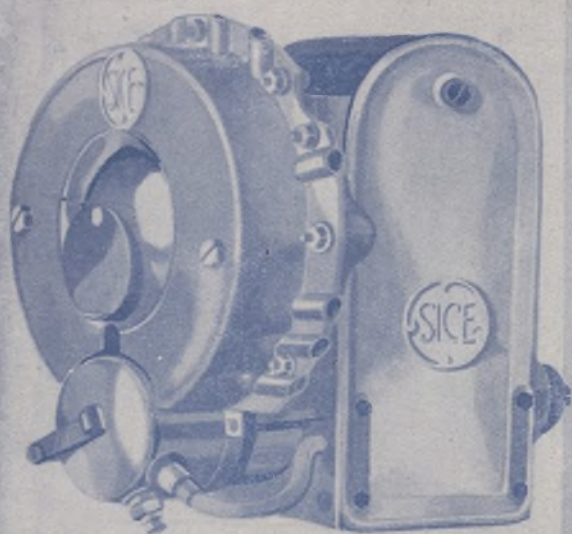




V. -- Madrid, 25 de diciembre de 1932. -- Núm. 113.





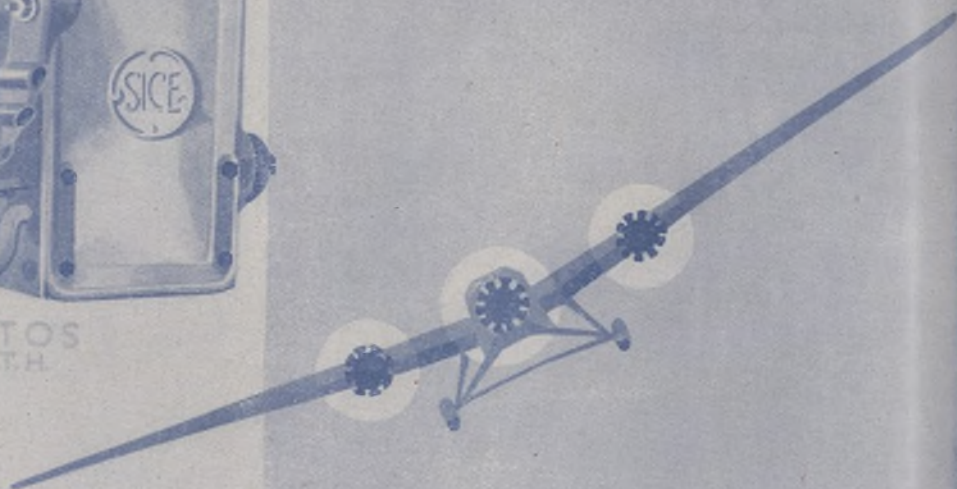
MAGNETOS  
Licencia B.T.H.



TERMINALES DE SEGURIDAD



BUJIAS



FABRICACIÓN NACIONAL



Barquillo. 1  
APARTADO 990. - MADRID

EQUIPOS ELÉCTRICOS PARA AVIACIÓN  
JUNTAS HERMÉTICAS, ETC, ETC.

FÁBRICA  
CARRETERA DE CHAMARTIN Nº 11.

Ayuntamiento de Madrid





## Órgano de «Aero Popular»

Fundada en 1928 por Luis Maestre Pérez

Se publica los días 10 y 25 de cada mes

### REDACCION Y ADMINISTRACION

Padilla, núm. 126, 2.º A.

Teléfono 55712

### Director:

ANTONIO MONROY LOPEZ

### PRECIO DE SUSCRIPCION

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

Números atrasados, 0,50

AÑO V.

MADRID, 25 DE DICIEMBRE DE 1932.

NÚM. 113.

# MODELOS DE AVIONES

El Concurso de modelitos es ya una realidad; existen unas bases, se va puntualizando fecha y habrá algunos premios; es necesario, pues, prepararse debidamente y presentarse a él.

Este artículo lo dedicaré a, por lo que debí empezar, detalles generales sobre construcción de modelos.

En el número anterior hablé del centrado del modelito del avión sin cola; voy a resaltar y a explicar gráficamente la necesidad de un buen centrado:

Todos los modelos, con o sin motor, han de ser ensayados en vuelo planeado para su puesta en punto. Para ello, colocados frente al viento, se les lanza a mano; si el aparato pica, o bien no planea todo lo que de él se debía esperar, es necesario adelantar los planos; por el contrario, si

el modelito encabrita, éstos han de retrasarse. Un modelito, bien centrado y en vuelo normal, planea según un ángulo correspondiente con su fineza, y en la proximidad del suelo y por efecto de él, dicho ángulo disminuye y efectúa un aterrizaje cual si llevase un consumado piloto.

A los modelitos no se les debe tocar el timón de profundidad, pues si tal se hiciese, el vuelo resultaría incorrecto; ni se les debe lanzar hacia arriba, ni encabitados, pues se les haría entrar en pérdida, produciéndose en este caso, como en el señalado de defectuoso centrado, tras de la pérdida, un picado y vuelta a remontarse, describiendo un zís-zás, como indica la figura 1.ª; si el modelito toca al suelo en el momento correspondiente a la parte baja de la curva que describe, puede salir bien librado; pero si tropieza en

## MOTOAVION

Desea a sus lectores y anunciantes  
felices Pascuas y un próspero Año  
Nuevo



el momento de su caída, es necesario preparar el botiquín ¡pobre piloto!.

Daré algunas ideas sobre motores para modelos:

Los más corrientemente usados, por más económicos de entretenimiento y construcción, son de muelle de acero y, sobre todo, de goma. Unos

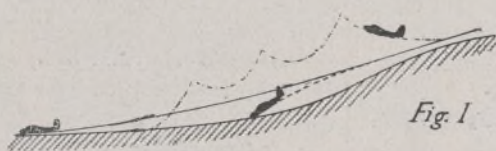


Fig. I

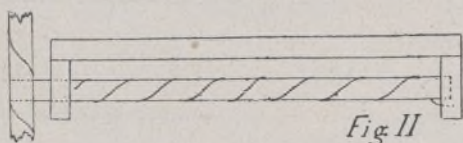


Fig. II

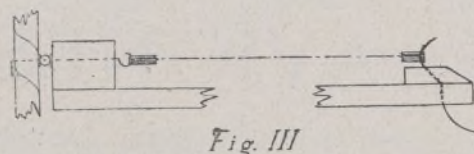


Fig. III

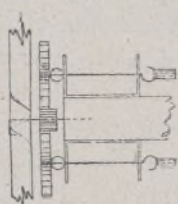


Fig. IV

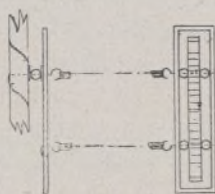


Fig. V

y otros usan como soporte un listón de madera, de suficiente espesor para resistir sin curvarse, el esfuerzo a que está sometido. De unos y otros, he dibujado (figs. 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup>) su forma más elemental y sencilla. Ahora bien; si se desea más potencia, se pueden colocar dos o más motores en "paralelo", según la figura 4.<sup>a</sup>, que va, además, con engranaje multiplicador. Y si se desea mayor duración del efecto del motor, se pueden colocar en "serie", cual la figura 5.<sup>a</sup>. Es conveniente, para evitar que se enreden las gomas, caso de que las de cada motor estén muy juntas, colocar entre ellas, tabiques, que pueden ser simplemente de cartulina.

