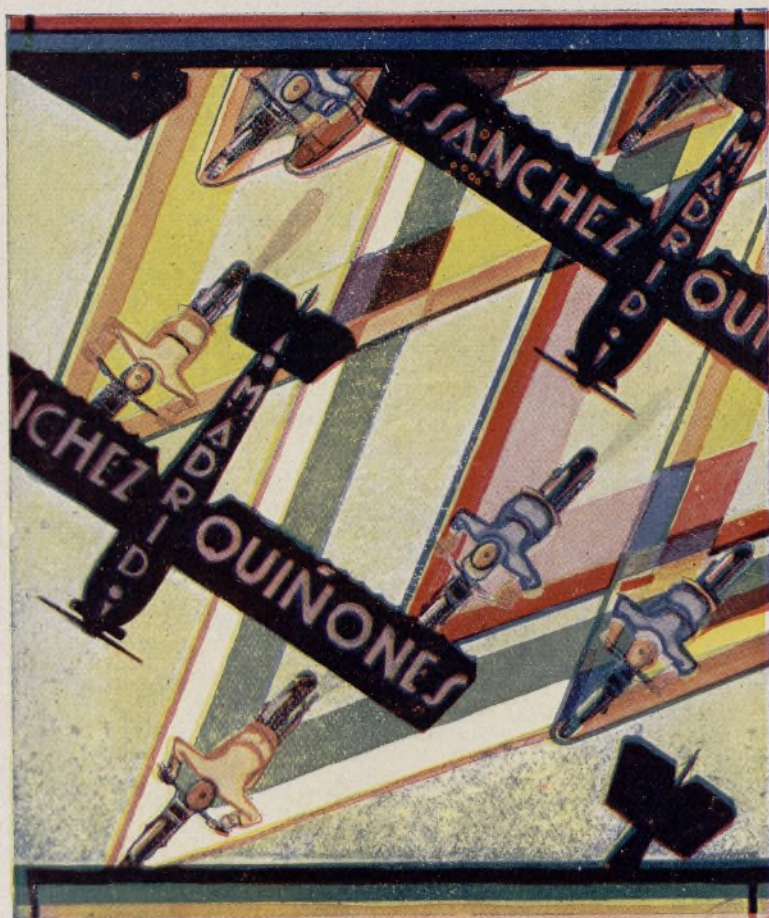


MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



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



MADRID

ALBERTO AGUILERA, 14

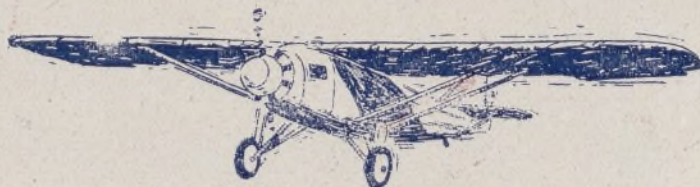
Jorge Loring

ANTONIO MAURA, NUM. 18

MADRID

FABRICA DE AVIONES

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



CHAMPION

LA BUJIA QUE HACE TRIUNFAR

SU PERFECTO FUNCIONAMIENTO Y LA SEGURIDAD
DE SU RENDIMIENTO HACEN QUE EL AVIADOR LA PREFIERA
SOBRE TODAS LAS MARCAS

CONCERIONARIO PARA ESPAÑA:

Francisco Flores

ESPINARDO (Murcia)

Champion Spark Plug, C.º

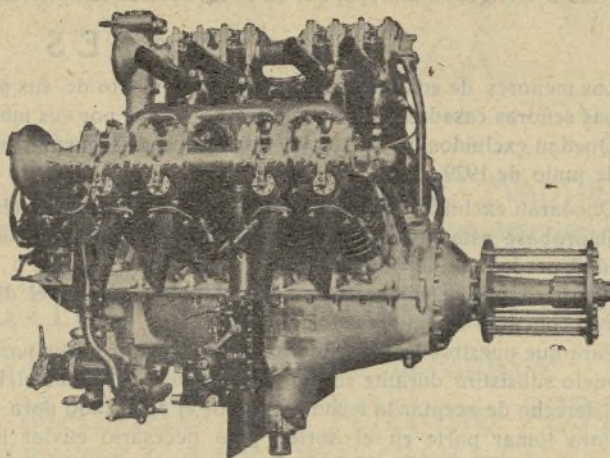
Toledo, Ohio. U. S. A.



ELIZALDE, S. A.

Paseo de San Juan, 149

:-: BARCELONA :-:

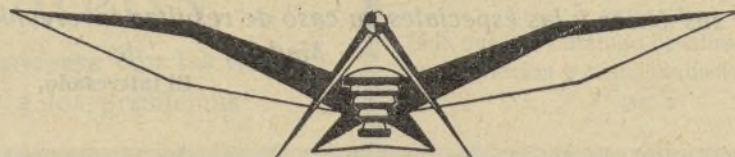


DELEGACIÓN DE MADRID:

Paseo de Recoletos, 19

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

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

M A D R I D

Teléfono 50237

¿QUIERE USTED VOLAR?

Si no ha volado nunca, aproveche esta ocasión y gozará de las delicias de unas cortas evoluciones. No tema, con experto piloto y un buen aparato el riesgo es inferior al de un paseo en automóvil. Si una vez en el aire le disgusta, el piloto le dejará suavemente en el suelo. Si usted no se decide no prohíba el que lo hagan los suyos. No tema a vértigos ni mareos, que en el aeroplano no existen.

B A S E S

- 1.^a Los menores de edad necesitan el consentimiento de sus padres o tutores
- 2.^a Las señoras casadas tienen que ser autorizadas por sus maridos.
- 3.^a Quedan excluidos del sorteo los boletines que lleguen a nuestro apartado después de las doce del día 30 de junio de 1929.
- 4.^a Quedarán excluidos del sorteo los boletines que no estén escritos y firmados por los interesados. Si se comprobase esta circunstancia después de resultar favorecido con el premio o no fuese cierto el domicilio o edad, perderá su derecho al vuelo.
- 5.^a Al sorteo, que se celebrará en esta Administración, el día 5 de julio de 1929, a las seis de la tarde, podrán concurrir los interesados.
- 6.^a Para que nuestros lectores de provincias puedan participar de los beneficios de esta sección, el derecho al vuelo subsistirá durante seis meses contados desde la celebración del sorteo; pero MOTOAVIÓN se reserva el derecho de aceptar la fecha fijada por el agraciado para efectuar el vuelo.
- 7.^a Para tomar parte en el sorteo será necesario enviar los boletines A, B, C y D correspondientes a los números 25, 26, 27 y 28 de MOTOAVIÓN.

MOTOAVION

A

Sorteo de vuelos gratuitos núm. 6

D. años de edad, domiciliado en la ciudad de ..., calle ..., núm. ..., desea tomar parte en el sorteo de un vuelo gratuito aceptando sus bases y las especiales en caso de resultar favorecido.

Madrid, ... de ... de 1929.


El interesado,

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




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.—Moldúras.

Cupón

QUE HA DE ACOMPAÑARSE A TODAS LAS
 COMUNICACIONES QUE SE NOS ENVIEN
 A NUESTRA SECCIÓN DE PREGUNTAS
 Y RESPUESTAS.

CUPON

que debe enviarse con las solucio-
 nes a los problemas

LIBRERÍA 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

Casa Cañete

FABRICA DE PLUMEROS
 Venta al por mayor de artículos de limpieza.
 (Especialidad en trajes-monos para mecá-
 nicos.)
Alberto Aguilera, 64 Teléfono 34023

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

Piezas FORD

Aparatos ANTY SGIMMY

Imprenta SAN MARTIN

San Pedro, 16.-Teléfono 70238
 Trabajos de estadística, propaganda, revistas,
 comerciales, etc.
 Proveedor de la Aeronáutica Española

O M N I U M

Almacenes y Oficinas: San Roque, núm. 4
 Teléfono 15383.-Madrid

DAR

El elemento insustituible para evitar y combatir la sulfatación de los acumuladores

SU EFICACIA ESTÁ DEMOSTRADA EN MILLARES DE ELEMENTOS TRATADOS CON ÉXITO EN TODA ESPAÑA

Algunas de sus cualidades:

Defiende de la sulfatación los acumuladores nuevos.
Rehabilita en pocas horas los elementos que por un principio de sulfatación pierden la carga o no dan su rendimiento normal.

Devuelve su actividad a los acumuladores fuertemente sulfatados, aunque se hayan desechado por su inutilidad absoluta, SIEMPRE QUE LA CAUSA HAYA SIDO SOLAMENTE LA SULFATACION, que es, por otra parte, la que más frecuentemente ocasiona la muerte de las baterías.

Solicite folleto

EXCLUSIVA PARA ESPAÑA Y PORTUGAL:
SALVADOR MAS-Sagasta, 5-Teléf. 35900
MADRID

Compañía Española de Aviación

Dirección:

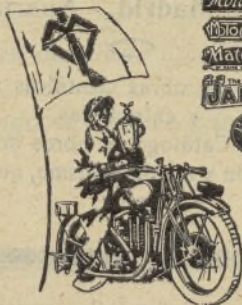
Olózaga, 5 y 7. -:- Madrid.
Apartado 797.

