de duraluminio también. Alerones encastrados, diferenciales, largos, muy eficaces. Doble mando, cabina para piloto y pasajeros, abierta, muy amplia, parabrisas de cristal "Triplex" y puesto de mando muy cómodo, entrada en el de pasajero por puerta. Previsión de el empleo de paracaídas. A petición se sirve también equipada en conducción interior.

Mando de alerones y timón de profundidad rígidos, por tubos; tren sin eje, de gran anchura de vía, en acero de alta resistencia, amortiguadores de óleo-muelle, frenos de expansión interna, independientes y muy eficaces para los aterrizajes en campos pequeños. Alimentación por gravedad.

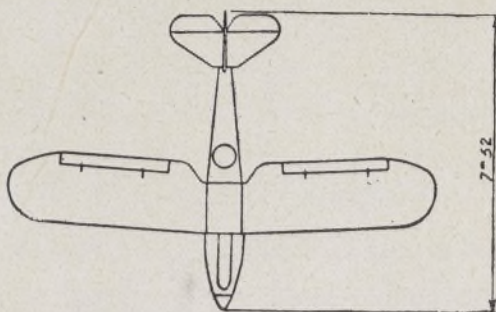
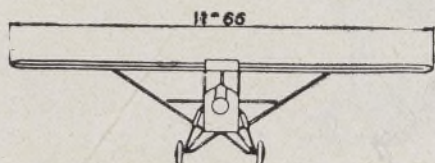
Sus dimensiones con las alas plegadas, lo que se efectúa en unos segundos, la permiten el paso por puertas de cuatro metros de anchura y 2,50 de altura. Su longitud es de 7,520 metros, ocupando en el hangar una superficie de unos 30 metros.

Dimensiones.

Envergadura... .. (metros)	11,660
Longitud total... .. (id.)	7,520
Altura..... .. (id.)	2,500
Superficie sustentadora..... .. (id.)	20
Superficie, empenaje vertical... .. (id.)	1,06
Superficie, empenaje horizontal.... (id.)	1,98

Pesos.

Peso en vacío... .. (Kilogramos)	450
Carga normal... .. (id.)	350
Peso total... .. (id.)	800

*Combustible.*

Volumen del depósito... .. (Litros)	135
-------------------------------------	-----

Datos unitarios.

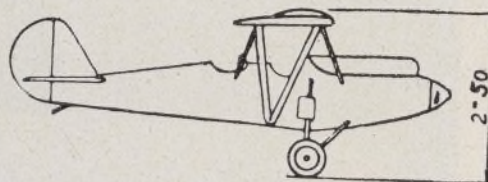
Peso por C. V..... .. (Kilogramos)	8
Pesos por metro cuadrado..... .. (id.)	40
Potencia por metro cuadrado... (C. V.)	5

Performances con piloto y pasajero.

Velocidad máxima en el suelo... (Kms.)	200
Velocidad mínima en el suelo..... (id.)	68
Velocidad de crucero... .. (id.)	165
Radio de acción... .. (id.)	900
Radio de acción posible (c. m.)... (id.)	1.600

Techo..... .. (metros)	4.000
Potencia mínima necesaria para el vuelo horizontal... .. (C. V.)	47,8

Conocidas su descripción y características y como complemento de ellas, justo será que transcribamos los rendimientos que, en vía de pruebas todavía, ya consiguió para su haber, tanto más cuanto que fueron todos conseguidos en competencia con afamadas avionetas extranjeras. Pecaríamos de vergonzosos y desleales si nos lo calláramos, pues sería presentarla en términos inferiores a los empleados por plumas extrañas con el mismo fin.



En la prueba Madrid-Burgos, carrera con *handicap*, se clasificó primera de su categoría, obteniendo cargada sobre la recta, una velocidad media de 150 kms. por hora.

En el concurso de San Sebastián—julio próximo pasado—, el Real Club pudo cronometrarla unas velocidades máxima y mínima de 201 y 67 kms. por hora, respectivamente.

En octubre de este mismo año, intentó una vuelta a la Península en veinticuatro horas, la cual, como sabemos, impidió cerrar el mal tiempo. No son de olvidar, sin embargo, los trayectos Barcelona-Los Alcázares y Los Alcázares-Ocaña, efectuados los dos de noche y con aterrizajes a las 22 h. 30' y a las 5 h., sin luna ni auxilio exterior y con la dificultad de tener que realizar el en Ocaña en un campo cultivado y valiéndose únicamente de las bengalas de a bordo.

* * *

Al disponernos a entregar estas líneas, hemos sido informados de otro viaje emprendido por la misma avioneta con rumbo hacia el Sur. Ignoramos detalles del mismo y sólo podemos anticipar a nuestros lectores que, en estos momentos, ya tiene C. A. S. A. confirmada su llegada a Ca-

sablanca, habiendo efectuado el vuelo desde Getafe, de donde salió a las Oh. 10' del 20 del corrientes Sin comentarios. Prometemos en el próximo número ampliar y divulgar cumplidamente todo lo referente a este *raid*, que, desde luego, creemos interesantísimo.

C. A. S. A., con su nuevo éxito, ha dado un mentís a quienes en materia de construcción aeronáutica nos consideraban eternamente rezagados y que, con sus reticencias y poco piadosa conducta, probaron ser padres amantísimos de

los extranjeros y padrastrós crueles de los nacionales.

