

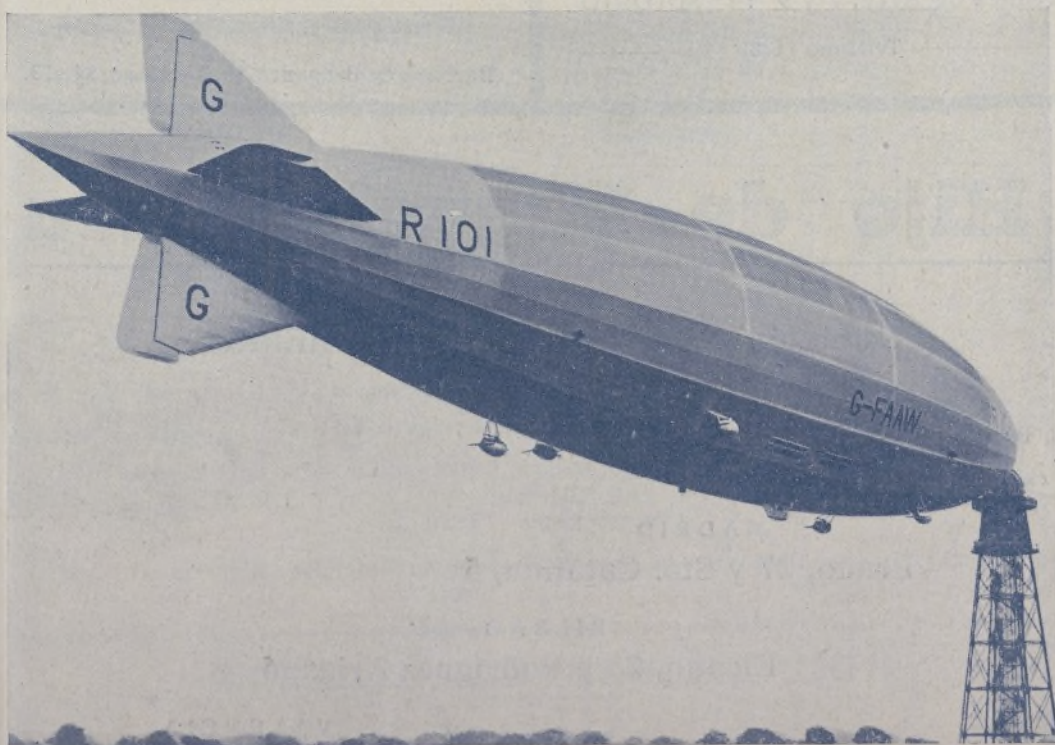
MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



Organo oficial del AERO POPULAR de Madrid

~ ~ Una aeronave inglesa ~ ~



El magnífico dirigible británico R. 101 que, emulando las hazañas del «Conde Zeppelin», acaba de realizar la doble travesía del Atlántico Norte, en su reciente viaje Inglaterra-Canadá, sin que las difíciles condiciones atmosféricas hayan perturbado la majestuosa navegación del R. 101

La Compañía de Maderas

Grandes almacenes de maderas y talleres
mecánicos

Argumosa, 14 MADRID Teléfono 72840

PERIQUET HERMANOS

Artículos para carrocerías. — Ferretería
en general

Piamonte, 23 Teléfono 34179

ELECTRICIDAD EN GENERAL

CASA GALLARDO



ANTIGUA CASA ORUETA



Núñez de Arce, 7 y 9 :-: MADRID

Teléfono 11780

Aero Escuela Estremera

HACEOS PILOTOS

Los de las líneas aéreas ganan 2.000 pesetas
mensuales y mayor retribución
los del profesorado

La Aero Escuela ESTREMER, autorizada por Real Orden
cuenta con aparatos los más modernos e inmejorable
profesorado

Pedid programas y tarifas a sus oficinas:
Calle Arlabán, núm. 1 - Tel. 13948

Vuelos de prueba a p ecios reducidos
La Aero Escuela Estremera cuenta con aerodromo en Carabanchel



Venta General de Accesorios para Automóviles

Barbara de Braganza, 10.-Teléfono 34.673.