Desde luego que el motor mejor y el más usado es el de hilo de goma representado en la figura 3.<sup>a</sup>; en ella se puede apreciar que la goma está

cogida en sus dos extremidades por alambre (de acero, de un milímetro de diámetro), una de las cuales está fija al listón de madera (el mismo alambre, curvado convenientemente, se puede utilizar como patín), y la otra, pasando a través de un taco de madera, fijo al listón, dos arandelas de latón (de unos 5 milímetros de diámetro y 1,2 milímetros la perforación) y una perla de bronce (de unos 5 milímetros de diámetro y 1,2 milímetros la perforación) va unida a la hélice. Es muy conveniente revestir la anilla (de unos 10 milímetros de diámetro) hecha con el alambre y que sirve de sujeción al hilo de goma, con tubo de goma, que protegerá mucho a la del motor.

Estos motores que he representado en "esqueleto", pueden ocupar todo lo largo del fuselaje, o si éste es corto, o se quiere disponer de más longitud, a lo largo de la envergadura, es decir, desde las extremidades de los planos al fuselaje, haciéndose el enlace con la hélice, por intermedio de piñones cónicos. Se puede utilizar, en este caso, como soporte uno de los largueros, sin olvidar que sea de espesor conveniente.

Para dar a la goma del motor las vueltas necesarias para que se desarrolle su efecto eficaz, se puede emplear, con ventaja, un berbiqui de manivela, con rueda multiplicadora y aplicándolo por medio de un dispositivo "ad hoc", fácil de idear y hacer, a la hélice.

Y por hoy ya es bastante. Animo, y todas las dudas que surjan pueden consultármelas, dirigiéndose a la Redacción de esta Revista.

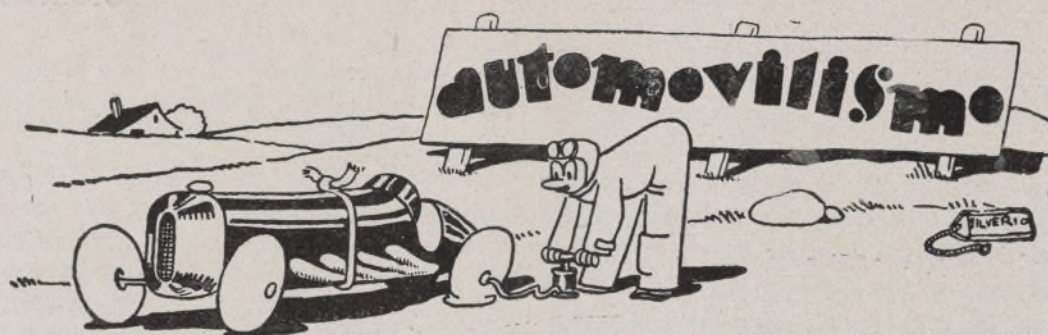
DANIEL PARRILLA

## Nuestro Concurso de modelos

Aun cuando ya hemos recibido varias inscripciones para el Concurso de modelos de aviones, algunos señores nos escriben pidiendo que amplíemos el plazo para las inscripciones que, como es sabido, terminaba el día 31 de diciembre.

En nuestro deseo de dar las máximas facilidades, y comprendiendo que la preparación de los modelos requiere algún tiempo, accedemos gustosos a ello, y, por tanto, el plazo de admisión de inscripciones queda ampliado hasta el día 15 de enero próximo.





## El calendario motorista para 1933

Por la Asamblea de la Federación Motociclista Española ha sido ultimado el calendario para el próximo año, en el cual figuran las siguientes pruebas:

*Mes de enero.*—Día 15.—Prueba por equipos. Moto Club de Cataluña.

Día 22.—Prueba de regularidad. Moto Club de España.

*Mes de febrero.*—Día 5.—Prueba del litro. Moto Club de España.

*Mes de marzo.*—Día 7.—Prueba de regularidad. Stadium Moto Club.

Día 12.—Carrera en Cuesta Monte Carmelo. Moto Club de Cataluña.

*Mes de abril.*—Día 23.—Prueba de regularidad. Zaragoza-Caspe-Alcañiz-Zaragoza. Moto Club de Aragón.

Día 23.—Carrera de velocidad. Moto Club de España.

*Mes de mayo.*—Día 7.—Gran Premio Barcelona. Internacional. Moto Club de Cataluña.

Día 14.—Carrera en Cuesta Rabassada. Peña Rhin.

Día 21.—Circuito Camporreal. Tres horas. Moto Club de España.

Día 28.—Prueba por parejas mixtas. Motorista Club Barcelona.

*Mes de junio.*—Día 18.—Zaragoza-Monasterio de Piedra-Zaragoza. Moto Club de Aragón.

Días 24-25.—Gran Premio Turismo. Moto Club de Cataluña.

*Mes de julio.*—Día 2.—Doce Horas. Moto Club de España.

Día 4.—Subida al Cerro San Miguel. Peña Motorista Burgos.

Día 11.—Burgos-Madrid-Burgos. Peña Motorista Burgos.

Día 15.—Carrera Cuesta Castrejana. Peña Motorista Vizcaya.

Día 23.—Zaragoza-Belchite-Teruel-Daroca y Zaragoza. Moto Club de Aragón.

*Mes de agosto.*—Día 20.—Subida a Navacerrada. Moto Club de España.

Día 27.—Zaragoza-Soria-Zaragoza. Moto Club de Aragón.

*Mes de septiembre.*—Día 5.—Carrera en Cuesta del Cristo. Peña Motorista Vizcaya.

Días 8-10.—Tourist Trophy Español. Internacional. Campeonato de España. Peña Motorista Vizcaya.

Día 19.—Prueba de regularidad. Stadium Moto Club.

*Mes de octubre.*—Día 8.—Subida a Galapagar. Moto Club de España.

Día 8.—Prueba de regularidad. Moto Club de Cataluña.

Día 15.—Carrera en circuito. Moto Club de Aragón.

Día 29.—V Carrera en Cuesta Vallvidrera. Motorista Club Barcelona.

*Mes de noviembre.*—Día 26.—Prueba por senderos de montaña. Moto Club de Cataluña.

*Mes de diciembre.*—Día 23.—Copa de Navidad: Regularidad. Moto Club de España.

Quedan por determinar las fechas del Gran Premio Turismo a base de proposición que ha de presentar el Moto Club de España, procurando la coincidencia con el propuesto por el Moto Club de Cataluña.

\* \* \*

En Montlhéry, y cuando probaba un 16 cilindros Maserati a la velocidad de 225 k.-h., ha sufrido un accidente mortal el conocido "as" del volante Ruggieri.

\* \* \*



En el Instituto de Metales de Inglaterra, se ha dado cuenta del estado actual de las investigaciones que se siguen acerca de la obtención industrial del "beryllium", del cual se espera fundadamente que habría de introducir una verdadera revolución en la industria del automóvil. Este metal, que es conocido desde larga fecha, no ha podido ser utilizado hasta ahora por las dificultades de su obtención industrial en estado de pureza.