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 agrícolas, marítimas y postales.

PUBLICIDAD AEREA

LAS MEJORES MOTOCICLETAS



INDUSTRIAS VELO-MOTO-MADRID

APARTADO 216-Oficina y Exposición: C/ de 2 y 4

Al contado: Desde 550 pesetas
A plazos Desde 40 pesetas al mes

Pida el Catálogo general enviando el siguiente BOLETÍN

INDUSTRIAS VELO-MOTO
Apartado 216-Madrid

Franquéese con un
sello de 2 céntimos

Nombre y apellidos _____
Dirección _____
Pueblo _____
Provincia _____
Desea comprar al contado o a plazos _____

FOTOGRAFIA

Díaz Casariego

Fernando VI, 5

Teléfono 34702

MADRID

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



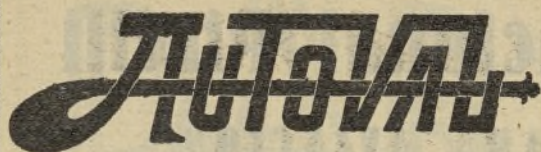
BOLETIN DE SUSCRIPCION

D. vecino de
..... provincia de
domiciliado en la calle de núm. se
suscribe por un ^{año (1)} semestre a la revista MOTOAVION, a partir del núm. para lo cual en-
vía 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.



Agencia Oficial

LINCOLN *Ford* **FORDSON**

Completo Stock en piezas de recambio,
moderno y antiguo



Ventas al contado y largos plazos

ENTREGAS INMEDIATAS



Jiménez de Quesada, 2.-Teléf. 18101

(Edificio del Teatro Fontalba)

MADRID

LA ELECTRICIDAD S. A.

SABADELL

Fábrica Nacional de Maquinaria Eléctrica

RUSTON & HORNSBY

Lincoln

Motores de aceites pesados

Representante: R. CORBELL

Marqués de Cubas, núm. 5

MADRID

**Grandes almacenes de maquinaria
y material eléctrico**

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

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

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 & 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.



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 ABRIL DE 1929

NÚM. 25

FUNDADOR:

D. Félix Gómez Guillamón

Ingeniero, Militar y Geógrafo, ex Profesor de la
Escuela Automovilista del Centro Electrotéc-
nico, Piloto y Observador Aerostero.

DIRECTOR:

D. Luis Maestre Pérez

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

Autorizada su publicación por Real Orden del Ministerio de la Guerra.

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

Cuarta reunión de Propaganda Aeronáutica

La modestia, cuando es exagerada o no se siente, es la más ridícula de las vanidades. Parece de buena educación la modestia extremada, y así sería si se permaneciese humilde en todos los momentos; pero decid al sabio, que acaba de proclamar que sabe menos que nadie y que nada vale ni tiene mérito alguno—que es un burro que no aprovecha para nada—y vereis qué pronto os dice, indignado, que vale más que vosotros; dadle la razón al que concede un honor, cuando os diga que es inmerecido, y vereis la cara que pone. La modestia es virtud porque es muy rara, y por eso el hacer protestas de modestia resulta inmodestia, pues es lo mismo que decir que se posee esa virtud. Nosotros creemos que cada cual debe poner de relieve sus méritos, tal como los cree, y así no tendrá que reñir con quien le dé la razón. Vale más ser sincero, con lo que resultan los méritos algo agrandados, que empequeñecerlos, esperando que el prójimo los aumente por encima de nuestros merecimientos. Comulgando en estas ideas, pensamos que si nuestros lectores que han disfrutado de los vuelos de MOTOAVIÓN, nos levantasen una estatua en medio de la Puerta del Sol, el placer de contemplar nuestra efigie en el centro de la Corte no nos compensaría del trabajo que nos supone la organización de los vuelos que tan gratuitamente les ofrecemos.

El parado domingo recibieron su bautismo y algunos su requetebautismo, más de treinta de nuestras lectoras y lectores; cuatro cartas tuvimos que escribir por

cada uno de los que volaron: la primera, anunciándoles el vuelo para el segundo domingo de marzo; la segunda, comunicándoles que por causas ajenas a nuestra voluntad los vuelos no podían celebrarse en la fecha anunciada; la tercera, para decir que éstos tendrían lugar el domingo 21 de marzo, y aprovechamos la ocasión para pedir perdón a los que, inútilmente, fueron a Getafe el domingo anterior; la cuarta, para decir a los pacientes agraciados con los vuelos gratuitos, que por la mala costumbre de cambiar el horario de trenes, las horas de salida y regreso, que les comunicamos habían sido modificadas y, por tanto, nos decidíamos a sangrar la exhausta caja de Moroavión para transportarlos en automóvil a Getafe. Tú ya sabrás, amable lector, si alguna vez has tenido esta desgraciada necesidad, la paciencia que se necesita para enterarse, por teléfono, del horario de trenes; si no te has visto obligado a ello, empieza por donde terminamos nosotros después de estar una hora oyendo el runrún del teléfono para escuchar un horario equivocado: cómprate una guía de ferrocarriles, que fué el final nuestro; y la quinta carta, que ya íbamos a escribir..... de esa carta nos libró un alma noble y caritativa que comprendió que, sin culpa, teníamos que emigrar después de escribirla. Gracias a un gran corazón que acogió nuestra demanda, haciéndose cargo de nuestro apuro, gozamos del crédito que merecemos entre los concurrentes a la Cuarta Reunión de Propaganda Aeronáutica. Hasta aquí, la parte que pudiéramos llamar oficinesca; pero, en cuanto a la oratoria y la dinámica, ligeros cálculos nos permiten evaluarla en 900 palabras y dos kilómetros de recorrido por cada vuelo. En total, suponiendo 35 vuelos, resultan como final que nos desconsuela pensando en la próxima Reunión, lo siguiente:

140 cartas + 31.500 palabras + 70.000 metros recorridos + X pesetas = 35 vuelos gratuitos.

Luis MAESTRE



Información gráfica de la Cuarta Reunión de Propaganda Aeronáutica.

En el próximo número publicaremos algunas fotografías debidas a nuestro incansable amigo, señor Díaz Casariego

Partes del aeroplano: órganos de mando

(Del libro «Aerotécnia», por D. Emilio Herrera)

Varios de nuestros lectores nos han pedido una explicación de los órganos de mando de los aeroplanos. Como la pregunta viene contestada admirablemente en el libro de Aerotecnia del Teniente Coronel de Ingenieros D. Emilio Herrera, en lugar de contestarla por nuestra cuenta inspirándonos en la mencionada obra, hemos solicitado de su autor la autorización para publicar íntegramente el Capítulo XI, que nos ha sido amablemente concedida, por lo que felicitamos a nuestros lectores y nos honramos reproduciendo el mencionado Capítulo.

Sostenido el aeroplano establemente en la atmósfera, hace falta que esté dotado de órganos mediante los cuales pueda el piloto, no solamente dirigir su movimiento en cualquiera de las direcciones del espacio, sino corregir su posición con relación a sus tres ejes, ayudando a la estabilidad propia, y aun llevarlo a adoptar cualquiera otra posición fuera de las correctas del vuelo, si en algún caso fuera conveniente.

Para dirigir al aeroplano lateralmente, basta con hacerlo girar alrededor del eje vertical hasta que su cabeza esté en la dirección deseada; para hacerle subir o bajar es necesario aumentar o disminuir la reacción sustentadora con relación al peso, lo cual se consigue aumentando o disminuyendo, dentro de ciertos límites, el ángulo de ataque, o sea encabritando o picando el aeroplano, lo que es un giro alrededor del eje transversal horizontal; por tanto, el mando en dirección del movimiento se puede obtener si se consigue el mando en posición del aeroplano con relación a sus tres ejes, aunque no debe olvidarse que ambos son distintos, y que el primero sólo es un efecto que, en ciertas condiciones, se origina del segundo.

Los órganos de mando se reducirán, se-

gún esto, a los necesarios para que el piloto pueda, a voluntad, hacer girar al aeroplano alrededor de sus tres ejes que nos representamos trazados por su centro de gravedad: *longitudinal*, *normal* y *transversal* (fig. 1), que durante el vuelo horizontal correcto, deben coincidir, respecti-

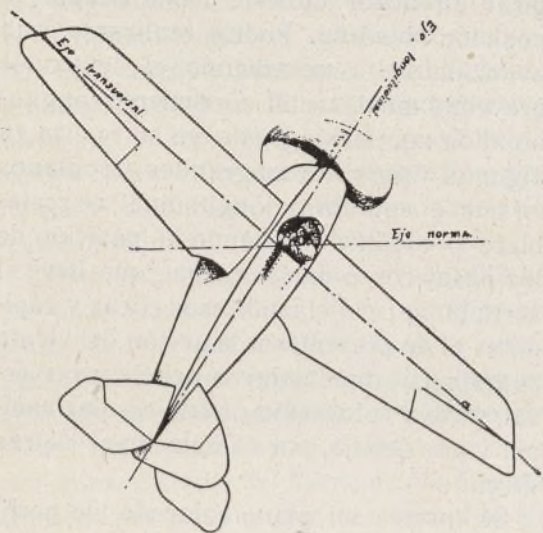


Fig. 1.^a—Ejes de posición de un aeroplano.

vamente, con la dirección del viento relativo de la marcha, con la vertical y con la dirección horizontal perpendicular a las anteriores.

