

# MOTOAVION



EQUIPOS ELECTRICOS PARA AVIONES

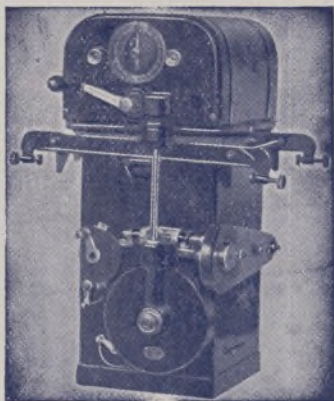


FABRICACION NACIONAL  
MAGNETOS, BUJIAS, TERMINALES, JUNTAS ETC

BARQUILLO, 1 - MADRID - APARTADO, 990  
FABRICA CARRETERA DE CHAMARTIN, 11 - MADRID

Ayuntamiento de Madrid





## M. QUINTAS

Cruz, núm. 43.--Madrid.--Teléf. 14515

Proveedor de la Aeronáutica Militar

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

# Relación de Proveedores de Aeronáutica Militar

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

**CARBURADOR NACIONAL IRZ:** Madrid: Montalbán, 5. Tel.º 19640.—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.

## 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
Monos de entretiempo.....	60
Monos de verano.....	35
Monos blancos.....	25
Monos antiácidos para manipular el motor.....	70
Gabán de cuero reglamentario, forro especial de gran abrigo.....	200
Casquete de cuero reglamentario forrado de piel..	30
Id. id. id. de gran abrigo.....	20
Id. id. id. de verano.....	15
Casquete de cuero para telefonista, o radio.....	20
Teléfono auricular.....	80
Botillón forro de piel y cremallera, suela de goma para encima del calzado.....	35
Gafas cristal «Triplex», irrompibles.....	20
Gafas cristal «Oto» y otras, estuche aluminio.....	15
Cinturón observador.....	45
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.



Organo 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. 80, 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 VII.

MADRID, 25 DE MARZO DE 1934.

N.º 143.

# MODELOS DE AVIONES

## LO QUE SE DEBE HACER

No se indigne el amigo Rico porque consideren el deporte de construcción de modelos cosa de niños; a ello debemos argüir, "para que aprendan a pensar como hombres". Bien es cierto que había falsedad en las fotos que presentaban a jóvenes con modelos; mas si ello hace algo en pro de ese deporte, si algunos, y algunas, guiados de ese don imitativo, trabajan en la construcción de modelitos, démonos por contentos y agradezcamos la ocurrencia del fotógrafo.

Insisto sobre lo que dije en el pasado artículo; esto es una labor a la que deben prestar su apoyo las Sociedades de aviación existentes y con preferencia las de Vuelos sin Motor. Bien está lo de crear una Sociedad dedicada exclusivamente a esa afición; creo, sin embargo, más conveniente a nuestras costumbres y a nuestras necesidades el que a esa afición se dediquen las Sociedades que he indicado. Que comiencen por la construcción de modelos y terminen, en lo que es menester que terminen: en la construcción de sus aparatos y en el estudio de ideas nuevas, bajo el control y dirección de personas capacitadas.

Cada Sociedad de las existentes podría crear

un grupo o sección dedicado a la construcción de modelitos. Con una cantidad inicial facilitada por la Sociedad (para la compra de herramientas), más una pequeña sobrecuota que aportasen los que en dicha sección se inscribieran, sería suficiente para que tuviese vida próspera y llevase a cabo una labor en pro de la Aviación de gran eficacia.

Luego vendrían las competiciones entre las diferentes Sociedades, y la rivalidad consiguiente haría que se obtuviesen resultados interesantes; mas no todo ha de ser rivalidad, sino que opino de interés el que dichos grupos se uniesen o federasen a fin de ayudarse mutuamente en el aspecto material, dejando las ideas para las competiciones.

¿No habría posibilidad de fomentar esta afición en los Institutos y Escuelas? Es necesario llevar la propaganda aviatoria a dichos lugares y nada mejor para ello que la construcción de modelos. ¿Por qué no se organiza un ciclo de conferencias dedicadas a los alumnos de dichos establecimientos de enseñanza?

La Dirección de Aeronáutica Civil podría colaborar en dicha labor de una forma bastante eficaz. Una vez conseguida alguna afición en los medios escolares a que me he referido, cosa



fácil de lograr, la mencionada Dirección podría facilitar, en un lugar adecuado, un pequeño taller (poco costo supone esto). Sería preferible que este taller estuviese instalado dentro de la capital; pero si esto no fuese posible, se podría utilizar el campo de La Marañosa, de todos conocido, y organizar el transporte a dicho lugar los domingos.

¿Qué tal estaría un festival aeronáutico dedicado a los pequeños escolares, en Barajas por ejemplo, con vuelos de propaganda, concurso de modelos, algunas exhibiciones de vuelos sin motor y una buena merienda, y repartir entonces folletitos de propaganda aeronáutica, con planos sencillos para la construcción de algún modelo?

Quedo a la disposición de todos para lo que pueda ayudar en pro de esta afición.

\* \* \*

*Creemos necesarias unas líneas de aclaración al anterior artículo. La idea de crear una Sociedad dedicada exclusivamente a la construcción de modelos ha tenido una gestación larga; puede decirse que es la consecuencia de las apreciaciones hechas en los dos concursos que en estos dos últimos años hemos organizado en Madrid.*

*Hay afición. Buenos aficionados, competentes y entusiastas; pero pocos.*

*Porque dos docenas de aficionados son pocos para Madrid. No están solos, pues de provincias recibimos constantemente cartas que nos muestran que hay un ambiente propicio. Por eso nuestra idea de crear esa Sociedad en que cada asociado pueda traer su etiqueta, si así puede decirse; la etiqueta de su club o de su agrupación, pero donde todos laboren por un ideal común, sin distraer sus actividades con las que en las otras Sociedades han de reclamar necesariamente su atención.*

*El director general de Aeronáutica Civil, señor Alvarez Buyla, a quien, como es natural, dimos cuenta de nuestros propósitos, nos animó a perseverar en ellos, y si bien de momento no pudo ofrecernos un local, sí lo hizo de su amparo y apoyo para llevarlos a cabo.*

*En nuestro número correspondiente al 25 de enero de este año, hicimos una exposición de*

*nuestro proyecto. Seguimos en ello. Estamos esperando que los aficionados nos envíen su dirección para citarlos a una reunión definitiva donde pueda quedar constituida esa Sociedad.*

*Mientras tanto, acogemos con toda simpatía la idea del Sr. Parrilla y en breve MOTOAVIÓN publicará las bases de un concurso de trabajos de divulgación sobre construcción de modelos. Y habrá un premio.*

*Pero necesitamos estar en contacto con todos los elementos que se interesan por esta rama del deporte, pues consideramos ineficaz toda labor en este sentido que haya de realizarse en un par de horas que podamos pasar juntos durante la celebración de nuestros concursos.*

## PREGUNTAS Y RESPUESTAS

*Notifica no haber recibido determinados números y pide otros.*

AERO POPULAR BURGALÉS.—Burgos.