Las experiencias realizadas últimamente permiten esperar que esto se consiga en breve. De la importancia de este descubrimiento, puede dar idea el hecho de que este metal, cuya resistencia es doble que la del duraluminio, tiene una densidad aproximadamente de dos terceras partes que el aluminio.

#### COLABORACION ESPONTANEA

##### Preocupación eterna

Hojeando y ojeando un tomo de una revista de hace años, tropezó mi vista, parándose súbitamente, en unas fotografías de una Exposición de automovilismo que se celebró en Madrid, por el mes de mayo de 1907.

Unos "chassis" con transmisión de cadena; unas carrocerías altas, casi cuadradas, de ventanillas alargadas verticalmente. En fin, unos automóviles que ofrecen una diferencia bien visible a los de hoy.

Páginas más atrás, y en un artículo, se lee al principio: "La Exposición de automóviles que actualmente se celebra en Madrid, ha venido a demostrar que vivimos en un país sumamente atrasado en cuestiones industriales. Aquí todo es extranjero, y desde las ruedas, que parecen inmensas coronas fúnebres, hasta los "chauffeurs", casi todo es francés."

¿Tenía razón el cronista para escribir así?

Absolutamente toda. Sentía, como buen español, el dolor de presenciar un certamen de automóviles donde casi todo era extranjero, sin que los materiales mecánicos de los coches hubiesen sido trabajados por manos españolas.

Han pasado años y no vemos tampoco la industria automovilística española que deseamos.

¿Qué escribiremos o diremos actualmente los

que vamos presenciando el avance y el progreso del automóvil y que éste cae en España venido desde otros países?

Lo mejor será no decir mucho. El problema automovilístico se presenta una y otra vez en el curso de la vida española. Pero por negligencia o abandono—los dos males netamente españoles—no se trata de resolver. Bien es verdad que, visto desde otro plano, desde el capitalista, nos hallamos frente a la mayor o menor falta de dinero o a la tenacidad que oponen a arriesgarlo los que lo poseen.

¿Arriesgarlo? Esto no se puede dudar mucho, tratándose de una nación donde se acepta más lo extranjero.

Sí, señor cronista desconocido. Usted protestaba por que en aquella Exposición todo era de fuera de "casa". Pero también ahora, más que antes, se celebran certámenes automovilísticos y desde las ruedas, que ya no son como coronas fúnebres, hasta el tapón del radiador, todo es extranjero. Sin embargo, nuestro carácter de españoles se acostumbra a todo.

Lo que sí nos llamaría la atención es si algún día floreciese la dicha industria en nuestro suelo. Pero lo inmediato sería no hacerle caso alguno, y de hacérselo, sería para llevarla al descrédito y al fracaso.

¿Quién tiene la culpa de nuestro atraso automovilístico? ¿Los que no lanzan su dinero a la construcción, o los que pudiéramos ser espectadores de los nuevos coches?

RAFAEL SÁNCHEZ-BRETAÑO

14-12-932.

\* \* \*

*No resistimos a la tentación de contestar en este mismo número el anterior artículo del señor Sánchez Bretaña, en el cual se muestra, con razón, pesimista sobre el desarrollo de la industria del automóvil en España.*

*Pero al tratar de investigar las causas, cae en el error de atribuirlo exclusivamente a falta de espíritu emprendedor en el capital, y esto, si bien es cierto en parte, tiene una fundada disculpa en las razones que vamos a exponer.*

*Cuando se celebraban esas exposiciones a que en su artículo se refiere el señor Sánchez Breta-*



ño, el automóvil apenas había hecho su aparición en España, hasta el punto de que todavía causaban expectación los automovilistas.

Ya entonces empezaron los primeros intentos para la fabricación aquí, y a poco, la guerra europea detuvo toda actividad al llamar los capitales a otras actividades más remuneradoras. Terminada la guerra, surgió el momento propicio, que no se supo aprovechar. Era la época en que para adquirir un automóvil era preciso firmar un contrato con el precio en blanco y esperar más de un año en ciertos casos, para que el automóvil fuese servido. Aquel momento sí pudo ser aprovechado. Pero hay que tener en cuenta que la construcción de automóviles es una explotación industrial que requiere un largo período de preparación y una inversión cuantiosa de capital. Desde que se inicia la proyección de un prototipo hasta que la primera serie sale al mercado transcurre normalmente un período superior al año. Son muchos los detalles que hay que variar, muchos los materiales que hay que desechar, y, por consiguiente, muchos los miles de pesetas, los centenares de miles de pesetas, mejor dicho, que hay que invertir antes de que la producción empiece a rendir. Por eso la industria se orientó en el sentido de hacer de prisa y corriendo pequeños modelos de cyclecars, que eran lanzados a la venta sin una sólida experimentación, y así vimos fracasar más de una marca. Otras, que llegaron a construir coches buenos y bien presentados, no orientaron bien la propaganda, y en un regateo absurdo de comisiones se hicieron declarar el boicot por los intermediarios que, para alguna marca, llegaron hasta a lanzar un estribillo que era, aunque calumnioso, fatal para la empresa.

En resumen, para coches caros, no hubo capital bastante, y para coches baratos, no se pudo luchar con alguna marca americana que inundó el mercado de cochecitos que, a menos de 4.000 pesetas, daban un servicio bastante aceptable y desde luego suficiente.

Actualmente el problema es mucho más agudo. Hay causas que, como la crisis general, retraen los capitales. Pero, además, existe una, la principal de todas, que sería muy difícil de vencer porque tiene muy hondas raíces.

Los Gobiernos, todos los Gobiernos, han tra-

tado de hacer del automóvil un artículo de lujo, sin duda para poder explotarlo mejor en provecho del Fisco. Convertido de esta manera en un artículo de ricos, el factor economía ha perdido importancia y el capital duda ante la empresa de exponerse en una industria que habría, como es lógico, de tener un período de iniciación en que no podría luchar en calidad con los productos de fabricantes experimentadísimos ya y en que, por las razones apuntadas al principio de este párrafo, sería inútil tratar de luchar en precios.

Otra cosa sería si el automóvil se hubiese democratizado al amparo de una protección oficial; si todas las fortunas, pequeñas y grandes, pudiesen aspirar al empleo de este medio de locomoción. Entonces, la producción nacional podría, por sus precios, imponerse a la importada y en su mismo desarrollo hallar los medios de depurar sus calidades hasta poder sostener la lucha de igual a igual con la industria extranjera.

De esto que decimos, la mejor prueba es el hecho de que las marcas nacionales, con limitadísimas excepciones, convencidas de la inutilidad de competir en precios, han fabricado caro y la parquedad de sus negocios como consecuencia, no les ha permitido mejorar sus procedimientos ni sus productos.

Orientese el problema en el sentido de hacer que el automóvil sea una cosa barata y no sujeta a cargas onerosas y veremos multiplicarse el número de poseedores de coches. Al principio, de coches extranjeros, es cierto. Pero si es verdad que la función crea el órgano, creemos la función y veremos ante un mercado extenso y con una demanda creciente, surgir los capitales en demanda de esos beneficios que habría que disputarle a las casas extranjeras.