De este modo, los órganos de mando serán de tres clases: *mando longitudinal* o *de altura*, el que hace girar al aeroplano en el plano de los dos primeros ejes, o sea alrededor del tercero; *mando de dirección*, el que lo orienta en el plano del primero y tercero, o sea girándolo alrededor del segundo; y *mando lateral* o *transversal*, para variar su inclinación transversal en el plano de los dos últimos ejes alrededor del primero. Ya sabemos que el primero de los movimientos se llama cabeceo, encabritando o picando, según que se aumente o disminuya el ángulo de ataque; el segundo,

constituye el viraje, y el tercero, el balanceo. Estos movimientos se pueden considerar referidos al viento relativo, al horizonte o al propio aeroplano, lo cual, aunque en el vuelo horizontal correcto es equivalente, no lo es en los demás casos, como veremos en su lugar.

Para conseguir el mando longitudinal o de altura es necesario que el piloto pueda crear una fuerza que, aplicada al aeroplano por fuera de su eje transversal, le haga girar alrededor de éste hasta ocupar la posición deseada. Podría realizarse esto avanzando o retrocediendo el centro de gravedad mediante el corrimiento longitudinal de una masa, y esto ya se realiza en algunos dirigibles y en grandes aeroplanos en que el equilibrio longitudinal se restablece o modifica variando la posición de los pasajeros o de las cargas que lleve el aeroplano; pero el modo más eficaz y rápido es el de presentar a la acción del viento superficies situadas fuera del eje transversal, y cuya colocación podría ser por encima y por debajo, por delante o por detrás de él.

Si hubiera un plano colocado de perfil sobre el aeroplano y se le hiciera girar hasta colocarlo normal al viento, evidentemente originará una resistencia que haría encabritar al aeroplano, y lo contrario ocurrirá si el plano estuviera por bajo de él; por medio de estos dos planos, maniobrables por el piloto, se puede conseguir el mando longitudinal, pero con el inconveniente de introducir una resistencia que, toda ella, se opone a la marcha del aeroplano, sumándose a la resistencia al avance y disminuyendo el rendimiento aerodinámico. Por esta razón no se usa este procedimiento, y en su lugar se emplea el de hacer girar, hacia arriba o hacia abajo, una superficie plana horizontal situada delante o detrás del centro de gravedad: que originará una reacción vertical ascendente o descendente. Las ventajas de este sistema sobre el anterior son de que con una sola superficie se pueden conseguir los dos

efectos, de que la resistencia al avance que introduce es menor que la fuerza vertical de mando que origina, y de que la distancia al centro de gravedad a que se puede colocar esta superficie (o sea el brazo de palanca con que actuará su fuerza) no está limitada por la altura del aeroplano o del tren de aterrizaje, como en el caso anterior.

Esta superficie de mando recibe el nombre de *equilibrador* o *timón de altura*, y puede ser, como hemos visto, *anterior* o *posterior*. Veamos las ventajas e inconvenientes de uno y otro.

Supongamos un aeroplano en vuelo horizontal, provisto de equilibrador anterior (figura 2), que trata de subir; para ello tendrá que aumentar su ángulo de ataque, o sea levantar la proa haciendo que el

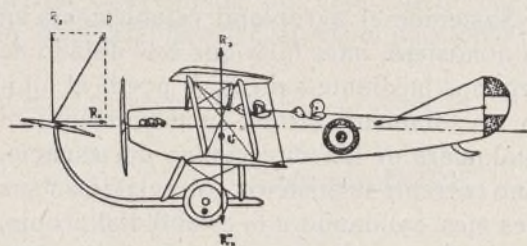


Fig. 2.ª—Equilibrador anterior.

equilibrador origine una reacción vertical ascendente, que se producirá si se le encabrita un cierto ángulo. Entonces nace la resistencia R , con su componente vertical R_z y la horizontal R_x , que se sumará a la resistencia al avance general del aeroplano.

Según un principio evidente de la Mecánica racional, podemos siempre suponer que en un punto cualquiera de un sistema material existen aplicadas dos fuerzas iguales y contrarias, sin que esta suposición modifique en nada las condiciones mecánicas del sistema. Así, pues, podemos suponer que en el centro de gravedad, G , del aeroplano existen dos fuerzas, R'_z y R''_z , iguales y paralelas a la R_z ; pero una de ellas, la R''_z , de sentido contrario, y el conjunto de las tres fuerzas, R_z , R'_z y R''_z , producirá el mismo efecto que la R_z sola.

La R_z y la R'_z forman un par de fuerzas que tiende a hacer girar el aeroplano alrededor de su centro de gravedad, encabritándolo, con lo cual se aumentará el ángulo de ataque, crecerá la sustentación, y el aeroplano subirá como se desea; pero, además, la fuerza R'_z que queda es ascendente y se suma a la sustentación general del aeroplano en el sentido deseado, aumentando la eficacia del mando. Veamos ahora lo que ocurre con el equilibrador posterior.

En este caso, si se trata igualmente de subir (fig. 3) para conseguir el encabritamiento del aeroplano, el equilibrador deberá inclinarse hacia abajo para originar

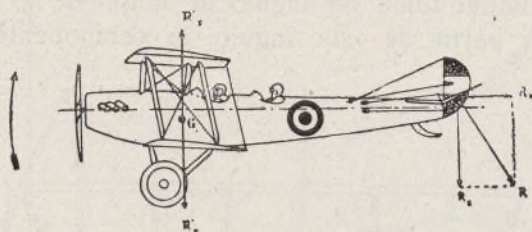


Fig. 3.^a—Equilibrador posterior.

una reacción descendente que baje la cola del aeroplano. La reacción R se descompondrá en los dos componentes R_x y R_z , horizontal y vertical; la primera se sumará a la resistencia al avance del aeroplano, como en el caso anterior, y la segunda podrá componerse también con las dos R'_z y R''_z , iguales y contrarias, que supondremos aplicadas al centro de gravedad, formándose el par R_z, R''_z , que encabritará al aeroplano, como se desea, para aumentar su sustentación y subir; pero la fuerza restante R'_z , como en este caso es descendente, se restará de la sustentación del aeroplano disminuyendo la eficacia del mando. Por esta razón, a igualdad de condiciones, el mando de altura del equilibrador anterior es más enérgico que el posterior, aunque para el mando de posición, o sea para el efecto de encabritar o picar, lo sean igualmente ambos.

A pesar del inconveniente señalado, el

equilibrador posterior tiene ventajas sobre el anterior que le hacen preferible. En primer lugar, como el aeroplano tiene por detrás de su centro de gravedad más extensión que por delante, el equilibrador posterior puede colocarse fácilmente más lejos del centro de gravedad que el anterior, con lo que, aumentándose el brazo de palanca, puede disminuirse la reacción del aire sobre él, conservándose el mismo efecto y siendo de poca consideración el efecto contrario al mando de altura que la fuerza R'_z , origina en este caso. Además, para que el aeroplano tenga las condiciones de veta convenientes para su estabilidad longitudinal y de dirección, es necesario que haya por delante del centro de gravedad la menor cantidad de superficies posible, por lo que el equilibrador anterior es contrario a la estabilidad y favorable el posterior.

Como se ha dicho también, el equilibrador unas veces está aislado y actúa como plano de cola (siendo posterior), y otras veces está unido a éste, teniendo su eje de giro en el borde posterior del plano de cola. En el caso de estar aislado, suele tener su eje distante del borde de ataque una cantidad un poco menor del tercio de su profundidad (fig. 4), con lo cual se consi-

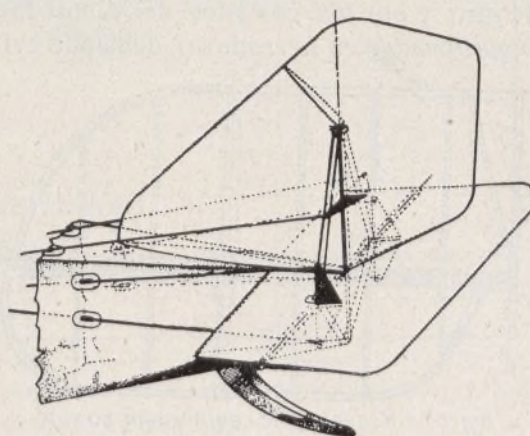


Fig. 4.^a—Equilibrador aislado compensado.

gue que, actuando la reacción del aire a poca distancia del eje de giro, pero siempre por detrás de él, el piloto experimente

poca resistencia para mandarle, sin dejar. sin embargo, de tender el equilibrador a colocarse en el lecho del viento, y según el grado de esta tendencia, que no fatiga al piloto, puede éste apreciar al tacto si el aeroplano tiene o no la velocidad conveniente para conservar su sustentación y sus mandos. El equilibrador, montado de este modo, se dice que está *compensado*.