La huelga de prensa nos ha impedido poner en circulación nuestra revista hasta el día 16. Suponemos ya en su poder los números de referencia.

Con este número recibirá los ejemplares que pide nuevamente.

\* \* \*

*Agradeceré me indiquen el autor de "Manual de aviación sin motor", que se publica en su revista y la casa editorial, para poder adquirirlo.*

*No he recibido el número de MOTOAVIÓN correspondiente al 10 de este mes.*

JESÚS ABAD MARTÍN.—Calamocha.

El autor del Manual a que se refiere, es el teniente de Ingenieros D. Enrique Corbella. No podrá adquirir esta obra en ninguna editorial, porque se va publicando a medida que se escribe.

Vea cuanto decimos al Aero Popular Bungalés respecto al retraso en recibir nuestros ejemplares.





## LO QUE NOS CUENTAN

Clyde Panglorn, el primero de los concurrentes americanos inscritos en la carrera Londres-Melbourne, intentará en la primavera un vuelo de New York a Buenos Aires o a Río Janeiro.

El avión que se empleará tiene una velocidad máxima de 356 kilómetros hora.

Su radio de acción es, aproximadamente, de 12.000 kilómetros.

\* \* \*

Los ingleses continúan enviando regularmente sus escuadrillas en viajes a través de África.

El 28 de febrero partió un grupo de siete aviones bajo las órdenes del comandante R. T. Leather, saliendo de Heliopolis para ganar Pretonia.

El grupo comprende 4 Vickers "Victoria" y 3 Fairey III-F; con un total de 38 hombres.

El crucero durará dos meses, durante los cuales tendrán lugar maniobras de transporte de tropas.

El itinerario comprende, aproximadamente, 25.000 kilómetros. El 2 de marzo estaban en Nebori.

\* \* \*

Para asegurar una producción suficiente de carburante, procedente del carbón, el Gobierno inglés sigue un programa de gran eficacia.

La Sociedad Low-Temperature-Carbonisation ha abastecido de esencia antes de 1933 los servicios de ensayo de la R. A. F. en una escuadrilla del "Home Defense". Según un contrato reciente, esta Sociedad deberá estar en condiciones de abastecer a siete escuadrillas.

Se espera que más tarde, gracias a la instalación de dos nuevas fábricas, podrán ser alimentadas con estos carburantes de origen metropolitano, 16 escuadrillas de las R. A. F.

\* \* \*

\* \* \*

El próximo mes de agosto partirá para el Polo Sur una expedición dirigida por el capitán Ernest Miles Joyce, antiguo compañero de Scott y de Shackleton. La expedición llevará tres aviones.

Hay que hacer resaltar que el avión ha llegado a ser un elemento indispensable en esta clase de expediciones, no solamente para la labor esencialmente exploradora, sino sobre todo para la de auxilio.

\* \* \*

Un radiograma procedente de "La pequeña América", comunica que el monoplano *Miss América Airwayss*, uno de los que integran la expedición Byrd, que se vió obligado a aterrizar en un lugar no localizado todavía, al sur de la base de la expedición, ha desaparecido, y que, a causa del intenso viento del Este y la baja temperatura reinante, se hace muy difícil la busca de los dos hombres que lo tripulaban.

A las llamadas de radio de la base de la expedición, no se ha obtenido ninguna contestación después que comunicaron que había logrado aterrizar sin novedad.

El comandante Byrd, jefe de la expedición, no se muestra alarmado por la suerte que puedan correr los dos tripulantes del avión perdido, pues iban provistos de un equipo completo de urgencia y provisiones suficientes para un mes. Está seguro de que se podrá localizar el lugar donde se encuentran tan pronto como mejoren las condiciones meteorológicas.



Desde hace ya bastante tiempo la Aviación rusa efectúa investigaciones sobre las regiones polares. El programa de 1934 prevé el destino de cinco hidroaviones de un modo permanente a las exploraciones de la regiones desconocidas del Arctico. Además, una especie de línea bimensual será puesta en servicio entre el Cabo Norte, la Isla Wrangel, las estaciones Dickson, Yadar y Waydatch.

\* \* \*

El Ejército Rojo tiene actualmente en formación una escuadrilla de ambulancia; se compone de 18 aviones, 15 de los cuales no podrán transportar más que un solo herido, y los otros están provistos de cuatro literas y tres butacas.

Para el año 1934 se proyecta la construcción de 31 aviones-ambulancias.

\* \* \*

Los Soviets continúan los ensayos de un globo estratosférico, pilotado desde el suelo por T. S. H.

El 8 del corriente y durante una ascensión de ensayo, se ha logrado una altura de 17.000 metros.

## CLUBS Y AGRUPACIONES

Habiendo sido variada la constitución del Consejo directivo del Aero Club de Cataluña, ha quedado constituido en la siguiente forma:

Presidente honorario, Miguel Mateu Pla.  
Secretario honorario, José Canudas Busquets.  
Presidente, Agustín Berangé Plaja.

Vicepresidente primero, Esteban Fernández Seynaeve.

Vicepresidente segundo, José María Martino Arroyo.

Secretario, Antonio de Gaztañondo Fonrodona.  
Vicesecretario, Manuel S. Márquez del Castillo.

Tesorero, José Capelo Portabella.

Vicetesorero, Adolfo Subirana Oller.

Vocales: Antonio Armangué Felíu, Enrique Cera Carreras, Juan Bertrand Mata, Oscar Stahel Cortina, Jaime Camarasa Lluellies, Eduardo Balet Ardiz, Francisco Pérez Mur y Alberto Lleó Puiguriguer.

\* \* \*

En Burgos se ha constituido recientemente un Club denominado Aero Popular Burgalés, cuyo nacimiento aparece rodeado de gran entusiasmo por parte de sus componentes.

La Junta directiva ha quedado constituida en esta forma:

Presidente, D. Antonio Llop Lamarca.

Vicepresidente, D. Francisco Rodado Soto.

Secretario, D. Nemesio Saiz Gil.

Vicesecretario, D. José Miguel Mendi.

Tesorero, D. Luis Vázquez Justa.

Vocales: D. José María Aldeanueva, don Francisco Rodrigo y D. Joaquín Zumalacárregui.