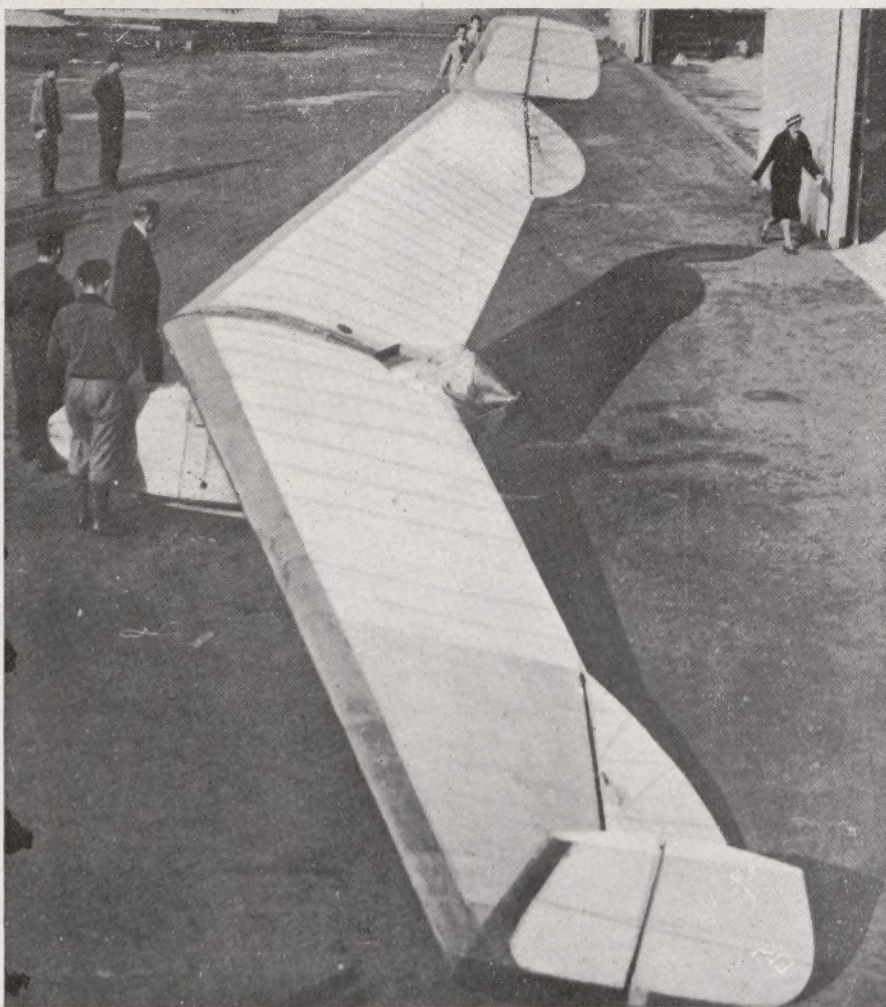
Vaya, pues, nuestra más entusiasta felicitación para la casa constructora y para su ingeniero-constructor Sr. Sousa, a cuyos proyectos y al entusiasmo de todo su personal, tanto director como técnico y obrero, debemos el poseer una avioneta que puede, indudablemente, quedar clasificada como de vanguardia.