También puede compensarse el equi-

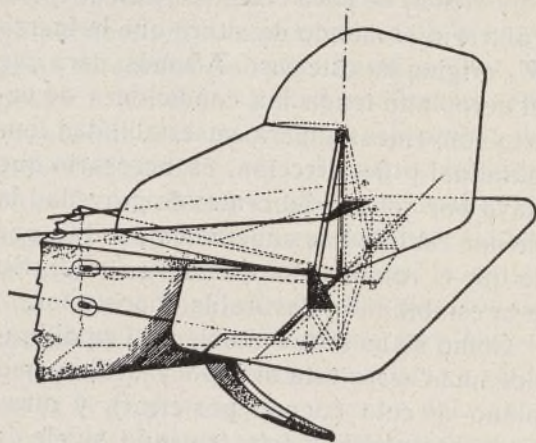


Fig. 5.ª—Equilibrador compensado unido al plano de cola.

brador cuando está unido al plano de cola (fig. 5), haciendo que parte de su superficie sobresalga hacia adelante del eje de giro y por los costados del plano fijo (*equilibrador en herradura*), debiendo evi-

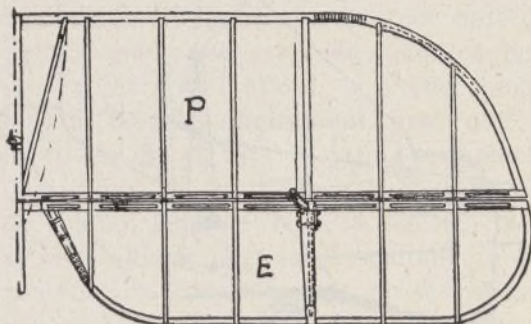


Fig. 6.ª—Esqueleto de equilibrador no compensado.

tarse igualmente que la compensación sea excesiva, sino lo suficiente para evitar la fatiga muscular del piloto, dejándole la sensación del mando.

La forma del equilibrador suele ser plana, terminando en un borde de salida afilado para darle buenas condiciones de penetración aerodinámica. En los primitivos aeroplanos «Wright» el equilibrador, que era anterior, tenía forma plana cuando estaba en *posición neutra* o *a la vía* (o sea con ángulo de ataque nulo); pero estaba montado de tal modo que se encurvaba, tomando forma de ala, hacia arriba o hacia abajo, al ser accionado por el piloto; disposición ingeniosa que en los equilibradores posteriores unidos al plano fijo, que son los de uso corriente, no tiene ya aplicación.

El máximo mando del equilibrador es cuando toma un ángulo de ataque de 30° . A partir de este ángulo, la componente

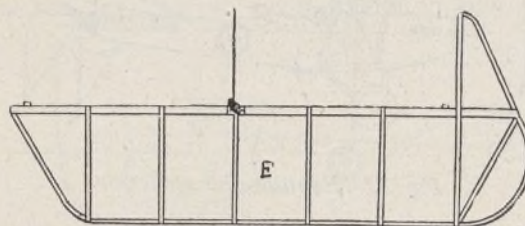


Fig. 7.ª—Esqueleto de equilibrador compensado.

útil R_z disminuye, aumentándose la perjudicial R_x , por lo cual conviene limitar su carrera hasta los 30° a un lado y otro de la horizontal.

Los equilibradores (figs. 6 y 7) suelen estar constituidos por una serie de costillas de madera o aleación de aluminio, enlazadas por abrazaderas al eje, y unidas por un casquillo o por un hilo en el borde de salida y por una pieza transversal o larguero próximo al eje, de igual material que las costillas, al cual se fijan unas *manguetas* por arriba y por abajo, en cuyos extremos, bien directamente o bien pasando por un arco acanalado, se unen los cables de mando, de acero y generalmente dobles en cada costado, para aumentar la seguridad de esta parte tan esencial en el aeroplano.

(Continuará)

★ DOS PROBLEMAS ★

Por D. ANGEL ORTIZ

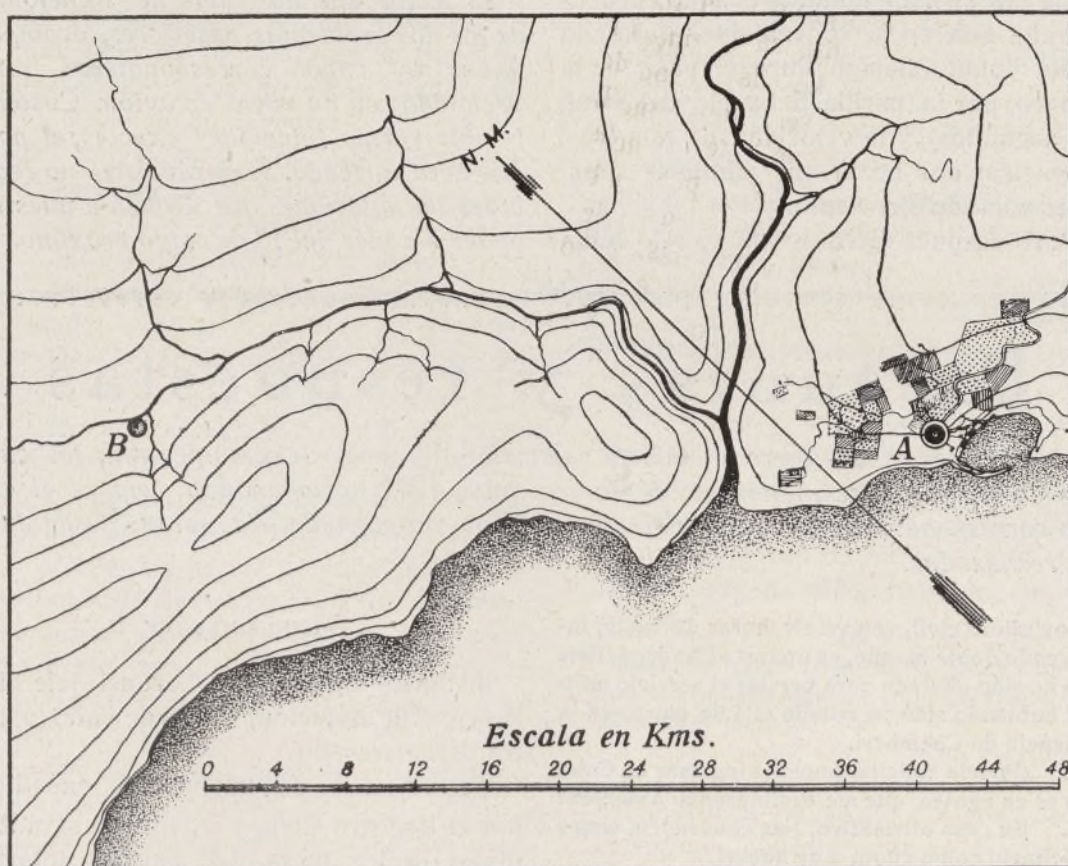
(Del Laboratorio Aerotécnico de Aviación Militar.)

Problema 1.º

A un piloto de aeroplano le ha sido hecha la siguiente proposición:

«Salga usted de la ciudad A y trate de encontrar un pueblo B que dista de ésta 45 kilómetros, en el menor tiempo posible. Para llegar a B tiene que cruzar un río

A y se interna tierra adentro cruzando en seguida por encima del río. Al poco tiempo de vuelo divisa en el fondo de un valle un pueblecito que supone sea B, bajo un ángulo con la ruta que hasta entonces había llevado de 112° , vira bruscamente y aproa hacia B. Algún tiempo después pasa



visible desde A. Como dato interesante sepa que A y B son las dos únicas poblaciones que hay en mucha distancia».

El aparato sale en plena calma y en seguida alcanza la velocidad de 150 kilómetros por hora, que mantiene constante durante todo el viaje; pasa por la vertical de

por su vertical, habiendo invertido en todo el viaje 21 minutos.

Ya en tierra, y sobre un plano topográfico del terreno, trata de determinar el punto desde el cual vió el pueblo, y corrigió la ruta, con el fin de apreciar cuánto se apartó de la que habría sido la más corta.

Nosotros tenemos el plano que adjuntamos del mismo terreno y deseamos saber cómo se las ha compuesto el piloto para resolver gráficamente este problema.

Un avión sale de reconocimiento con el

Problema 2.º

fin de determinar la situación de un barco que fué echado a pique tiempo atrás.

Después de algún tiempo de vuelo a la altura de 1.500 metros sobre el nivel del mar, consigue su objetivo determinando la situación del barco, y piensa que podrá facilitar algún dato relativo a la profundidad a que éste se halla hundido cuando encuentre una referencia conveniente. Para ello anota cuánto tiempo dura el paso de la imagen, por la mirilla del suelo del avión (26 segundos), y la velocidad de éste (86,4 kilómetros por hora) que mantiene constante volando sin viento.

Poco después divisa un barco y lo enfila

en dirección opuesta a su marcha. Al pasar sobre él anota el tiempo de paso por la mirilla (19 segundos) y solicita por radio su marcha (15 millas por hora).