# VUELOS SIN MOTOR

## CHARLA INTERESANTE

He tenido ocasión de hablar unos minutos con el Sr. Boetticher, vicepresidente de la Sociedad "Aero Popular" de Madrid, y nuestra charla fué casi por completo dedicada a los asuntos de vuelos sin motor.

Como la charla la encontré muy interesante, puesto que de ella se pueden sacar muchas enseñanzas, y sobre todo para los señores socios del "Aero Popular", que sepan cuál ha de ser el camino a seguir en estos asuntos, ya que las decla-

raciones hechas por el Sr. Botticher, persona competentísima en la materia, son muy dignas de tenerse en cuenta para aprovecharlas, le pregunte si podría darme su autorización para publicar nuestra charla, a lo que accedió muy gustoso, por todo lo cual desde estas líneas le envío mis más expresivas gracias, quedándole sumamente agradecido por tal distinción.

Empieza nuestra charla de la que entresaque lo siguiente:

—¿Desde cuándo data su afición por los vuelos sin motor?



—Desde que vi, siendo niño, las primeras ascensiones en globos libres, y después, observando los ensayos que se hicieron con los vuelos en “cometas”.

Yo mismo hice un vuelo en una “cometa” hace veinticinco años, que, afortunadamente, terminó sólo con la rotura del aparato que había inventado.

—¿Qué plan piensa desarrollar en el “Aero Popular”?

—En primer lugar, unir las fuerzas, hasta ahora dispersas, de los aficionados, para con ello, unir los medios necesarios que permitan un desarrollo sistemático de la aviación sin motor en nuestra región.

Hasta hoy disponíamos sólo de aparatos que nos permitían hacer las pruebas A y B, y ya tenemos pilotos que aspiran a conseguir el título C.

Para lograr este fin, hacen falta aparatos adecuados y un entrenamiento sistemático.

Los medios insuficientes de que dispone “Aero Popular” tienen que ser completados necesariamente por el trabajo personal de los aficionados que componen los grupos de vuelos sin motor.

Y esto es un punto esencialísimo, puesto que creo indispensable que el futuro piloto conozca a fondo el aparato con el que se va a lanzar al aire. Este conocimiento, lo adquiere sólo ayudando en su construcción y en las reparaciones.

Ahora bien; para ello hace falta un local adecuado, en el que los alumnos de las clases A y B puedan—bajo la vigilancia de su profesor y ayudados por operarios especializados que les facilitará “Aero Popular”—reparar los desperfectos que causaron a sus aparatos en los vuelos de entrenamiento y construir máquinas nuevas que les servirán para sus pruebas futuras. Esta es, pues, la orientación que hemos de seguir en lo futuro.

—¿Cree que ese plan podrá realizarlo en poco tiempo?

—Yo creo que, dada la afición y entusiasmo que anima a nuestros grupos de vuelos a vela, podremos pronto corresponder con resultados positivos, si “Aero Popular” y el “Centro de Vuelos sin Motor” nos demuestran prácticamente el interés que tienen por este deporte, porque con

disposiciones y reglamentos sólo, no se hacen pilotos, y teniendo en cuenta que los muchachos que quieren volar sin motor no son capitalistas, habrá que ayudarles facilitándoles un poco de material y un sitio adecuado en donde puedan



D. A. Koch Boetticher.

unir sus fuerzas para conseguir el fin que nos proponemos.

—¿Qué impresión tiene del grupo que funciona en el “Aero Popular”?

—El grupo de vuelos sin motor de “Aero Popular” cuenta con unos muchachos excelentes, cuyas condiciones morales y físicas se manifiestan en la admirable disciplina que reina entre ellos y en la habilidad con que ejecutan sus primeros vuelos en forma de saltos más o menos largos.



Con un entusiasmo sin límites están todos dispuestos a colaborar con su esfuerzo personal para que los pilotos españoles de aparatos sin motor sean—cual sus hermanos, los que sólo se mueven con potentes motores ensordecedores—los mejores del mundo.

—¿Bajo su dirección, el grupo de "Aero Popular" podrá dentro de poco presentarse en algún concurso fuera de España?

—Hombre, "dentro de poco" no creo; pero nos hemos de presentar en concursos internacionales para salir de ellos como los mejores, esto sí se lo puedo asegurar.

—¿Desde qué punto de vista ve en España el desarrollo del vuelo sin motor?

—Los vuelos sin motor constituyen en España un deporte nuevo y, a pesar de los adelantos y magníficos resultados que se han conseguido en el extranjero, no se han divulgado aquí suficientemente y todavía hay muchos que creen que volar sin motor equivale necesariamente a romperse los huesos, siendo todo lo contrario, porque volando sin motor se suprimen una serie de factores que pueden conducir a este efecto.

Ahora bien; para volar hace falta un aparato y este aparato cuesta dinero y nuestros chicos nos disponen de ello. Y ahí está el problema.

En Alemania hay muchos periódicos y entidades comerciales e industriales que han ayudado a los muchachos regalándoles, bien los materiales para la construcción de aparatos, bien aparatos enteros, y han fomentado esta afición hasta lograr obtener pilotos que hoy asombran al mundo con sus vuelos, insuperados por ninguna otra nación.

Aquí en España no hemos llegado todavía a despertar tanto entusiasmo, y nuestros chicos se ven aún un poco abandonados a sus propios esfuerzos, pero no dudo de que esto varíe con la ayuda que el "Centro de Vuelos sin Motor" nos ha prometido y las subvenciones que esperamos de la Dirección general de Aeronáutica Civil y que necesariamente han de otorgarse para que no desaparezca la afición apenas nacida.

—¿Cree necesario y urgente el apoyo del Estado?

—Sí, creo absolutamente necesaria la ayuda del Estado, puesto que él mismo es el primer beneficiado al obtener pilotos finos, es decir, pilo-

tos con una sensibilidad para el vuelo tan sutil como sólo se puede adquirir en grado máximo mediante ejercicios de vuelos sin motor. El Gobierno italiano, dándose perfecta cuenta de esta circunstancia, exige ahora a sus pilotos de aparatos de caza un previo aprendizaje de vuelos en aparatos sin motor.

Pero no sólo la ayuda del Estado es necesaria, sino la protección por parte de particulares, de empresas y de periódicos. Los unos donando premios que estimulen a nuestros pilotos y los otros dando a conocer al gran público lo que son y significan los vuelos sin motor y haciéndole ver el hecho que el hombre ya domina los elementos con una ligera máquina que, sin impulso ajeno y sólo guiada por la inteligencia y la voluntad de su piloto, cruza victoriosa el espacio desafiando tormentas y atravesando las más espesas nubes para sobrevolarlas y saludar al sol que engendra los vientos que le transportan.