En el estado actual, con un producto para grandes capitales sólo, y con un horizonte nada halagüeño para el porvenir de esos capitales, no puede esperarse que nadie exponga su dinero para crear una industria que cuando menos se piense puede quedarse sin clientes.

El capital es tímido; podemos aplicarle otros muchos calificativos, buenos unos y malos otros. Pero nunca, hay que reconocerlo, podremos llamarle tonto.



# Los nuevos equipos eléctricos de la SICE

Recientemente han sido adquiridos por la Aviación Militar española los equipos eléctricos que, para aviones de reconocimiento, ha presentado en el mercado la Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas, que están compuestos de los siguientes elementos:

Dinamo, 12 voltios, 500 vatios.

Molinete de mando.

Cuadro del piloto.

Cuadro del observador.

Cuadro de control.

Cuadro de fusibles.

Juego de luces de situación.

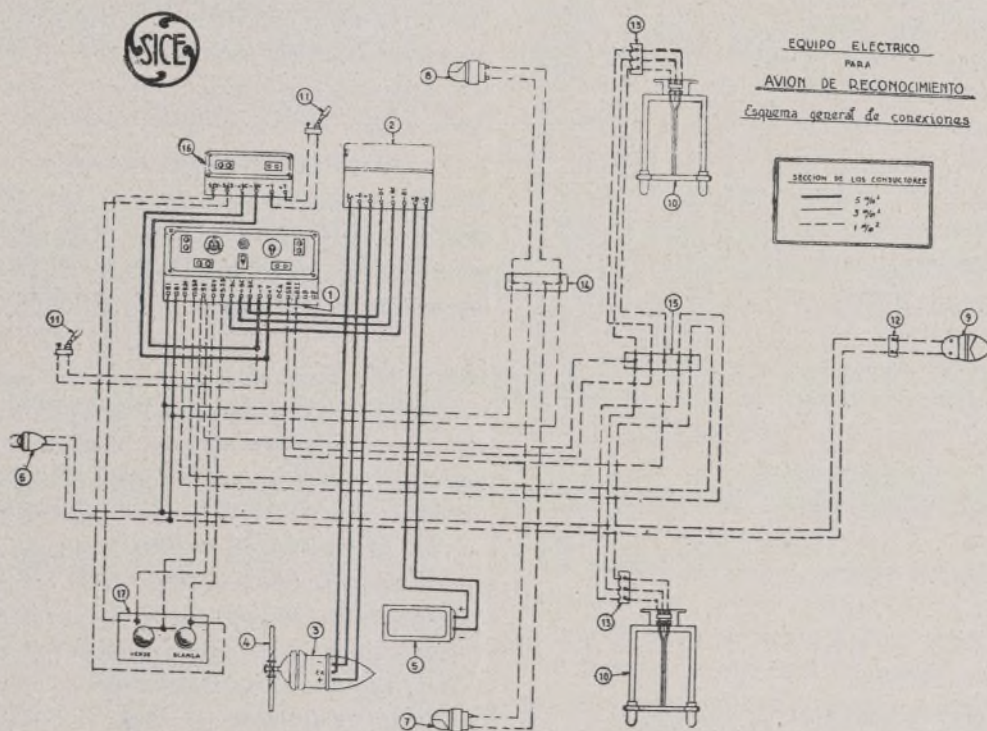
Luces de señales (verde y blanca).

Cuatro luces de tablero.

Dos portabengalas dobles, lanzables.

Batería ferro-níquel, 12 voltios, 20 amperios, de 7,8 kilogramos total de peso, en una caja y cuyo esquema general de conexiones figura en el esquema adjunto.

En el folleto que la expresada firma ha editado, se especifican con todo lujo de detalles los diversos equipos que para cada clase de aparato suministra, siendo todos interesantes por constituir, como todos los productos de esta casa, conjuntos detenida y acertadamente estudiados.



1. Cuadro del piloto.
2. Cuadro de control.
3. Generatriz de 500 vatios, 12 voltios.
4. Molinete de paso variable para la generatriz.
5. Batería Nife de 12 voltios, 20 amperios en diez minutos.
6. Luz de situación de proa (blanca).
7. Luz de situación de babor (roja).
8. Luz de situación de estribor (verde).
9. Luz de situación de popa (blanca).
10. Portabengalas dobles.
11. Lámparas de a bordo con interruptor.
12. Placa de empalme de dos bornas.
13. Placa de empalme de tres bornas.
14. Caja de conexiones de cuatro bornas.
15. Caja de conexiones de cinco bornas.
16. Cuadro del observador.
17. Luces de señales.



poder deformarse localmente gracias a la presencia de aquéllos, contribuye eficazmente a la resistencia mecánica del conjunto.

Para impedir las deformaciones locales del revestimiento, las costillas se colocarán muy próximas y los parecillos distarán unos de otros como máximo una distancia igual a 70 veces el espesor del contraplacqué de revestimiento.

17. ALAS CON BORDE DE ATAQUE TRABAJANDO.—Son análogas a las monolargueros, pero la parte de ala comprendida entre el larguero y el borde de ataque está construida en forma de ala viga.

Es muy corriente en esta clase de alas la supresión de los parecillos, pero en tal caso, entre las costillas se intercalan *costillas de nariz*, análogas a las normales, de las que se diferencian en que sólo van desde el borde de ataque al larguero, separadas entre sí la misma distancia que correspondería a los parecillos, sin que ésta pueda exceder nunca de 15 centímetros.

18. COSTILLAS.—Se construyen de muy diversos sistemas, siendo los dos principalmente adoptados: *las costillas de nervio* y *las de listones*.

*Las costillas de nervio* se construyen recortándolas en una plancha de madera contrapeada (fig. 16) y practicándoles aligeramientos cuya forma puede variar desde la circular a la triangular formando celosía. Con objeto de dar rigidez al contraplacqué, por una cara del mismo o más frecuentemente por las dos, se le encolan unos listoncillos largos que sustituyen el trasdós y el intradós de la costilla, y otros cortos que hacen el oficio de montantes o barras de celosía.

En la práctica, para mayor comodidad de la mano de obra, suelen encolarse primero los listones cortos, y una vez seca

## ALAS

### ORGANIZACION

14. ALAS BILARGUEROS.—Constan esta clase de alas de dos largueros AB y A'B', anterior y posterior respectivamente (fig. 8), que son los que soportan las componentes de la resistencia del aire, normales al plano del ala.

Los largueros, las *barras de compresión* CD y las *diagonales* BD, B' C y CD, constituyen una viga armada que resiste la componente de la resistencia del aire, paralela al plano del ala.

*Las costillas* ab sirven para recibir la tela o madera contrapeada del revestimiento y hacer que éste conserve la forma deseada para el perfil. Los bordes de ataque de las costillas se reúnen por un listón A''B'' llamado *borde de ataque*, y los de salida por un *borde de salida* bb'. En la parte del ala destinada a recibir el alerón, las costillas se interrumpen en el larguero posterior, recibiendo el nombre de *costillas cortas* cd, para distinguirlas de las *costillas enteras* ab.