R. NAVALLES S.

Madrid, 20-XII-29.

~~~~~

### Nuevo tipo de aeroplano sin cola.



*Berlin.—Un nuevo tipo de aeroplano construido por la Compañía Rhoen-Rossiten, fué presentado por primera vez en el aeropuerto de Tempelhof cerca de Berlín. El nuevo modelo no tiene cola y será pilotado por el joven aviador Groenhoff de Francfort en el Maine.  
La fotografía muestra: El nuevo avión sin cola en Tempelhof.*



# El incendio a bordo del avión

(Continuación)

La inflamabilidad, será comprobada sumergiendo un tubo con su manguito en gasolina y exponiéndolo en seguida a una llama y comprobando que el fuego se apaga en cuanto la gasolina exterior haya sido consumida, la gasolina interior quedará, por el contrario, intacta.

Accesoriamente se comprobará que los manguitos no son ni muy pesados, ni muy voluminosos, ni muy costosos de construir; en fin, se tratará de obtener que el montaje y desmontaje se verifiquen sin instrumentos especiales y sin exigir que el operador disponga para sus movimientos de un gran espacio.

Es de esperar que estas condiciones, a pesar de su severidad y su complejidad relativa, podrán ser progresivamente satisfechas; hay que pedir, por lo tanto, a nuestros constructores un gran esfuerzo en este sentido.

En fin, las tuberías de gasolina y aceite con sus accesorios están expuestas a sufrir en servicio choques más o menos peligrosos; pero se puede reducir sus efectos destructores tomando las medidas siguientes:

—Los tubos (particularmente aquéllos que van del depósito al motor y que son los que están más expuestos en caso de accidente de aterrizaje) serán de cobre recocido después de darles la forma. El empleo de los metales frágiles, cobre no recocido y con más razón duraluminio, no deben autorizarse en principio.

—Las sujeciones que unen las tuberías al bloque motor o al fuselaje deben ser puestas de forma que cedan las primeras en el choque y suelten las tuberías antes de que éstas las rompan.

—Se pondrán guardas o palastros de protección allí donde las canalizaciones estén expuestas a su frir golpes o choques.

—En fin, para evitar que en caso de ruptura accidental de una tubería el depósito pueda vaciarse por completo en el fuselaje, se dispondrá inmediatamente sobre este último tantas llaves de paso como tuberías arrancan del depósito. Es-

tas llaves deben poderse cerrar rápidamente y ser muy accesibles; hemos visto que cuando un depósito no está sujeto horizontalmente por medio de apoyos muy sólidos, está expuesto en caso de aterrizaje picado a ser lanzado con violencia y a arrancar las tuberías rompiéndolas. Es, pues, de importancia capital, bajo el punto de vista de la protección contra el incendio, que las roturas se produzcan después de las llaves de paso y que se pueda, gracias a estas últimas, cortar las fugas en cuanto se produzcan.

## LAS TOMAS DE AIRE DE LOS CARBURADORES

Las fugas de gasolina y de aceite no son peligrosas por sí mismas, pero llegan a serlo cuando los vapores que emanan encuentran llamas que hacen que se inflamen. El fenómeno que más se debe de temer son las explosiones al carburador, cuyo mecanismo bien conocido es el siguiente:

El aire aspirado por el motor atraviesa el carburador, se carga de gasolina vaporizada y penetra en los cilindros.

A consecuencia de un accidente cuyas causas son varias (agarrotamiento de válvulas, mezcla pobre, etc.), la mezcla introducida en los cilindros continúa quemándose en el momento en que las válvulas de admisión están abiertas; las llamas que se producen vuelven en parte al carburador, inflaman la gasolina que contiene y se propagan en la atmósfera por medio de las tomas de aire. En este caso es fácil que las llamas se propaguen y prendan en el cuerpo del avión.

El mejor medio de evitar este peligro sería evidentemente corregir el mal funcionamiento del motor, que es lo que lo origina. Pero, como eso no se podría conseguir por completo, es preciso

## Tableros y chapas

M. ARRESE  
PIZARRO, 14  
Teléfono 14944



tomar medidas para detener las llamas antes de que se extiendan hasta la cuba y para hacer relativamente inofensivas las que lleguen, sin embargo, por las tomas de aire hasta la atmósfera.

Para obtener este último resultado es suficiente sacar las tomas de aire fuera del fuselaje o del *capot* por medio de un tubo estanco que se prolongue mucho hacia el exterior para que los gases inflamados no encuentren ningún elemento combustible del avión; desde luego, se recomienda que las tomas de aire desemboquen lateralmente mejor que en la parte baja de la banqueta del motor para evitar que las tomas de aire queden próximas a las fugas accidentales de gasolina que caen por la parte inferior del fuselaje o del *capot*.

Es preciso ejercer una gran vigilancia para que estas fugas no se produzcan, porque debido a las inclinaciones variables que toma el avión en vuelo no podemos prever por qué punto desembocarán en la atmósfera, se ha visto recientemente sobre un avión en cuyo *capot* se había acumulado una pequeña cantidad de gasolina; en el curso de unas evoluciones la gasolina, no obstante las precauciones tomadas, desembocaba en la toma de aire; las llamas de una explosión al carburador la han incendiado; afortunadamente la cantidad de gasolina era pequeña y el incendio se extinguió solo; pero el incidente ocasionó una grave caída para el avión y para el piloto.