Resumiendo; le repito que, así como España ha producido los aviadores más valientes que con sus vuelos intrépidos han asombrado al mundo, así llegaremos a presentar también pilotos de veleros que sabrán colocarse en los primeros puestos de la aviación sin motor.

Para ello hace falta la ayuda de que antes le hablé, porque no hay que perder de vista que los elementos que constituyen nuestro futuro orgullo se reclutan de gente joven que no puede dar más que su entusiasmo y una fuerte voluntad de no dejarse superar por nadie, colocando con sus vuelos sin motor el nombre de España en el primer lugar que por su historia en la aviación le corresponde.

... ..

Esto es todo lo que con su acostumbrada fineza el Sr. Boetticher me comunicó y que, como verán los lectores, no tiene nada de desperdicio. Yo lo único que pueda agregar es que los vuelos sin motor es preciso tomarlos un poco más en serio, puesto que tenemos elementos inmejorables para ponernos en condiciones de representación y no abandonarlos, antes al contrario, tener siempre la mira que el "Aero Popular" de Madrid esté a la cabeza en estos asuntos. Con que, señores socios, a trabajar y a tener un poco de amor propio.



horizontales podrá hacerse atendiendo al destino del aparato sobre el que van montados; así podrán ser para *aparatos de escuela* o para *aparatos de entrenamiento o concurso*. La única diferencia esencial entre unos y otros, desde este pun-

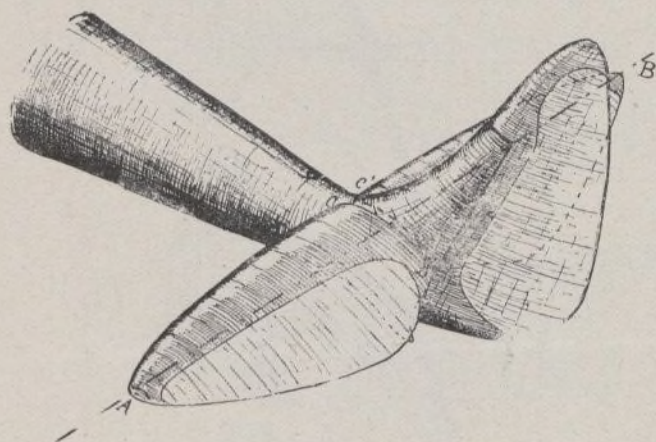


Fig. 142.

to de vista, consiste en que los empenajes de los aparatos de escuela tienen generalmente un plano fijo mayor que el timón de profundidad, mientras que en los otros no sólo es más pequeño el plano fijo, sino que muchas veces carecen de él.

46. EMPENAJES HORIZONTALES CON PLANO FIJO.—Los consideraremos sólo desde el punto de vista de su organización según su forma en planta.

*Rectangulares.*—La figura 143 representa un empenaje completo respondiendo a la forma rectangular.

El plano fijo se compone de dos largueros, uno anterior,

La construcción por medio de estos moldes es muy cara y difícil de poner a punto, por lo que su empleo sólo será práctico en el caso de tener que construir una gran serie de aparatos, caso poco frecuente en aviación sin motor, o tratarse de un aparato destinado a obtener algún gran premio en los concursos.

Más sencillo, si bien más imperfecto, es el procedimiento de *moldeo en dos mitades*. Consta este sistema de dos me-

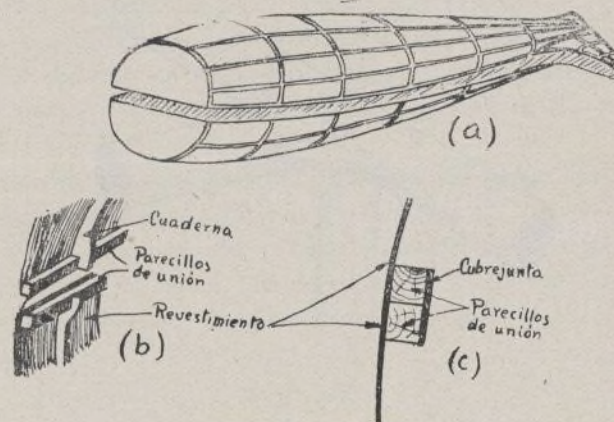


Fig. 138.

dios moldes (fig. 138 a) sobre los que se construyen dos mitades distintas del fuselaje, que deben cumplir la condición de que en la junta de unión de ambos (fig. 138 b) haya un parecillo. Secada ya la encoladura de cada mitad se procede a sacarlas de sus respectivos moldes y a encolarlas una con otra; reforzando la encoladura *ab* (fig. 138 c) de los parecillos de unión mediante un cubrejuntas *c*.

También este sistema es muy caro y poco empleado.



La figura 138 *a* representa un molde para obtener el plano de deriva al mismo tiempo que el fuselaje.

Antes de su empleo se debe parafinar perfectamente el molde.

44. FUSELAJES METÁLICOS.—Sólo excepcionalmente se han empleado, sin embargo los creemos de gran porvenir, especialmente los de tubo de acero soldado a la autógena, en

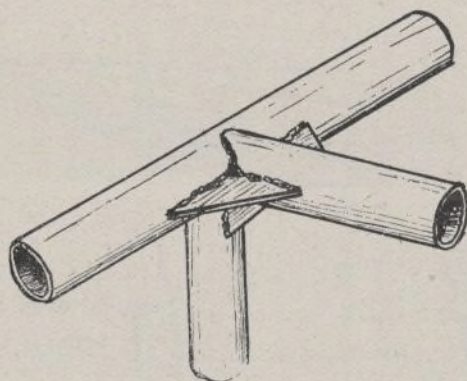
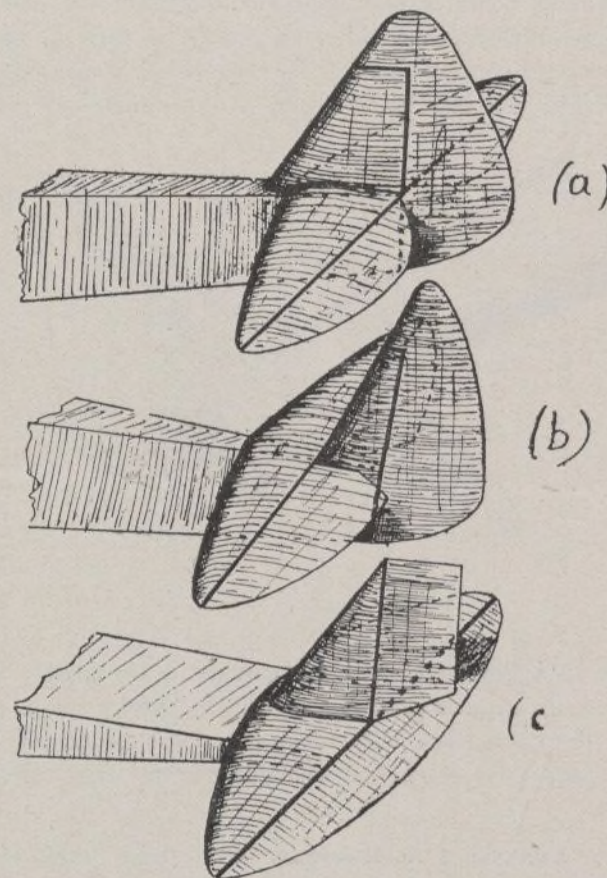


Fig. 139.

todo análogos a los que construye actualmente la casa española "CYPA".