En seguida lanza un parte dando la situación y la profundidad aproximada. Se desea saber cuál será ésta.

Nota.—La mirilla cierra la visualidad en los dos casos en el preciso momento en que la imagen pasa por la vertical del punto de vista.

Se ha supuesto la densidad media del agua del mar igual a 1,02.

* * *

El lector que nos envíe las soluciones de los dos problemas anteriores, acompañadas del cupón correspondiente, será premiado con un vuelo en avión. Caso de recibir varias soluciones exactas, el premio será sorteado. Se darán como no recibidas las soluciones que lleguen a nuestro poder después del 18 de mayo próximo.

* Preguntas y respuestas *

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

Soy piloto civil, con veinte horas de vuelo, incluyendo doble mando, en aparato Caudron. Este mes he sido alistado para prestar el servicio militar, habiendo sido ya tallado el 4 de marzo en la Tenencia de Chamberí.

1.º ¿Podría solicitar antes de ingresar en Caja, que es en agosto, que me destinasen a Aviación?

2.º En caso afirmativo, ¿me convendría mejor solicitarlo como cuota o de haber?

3.º ¿Qué ventajas tendría en uno u otro caso?

José S. Blanco.
Madrid

Puede venir como voluntario en 1 de julio, teniendo que servir tres años, que en la práctica se convierten en dos, pero sin interrupción. Debe presentar los documentos siguientes:

Documentación

Instancia dirigida al Coronel Jefe del Servicio de Aviación, hecha de puño y letra del interesado.

Certificación de nacimiento expedida por el Registro Civil, y legalizada si el Registro radica fuera del distrito notarial donde reside el Cuerpo.

Consentimiento del padre, y a falta de éste, de la madre, o del tutor o pariente más cercano, si fuese huérfano o menor de edad, debiendo ser concedida esta licencia por comparecencia de los otorgantes ante el Juez municipal respectivo, que expedirá la certificación correspondiente.

Certificado de buena conducta expedido por el Alcalde del punto donde resida.

Certificación de existencia expedida por el Juez Municipal del domicilio del interesado, en que se haga constar que éste es soltero o viudo, sin hijos de su matrimonio.

Cédula personal.

Los mayores de edad no necesitan consentimiento paterno.

Los mozos que soliciten ingresar voluntarios, después de haber sido incluidos en el alistamiento anual, sustituirán la partida de nacimiento por un certificado expedido por el Ayuntamiento que los alistó, en el que conste fueron incluidos en el alistamiento, la clasificación que les correspondió y que no están comprendidos en la penalidad del párrafo 5.º del art. 78 del Reglamento para el Reclutamiento y Reemplazo del Ejército.

Condiciones

Ser español, soltero o viudo sin hijos.

Contar de diez y ocho a treinta años de edad.

Demostrar actitud física para el manejo de las armas.

No pertenecer a la situación de reclutas en Caja ni a la primera de servicio activo.

Comprometerse a servir tres años presentes en filas.

Poseer alguno de los oficios siguientes: Pilotos de Aviación, Oficiales del Servicio catastral, geómetras, electricistas, sastres, guarnicioneros, ajustadores, forjadores, fotógrafos, mecánicos, pintores y chauffeurs.

Los que deseen ingresar con destino a Banda de Cornetas, deberán reunir las condiciones indicadas a excepción del oficio, y podrán hacerlo desde los catorce años de edad, siendo de cuatro años la duración de su compromiso.

Los mozos comprendidos en el alistamiento anual, podrán ingresar como voluntarios, hasta un mes antes del día señalado para su ingreso en Caja.

Puede también venir con el semestre a

que pertenezca, en el mes de noviembre si ha nacido en uno de los cinco primeros meses del año, debiendo para ello solicitarlo del Jefe de Caja de Reclutas en el mes de agosto; pero si ha nacido en los siete últimos meses del año, debe solicitarlo en el mes de octubre, para ingresar en el cuartel en marzo del año siguiente.

En el Servicio de Aviación no se admiten más cuotas que a los parientes muy cercanos de Jefes u Oficiales pertenecientes al Servicio.

En el Servicio de Aviación los soldados del cupo corriente sirven dos años que en la práctica se reduce a uno, pues al terminar el año de servicio se les da licencia cuatrimestral que se prorroga hasta cumplido el servicio.

Los soldados de cuota quedan exentos del servicio mecánico.

En la Sociedad Popular Aviación, ¿admiten socios que residan en provincias? ¿Tengo que ser presentado por otro socio?

H. García
Almería

Puede ingresar en la S. P. Aviación cualquiera que sea su residencia.

Por ahora no tiene necesidad de ser presentado por nadie. Directamente puede enviar su adhesión a la Sociedad, dirigiendo la carta al Apartado de Correos 8089, Madrid, Caso de no recibir noticia en contrario, es que ha sido admitido en la Sociedad.

Desearía saber cómo es la prueba de ajuste que exigen para ingresar en la Escuela de Mecánicos de Aviación.

Luis Fernández
Madrid.

La prueba de ajuste ha consistido en cortar con la sierra un trozo de chapa de hierro y hacer por medio de la lima un triángulo equilátero de dimensiones dadas.

Este examen no es obligatorio ni necesario, sirviendo únicamente para mejorar la nota.

**El teléfono de nuestra
Redacción es el 13998**

PARIS VISTO DESDE EL AIRE



En la parte superior la Plaza de la Opera, cruzada por los Grandes Boulevards, uno de los centros más importantes de la gran urbe.



Magnífica vista del Sena y sus puentes, con la Plaza de la Concordia, las Tullerías y el Louvre a su izquierda. Al fondo la Cité con Notre Dame.



El óxido de carbono en los grandes garajes

Desde este número inauguramos esta nueva Sección, que consideramos de utilidad para los aspirantes a mecánicos y para los mecánicos que tengan descuidada su instrucción teórica. Trataremos en esta serie de artículos en forma vulgar y sin método ni orden visible temas de Aritmética, Álgebra, Trigonometría, Física, Química, etc. En forma vulgar para que puedan ser asimilados sin necesidad de preparación alguna. Sin embargo, la totalidad, deseamos que forme un conjunto armónico que sirva de iniciación científica al obrero.

La mezcla gaseosa admitida en los cilindros cuando está bien dosificada, es decir, sin falta ni exceso de aire, contiene por cada gramo de vapor de gasolina 20 gramos de aire. Durante la explosión o combustión rápida, que no es más que una reacción química entre los elementos contenidos en el interior del cilindro, se forman nuevos cuerpos que, terminado el ciclo de cuatro tiempos, salen y son expulsados por el escape.

El motor de explosión se clasifica entre los motores térmicos, pues transforma la energía calorífica de los gases, en movimiento.

De los cuatro tiempos que componen el ciclo de los motores de explosión, más generalmente empleados, sólo es activo el tiempo de explosión, que no es más que una reacción química hacia elementos más

estables, la cual se verifica con desprendimiento de calor, pero este calor no es más que una consecuencia de la combinación de elementos químicos y como ocurre en la generalidad de las combinaciones químicas, se efectúa con desprendimiento de calor.

En el motor de explosión entran gasolina y aire.

La gasolina es un compuesto de carbono (C) e hidrógeno (H), pero es un compuesto químico, no una mezcla.

Existe una diferencia esencial entre una mezcla y una combinación de elementos, que trataremos de explicar.

Mezcla.—Si juntamos íntimamente siete partes en peso de limaduras de hierro con cuatro partes en peso de azufre finamente pulverizado, se obtiene una *mezcla* de color gris verdoso, en la cual sólo con una lupa o con ayuda del microscopio es posible diferenciar las dos materias.

Combinación.—Tocando ahora un punto de la mezcla con un alambre calentado al rojo vivo, se inicia una intensa reacción que va propagándose por toda la masa y la pone incandescente *desprendiéndose una gran cantidad de calor*. Dejándola enfriar, nos encontraremos con un cuerpo duro de color pardo oscuro, en el cual no se puede distinguir ni aún con la ayuda del microscopio más potente, el hierro ni el azufre. Sólo veremos un cuerpo homogéneo y único, cuyas propiedades de

color, dureza, densidad, punto de fusión, etc., son completamente distintas de las que tenía la mezcla primitiva. Más el peso del cuerpo que ha resultado es exactamente igual a la suma de los pesos de las sustancias de que partimos (11 gramos = 7 gramos + 4 g.) siempre y cuando no se hayan producido pérdidas involuntarias, por volatilización del azufre o por otra causa cualquiera. Entonces decimos que el hierro y el azufre se han combinado químicamente y denominamos a la materia resultante sulfuro de hierro (de sulfur = azufre), siendo el hierro (Fe) y el azufre (S) sus dos componentes; pero la diferencia esencial entre la mezcla y la combinación no está sólo en que los elementos componentes de la combinación sean más pequeños que los que componen la mezcla. Pues podíamos dividir el hierro y el azufre en polvo tan fino que después de mezclado no se podrían distinguir con el más potente microscopio las partículas de uno y otro. La diferencia entre la mezcla y la combinación estriba en lo siguiente:

Los cuerpos materiales poseen, además de su materia, que es lo que podemos ver y tocar de ellos, una cierta cantidad de energía. En la mezcla sólo se fusionan las materias de los cuerpos, permaneciendo cada uno de ellos con la misma energía que tenían antes de mezclarse. En las reacciones químicas (combinaciones o des-

composiciones), además de fusionarse los cuerpos, se desprende parte de la energía que poseían (en general en las combinaciones), o aumentan la energía que tenían (descomposición). Es decir, que en la mezcla sólo interviene la materia, y en la reacción química (combinaciones y descomposiciones), interviene la materia y la energía.