La obligación de llevar al exterior las tomas de aire puede presentar inconvenientes, especialmente en tiempo frío y húmedo.

En primer lugar, hay que temer que la nieve o el hielo de la atmósfera embarcados por el vien-

to de la velocidad no se deposite en el conducto del aire y lo obstruya, causando una avería grave; pero si la colocación y la forma de la toma de aire ha sido bien atendida, como debe suceder, sin ninguna bolsa ni punto bajo donde la gasolina y el aceite puedan acumularse, tampoco habrá que temer los depósitos de nieve o de hielo.

Por otra parte, tomando el aire de admisión directamente de la atmósfera no puede llegar caliente y seco al motor como cuando la admisión desemboca en el interior de la cubierta del motor (*capot*); penetra, pues, húmedo y frío en el carburador produciendo granizo.

Como el hielo ofrece serios peligros para el funcionamiento regular del motor, es absolutamente necesario impedir que se produzcan; esto equivale a decir que el empleo de tomas de aire exteriores exige la calefacción de los carburadores y de las tuberías que a ellos conducen. Este problema especial se estudiará más adelante. (Capítulo III.)

No obstante estos inconvenientes, la necesidad de sacar al exterior del fuselaje y de la cubierta del motor las tomas de aire, es indiscutible; se aplica también a las tomas de aire de los motores auxiliares (puesta en marcha, electricidad, T. S. H.) que puedan existir a bordo. Varios incendios han ocurrido por la instalación defectuosa de las tomas de aire y de los depósitos de gasolina del motor de arranque.

#### DISPOSITIVOS CONTRA LAS EXPLOSIONES AL CARBURADOR

Las precauciones que acabamos de estudiar concernientes a las tomas de aire, limitan los peligros de las explosiones al carburador, pero no

### :-: 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**



los suprimen; muchos inventores han presentado dispositivos especiales destinados a impedir que las llamas salidas del motor lleguen al carburador. Estos dispositivos se fundan en principios muy diferentes:

Uno de ellos, recientemente experimentado, consiste en dividir la carburación en dos fases distintas.

La primera fase se hace como en un carburador corriente, pero un dispositivo especial prepara la mezcla con gran exceso de gasolina. La mezcla así preparada se conduce por un largo tubo en cuya extremidad lleva una toma de aire adicional; esta toma de aire sirve para hacer la dosificación final de la mezcla antes de entrar en los cilindros.

En estas condiciones, cuando las llamas salen accidentalmente por la válvula de admisión, encuentran antes de la toma de aire adicional, la columna de gas que sale del carburador. Esta

columna de gas contiene exceso de gasolina, no siendo, por lo tanto, comburente, las llamas se extinguen.

La anterior disposición es ingeniosa y eficaz contra las explosiones del carburador; permite, además, alejar del motor la cuba del carburador y protegerla así de las averías que ocasionan, generalmente, la rotura del cárter o de las bielas.

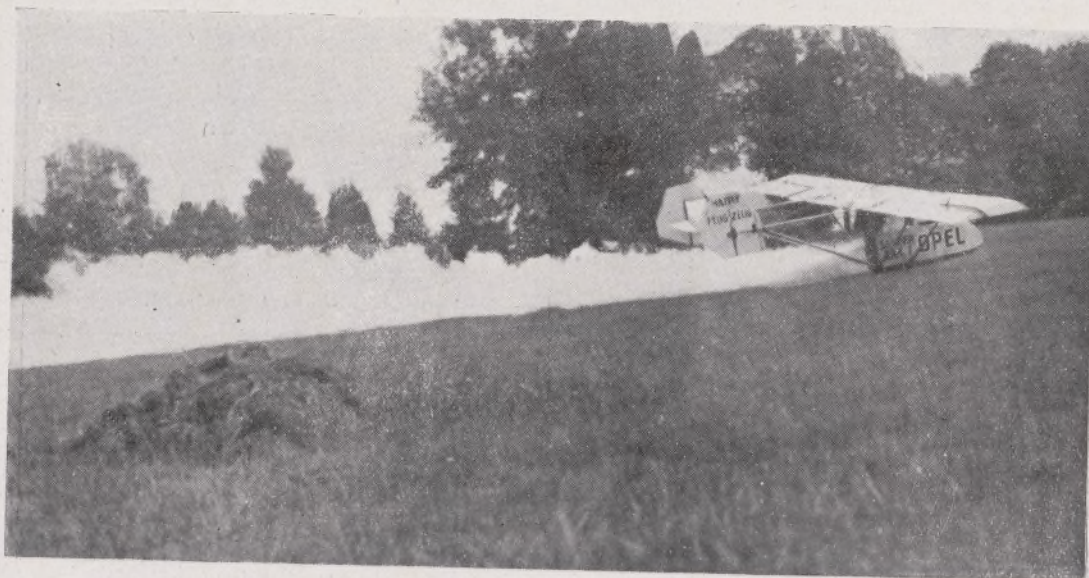
Por el contrario, su reglaje es difícil por las condensaciones de gasolina que se producen entre el carburador y el motor.

Otros dispositivos esencialmente distintos han sido experimentados: unos consisten en detener las llamas por medio de una llave especial que permanece abierta cuando la corriente gaseosa va del carburador al motor, pero se cierra automáticamente en cuanto la corriente gaseosa cambia de sentido; otros dispositivos consisten en oponer a las llamas superficies que las enfríen.

(Continuará)

---

Fotograbado único y exclusivo del vuelo de Fritz von Opel en el avión cohete, realizado cerca de Francfort en el Maine.



Fritz von Opel, conocido deportista alemán y antiguo propietario de las fábricas de automóviles «Opel», ha empezado los vuelos de prueba con su avión cohete. Este último, que pesa 350 kilos, fué construido por Ernst Hatry y es lanzado al espacio por la impulsión de los cohetes. La fotografía muestra el primer despegue de prueba de «Opel» en el aeropuerto de Rebstock, cerca de Francfort en el Maine.



# Boletín del «AERO POPULAR»

## COLABORACION ESPONTANEA

### Nuevas ideas

Hoy más que nunca me veo en la necesidad de publicar este artículo para recordar a todos los señores socios el deber que todos tenemos de exponer nuevas ideas con respecto al desenvolvimiento de nuestra Sociedad, creada sólo con el entusiasmo y la vocación por el engrandecimiento de la Aviación civil en España.

Esta Sociedad, que en la actualidad cuenta con un número bastante elevado de socios, de ambos sexos, y casi todos ellos los encuentro capacitados para indicar nuevas orientaciones, creo que ahora es llegado el momento oportuno para que cada uno se manifieste aportando nuevos proyectos, siempre que éstos estén en concordancia con el fin que se persigue y que supongo es el ideal de todos, el engrandecimiento de la Sociedad.