Las ventajas de esta clase de fuselajes creemos que son:

- a*) Facilidad de construcción (por talleres especializados).
- b*) Ligereza comparable a la de un fuselaje de madera.
- c*) Imposibilidad de desreglarse por la acción del tiempo.
- d*) Gran insensibilidad a los agentes atmosféricos.



Eig. 141.

ma, siendo: rectangulares, trapezoidales, elípticos o compuestos, de un modo análogo a las alas.

Y, por último, una nueva clasificación de los empenajes



- a) Empenajes con parte fija y parte móvil.
- b) Empenajes totalmente móviles.

Los primeros (fig. 140 a) constan de una superficie llamada *plano fijo horizontal* o simplemente *plano fijo ABC*, y una móvil, *CDA*, que puede girar alrededor del eje *AC*, llamada *timón de profundidad*, *timón de altura*, *plano* o *equilibrador*.

Casi siempre el timón de profundidad lleva un corte *DEFG* (fig. 139 b) para dejar paso al empenaje vertical o al

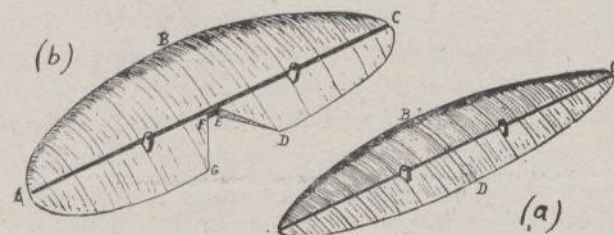


Fig. 140.

fuselaje, y entonces el timón de profundidad está formado por dos aletas *CDE* y *FGA*. En las figuras 141 (a), (b) y (c) damos distintas formas del empenaje horizontal que dejan ver la necesidad de la ranura para el paso del empenaje vertical.

Cuando el empenaje es totalmente móvil suele estar dividido en dos partes, que se unen a ambos lados del fuselaje. Un ejemplo de esta clase de empenaje, compuesto únicamente de timón de profundidad, puede verse en la figura 142, y está compuesto de las dos aletas *ACD* y *C'BD'* que pueden girar alrededor del eje *AB*.

Se comprende que también pueden clasificarse por su for-

- e) Y principalmente menor peligro de herirse en caso de accidente.

No obstante presentan inconvenientes de construcción y concepción que sólo pueden ser salvados por proyectistas hábiles y constructores especializados. Ejemplo de dichos inconvenientes es la dificultad de lograr un buen carenado (con líneas perfectas desde el punto de vista aerodinámico) sin alcanzar un peso prohibitivo en comparación a un buen fuselaje de madera perteneciente a la categoría de revestimiento resistente. El revestimiento de esta clase de fuselajes será siempre de tela soportada por parecillos de madera.

Su construcción se lleva a cabo en conformadores sobre los que se efectúa la soldadura de los nudos de la estructura.

Pueden ser *reglables* y *rígidos*, siendo sus estructuras análogas a las de las figuras 107, 112 y 132.

Debe ponerse especial cuidado en la ejecución de las soldaduras de los nudos, que deben ir reforzadas con cartelas de chapa de acero dispuestas como en la figura 139.



---

## EMPENAJES

Los empenajes son en realidad pequeñas alas colocadas a alguna distancia detrás de las alas auténticas, y cuya misión es corregir el efecto de los desplazamientos del centro de presión de las alas, dándoles estabilidad de que carecen ellas solas, o producir a voluntad variaciones de dicho centro de presión que hagan maniobrar al aparato en el sentido y forma deseados por el piloto. Pueden ser verticales y horizontales, y estarán dotados de superficies móviles llamadas *timones*, análogas a los alerones de los planos sustentadores. Serán por lo tanto de análoga organización y construcción que las alas, por lo que no entraremos en detalles que nos harían repetir cuanto hemos dicho ya para las alas.

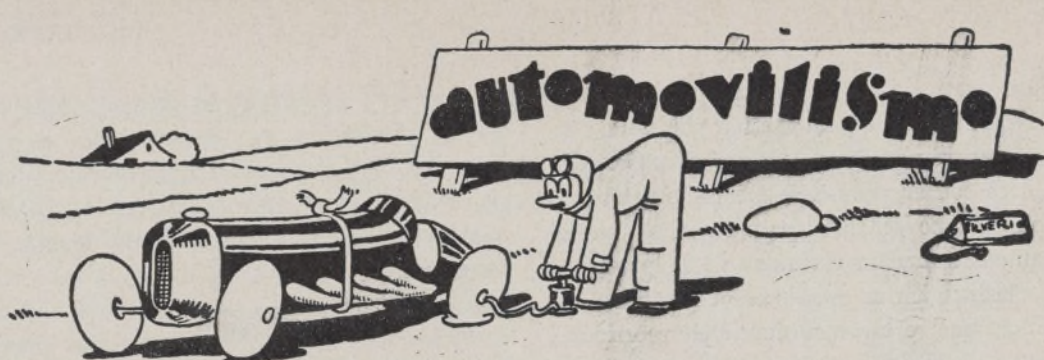
### EMPENAJE HORIZONTAL

Este empenaje está destinado a proporcionar al aparato estabilidad y poder de maniobra alrededor del eje de cabeceo.

45. CLASIFICACIÓN DE LOS EMPENAJES HORIZONTALES.— Hemos dicho que los empenajes estaban provistos de partes móviles, destinadas a la maniobra, llamadas timones; se desprende, pues, que en consecuencia llevarán parte fija. Esto no es general, pues muchos aparatos carecen de parte fija, siendo por lo tanto totalmente móvil el empenaje.

De ahí una primera clasificación en:





En Palm Beach (Florida) se han celebrado las regatas internacionales de canoas automóviles.