En el ejemplo citado, de mezcla, con mucha paciencia podríamos separar grano a grano el azufre del hierro, y con un imán las separaríamos inmediatamente. Pero en el ejemplo de combinación citado, entre estos mismos cuerpos, nunca podríamos repararlos volviéndolos a su estado primitivo si antes no les infiltráramos la energía que se desprendió en forma de calor, durante su combinación. Y es que en el cuerpo que se ha formado al combinarse el azufre (S.) y el hierro (Fe), no existen ya estos cuerpos, pues los 4 gramos de azufre son:

4 gramos de azufre = 4 gramos de materia + H unidades de energía, y los 7 gramos de hierro son:

7 gramos de Fe = 7 gramos de materia + K unidades de energía.

La combinación resultante es:

7 gramos de materia (del azufre) + 4 gramos de materia (del hierro) y una cierta cantidad de energía, que no es la suma de las energías H + K de los dos cuerpos,

Es indispensable para conservar una hermosa dentadura

EL USO DE LOS DENTIFRICOS **NACARINE**

ELIXIR-PASTA Y POLVOS OXIGENADOS

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

sino esta cantidad $H + K$ disminuida en las calorías que se desprendieron durante la combinación.

Decíamos que la gasolina es un compuesto químico, o mejor dicho una mezcla de compuestos químicos de carbono e hidrógeno.

El aire es una **mezcla** (no una combinación) de varias clases de gases. En ella hay dos, a saber: el oxígeno (O) y el nitrógeno (N), que son los elementos que constituyen la mayor parte de la masa total; correspondiendo al oxígeno (O) $\frac{1}{5}$ del volumen en números redondos, (20,9 % con exactitud) y al nitrógeno (N) $\frac{4}{5}$ (78 %). Lo que falta para completar el volumen (1 % aproximadamente) está constituido (sin contar las sustancias que puedan existir accidentalmente) por dos materias que no son elementos, sino compuestos químicos (combinaciones de elementos) a saber: el vapor de agua y el anhídrido carbónico, que pasan al aire por la evaporación de los mares y de los lagos, por la respiración de los seres vivos y por los infinitos procesos de combustión que en la Naturaleza abundan. Contiene además diferentes elementos raros denominados *gases nobles*, por su incapacidad para combinarse con otros elementos; entre los gases nobles el que entra en mayor proporción es el *argo* (del griego a-ergon que significa inactivo, perezoso) (0,9 %). Los otros: *helio* (de helios, el sol), *neo* (de neos=nuevo), *xeno* (de xenos=el extraño), *cripto* (de Krypto=el oculto), se encuentran en el aire en pequeñísimas cantidades.

Nos encontramos en el cilindro con una mezcla de gases que son: compuesto de carbono (C) e hidrógeno (H) (vapores de gasolina); oxígeno (O) y nitrógeno (N) (aire) despreciando los demás gases cuyo efecto no tendremos en cuenta, aunque el vapor de agua ejerce marcada influencia en la carburación.

Tenemos en el interior del cilindro y mezclados íntimamente C, H, O, N; el N

nitrógeno, no ejerce ninguna influencia y sale por los tubos de escape, pero el C y el H se combinan separadamente con el O naciendo de estas dos combinaciones, dos cuerpos nuevos, el anhídrido carbónico llamado vulgarmente ácido carbónico que es un compuesto de carbono y oxígeno y el agua que, como los gases de escape tienen temperatura superior a 100 grados centígrados, saldrá en forma de vapor de agua. Estas combinaciones se verifican en las mismas condiciones que explicamos en el ejemplo del Fe y el S, es decir, que al combinarse estos elementos se desprende en forma de calor, parte de la energía que tenían y este calor aumenta la presión de los gases que al actuar sobre el émbolo lo impulsan produciendo el esfuerzo motor.

El C y el O se combinan en dos proporciones distintas 12 gramos de carbono con 16 de oxígeno o con 32 gramos. Cuando cada 12 gramos de C se combinan con 16 de O se forma óxido de carbono (CO) pero cuando el carbono se combina con doble cantidad de O que en el caso anterior, o sea, 12 gramos de C con 32 gramos de O, el cuerpo que se forma se llama anhídrido carbónico (CO_2). Cuando hay exceso de gasolina (mezcla rica), o el C y el O no se han mezclado bien antes de la combinación, por los tubos de escape salen, además del CO_2 que proviene de la buena combustión, CO (óxido de carbono) y C (carbono).

El hidrógeno (H) se combina con el O en la proporción de 2 gramos de hidrógeno (H) por 16 de O formando 18 gramos de vapor de agua.

En resumen: Por la tubería de admisión entra en los cilindros una mezcla de vapores de gasolina y aire.

En el cilindro tiene lugar la serie de reacciones químicas que hemos explicado; estas reacciones se verifican desprendiéndose en forma de calor parte de la energía que contenían los gases. El calor dilata los gases y esta dilatación mueve el émbolo.

Por el escape sale el mismo peso de ma-

teria que entró por la admisión, pero desprovista de una cierta cantidad de energía y por tanto serán materias esencialmente distintas de las que entraron sin otro carácter común que la constancia del peso.

Por bien reglada que esté la carburación de un motor, siempre salen por el escape C y óxido de carbono. El C, es uno de los elementos que ensucian la cámara de combustión, las válvulas (especialmente la de admisión), y los conductos de escape. En cuanto al óxido de carbono, es un veneno poderosísimo, una atmósfera que contenga 0,1 por ciento basta para privar de las facultades locomotrices a los que lo hayan respirado dos o tres horas: la muerte es inminente si no se acude pronto, saliendo al aire libre y aun con respiración artificial en atmósfera de oxígeno puro. En cambio, el anhídrido carbono C_2 , es inepto para la respiración, pero no es venenoso.

En locales cerrados es peligroso tener los motores en marcha, porque los efectos del anhídrido carbónico, que no es apto para la respiración y particularmente del óxido de carbono, eminentemente venenoso, pueden ser fatales. En los Estados Unidos, para proteger la salud de los obreros que trabajan en los garajes, se han hecho medidas en un gran garaje del Gobierno de Washington que alojaba 33 grandes camiones y algunos coches. Otras medidas

análogas se hicieron en un garaje comercial en Pittsburg, con más de 50 coches. El CO (óxido de carbono) fué medido con un indicador automático que utilizaba el calor producido al oxidar el CO para pasar al CO_2 (anhídrido carbónico), con objeto de registrar la concentración de CO en el aire. La reacción se verifica catalíticamente, y el calor producido es comunicado a una pila termo-eléctrica, que produce un potencial cuyo valor depende de la cantidad de calor desarrollado en la reacción y es registrado directamente en grados de CO por un potenciómetro indicador.

Los autores aseguran que las indicaciones del aparato no difieren en más del 5 por 100 de las verdaderas.

El máximo de CO que puede ser soportado por el hombre durante una hora, sin que se advierta el efecto perjudicial, es de 4 partes por 10.000 de aire, y el máximo durante 7 horas al día es de 1 por 10.000.

La concentración máxima registrada fué de 8,9 partes en el garaje Washington, y la media fué 1 por 10.000. Las pilas termo-eléctricas se fundieron en una ocasión, sin duda por una concentración excesiva de CO. Cuando el motor del coche está funcionando la atmósfera que se forma debajo del automóvil se considera muy perjudicial y el motor debe ser parado mientras se trabaje debajo del coche.

Luis MAESTRE

Casa Ubaldo Rodríguez

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

Estudio completo de una biela maestra para motor de aviación «Elizalde» de 450 CV.

Por Manuel Torrado y Varela, Jefe del Laboratorio de Elizalde

(Conclusión)

VI

Consecuencias a deducir.

A lo largo de este modesto trabajo, se han podido ir siguiendo las distintas *situaciones*, en que se encuentra el material que constituye la biela maestra de nuestro motor de aviación. A la vista salta que, por mucha escrupulosidad que se ponga en todas las fases de su fabricación en lo que a tratamiento se refiere, nunca obtendremos los mismos resultados que con la probeta tratada en horno eléctrico de mufla medida la temperatura con pirometro de precisión y enfriada en un baño cuya temperatura no ha oscilado por haberse templado en él, piezas anteriormente, caso frecuentísimo en los Hornos industriales. Así comparemos los resultados de la probeta procedentes del tocho y de las probetas procedentes de las bielas, para ver sus diferencias y tenerlas en cuenta al recibir los materiales.

Ensayos mecánicos.