A tal fin, la Junta directiva, en el afán de estar siempre en contacto con sus consocios, ha creado una hora en los días que celebran sus sesiones para que cada señor socio exponga, bien de palabra, bien por escrito, sus iniciativas para pasarlas luego a discusión y una vez aprobadas, si procede, llevarlas a la práctica.

Esta nueva idea, muy acertada por cierto, viene a llenar un vacío en el que todos tenemos el deber de aportar cada uno "nuestro granito de arena", porque... ¡cuán orgullosos podremos sentirnos cuando tengamos a más de las Secciones que hoy funcionan, como son las de Vuelos, Aritmética, Geometría, Mecánica racional, Francés, Taquigrafía y Corte, las de Talleres, Dibujo, Recreos!

A esta Sección última (Recreos) es a la que me refiero y expongo mis nuevas ideas, que son las siguientes: ¿Qué perjuicio ocasionaría a la Sociedad el crear, por ejemplo, un cuadro artístico, algunos bailes y algo de proyecciones? Nin-

guno. Todos sabemos que hoy rara es la Sociedad que no dispone de estos dos recreos primeros, el cuadro artístico y sus bailes, en días determinados; porque con esto se estrechan más los lazos de compañerismo y, al propio tiempo, el personal joven, que tanto abunda en nuestra Sociedad, todo lleno de entusiasmo por afanar el engrandecimiento de la misma, con estos recreos la embellecerían aún más y le darían más alegría.

Así, pues, no sé si estas nuevas ideas servirán de semilla para que de ellas broten nuevos entusiasmos hacia la formación de esta Sección de Recreos o como se la quiera llamar, el caso es tener otra distracción que atraiga a aquellas otras personas que viven alejadas de los vuelos, bien por su edad, por su inutilidad física o por otra causa, para todos muy respetable.

Yo, en el deseo de buscar algunas diversiones, siempre que éstas sean lícitas y no perjudiquen lo más mínimo a nuestra Sociedad, es por lo que doy a la publicidad estas "nuevas ideas", ya que se nos presentan días apropiados que se podrían aprovechar, como son las fiestas de Carnaval, el aniversario de la fundación de la Sociedad, etcétera, y con detenimiento preparar la organización de lo que haya de hacerse.

Con todo lo dicho creo que es lo bastante para que el que piense aportar alguna idea sobre ésta u otra distinta, puede hacerlo en esa hora que la Junta directiva ha creado en los días que celebra sus sesiones; por lo tanto, los señores consocios tienen desde ahora la palabra.

JOSÉ AGUDO  
Socio 81.

Madrid, 19-XII-29.

### Noticias

#### FIESTA EN EL AERO POPULAR

Con motivo de la inauguración de la clase de Esperanto, se dará solemnidad a este acto si-



guiendo la tradicional costumbre de los esperantistas, que siempre celebran con esplendor sus avances en pro del lenguaje universal.

Pronunciará una conferencia una destacada personalidad y actuarán los Coros Esperantistas.

Como ya hemos dicho en otra ocasión, explicará esta clase la notable esperantista y bella señorita Lucrecia de San Antonio.

En el próximo número de MOTOAVIÓN quedará fijada la fecha inaugural de esta clase que continuará los martes, jueves y sábados, de siete y media a ocho y media de la tarde.

La fiesta será pública y a la clase podrán concurrir las señoras y señores socios del "Aero Popular" que lo soliciten, lo que, desde ahora, pueden indicarlo por escrito o verbalmente en las oficinas del "Aero Popular".

*Vuelos correspondientes al día 12 de enero de 1930.*

Señoritas socios números: 745, 750, 751, 752, 784, 785, 788, 822, 824, 825, 826, 829, 830, 835, 836, 837, 841, 864, 865, 867, 869.

Señores socios números: 1.546, 1.547, 1.548, 1.549, 1.549, 1.550, 1.551, 1.552, 1.553, 1.554, 1.555, 1.556, 1.557, 1.558, 1.559, 1.560, 1.561, 1.562, 1.563, 1.564, 1.565, 1.566, 1.567, 1.568, 1.569, 1.570, 1.572, 1.574, 1.576, 1.577, 1.578, 1.579, 1.580, 1.581, 1.582, 1.584, 1.585, 1.586, 1.587, 1.588, 1.589, 1.592, 1.593, 1.595, 1.608, 1.609, 1.610, 1.611, 1.612, 1.617, 1.619, 1.620, 1.621, 1.622, 1.623, 1.624, 1.625, 1.626, 1.629, 1.631.

*Vuelos correspondientes al día 26 de enero de 1930.*

Señoritas socios números: 884, 922, 924, 927, 929, 946, 979, 980, 981, 991, 997, 1.004, 1.007, 1.008, 1.009, 1.014, 1.017, 1.020, 1.022, 1.023, 1.025.

Señores socios números: 1.632, 1.638, 1.639, 1.640, 1.641, 1.642, 1.643, 1.644, 1.646, 1.647, 1.649, 1.651, 1.654, 1.657, 1.658, 1.659, 1.663, 1.664, 1.667, 1.668, 1.670, 1.671, 1.672, 1.674, 1.675, 1.677, 1.682, 1.683, 1.685, 1.688, 1.690, 1.691, 1.692, 1.693, 1.694, 1.695, 1.697, 1.699.

1.701, 1.702, 1.704, 1.706, 1.708, 1.709, 1.710, 1.711, 1.712, 1.713, 1.714, 1.716, 1.717, 1.718, 1.719, 1.722, 1.723, 1.725, 1.726, 1.727.

## AVISOS

Con motivo de las fiestas de Navidad y primero de año, quedan suspendidas las clases desde el 20 de diciembre hasta el 7 de enero.

—Quedan suprimidos los vuelos correspondientes al día 19 de enero por tener lugar en este día la Junta general extraordinaria, a la que deben concurrir todos los señores socios.