El marqués de la Gándara, por Francia, ganó la primera serie de la clase diez, y Miguel Parella, por España, ganó la segunda serie de la misma regata, clasificándose los dos para las finales.

El italiano Antonio Bechi ganó las carreras de las veinticuatro millas y doce litros de cilindrada.

\* \* \*

El Real Automóvil Club de Italia organiza la primera vuelta automovilista a Italia, manifestación internacional de velocidad para coches de serie, la que será disputada del 26 de mayo al 2 de junio sobre un recorrido de 6.040 kilómetros, dividido en tres etapas, como sigue:

Primera etapa: Roma-Villa San Giovanni. Vuelta a Sicilia-Messina (1.843 kmts.). La travesía del estrecho de Messina corre a cargo del R. A. C. I., y se hará mediante el servicio de los "ferry-boats", que trasladarán máquinas y pilotos a tierra siciliana. Inmediatamente se dará la salida para la vuelta completa a la isla.

Segunda etapa: Reggio Calabria-Lexce-Bologna-Milán (2.184 kmts.).

Tercera etapa: Milán-Trieste-Trento-Torino-Savona-Génova-Roma (2.013 kmts.).

Esta manifestación es la más importante sobre carretera del año 1934 y ha sido dotada por el jefe del Gobierno italiano con una soberbia Copa de oro.

La manifestación está reservada a coches de serie, considerándose como tales los coches sin compresor catalogados a un precio fijo y determinado, vendidos al mercado en 15 de abril de 1934, ó por lo menos en plan de fabricación en serie de 100 ejemplares.

No serán admitidos coches fabricados antes de 1929.

Los coches se agruparán en las siguientes categorías:

Categoría primera, hasta 1.100 c. c.; categoría segunda, más de 1.100 c. c. y hasta 1.500 centímetros cúbicos; categoría tercera, más de 1.500 c. c. y hasta 2.000 c. c.; categoría cuarta, más de 2.000 c. c. y hasta 3.000 c. c., y categoría quinta, más de 3.000 c. c.

Los tiempos máximos en las distintas etapas y para las diferentes clases se establecerán de acuerdo con los siguientes promedios:

Clase primera, a 45 kilómetros por hora.

Clase segunda, a 48 kilómetros por hora.

Clase tercera, a 52 kilómetros por hora.



# Nicolás Morante

## -Carrocerías-Pintura "DUCO"-

Pasad (izquierdo) del Hipódromo 7 MADRID

Tlno. 36552



Clase cuarta, a 60 kilómetros por hora.

Clase quinta, a 60 kilómetros por hora.

Los concurrentes que pasen por el control cronométrico con un retraso de media hora sobre el tiempo máximo señalado para su clase, quedarán automáticamente excluidos de la prueba.

La clasificación se establecerá de acuerdo con el tiempo que se tarde en cubrir el recorrido.

Habrà clasificación general y clasificación por clases y por etapas.

## DISPOSICIONES OFICIALES

### NUEVO PLAZO PARA EL CANJE DE LOS PERMISOS DE CONDUCIR

Ilmo. Sr.: Vistas las instancias promovidas por D. Angel Vinuesa Alvarez y otros, en solicitud de que se abra nuevo plazo para el canje de los permisos de conducir vehículos con motor mecánico y de circulación de automóviles:

Considerando que encontrándose actuando la Comisión designada por este Ministerio en 28 de diciembre último, para confeccionar el nuevo Reglamento de circulación de vehículos con motor mecánico, y hasta tanto que por este Ministerio se resuelva lo que en definitiva corresponda sobre la reglamentación predicha, no parece lógico privar a los solicitantes de los beneficios anteriormente concedidos.

Este Ministerio ha resuelto abrir nuevo plazo para el canje de los permisos de conducir vehículos con motor mecánico y carnets de circulación de coches, el cual expirará el día que se publique el nuevo Reglamento, si bien los que se acojan a los beneficios de esta Orden habrán

de satisfacer las 50 pesetas de multa establecidas por disposición de 2 de noviembre de 1927.

Lo digo a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 11 de enero de 1934.—P. D., *Mármel Becerra*.—Señor Subsecretario de este Departamento.

# M A R C O S

Oficina para matricular automóviles, camiones, motos y obtener Carnet para sus conductores

San Felipe Neri, 1, tienda MADRID  
(Esquina a Mayor, 38) - Teléfono 15849

## Los vuelos gratuitos de MOTOAVION

En el sorteo para vuelos gratuitos correspondientes al mes de abril, han correspondido éstos a los siguientes señores:

Domingo 1.—D. Luis Cervello Burges, Madrid.

Domingo 8.—D.<sup>a</sup> Consuelo Martínez, Madrid.

Domingo 15.—D. Francisco Gómez, Madrid.

Domingo 22.—D. Hermenegildo Alonso García, Madrid.

Domingo 29.—D. Agustín Cervello, Madrid.

### Boletín para tomar parte en los sorteos de vuelos gratuitos de MOTOAVION

D. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad,  
domiciliado en el núm. \_\_\_\_\_ de la \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
en \_\_\_\_\_, desea tomar parte en el sorteo de vuelos gratuitos del  
mes de mayo de 1934, que se celebren en Cuatro Vientos, estando con-  
forme con las condiciones que la Revista MOTOAVION ha publicado.  
\_\_\_\_\_, de marzo de 1934.

Firma,

(Las personas menores de edad, deberán acreditar en el momento de presentarse en Cuatro Vientos al Sr. Jefe de vuelos de Aero Popular, tener autorización de sus padres o tutores).  
Ni AERO POPULAR ni MOTOAVION aceptan responsabilidad alguna derivada de estos vuelos.



## Fotogoniómetro para determinar la altura de las nubes

Cada día tiene más importancia el vuelo nocturno para el tráfico aéreo en las redes de gran densidad de tráfico, pues para sacar la completa utilidad de las ventajas que ofrece el transporte por medio de aviones es necesario emplear la noche. El continuado servicio durante varios años de líneas estrictamente nocturnas en Ale-

dio de instrumentos adecuados constituye uno de los más importantes trabajos para la seguridad del vuelo nocturno. Las experiencias realizadas bajo esta base por la casa Siemens han conducido a la construcción de un reflector especial combinado con un instrumento fotogoniométrico de limbo vertical, cuyo conjunto cons-