E. Se pierde 5 kilogramos desde la probeta tipo a la *probeta de cabeza larga*.

R. Se pierden 8 kilos medidos como antes se indica.

A %. Sensiblemente las mismas cifras.

B %. Sensiblemente las mismas cifras.

P. Se gana en el tratamiento industrial en lo que a esta característica se refiere, cosa natural, toda vez que la forja en el sentido longitudinal, hemos visto mejora el valor de P.

D. Exactamente igual en todas las probetas, base para que los resultados sean comparables.

Los ensayos micográficos, nos dicen que no hay variación sensible en lo que

a constituyentes y calidad de estos se refiere. Igualmente en el recocido, que después del temple y revenido, se presentan ferrita y perlita en las mismas proporciones y martensita igualmente fina y bien distribuida.

De todo ello resulta, que los tratamientos industriales organizados técnicamente, bien ejecutados y severamente controlados, hacen dar al material sensiblemente las mismas características que operando en las condiciones más precisas en un Laboratorio. Pero conviene advertir que se debe ser algo exigente en la redacción de pliegos de condiciones y en la recepción de materiales, a fin de tener en cuenta las muchas vicisitudes porque pasa el material, antes de transformarse en artículo de nuestro Motor.

No quiero terminar estas líneas, que no tienen más mérito que haber sido hechas con el buen deseo de deducir hasta qué punto debemos tener en cuenta las enseñanzas de los ensayos, para que nos sirvan de guía en la resolución de problemas de tratamientos, sin hacer presente la satisfacción que sentimos todos los que trabajamos en este ramo, por este resurgir nacional en lo que a industria del Motor se refiere. Es de esperar que el éxito corone los esfuerzos de productores de primeras materias y de fabricantes, y que en plazo breve, motores hechos por españoles y con materiales españoles, pregonen que no necesitamos ser tributarios del extranjero en artículos tan de *primera necesidad* como los que nos ocupan.

MADERAS

ADRIAN PIERA
Santa Engracia, 125

LO QUE NOS CUENTAN

El Gran Premio de la Academia Francesa de los Deportes para nuestro compatriota Sr. La Cierva

La Academia Francesa de Deportes ha concedido su Gran Premio anual de 25.000 francos a nuestro ilustre compatriota señor La Cierva, inventor del autogiro que lleva su nombre.

El autogiro que al salir de los talleres de la Aviación Militar, en donde tomaron realidad las ideas del Sr. La Cierva, ha tenido que luchar con la incredulidad de los técnicos extranjeros que, unas veces por técnicos y otras por extranjeros, trataron de rebajar su originalidad y mérito. Ahora parece que el autogiro es tenido en cuenta en muchas naciones, después de su triunfal viaje desde Inglaterra, por Francia, Bélgica, Holanda y Alemania.

No crean nuestros lectores, a los que por costumbre siempre dicen lo mismo, que el Sr. La Cierva marchó a Inglaterra por no haber tenido en España favorable acogida y protección su invento. Esta vez, como en otras en que nuestros inventores emigran en busca de más propicio ambiente, no ha sido por falta de apoyo. El señor La Cierva, encontró auxilio en el Laboratorio de Cuatro Vientos, cuyos Jefes el Teniente Coronel Herrera y Comandante Olivé, hicieron múltiples ensayos que influyeron notablemente en los resultados obtenidos; los Talleres que posee la Aviación Militar en Cuatro Vientos, construyeron con material del Estado varios modelos y éstos fueron pilotados en multitud de vuelos por los pilotos militares Loriga y Spencer, que sin vacilación aceptaron el riesgo enorme que supone pilotar un aparato que es una novísima concepción de resultados desconocidos.

Es decir, que la parte difícil, la de ries-

go, la que sólo se puede aceptar cuando se tiene fe en la obra, esa se llevó a cabo en España. El perfeccionamiento y los laureles del éxito, desgraciadamente llegaban a Inglaterra. Menos mal que el Sr. La Cierva tripula por fin su aparato construido en Inglaterra, y en su doble cualidad de inventor y piloto ha conseguido despertar la admiración y respeto de la técnica extranjera ante el invento de nuestro compatriota, capaz de producir un cambio rotundo en las máquinas de vuelo más pesadas que el aire.

Lo que regala C. E. T. F. A.
a la Ciudad Universitaria

La Compañía Española de Trabajos Fotogramétricos Aéreos, ha presentado en la última reunión que bajo la presidencia de S. M. celebró la Junta de la Ciudad Universitaria, un croquis fotográfico de los terrenos en donde se asentará la futura Ciudad, que mereció calurosos elogios de su augusto presidente y demás señores que forma el Patronato. El trabajo, que no es más que un esquema del plano fotogramétrico aéreo, hace pensar en la perfección del plano definitivo, que conocida la pulcritud y arte derrochado por C. E. T. F. A. en cuantos trabajos ha realizado, no dudamos constituirá un motivo digno de felicitar a su competente personal.

El importe del plano será aproximadamente de 10.000 pesetas, que son el donativo que hace C. E. T. F. A. a la Ciudad Universitaria.

La resistencia aerodinámica de los vehículos automóviles

En los ensayos que se hacen habitualmente con los automóviles para determinar las características de su funcionamiento, desde el punto de vista de su resistencia al avance, la resistencia aerodinámica juega un papel importante, pero es casi imposible valorarla indirectamente.

corrigiendo para ello, las pequeñas deficiencias respecto a comida y bebida, que se originaron en el vuelo anterior. Antes de emprender el vuelo, el Dr. Eckener dijo que esta vez no habría reclamación alguna por parte de los pasajeros, y de regreso se ha podido confirmar esta sentencia.

Al emprender el vuelo el «Conde Zeppelin», desde el aerodromo de Friedrichshafen durante la noche del 24 al 25 de marzo

FUMAD HABANOS ROMEO Y JULIETA

a las 0 h. 54 minutos, llevaba a bordo además de la tripulación, 28 pasajeros habiendo entre ellos, la hija del Conde Zeppelin, M. Koah Weser, el Ministro de Justicia del Reich; Lady Drumund Hay, en representación de la prensa Inglesa; M. van Wiegand y el redactor Jefe del diario egipcio la «Pirámide». Entre la carga que llevaba, había 10.000 cartas para dejarlas caer sobre varios puntos de su ruta.

Después de haber volado Bale y Lion, el dirigible siguió por el valle del Ródano, siendo señalado su paso por Montelnman a las 6 horas 25 minutos, sobre Marsella a las 7 horas 45 minutos, sobre Roma a las 15 horas dirigiéndose desde este punto a Jerusalem; donde llegó el 26 de marzo a las 18 horas 30 minutos continuando su ruta hasta Port-Said, desde donde emprendió el viaje de regreso, que lo efectuó pasando por Constantinopla, Atenas, Belgrado, Budapest, Viena, desde donde se dirigió a la base de Friedrichshafen, en la que nuevamente tomó tierra a las 10 horas 17 minutos del 28, habiendo por lo tanto efectuado un vuelo de 81 horas 23 minutos.

Durante la presente primavera es casi ya seguro que el «Conde Zeppelin», efectua-

rará dos grandes cruceros más, uno por el Mediterráneo y el otro, como su primer viaje, será a Nueva York.

Es de esperar que los dos pasarán también a sumarse a las páginas gloriosas de la Aeronáutica, y también una vez más servirá para demostrar a los incrédulos que la navegación aérea es segura.

La General Motors en Alemania

La General Motors se ha asociado con la Compañía Adam Opel de Russelheim, en Alemania, tomando una participación de 30 millones de dólares.

La Compañía Opel es en Alemania como la General Motors en América. Ocupa uno de los primeros puestos entre las organizaciones industriales alemanas. Tiene empleados en los talleres unos 12.000 obreros. De esta asociación espera la General Motors un crecimiento de sus negocios y un afianzamiento de su posición al añadir a su extensa gama de vehículos, nuevos modelos adaptados al mercado europeo, de necesidades distintas a las de América.

Aviones a plazos

Con cinco millones de dólares acaba de constituirse, en los Estados Unidos, una Sociedad para la venta de aviones a plazos.

LAS PIEZAS PRINCIPALES

DE LOS

Motores de Aviación

(Cigüeñal, Bielas, Válvulas, etc.)

Son fabricadas con los aceros

especiales de

ETABLISSEMENTS

JACOB HOLTZER

CONCESIONARIO PARA ESPAÑA:

A. GAUDILLAT

Comercio, 1

Barcelona

Carlos Hinderer y Compañía, S. L.

Piamonte, 10.—MADRID.—Teléfono 17764

ACEROS KRUPP

MAQUINAS, HERRAMIENTAS Y HERRAMIENTAS DE PRECISION

JULIO LENOIR

Alfonso XII, núm. 13

MADRID

Motocicletas Monet Goyon

Primer premio: en el Circuito Internacional d'Antibes, en la Cuesta de St. Ló, Circuito del Sud-Oeste

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

MATERIAL FOTOGRAFICO

M. QUINTAS

Cruz, 43 y 45.-Teléf. 14515-Madrid

PROVEEDOR DE LA AERONAUTICA MILITAR

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

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: «ECHEVARRÍA»

Bilbao

Silvestre Segarra e Hijo

Grandes fábricas de alpargatas y borceguíes

Proveedores del Ejército

VALL DE UXÓ

(Castellón)

Venta de una casa

Se vende una casa en el Puente de Vallecas, calle de Mendizábal, 57, con dos viviendas independientes, corral y agua del Lozoya. Renta 80 pesetas mensuales. Se daría en 12.500 pesetas. Razón en el 54 de la misma calle.