—Los números que se otorgan a los señores socios no representan más que una manera de facilitar las distintas operaciones de Contabilidad y estados administrativos; por tanto, aunque las bajas ocurridas desde el comienzo de la Sociedad se vayan cubriendo con los nuevos socios, esto no quiere decir en modo alguno que los socios pierdan su antigüedad al ponérseles un señor nuevo delante con un número inferior al suyo.

Nada de eso, la antigüedad de cada socio consta en la ficha que cada uno tiene y, en caso necesario, se sabría sin ninguna duda el tiempo que lleva cada uno.

—En vista de la demanda grande que hay pidiendo se envíe el carnet por correo, hemos de hacer constar que la Junta directiva ha prohibido su envío en esa forma, a fin de evitar extravíos y reclamaciones.

Sépanlo así los señores que radican en provincias. Además de querer complacerles, implicaría gran cantidad de tiempo y trabajo que, en las circunstancias actuales, no puede la Sociedad desperdiciar. Pueden, eso sí, enviar cualquier persona autorizada a retirarlo, y nosotros se lo entregaremos con mucho gusto. Los señores socios de Madrid se lo pueden asimismo encargar al cobrador.

# Martín Martínez

Maderas y Fábrica de aserrar

Ronda de Atocha, 25

Telefono 72114



Se repite que la Junta general extraordinaria tendrá lugar el día 19 de enero, a las diez de la mañana.

Felices Pascuas y buena entrada de año a todos los señores socios.

— Se recuerda una vez más que desde el día 1.º, y según acuerdo de la Directiva, se exige el carnet para todos los actos de la Sociedad, no pudiendo hacer los señores socios uso de sus derechos si no lo poseen. Dado el número de socios, es indispensable para reconocerles como tales. Para efectuar los vuelos que por su turno le corresponda, todo socio tendrá la obligación de presentar el carnet al señor Vocal de servicio, el cual le dará un boletín con un número que a su vez deberá entregar al mecánico al subir al aparato.

Se ruega a los señores socios no pongan impedimentos al cobrador para el pago de recibos, pues esto dificulta la Contabilidad de la Sociedad.

Se recuerda que para asistir a la Junta general extraordinaria que se celebrará en nuestro domicilio social, el día 19 del próximo mes de enero, es absolutamente indispensable la presentación del carnet y del recibo correspondiente al mes de diciembre. En evitación de incidentes desagradables

los señores socios deben tener muy presente este aviso.

### ¿QUIERE USTED SER MECANICO O PILOTO DE AVIACION?

(Convocatoria anunciada por Real orden de 25 de septiembre de 1929.)

Compre usted la *Guía del aspirante a mecánico de Aviación y piloto de tropa*, que contiene el Reglamento de mecánicos, el de piloto de tropa, modelos de instancias, cuestionario, documentación, sueldos, categorías, gratificaciones y diversas disposiciones que interesan al personal de ambas especialidades.

Autorizada su publicación por Real orden de 21 de octubre de 1929 (D. O. núm. 234.)

PRECIO, DOS PESETAS

Los pedidos a J. C. González, en Madrid, calle de Blasco de Garay, 24 duplicado, segundo, o a la Sección de Industrias del Ministerio del Ejército.

Se remite a provincias certificado por el mismo precio, previo envío de su importe en sellos de Correo o Giro Postal.

## Casa I. RODRIGO

Fábrica de barnices para  
:- correajes militares :-

Proveedor de Aviación Militar

Drogas, Barnices, Esmaltes, Brochería y Productos Químicos

Calle de Toledo, 90 MADRID Teléfono 72040

## CASA BERMEJO

VULCANIZACION

Claudio Coello, 54 (antes Ayala, 2)



## MADERAS

VIUDA DE ANDRES PIERA Y C.ª

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



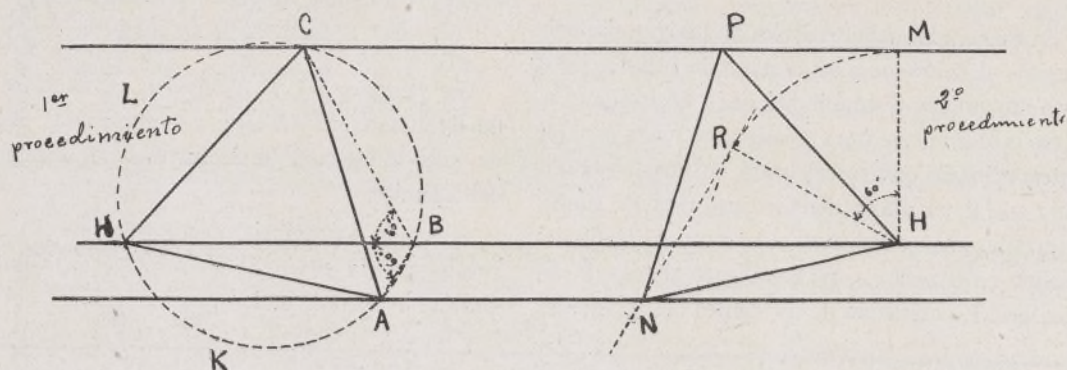
# UN PROBLEMA

## PROBLEMA NUM. 3

Entre las contestaciones acertadas recibidas, se destacan cuatro procedimientos de resolución que consideramos interesante reproducir.

Desde luego, el problema queda reducido a construir un triángulo equilátero con un vértice en el punto H y los otros dos sobre las paralelas A y C.

El problema tiene dos soluciones simétricas con respecto al eje que pasando por el punto H es perpendicular a las rectas dadas.



**Primer procedimiento.**—Supongamos resuelto el problema y unamos el punto B con los C y A. Los ángulos  $\angle CBH = \angle ABH = 60^\circ$ . Luego el ángulo  $\angle CBA = 120^\circ$  y la recta CA será el lado del triángulo equilátero cuyos vértices se encuentran sobre las otras dos paralelas.

**Construcción.**—Por un punto cualquiera de la recta B se trazan otras dos que formen con ella ángulos de  $60^\circ$  y uniendo los puntos C y A en que estas rectas cortan a las otras dos paralelas, tendremos la longitud del lado del triángulo equilátero pedido.

Con una abertura de compás igual a esta longitud y haciendo centro en H, se traza una circunferencia cuya intersección con las paralelas A y C nos dará los vértices de los dos triángulos equiláteros que resuelven el problema.

**Segundo procedimiento.**—Supongamos el problema resuelto y sea PHN el triángulo pedido. Si hacemos girar la recta HP alrededor del punto H arrastrando en su movimiento a la paralela PM, el punto P coincidirá con el N y la paralela PM cortará a la que pasa por N en el punto N que es un vértice del triángulo pedido.

**Construcción.**—En la figura se indica claramente el giro de  $60^\circ$  de la recta PM, así como la nueva posición RN que determina el punto N que resuelve el problema.

(Por falta de espacio en este número, dejamos para el siguiente la publicación de los 3.º y 4.º procedimientos.)