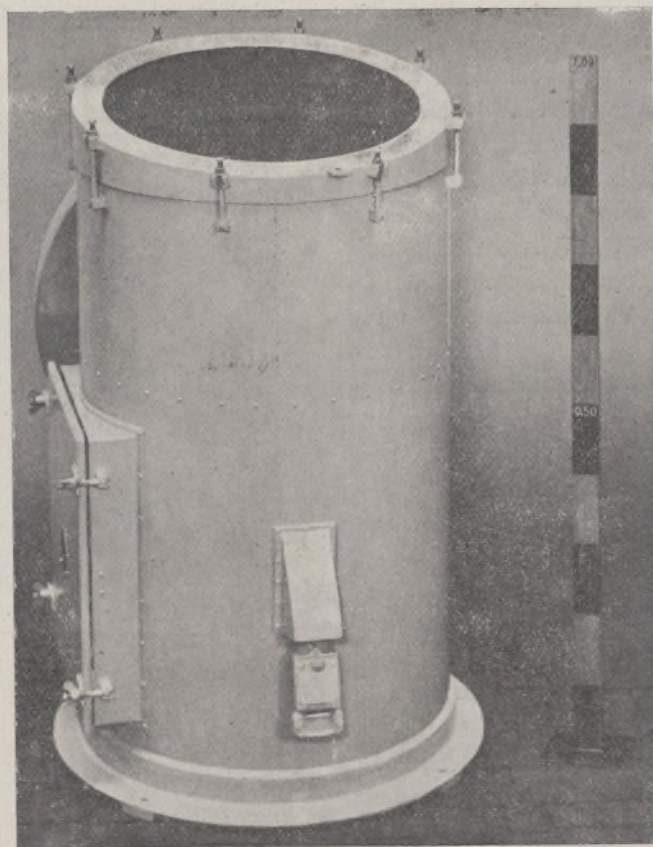


Fig. 1.<sup>a</sup>

mania y Norteamérica ha demostrado que esta clase de tráfico es por completo posible siempre que se tengan en cuenta los imprescindibles medios instrumentales para ello. Entre éstos hay que contar además de los instrumentos de a bordo, la organización de tierra con las instalaciones necesarias para el tráfico nocturno. La determinación de la altura de las nubes por me-

tituye lo más moderno que hasta la fecha existe en este terreno.

Este nuevo proyector consiste en una caja cilíndrica vertical (véase la fig. 1.<sup>a</sup>), cuya superficie superior está inclinada para que resbale el agua de la lluvia. La luz de una lámpara especial de incandescencia de 100 watios y 12 voltios con foco vertical es reflejada verticalmente



por medio de un espejo parabólico de vidrio tallado de 400 milímetros de diámetro. Un pequeño reflector anular colocado en la misma lámpara favorece el aprovechamiento de la luz directa que en otro caso se perdería inútilmente. La intensidad lumínica del haz emitido hacia arriba (tan sólo con una dispersión aproximada de 1,5 grados) es de 2,7 millones de bujías Hefner. La caja del proyector es por completo impermeable. Una portezuela lateral permite el acceso a los dispositivos de seguridad y al transformador que rebaja la tensión normal de la red urbana hasta la tensión de 12 voltios que es la necesaria para alimentar la lámpara especial. En el modelo transportable del proyector se puede utilizar una batería en vez del transformador. El casquillo de la lámpara y el espejo parabólico están ajustados de antemano en la posición correcta de modo que no se hace necesario el reglaje. El proyector puede ser instalado en la estación goniométrica o en el mismo campo, aun cuando la instalación fija es la preferible. El modo como se utiliza la instalación es el siguiente:

El proyector emite un haz concentrado de rayos luminosos que se reflejan en la capa de nubes reconociéndose en forma de mancha luminosa.

Esta mancha luminosa es observada por medio del instrumento fotogoniométrico (véase la figura 2.<sup>a</sup>) antes citado, estando situado el observador a una distancia del proyector que oscila alrededor de los 300 metros, y calculando la altura de las nubes por el ángulo de inclinación del visor respecto a la vertical.

El goniómetro tiene una abertura angular de unos 10 grados, con lo cual se abarca un campo visual suficiente. En general, el instrumento trabaja sin aumento, pero para medidas de extraordinaria importancia se puede utilizar un anteojo astronómico que aumente 20 veces la ima-

gen. La imagen de la mancha luminosa sobre la capa de nubes atraviesa un cristal provisto de un retículo en cruz y llega a un espejo que la dirige al visor.

La desviación del visor se lee en un limbo vertical, cuya escala suministra directamente los datos para deducir la altura de la capa de nubes. Esta deducción es trigonométrica, pues se trata de un triángulo rectángulo determinado por un lado (distancia proyector-fotogoniómetro) y un ángulo (goniométrico, suministrado por el instrumento). Para una instalación fija del proyector y el instrumento fotogoniométrico la escala puede estar directamente graduada en

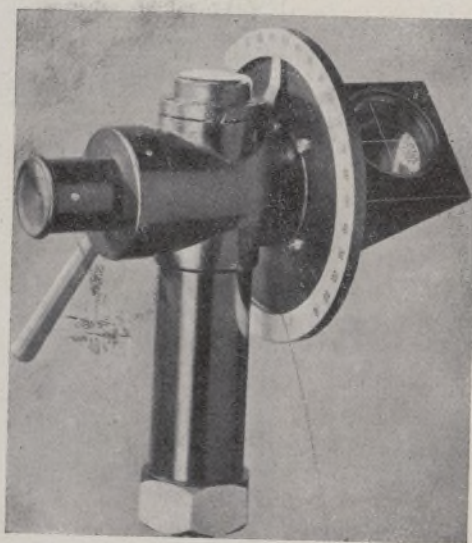


Fig. 2.<sup>a</sup>

alturas. Esto es de gran importancia para las pequeñas estaciones de la infraestructura que no disponen de personal idóneo (meteorólogos), pues así sus indicaciones son de igual valor para el avión que vuela de noche como las procedentes de las grandes estaciones.

Con esta escala ya graduada en alturas, el más inexperto puede, siguiendo una buena técnica operativa, leer directamente las alturas y radiotelegrafiarlas al avión que entra en la zona asignada a su jurisdicción.

Varios aparatos de este tipo están actualmente en funcionamiento en algunos aeropuertos alemanes con la completa satisfacción del personal del servicio.

(Texto y clichés de *Revista de Aeronáutica*.)

**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



# AERO POPULAR DE MADRID

Ponemos en conocimiento de los señores socios que el próximo domingo, día 1 de abril, a las once de la mañana, tendrá lugar en nuestro domicilio social, plaza de la Cruz Verde, 3, Junta general extraordinaria y ordinaria, para tratar del siguiente *Orden del día*: 1.º Lectura del acta de la sesión anterior. 2.º Reforma de los Estatutos de la Sociedad. 3.º Lectura de la Memoria anual. 4.º Lectura y aprobación, si ha lugar, de las cuentas. 5.º Nombramiento de Directiva (Secretario, Vicesecretario, Tesorero, Vicetesorero, seis Vocales de la Comisión de Aeronáutica y cinco de la de Régimen Interior). 6.º Ruegos y preguntas.