En su extremidad, el ala se suele rematar con un *borde marginal* B'' B'. En algunos casos no se emplea el borde marginal, sino una costilla corta reforzada, con nervio lleno de madera contrapeada; esta solución empleada por algunos constructores franceses y americanos, no la creemos muy conveniente por prestarse con mayor facilidad (al apoyar el ala en el suelo al tomar tierra) a destrozarse.



Las últimas costillas enteras, para poder resistir la tensión de la tela, son de mayor ancho que las normales y se llaman *costillas reforzadas* a' b', y su borde de salida debe ir reforzado por un *tornapunta* gb'. Es muy corriente hacer las cos-

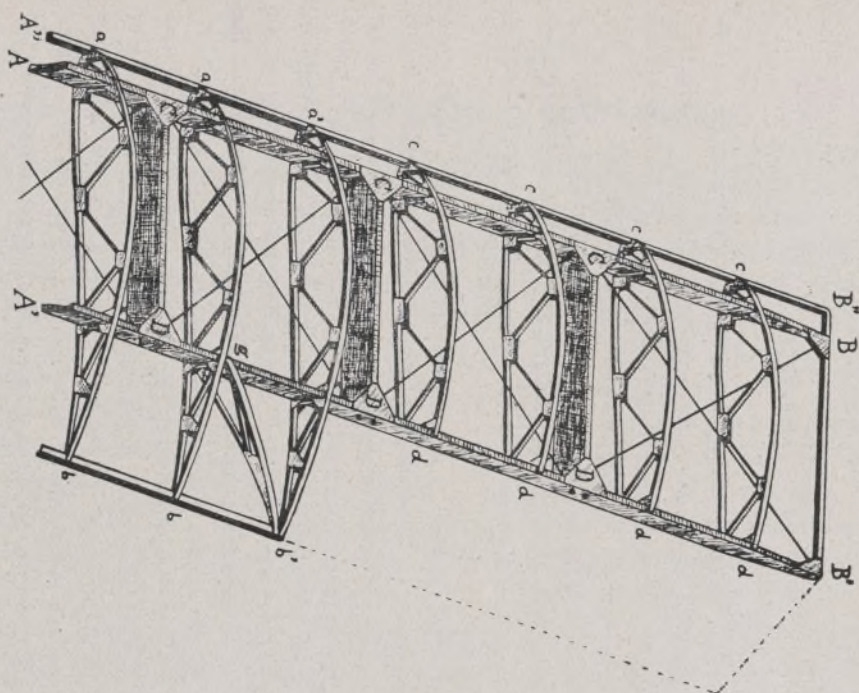


Fig. 8.ª

construcción es muy delicada y sólo pueden atreverse a emprenderla talleres muy bien dotados y con obreros capaces de esmeradísima mano de obra.

Un ala así construida consta esencialmente de dos o más

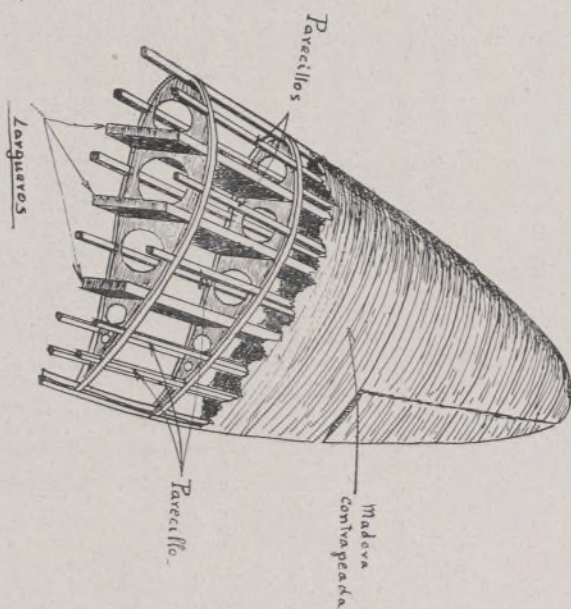


Fig. 15.

largueros reunidos entre sí (fig. 15) por costillas suficientemente resistentes para que la deformación de un larguero se transmita a los restantes, de tal modo que el ala no sufra torsiones que modifiquen el ángulo de ataque de la extremidad del ala; uniendo las costillas, y enrasando con su trasdós e intradós, corren unos parecillos; sólidamente encolado sobre las costillas y parecillos se coloca el revestimiento, que al no



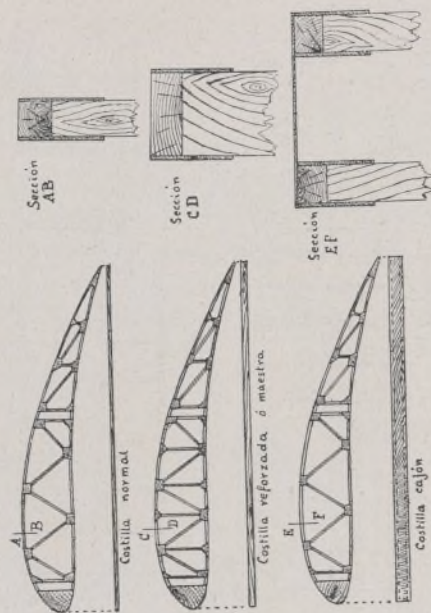
ala la resistencia del aire. No obstante, se añade al ala un falso larguero cuya misión es mantener bien paralelas y a la misma altura las costillas y sostener las charnelas de los alerones.

No es posible dar reglas fijas para decidir si será preferible el empleo de un larguero solo o de dos; en unos casos dos largueros proporcionan más ligereza a costa de complicar algo la mano de obra, mientras que con la adopción de un solo larguero se obtendría un ligero aumento de peso a cambio de simplificar los cálculos de resistencia mecánica y la construcción; en otros casos el aumento de peso, como consecuencia del empleo de un larguero único, va compensado por la supresión de las barras de compresión, costillas maestras y diagonales con sus correspondientes herrajes, cuyo peso no suele ser despreciable. Por medio de un detenido estudio es como únicamente se puede juzgar con certeza si es más ventajoso el empleo de un ala monolarguero o bilarguero. No obstante, podemos asegurar que, excepto para el ala de forma rectangular, en la que es mejor el empleo de dos largueros, en las restantes formas de ala habrá, en general, muy poca diferencia entre uno y otro sistema.

16. ALAS VIGAS.—Esta clase de construcción, llamada también de *revestimiento resistente*, da alas más pesadas que las estudiadas en los párrafos anteriores cuando la cuerda del ala es relativamente grande, pero en alas de cuerda muy pequeña y gran envergadura, tales como las de los veleros de "récord", pueden dar un resultado insuperable.

La idea principal que rige la concepción de esta clase de alas se basa en sustituir el revestimiento de tela por un revestimiento de madera contrapeada que contribuya a la resistencia mecánica del ala en unión de los largueros y costillas. Su

tillas reforzadas con dos costillas normales separadas entre sí unos 4 ó 5 cm. y unidas por tiras de contraplaqué, formando lo que se llama una *costilla cajón*. En la figura 9 re-

Fig. 9.<sup>a</sup>

presentamos una costilla normal, una reforzada y una cajón de un planeador.

Muchos constructores prefieren prescindir de las barras de compresión, sustituyéndolas por costillas, más resistentes que las normales, llamadas *costillas maestras*, las cuales pueden ser idénticas a las reforzadas, o de cajón formadas con dos reforzadas corrientes. La figura 10 representa un ala construida en esta forma.