\* \* \*

Han acertado la solución los señores siguientes:

D. Fernando Berengüer, Ferraz, 19; D. José de las Heras Panisello, Lagasca, 120, 1.º C.; don Bernabé Bejarano, socio núm. 1.196 del A. P.; D. Luis Montilla, de la Escuela de Mecánicos; D. Sergio Cuervo Arango; D. José María Cienfuegos; D. Luis Herrero, piloto militar, Cuatro Vientos; D. Miguel Alvarez y P. Miravete, suscriptor núm. 231, Madrid; D. Fernando Fernández García, Costanilla de los Angeles, 12, 2.º; D. J. Puig Sanchís, socio núm. 47 del A. P.

El día 3 de enero próximo, a las seis de la tarde, tendrá lugar en nuestra Redacción el sorteo de los décimos de la Lotería entre los anteriores señores.



# La Electricidad, S. A.

SABADELL

Fábrica Nacional de Maquinaria Eléctrica

RUSTON & HORNSBY

Lincoln

Motores de aceites pesados

Representante: R. CORBELL A

Marqués de Cubas, 5

MADRID

Grandes almacenes de maquinaria y material eléctrico

**Sastrería de Sport**

**Moisés Sancha, S. A.**

14, Montera, 14 :-: Teléfono 11877 :-: MADRID

Unica 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 & BRAUNN. 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.



Almacén de tejidos, cordelería,  
saquerío y lonas

**Pedro Andión**

Especialidad en la construcción de toldos  
y cortinas

Imperial, 8 y 16 y Botoneras, 8

Teléfono 11233

MADRID

**Cupón**

que ha de acompañar a la solución  
al problema.

**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

**Imprenta SAN MARTIN**

San Pedro, 16.-Teléfono 70238

Trabajos de estadística, propaganda, revistas,  
comerciales, etc.

Proveedor de la Aeronáutica Española

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



# Neumáticos Nacional Pirelli

ESPECIALES PARA AVIACIÓN

## Ruedas Aero

UNICOS DE PRODUCCIÓN ESPAÑOLA

Cables para magneto :-: Tubería de goma para gasolina, aceite, agua, etcétera.

Fábricas en Manresa y Villanueva y Geltrú

Comercial Pirelli, S. A. :-: Alcalá, 73. :-: MADRID

**DISCOS Y  
APARATOS**

**Odeon**

**PLAZOS Y CONTADO  
AGENCIA EXCLUSIVA  
PRECIADOS I**

### 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-  
semestre  
via ..... ptas. por Giro Postal (2). ..... de ..... de 192.....

EL SUScriptor,

(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.



# Carlos Hinderer y Compañía, S. L.

Piamonte, 10.—MADRID.—Teléfono 17764

## ACEROS KRUPP

MAQUINAS, HERRAMIENTAS Y HERRAMIENTAS DE PRECISION

### Hijos de Mendizábal

Almacenes al por mayor de hierros  
y ferretería

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

### IMPRENTA 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



ca, un baile de etiqueta se había organizado en honor de Roberto Altamira.

La calle estaba materialmente invadida por vehículos, transportadores de la alta sociedad salmantina concurrente al baile de honor, y, frente al casino, se apiñaba la gente de la ciudad deseosa de presenciar aquel deslumbrante aspecto de la fiesta, cuajado de luz y animación.

Las damas casadas ostentaban riquísimos trajes de noche en los que las sedas y encajes de tonos oscuros hacían resaltar sus elegantes figuras y la belleza de sus descotes adornados con deslumbrantes y magníficas joyas. Las señoritas lucían poéticos vestidos de sedas claras y también sus descotes, que por las reglas de la etiqueta eran más pequeños que los de las señoras casadas, dejaban ver el encanto de la carne de aquellas esculturas vírgenes que, con sus risas de cristal, daban más sugestión a la reunión de tan alto rango. Los caballeros lucían sus severos frac y brillantes uniformes militares.

... ..

Los salones presentaban un aspecto encantador, estaban adornados con tapices y flores, y en el de baile una multitud de farolillos de rara y caprichosa simetría formaban una colección de luces de tan diversos coloridos que parecía la evocación de los harenes misteriosos del Oriente.

La comisión organizadora esperaba en la entrada para acompañar del brazo a las señoras hasta el salón después de obsequiarlas con un

Los salones presentaban un aspecto encantador, estaban adornados con tapices y flores, y en el de baile una multitud de farolillos de rara y caprichosa simetría formaban una colección de luces de tan diversos colores que parecía la evocación de los harenes misteriosos del Oriente.

"eres para mí todo un jardín de encantamientos lleno de rissas cautivadoras y de flores ignoradas. Visiones que son el símbolo de la pureza más santa. Rosas que, con sus perfumes, consuelan los corazones, y flores que, por su rareza, divinizan a las almas.

"¡Oh, el poder incontrastable de tu hermosura que encanta!...

"Por las niñas de tus ojos.

"Por la luz de tus miradas.

"Por los hechizos que envuelven tu faz

"de rosa y de nácar.

"Por los encantos que anida tu cabellera.

"Por el fervor de tu pecho.

"Por el candor que te baña.

"Por la grana de tus labios que cantan,

"Yo te proclamo princesa de Oriente,

"mágica, divina y santa...