Por la importancia de los asuntos a tratar, es necesaria la asistencia de todos los socios.

Con este motivo, quedan suspendidos los vuelos de este domingo. También, y a causa del mal tiempo, se han suspendido los vuelos los domingos día 11 y 18 del actual, que habrán de realizarse los días 25 de marzo y 8 de abril, respectivamente.

Los vuelos anunciados para el día 25 quedan para el día 15 de abril.

\* \* \*

En lo sucesivo, la Sección de Vuelos sin Motor se compone de dos Grupos: uno que funcionará en La Marañosa y otro que lo hará en Cuatro Vientos.

El primero está compuesto por los siguientes señores: José María Gil, Julián Bañares, Bernabé Bejarano, Rubén Nieto, Vicente Blázquez, Alejandro Arnaz, Bernardo del Río, Alfonso González, Javier Jiménez, Angel Guzmán y Narciso González.

Todos ellos deben avisar a las oficinas de la Sociedad, antes del viernes, si han de ir o no el domingo al campo a realizar prácticas, con el fin de que se les proporcione medios de transporte.

El segundo Grupo estará compuesto por los siguientes alumnos: Félix Fernández, Alfonso Rubio, Ricardo Díaz Llamas, Fernando Corpa, José V. de Haro, José Luis Sáinz, Bernardino Marcos, Eduardo Claudin, Valentín Sánchez,

Gonzalo Flores, Angel Esteban, Francisco Izquierdo, Agustín Cervello, Julio González, Nicasio Sánchez, Mercedes Bernal, Antonio Barajas, José Bautista de la Torre y Luis Díez García.

Estos deben pasarse por las oficinas de la Sociedad del 1 al 7 de abril, para enterarse de las normas por las que se han de regir.

*Relación de los vuelos realizados por los alumnos de AERO POPULAR pertenecientes a la Sección de Vuelos sin Motor, durante el año 1933.*

NOMBRES	VUELOS			
	N.º	H.	M.	S.
Don Ernesto Kunneth ... ..	32	10	33	
" José María Gil de San Segundo... ..	56	14	12	
" Antonio Bengoechea Baamonde... ..	31	7	50	
" Julián Bañares Manso... ..	39	9		
" Bernabé Bejarano Méndez... ..	41	13	36	
" Alejandro Arnaz... ..	41	3	27	
" Rubén Nieto del Monte... ..	42	4	16	
" Roberto Alonso Navarro ... ..	14		50	
" Juan Pastor Rubio... ..	20	1	37	
" Vicente Blázquez Fernández	32	2	19	
" Alfonso Rubio Jiménez... ..	10		31	
" Alfonso González... ..	30	2	15	
" Gonzalo García Giraldo... ..	10	1	3	
" Miguel Cuervo Senaz... ..	17	1	16	
" Alfonso Guzmán... ..	10		21	
" Faustino Fernández García... ..	20	3	8	
" Bernardo del Río... ..	20	1	57	
" José Montarroso Hernández... ..	12	3	21	
" Augusto Núñez Valletta... ..	12	3	42	
" José Luis Benavides Pérez... ..	22	3	53	
" Anselmo García Sánchez... ..	10	1	54	
" Juan Soto Herranz... ..	9	1	16	
" Juan de Diego Almenar... ..	28	4	15	
Srta. Anita Osona Fernández de Moreda... ..	27	4	20	
Don Narciso González Meléndez... ..	7		48	
	598	1	41	40

Madrid, 31 de diciembre de 1933.—*El Secretario.*



Relación de los servicios prestados por los pilotos  
de AERO POPULAR durante el año 1933.

NOMBRES	VUELOS			NOMBRES	VUELOS		
	Núm.	H.	M.		Núm.	H.	M.
Don Miguel Guinea Elorza... ..	261	28	27	" Benito Franco Gastón... ..	5		18
" José Luis Servert y López				" Vicente Alonso... ..	7	1	28
Altamirano... ..	435	60	28	" Francisco Arranz Monasterio	1		59
" José Torres Marín... ..	96	16	28	" Miguel Franco Gastón... ..	4		21
" Antonio Peñafiel... ..	79	8	54	" Faustino Fernández García...	38	7	7
" Esteban Bruno... ..	123	14	22	" Fafael García García... ..	58	8	43
" Máximo Ricote Juanas... ..	37	6	21	<i>Alumnos sueltos:</i>			
" Carlos Elorza... ..	13	1	45	Srta. Anita Osona y Fernández de			
" Jesús Rubio Paz... ..	10	1	12	Moreda... ..	113	4	2
" Ramón Puparelli... ..	32	3	37	Don José Montarroso Hernández.	118	4	59
" Augusto Puga... ..	2	16					
					1.432	170	7

Madrid, 31 de diciembre de 1933.—*El Secretario.*

## AERO POPULAR

Estadística de los vuelos realizados por esta Sociedad durante el año 1933

	Vuelos de bautismos de aire				Vuelos d. clase			TOTALES		
	N.º	H.	M.		N.º	H.	M.	N.º	H.	M.
Enero... ..	79	13	19					79	13	19
Febrero... ..	52	6	21					52	6	21
Marzo... ..	23	3	21					23	3	21
Abril... ..	115	16	45					115	16	45
Mayo... ..	142	18	24					142	18	24
Junio... ..	69	10	50					69	10	50
Julio... ..	85	13	15	155	14	14		240	27	29
Agosto... ..				250	22	39		250	22	39
Septiembre... ..				205	16	28		205	16	28
Octubre... ..	180	22	54	37	6	10		217	29	4
Noviembre... ..	37	4	59	3		28		40	5	27
	782	110	8	650	59	59		1.432	170	7

Madrid, 31 de diciembre de 1933.—*El Secretario.*

### 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.



# R. Corbella

MAQUINARIA Y MATERIAL ELÉCTRICO

REPRESENTANTE DE

La Electricidad, S. A., Sabadell

Fábrica Nacional de Material Eléctrico

Ruston & Hornsby, de Lincoln

## MOTORES DE ACEITES PESADOS

Instalaciones de Centrales productoras de energía eléctrica, de líneas de transporte, de riegos y estaciones transformadoras.— Suministro de toda clase de material eléctrico para altas y bajas tensiones.

**Marqués de Cubas, 5. - MADRID**

**Apartado 575**

**Teléfono 11153**

# 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



# RADIADORES COROMINAS

**Sucesor: RAFAEL CAT**



**MADRID**  
MONTELEON 28

**BARCELONA**  
GRAN VIA DIAGONAL 450