Otro procedimiento muy empleado por los alemanes, consiste en emplear barras de compresión, pero en vez de colocar las normales a los largueros, se colocan formando una viga Warren (fig. 11).



Algunas alas, sobre todo las de alerón muy estrecho, suelen llevar un tercer larguero, llamado *falso larguero*, para recibir las charnelas del alerón (fig. 10).

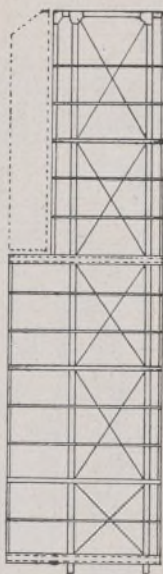


Fig. 10

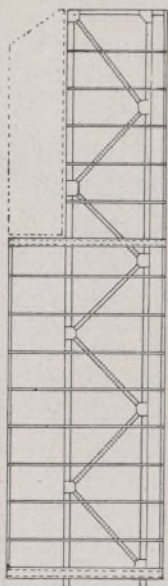


Fig. 11

Cuando las alas no son de forma rectangular y están unidas entre sí por su parte central, los largueros de cada una de ellas suelen ser continuos y de una sola pieza (fig. 12).

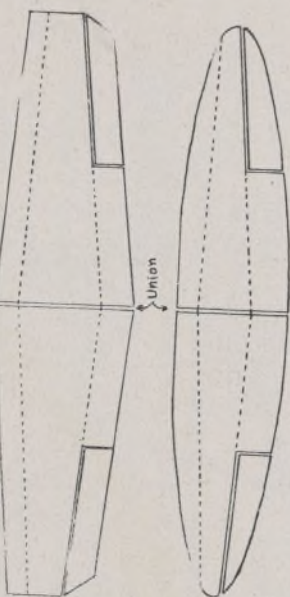


Fig. 12.

Si las alas están compuestas de varias partes, que se unen entre sí formando un ala sola, los largueros pueden cambiar de dirección en los empalmes (fig. 13). En este caso, deben estudiarse los herrajes que en la unión, hagan los largueros de

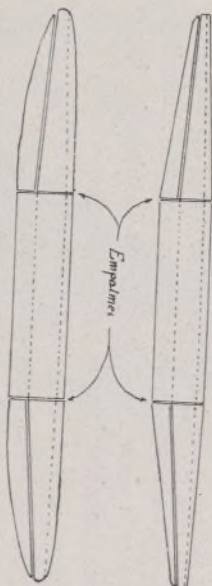


Fig. 13

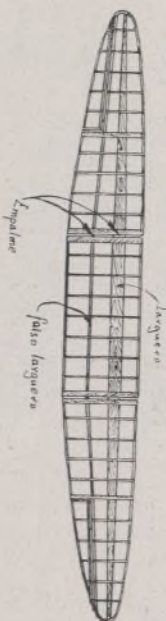


Fig. 14

los distintos trozos de ala completamente solidarios, y deben colocarse en dichos empalmes costillas cajón para soportar la tensión de la tela.

15. ALAS MONOLARGUEROS.—En un ala de forma rectangular o trapezoidal resulta casi siempre más cómodo y ligero el empleo de dos largueros, pero cuando constan de parte rectangular combinada con parte elíptica o trapezoidal (fig. 14), es más práctico el empleo de un solo larguero que resista a la vez los momentos de flexión y torsión que origina sobre el



# AVIACION SIN MOTOR

Por el "London Gliding Club" ha sido organizado para la semana del 26 del actual al 4 de enero próximo, un "campeonato de vuelo a vela", en Dunstable (Inglaterra), al cual podrán concurrir todos los pilotos de los distintos Clubs.

Se anuncia la asistencia del "as" alemán Wolf Hirth.

\* \* \*

El satisfactorio resultado obtenido por la "Vuelta a Alemania" que con dos planeadores organizó la primavera pasada el D. L. V., haciendo numerosas exhibiciones, ha movido a esta entidad a organizar para el año próximo otra serie de excursiones con el mismo objeto.

Este procedimiento de propaganda que ya hemos propugnado desde nuestras columnas, y que en nuestro país creemos habría de dar óptimos resultados, debería ser emprendido sin pérdida de tiempo para obtener un rápido desarrollo de esta afición en España.

\* \* \*

La Sociedad francesa "Avia" ensayará próximamente su planeador de "performance" "Avia 41-P", que ha sido expuesto en el reciente Salón de Aeronáutica.

\* \* \*

El grupo de V. A. V. "Bradenburg und Grenzmark" ha organizado últimamente un concurso para planeadores de escuela y entrenamiento en

Trebbin (Alemania), seguido de un concurso para planeadores de "performance" en Rhynow. Participaron cinco grupos en este último concurso, presentando ocho planeadores. Kenschke voló durante 2 horas y 28 minutos sobre el "Luftikus", del grupo de Berlín.

\* \* \*

En el concurso de modelos reducidos que tuvo lugar en March Field, cerca de Riverside (Estados Unidos), bajo los auspicios del Club de Riverside, hubo más de un centenar de concurrentes, habiendo realizado la mejor prueba de permanencia el aparato de Jhon Berg, de Los Angeles.

\* \* \*

Aprovechando las vacaciones, los alumnos de ingenieros industriales han comenzado un entrenamiento muy intenso, a semejanza de los realizados el año pasado, que culminaron en la fiesta de aviación sin motor que se celebró en La Mañosa.

Bajo las instrucciones de Maluquer, los días 16 y 17 se consiguieron buenas marcas, particularmente el 17, en que, mediante un viento de más de 60 kilómetros por hora, el aparato se elevaba a gran altura.

Gimeno organizó los lanzamientos, en los que volaron Maluquer, Gimeno, Puig, Carneros, Suárez-Inclán, Cagigal, Artiñano, Pantoja, Otaola, Martínez-Aguilar y Lupiani, siendo el aparato utilizado el "M. G.-E. C. I. I.-2".

## :-: CASA UBALDO RODRIGUEZ :-:

Proveedor de la 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**



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

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

## NOTA DE PRECIOS

	Pesetas		Pesetas
Monos de invierno de mucho abrigo para los grandes vuelos de altura, modelo militar, aprobado por la Comisión de compras.....	100	Id. id. id. de verano .....	15
Monos de entretiempo.....	60	Casquete de cuero para telefonista, o radio.....	20
Monos de verano.....	35	Teléfono auricular.....	80
Monos blancos.....	25	Botillón forro de piel y cremallera, suela de goma para encima del calzado.....	35
Monos antiácidos para manipular el motor.....	70	Gafas cristal «Triplex», irrompibles.....	20
Gabán de cuero reglamentario, forro especial de gran abrigo.....	200	Gafas cristal «Oto» y otras, estuche aluminio.....	15
Casquete de cuero reglamentario forrado de piel..	30	Cinturón observador .....	45
Id. id. id. de gran abrigo.....	20	Cinturón piloto.....	40
		Pantalón buzo, para sacar los aparatos hidros del mar.....	150

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



## ACCESORIOS

Aviación Automóviles Motocicletas  
Pinturas nitrocelulosas  
Esmaltes en frío

MADRID: Cid, 2 y Recoletos, 15

Teléfonos: Almacenes, 51705  
Oficinas, 58846

Sucursal en Barcelona: BALMES, 57. - Teléfono 11981

## AUTOMOVILES

DE ALTA CALIDAD

Vehículos industriales de toda clase.