"Perdón, María Antonia, este atrevimiento mío; pero es el corazón quien habla. Se lanzó en desenfrenada carrera y no le pude sujetar; mejor dicho, no quise interponerme en su camino de ilusión y venturas sanas...

"Y ya que la libertad me he tomado en escribir sin su consentimiento, gran honor para mí sería que la sensación del vuelo y el bautismo del aire sea yo quien te lo dé. ¿No voló Adelina?...

"Admirando tu belleza y enamorado locamente, b. t. p.,

Roberto."

Cuando terminó la lectura quedó pensativa. Sentía huir de ella las fuerzas para hacer frente a la situación que se había creado. Sintió el reproche de su conciencia y, sintió, tam-



bién, cómo su espíritu se despeñaba hacia el abismo en que pusiera el pie.

Lloró, lloró por breves momentos, convulsiva, mientras que en su pecho una lucha encarnizada habría de determinar quién de los dos amores sería el vencedor. ¿Abelardo?... ¿Roberto?...

Una llamada de sus padres la hizo rápidamente sobreponerse y dejar el misterio de sus quimeras ocultando entre sus senos el papel que la hablaba de ilusiones y la producía desventuras...

## CAPITULO XII

Salamanca, capital de la provincia de su nombre, y la población más importante de la región occidental de España, es la más difícil de describir; su formación, verdaderamente caprichosa, y debida, quizás, al fuero otorgado por el conde Raimundo de Borgoña a sus pobladores, que constituyeron las siete *collaciones* que la realizaron: francos, serranos, castellanos, toreses, bregancianos, portugueses y mozárabes, han dejado vestigios que señalan el respectivo territorio y los distintos señoríos que dominaban el conjunto. Es un poblado, la señorial Salamanca, constituido sobre suaves ondulaciones o colinas, después de una más elevada y rápida que arranca de la orilla del río Tormes, y en la que se edificaron casas de todos los aspectos en derredor de una mansión señorial, ¿palacio, castillo, cenobio, iglesia o simplemente una casa de mejor aspecto o mayor resistencia y a la que, posteriormente, vinieron a enriquecer todas esas joyas arquitectónicas que, aunque habiendo sufrido desmembraciones desde el principio

del siglo XIX, siguen siendo un verdaderamente inapreciable tesoro del arte, valor y belleza?...

En Salamanca, la Plaza, así, tan vulgarmente llamada, sin apellido, sin calificativo alguno que recuerde un hecho glorioso o una inmortalidad de filosofía, ciencias o letras, es la actividad de la vida local, porque es su centro político, geográfico, estadístico, comercial, social, religioso y hasta turbulento a veces, en una palabra: escenario realista de cuanto acontece en la urbe, sin distinción entre la alegría o la tristeza, entre el amor o el desprecio...

La Plaza Mayor es el punto de partida y el de referencia para la orientación entre las pocas vías y muchas *callejas*, que forman la expansión urbana de la población, y, por consiguiente, situándonos en la Plaza Mayor veremos las cuatro arterias principales de la población: las calles de Zamora, Doctor Riesco, San Pablo y de García Barrado, anteriormente y aun en la actualidad de la Rúa; nacen en la Plaza las tres primeras, y separada por la iglesia parroquial de San Martín la cuarta, que resulta unida a ella por el famoso Corriolo de la Yerba, campo neutral de los bandos de San Benito y Santo Tomé, allá por los tiempos de la historia de esta ciudad.

La calle Zamora, que empieza en los Arcos de la Casa Ayuntamiento, se extiende hasta el lugar que ocupaba, en la muralla, desaparecida, la puerta del mismo nombre de la calle, por ser este el camino a la capital que empleaba Doña Urraca...

Pues bien, en esta calle, algo irregular, se destacaba con una iluminación maravillosa, el Casino de Salamanca, en cuyos salones y en aquella noche, noche de luna clara y poéti-



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 agri-  
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.<sup>IA</sup>** 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**



# **Autos**

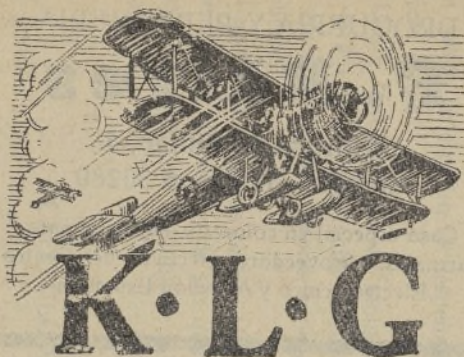
## **Enrique de Valenzuela**

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 Silvela, 20.-MADRID

REPRESENTACIÓN EXCLUSIVA:

### **Olabour, 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

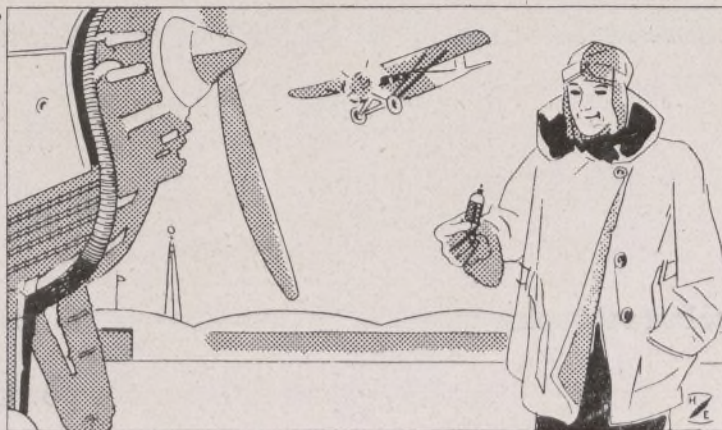
Montalbán, 13.-MADRID.-Tel. 50.071

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

**"CHAMPION"**  
Seguridad  
buen encendido



Todo buen piloto al hacer la  
inspección de su  
aparato se cerciora si está  
provisto de la bujía

# CHAMPION

de aviación.



CONCESIONARIO PARA ESPAÑA  
FRANCISCO FLORES  
ESPINARDO-MURCIA



# S. Sánchez Quiñones

PROVEEDOR DE LA AERONAUTICA MILITAR

Alberto Aguilera, 14.-MADRID

---

## Gran Premio de Europa

Circuito de Ametlla (Barcelona, 19 y 20 Octubre)

### Categoría de 350 c. c., 330 k., 160 m.

1.º Campeón de Europa: Davenport (L. G.),  
sobre motocicleta A. J. S., en 3 horas, 22 minutos, 36 segundos  
A 97 kilómetros, 770 metros por hora.

2.º Rowley (G. E.),  
sobre motocicleta A. J. S., en 3 horas, 28 minutos, 25 segundos  
A 95 kilómetros, 41 metros por hora.

4.º Baltasar Santos,  
sobre motocicleta A. J. S., en 3 horas, 43 minutos, 37 segundos  
A 88 kilómetros, 653 metros por hora.