Hijos de Mendizábal

Almacenes al por mayor de hierros y ferretería

Almendro, 8.—Madrid.—Teléfono 72429.

Apartado de Correos 393.

Carbones "EL SOL"

Venta por toneladas y sacos

MINAS PROPIAS

Oficinas y Dirección: Vallehermoso, 5.
Teléfono Dirección 31585.

DEPOSITO CENTRAL:

Calle del Labrador (Peñuelas)

Teléfono Depósito 71.005

CASA CARRIZO

Construcción y reparación carrocerías automóvil.—Especialidad en pinturas americanas

Villanueva, 32.-MADRID.-Teléf. 51016

Teléfonos para pedidos: 31547 y 31585.

* * R A F A G A S * *

(Crítica balompédica y desapasionada,)

La triple personalidad deportiva de Vallana

Pocos, muy pocos jugadores quedan ya del temple y de la buena historia de Vallana.

Su triple calidad de equipier, de árbitro y de cronista balompédico es caso único en la actualidad. En otra época también los hubo, y bien famosos por lo menos, como Berraondo, el hombre que después de estar en la cúspide muchos años, el último conoció su caída estrepitosa. Pero Vallana se retira a punto, en el momento que comenzaba a oscurecerse y la gente desaprobaba con sus siseos sus grises actuaciones.

Por saber que ya no interesaba y que sus facultades cada día eran menores ha tomado esta resolución acertada, decisión que debe considerarse como un mérito más de los muchos que supo conseguir.

Con él puede decirse que definitivamente desaparece una de las épocas más sanas y más gloriosas de nuestro fútbol.

Su nombre nos trae el recuerdo de aquel Arenas famoso, que supo fundar y defender hasta el día, sin claudicaciones y siempre con la ilusión de poner cada vez más alto el pabellón de su club, muy humilde, pero lleno de limpia historia.

Parece que le estamos viendo, con su pañuelo blanco al cuello, atento al juego, pendiente de guardar la más conveniente colocación, calidad en la que tanto se ha distinguido, y realizando enérgicas entradas que abrían brecha en las vanguardias enemigas.

Su nombre figuró en las tres últimas Olimpiadas, en todas las que España ha tomado parte. En la de Amberes consiguió salir victorioso, escribiendo con sus compañeros la página más gloriosa que hasta la fecha tiene alcanzada nuestro balón.

En las dos restantes no tuvo la misma fortuna, sobre todo en la de París, en cuya actuación él mismo marcó en la puerta española el tanto de la derrota.

Esta mala jugada me dió motivo, ya que fui testigo de ella en el Stadium de Colombes, a llevarla a uno de mis libros. Copiemos unas líneas.

«Pero llegó el angustioso instante y todos los compatriotas hubimos de callar. El italiano Baloncieri, después de una jugada ponderada, logró situarse cerca de Zamora. Este salió, y su rival disparó a media altura y no muy fuerte. El arenero Perico Vallana quiso cubrir la meta abandonada, y al cruzarse chocó su pie desgraciado con el balón, terminando la pelota por estrellarse violentamente en las mallas.

»¡Aquél era el tanto trágico! La confusión fué enorme, y Vallana, después de ser el único que se salvaba del naufragio, se ahogaba de desesperación y lloraba, lloraba como un niño...»

Esto escribí, y para mi jamás podrá ser borrada su figura de mi memoria. Por lo bueno y por lo desgraciado. Más por lo bueno, pues deportistas como él es muy difícil que puedan formarse como él se formó, siendo siempre en los campos un buen jugador y un buen compañero.

Pero, si desaparece el Vallana jugador, quedan otros dos Vallana: el árbitro lleno de autoridad y el crítico.

Y esperamos que, como hasta ahora, siga siendo el mismo, sin dejarse vencer por los materialismos de estos tiempos. En su espíritu sano no puede haber otra cosa que la de que siempre resplandezca la verdad. Por algo se llama Vallana.

ANDRÉS QUEMADA

Madrid, 20 de abril de 1929.

Ernesto Giménez Moreno

Huertas, 16 y 18 : MADRID : Teléfono 10320

PAPELES Y OBJETOS DE ESCRITORIO Y DIBUJO.—IMPRESA,
ENCUADERNACION.—FABRICA DE SOBRES EN GRAN ESCALA

Precios de por mayor al detalle

Talleres: Canarias, 41

Teléfono 72030

Amalio Diaz

HELICES

Proveedor de la Aeronáutica Militar

Getafe

ECONOMIZADOR

E. S.

Regulador mecánico del
consumo de esencia para
el nuevo

Ford

PATENTE NÚM. 107.846

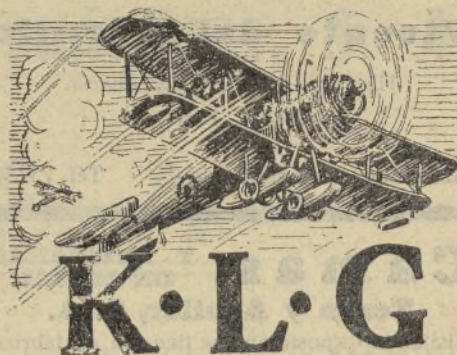
Del 30 al 35 por 100 de ahorro
en el consumo de esencia, ga-
rantizado con el empleo del

Economizador E. S.

Modelo adaptable a los coches provistos
de carburador SOLEX

Casa Central: ALCALA, 155

Teléfono 56713.-Madrid



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



EL MEJOR LUBRIFICANTE DEL MUNDO

Wakefield Castrol

Distribuidor para la Aviación Civil:

MARTIN RODRIGUEZ

Francisco Silvela, 20

MADRID

MOTOR OIL

Representante exclusivo para la región centro: **PARIS MADRID AUTOMOVIL**
Fernando VI, 12. — MADRID. — Teléfono 34683

ELECTRICIDAD EN GENERAL

CASA GALLARDO



ANTIGUA CASA ORUETA



Núñez de Arce, 7 y 9 :: MADRID

Teléfono 11780

Café Nacional

Toledo, 19

MADRID



Especialidad en servicio de banquetes
para BODAS

Grandes salones para fiestas; piano,
orquesta



Teléfono 10794

Vicente del Portillo

Hierros.—Aceros.—Maquinaria.

Clavazón.—Ferretería

Atocha, 4, cuadruplicado

Tél. 73731

**Camas Y LAMPARAS
DE METAL**
Terán y Aguilar, S. A.

Visiten la Exposición que tiene en su fábrica
calle de Zurbano, núm. 65 (detrás de la Es-
cuela de Sordomudos), Hipódromo.

Federico Lone

Marqués de Riscal, 7.

Madrid.



GARAJE Y TALLERES



Se encierran coches sin chófer.

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

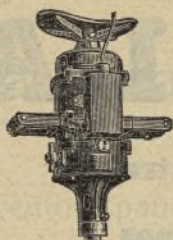
ESTABLECIMIENTO
TIPOGRAFICO :::

C. Bermejo



Stma. Trinidad, 7. - Teléf. 31199 - MADRID

S. A. M. FENWICK



BRUCH, 96, Y ARAGON, 314.-Barcelona.

Maquinaria y herramientas de todas clases :-: Carretillas autoeléctricas :-: Baterías de acumuladores Edison :-: Taladros eléctricos

Círculo Filatélico de Madrid

Costanilla de los Angeles, 13, bajo
Gran subasta extraordinaria,
con Catálogo, en los primeros
días de mayo próximo

ARTICULOS DE LIMPIEZA

Hijos de M. Grases

Proveedores de la Aeronáutica Militar

Infantas, esquina a Clavel

Mañas y Guillamón

INGENIEROS

OFICINA TECNICA
Proyectos, estudios, contratación de obras
ALFONSO XII, 26 Teléfono 16153

Francisco Mora Rey

Toldos y cortiaas.-Cordeleria.-Lonas.
Saquerío, Yutes y Tramillas.

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

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 BREGUET.—DORNIER

FUNDICION DE SILUMINIO

Dirección telegráfica: CASAIRE, Madrid

Dirección postal: Apartado 193, Madrid

Teléfonos..

Madrid: 16785 y 32095

Getafe: 3

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

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 (mágnets, dínamos, motores eléctricos)**

MECANICA EN GENERAL

Príncipe de Vergara, 8.-Teléfono 52204

MADRID

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

Fábrica: Valladolid.—Apartado 78

Barcelona: AV. Alfonso XIII, 420

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



PROVEEDOR EFECTIVO DE LA REAL CASA

MADRID

MONTELEÓN, 28.—TELÉFONO 31018.

BARCELONA

AVENIDA ALFONSO XIII, 458.—TEL. 74594.

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

Ayuntamiento de Madrid