Motores marinos y de aviación.

# Hispano-Suiza

NUEVAS CAMIONETAS RAPIDAS DE 2 T.

*Solidez.—Economía de consumo.—Duración.  
Materiales de gran calidad.—Desgaste mínimo.*

C. Sagrera, 279 — BARCELONA — P.º Gracia, 20

Delegación en Madrid: Av. del Conde de Peñalver, 18



# AERO POPULAR

ESTADO DE LA SITUACION ECONOMICA  
DE LA SOCIEDAD EN 30 DE NOVIEMBRE  
DE 1932

	Pesetas
Existencia en fin del mes anterior....	2.037,58
Ingresos habidos durante el mes.....	646,00
<i>Total... ..</i>	<i>2.683,58</i>
Gastos habidos durante el mes... ..	591,60
<i>Total existencia en Caja... ..</i>	<i>2.091,98</i>

Ponemos en conocimiento de nuestros socios que, con motivo de la festividad de los dominicos días 25 y 1.º de enero, quedan suprimidos los vuelos con motor durante estos dos días; quedando, por tanto, los vuelos del día 25 para el 8 de enero y los del día 1.º pasan al 15 del mismo mes.

\* \* \*

A todos los socios les deseamos felices Pascuas, buena salida de año y que se cumplan en el venidero todas sus aspiraciones.

Aero Popular. San Agustín, 5. Teléfono 14401.

## La evolución del motor de aviación

(CONCLUSIÓN) <sup>(1)</sup>

Como resultado de muchas experiencias, el carburante que tiene el mayor poder refrigerante está compuesto de 30 por 100 de alcohol, 20 por 100 de benzol y 50 por 100 de esencia de aviación.

La temperatura del aire a la salida del compresor, es decir, a la entrada del carburador, que era de 96°, se reducía al atravesar el carburador con el combustible refrigerante a 22° en la tubería de admisión; pero la potencia en lugar de 500 CV. no alcanzaba más que a 475 CV.

Para la misma temperatura de salida del compresor, pero con un radiador de aire que reducía la temperatura del mismo a 45° a la entrada del carburador, la temperatura era igualmente de 22° en la tubería de admisión; pero en este caso la potencia se mantenía en 500 CV.

Parece que la ganancia de 25 CV. juntamente con el empleo de un combustible corriente en el comercio y estable, bien vale la agregación del radiador de aire.

### EL OBTURADOR AUTOMATICO

Si un compresor debe restablecer en la altura la presión hay que temer que por una falsa maniobra el motor sea sobrealimentado a presiones que no pueda soportar. En el caso del compresor desembragable, existe el peligro de que el piloto embrague su compresor antes de llegar a la altura adecuada.

Por otra parte, es difícil exigir del piloto que regule constantemente el compresor a medida que se eleva y, sobre todo, que no olvide cerrarlo cuando desciende.

Es, pues, absolutamente necesario prevenir un obturador que regle automáticamente la presión máxima que el motor puede soportar. Este aparato ha sido logrado y los vuelos sobre el Nieuport 622, motor Hispano Suiza de 500 CV., han sido controlados por él. El examen de los barogramas, obtenidos con ocasión de estas pruebas, muestra que el piloto ha hecho desde luego un largo vuelo cerca del suelo y que después ha subido. Cerca de los 2.800 metros ha embragado su compresor. La ascensión habría sido representada por una recta si hubiese abierto sus gases por completo. A partir de 5.000 metros y hasta 5.500,

(1) Ver los números 108, 109 y 112 de MOTOAVION.



el piloto ha cerrado progresivamente los gases; allí ha hecho un vuelo sin variar de altura, primero con gases reducidos y después a pleno gas; en seguida ha descendido hasta 4.000 metros donde ha efectuado otro vuelo plano y al fin ha bajado hasta el suelo.

¿Cuáles son las presiones de admisión suministradas por el compresor durante este tiempo?

El obturador automático colocado a la entrada del compresor estaba regulado para 760 milímetros de mercurio. Por consecuencia de imperfecciones de funcionamiento, se ha repasado en algunos momentos esta presión en 20 a 25 milímetros. En el curso de la ascensión y no estando el compresor embragado, ha descendido naturalmente la presión a medida que el avión se elevaba. En el momento del embrague, la presión ha recuperado los 760 milímetros bruscamente para conservar este valor mientras el piloto no ha tocado su maneta de gas. Cuando ha reducido la abertura de los gases la presión ha disminuido para alcanzar el valor de 600 milímetros aproximadamente. El resto de la curva demuestra que durante los vuelos a altura constante a 5.500, 4.000 metros y cerca del suelo, se ha logrado siempre la presión de 760 milímetros cuando los gases estaban abiertos por completo.

Una disposición particular de la maneta y del obturador de los gases permite volar con tres re-

glajes de presiones: la más elevada, corresponde a la presión máxima que el motor puede soportar cuando se quieren realizar pruebas excepcionales.

La posición media de la maneta corresponde a la presión normal del motor, por ejemplo, aquella para la cual ha sido homologado.

Finalmente, la tercera posición corresponde a

### NARCISO GONZALEZ SEGURA

Calle Imperial, núm. 6. - Teléfono 16231

Lonas. Driles. Retores. Yute-arpillera para enfardaje  
Hilos para guarnicionero. Cordelería de cañamo y esparto  
Cartón embreado. Cubos de lona. Algodones para  
limpieza de máquinas,

Confección de toldos para establecimientos y balcones

la utilización corriente, con una presión tanto más débil, cuanto más frágil sea considerado el motor.

En el caso en que por una razón poderosa el piloto pase a la presión máxima, un estilo deja un trazo de esta utilización extraordinaria.

Considero que la incorporación de este aparato, aun en los motores no sobrealimentados, contribuye con gran importancia a la seguridad aérea.

CHARLES WASEIGE

(De *Les Ailes*.)

## Relación de Proveedores de Aero-náutica Militar

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

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

**MOISES SANCHA:** Montera, 14. Teléfono 11877. Madrid.—Monos, gafas, casquetes. Botas y equipos de gimnasia.

**CARBURADOR NACIONAL IRZ:** Madrid: Montalbán, 5. Tel.º 10649.—Barcelona: Cortes, 642. Tel.º 22164.—Fábrica: Valladolid. Apartado 78.

**RADIADORES COROMINAS:** Madrid-Barcelona.—La más antigua fábrica de radiadores

**S. I. C. E.** Dirección General: Barquillo, 1.—Fábrica: Carretera de Chamartín, 11. Madrid.—Fabricación Nacional de magnetos, bujías, terminales de seguridad, juntas herméticas para circulación líquida y equipos eléctricos de aviación.





Actualmente, y por los talleres Heinkel, de Warnemünde (Alemania), se construye un avión monoplano de transporte rápido con fuselaje de tubos soldados a la autógena y alas de madera. Va equipado de un motor B. M W., tipo VI, con refrigeración por agua. La cabina está habilitada para seis personas y la forma aerodinámica del aparato, unido al hecho de ser escamoteable el tren de aterrizaje durante el vuelo, le asegurarán una velocidad máxima de 300 kilómetros por hora.

\* \* \*

La línea establecida con América por el "Graf Zeppelin", se verá en el próximo año reforzada con el servicio de un nuevo dirigible, el "L. 129", el cual tiene numerosos perfeccionamientos sobre su compañero el "L. 127". Con esta nueva mejora introducida, espera la Sociedad suplantar definitivamente al avión en las travesías transoceánicas. El nuevo dirigible, que será más rápido, empleará exclusivamente el helio.

\* \* \*

De la intensa propaganda que la casa Zeppelin pone al servicio de su propósito de absorber el tráfico aéreo transcontinental, da idea el he-

**¡¡Casa Ardíd!!**  
 Almacén de neumáticos y accesorios.  
 Exportación a provincias.  
 GENOVA, 4.—MADRID.—Teléfonos: 32058 31226  
 ¡¡GRANDES DESCUENTOS!!

## LO QUE NOS CUENTAN

cho de que por la "Transcontinental and Western Air" dé a sus clientes que deseen trasladarse a Europa la facultad de efectuar el viaje de regreso a bordo del "Graf Zeppelin" en el trayecto de Friedrichshafen a Pernambuco, siendo el circuito total el siguiente: De una ciudad cualquiera de Estados Unidos a New York, por avión; de este último punto a Europa, por un paquete de la "Hamburg America-Line"; de Europa a Pernambuco, por dirigible, y el resto del viaje hasta New York, por avión. Como se ve, la propaganda no puede estar mejor hecha.

\* \* \*

### SOCIEDAD ANÓNIMA **ECHÉVARRIA**

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: «ECHÉVARRÍA»

**Bilbao**

La niebla sobre el lago de Garda no ha permitido hasta ahora al equipo italiano atacar oficialmente al "récord" de Stainforth con el hidroavión Macchi Fiat de 2.800 CV. Sin embargo, los ensayos hechos con el motor han dado entera satisfacción y se espera que tan pronto como las circunstancias atmosféricas lo permitan se efectúe un ensayo en vuelo. Este bolido aéreo, que no pudo participar en la última copa Schneider, será tripulado probablemente por uno de los pilotos siguientes: mayor Cassinelli, teniente Scapigelli o sargento Agello.

\* \* \*



Se anuncia para el 24 de junio del próximo año la 14.<sup>a</sup> fiesta anual del "Royal Air Force", que tendrá lugar en Hendon (Inglaterra).

\* \* \*

Se procede actualmente a la puesta en punto del monoplano Northrop Delta, que será utilizado el próximo año para la expedición antártica de Lincoln Ellsworth y Berht Balchen.

Los dos aviadores a quienes acompañará Miss Mary Louise Ulmer, esperan poder elevarse en el otoño de 1933 de la Pequeña América (antigua base de la expedición Byrd) y se proponen efectuar un viaje de ida y vuelta (4.600 kilómetros) hasta la tierra de Graham. El avión está equipado de un motor Wasp D. sobrecorrimido de 525 CV. con capot N. A. C. A.; en carga, con 1.700 litros de esencia, tendrá un peso total de

3.175 kilogramos. Las características anunciadas son: velocidad máxima, 313 kilómetros hora; ídem de crucero, 217; radio de acción, 5,800 kilómetros, y techo, 7,600 metros.

\* \* \*

Nuevamente es utilizable el terreno de socorro para aterrizajes forzosos de Frankenberg (Alemania), estando ya colocadas las señales de delimitación de la pista.

\* \* \*

El vicecónsul danés en Johannesburgo (Africa del Sur), Mr. Otto Thaning, ha llegado a aquella plaza a bordo de un Puss Moth procedente de Copenhague, el día 4 del actual, después de un viaje perfectamente normal.

## Informe del Club de Gand sobre sus métodos de remolque de planeadores por automóvil

1. Planeador Zögling.
2. Automóvil Ford. Torpedo modelo A (turismo).
3. Cable de acero, diámetro 4 mm., longitud 100 metros para los principiantes y 240 metros para los pilotos experimentados.

Esta última longitud está determinada por las dimensiones que se fijan en nuestro plan de ejercicios.

La longitud del cable podrá aumentarse en el caso de disponer de una planicie mayor. Uno de los extremos del cable (el que se sujeta al planeador) está fijo a un anillo metálico de 6 a 7 centímetros de diámetro. El otro extremo del ca-

ble está unido a la reunión de cuatro cuerdas de "sandows" (700 hilos) de un medio metro de longitud por medio de un anillo. Este sistema de cuatro cuerdas de "sandows" se sujeta al automóvil por medio de un anillo del mismo diámetro.

4. Sistema de amarre del cable.

1.º Al planeador. Empleamos el gancho normal del Zögling sin la pinza de langosta.

2.º Al automóvil. Una pinza de langosta.

5. Dimensiones del campo (planicie): 800 por 600 metros.

6. Métodos de enseñanza:

El alumno ocupa su plaza en el planeador después de haberle dado el profesor todas las instrucciones verbales necesarias sobre la técnica del vuelo.

La palanca de mandos ("stick") se coloca en posición de "picar", prohibiéndole terminantemente al alumno modificar en el sentido vertical, esta posición de la palanca.

(Continuará)

### 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





## BALIZAMIENTO DE AERODROMOS Y RUTAS AEREAS



Faros de situación del campo.  
Luces de aterrizaje.  
Luces de límite del campo.  
Indicadores de la dirección y velocidad del viento.  
Luces de obstáculos.  
Proyectores para medir la altura de las nubes

**Alimentados por fluido eléctrico o gas acetileno.**

ACETILENO Y MATERIALES AGA, S. A.

Apartado 857.

**MADRID**

Montalbán, 13.

### Francisco Mora Rey

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

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

### Hijos de Mendizábal

Almacenes al por mayor de hierros  
y ferretería

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

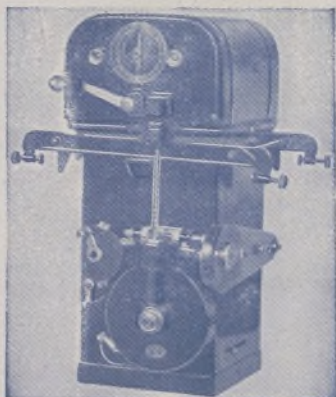
## Sociedad General de Aplicaciones Industriales

MADRID

BILBAO. BARCELONA. PARIS.

Automovilismo : Aviación : Mecánica general

Madrid: Santa Engracia, 42 - Apartado 10021 - Teléfono 41136



### M. QUINTAS

Cruz, núm. 43.--Madrid.--Teléf. 14515

Proveedor de la Aeronáutica Militar

Material fotográfico en general.-Aparatos auto-  
máticos y semiautomáticos de placa y película  
para Aviación. — Ametralladoras fotográficas,  
telémetros, etc., de la O. P. L.



# RADIADORES COROMINAS



**MADRID**  
MONTELEON 28

**BARCELONA**  
GRAN VIA DIAGONAL 458