Hijo de Miguel Mateu

Dirección telegráfica: «MATEU HIERROS»

BARCELONA

Angeles, 3 a 7

MADRID

Prado, 27 y Sta. Catalina, 5

BILBAO

Elcano, 25 y Rodríguez Arias, 6

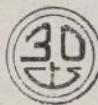
VALENCIA

Guillén de Castro, 5 a 11

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

MOTOAVION

Revista práctica de automovilismo y aviación.



FUNDADORES } D. FELIX GOMEZ GUILLAMON
D. LUIS MAESTRE

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 III.

MADRID, 10 DE SEPTIEMBRE DE 1930.

NÚM. 58.

DIRECTOR:

Luis Maestre Pérez

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

GERENTE:

Fernando Medrano Miguel

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

Autorizada su publicación por Real Orden del Ministerio del Ejército.

REDACCION Y ADMINISTRACION:

Costanilla de los Angeles, 13, bajo.

Teléfono 13998.

PRECIO DE SUSCRIPCION:

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

Las suscripciones empezarán necesariamente en la primera decena de enero, abril, julio u octubre.
Los que se suscriban en fechas intermedias abonarán el importe de los números enviados hasta el
más próximo de los meses citados, a partir del cual empezará la suscripción.

No se devuelven los originales ni se mantiene correspondencia aunque no se publiquen.

BOLETIN DE SUSCRIPCION

D. vecino de
..... provincia de
domiciliado en la calle de núm. se
suscribe por un año (1) a la revista MOTOAVION, a partir del núm. 54 para lo cual en-
viésemos ptas. por Giro Postal (2).
..... de 192.....

EL SUScriptor

(1) Táchese lo que no se desee.

(2) A los suscriptores de Madrid se les pasará el recibo a domicilio y en todo caso el pago será siempre adelantado.
Envíese a Costanilla de los Angeles, 13, bajo, MADRID, franqueado con 2 céntimos los de provincias y 5 céntimos por
correo interior.

CLASSA



(LINEAS AEREAS ESPAÑOLAS)

Servicios diarios: Madrid-Barcelona y Madrid-Sevilla en
aviones trimotores

Madrid-Barcelona o viceversa... Precio 125 pesetas - 3 horas 20'

Madrid-Sevilla o viceversa..... » 100 pesetas - 2 horas 30'

Mercancías: 1,50 pesetas el kilogramo

Informes en todos los Hoteles y Agencias de Viajes

Calle de la Lealtad, 4

Teléfono 18230

Claudio Sanpere



Telas

Cintas

Hilos



Ronda de San Pedro, 60

BARCELONA

Compañía Española de Aviación



Dirección:

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

Dirección Telegráfica:
ESPAVIA. -:- Teléfono 52201.



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

PUBLICIDAD AEREA

MOTOAVION

~ COSTES Y BELLONTE ~

Por primera vez ha sido realizado el vuelo directo de París a Nueva York.

Este vuelo era el sueño dorado de los ases mundiales de la aviación. Su dificultad queda atestiguada por no haberse aún realizado, no obstante las numerosas tentativas, algunas de ellas terminadas trágicamente. Los primeros que intentaron este vuelo fueron los franceses Nungesser y Coli en mayo de 1927 unas semanas antes del formidable vuelo en sentido inverso realizado por Lindbergh. Como es sabido, de Nungesser y Coli nada se ha vuelto a saber.

La ruta aérea París-Nueva York es sin disputa la más difícil de las trazadas hasta hoy. Las nieblas y vientos contrarios que casi permanen emente residen en el final del viaje, han sido la barrera infranqueable para los equipos que lo encontraban cuando sus mermadas fuerzas después de un largo viaje eran incapaces para vencer los momentos más difíciles del vuelo.

La fortuna ha sido justa en este vuelo otorgando la vistoria a los más merecedores de ella.

Costes y Bellontes llevaban al máximo todos los factores del éxito que dependen de la voluntad del hombre: Ruta sabiamente elegida, excelente avión, motor Hispano-Suiza inmejorable, perfecto conocimiento del material muy experimentado en otros vuelos, gran práctica de pilotaje y navegación, y sobre todo, elección del momento meteorológico, y más que el acierto de la elección, la voluntad de haber sabido esperar sin impaciencia ni inquietud, sin temor a que les fuese arrebatada la primacia de este vuelo por cualquier equipo mediocre, pero valeroso y afortunado.

Costes y Bellonte venían preparando este vuelo desde hace más de dos años. Después de su infructuosa tentativa para realizarlo el 13 de julio del pasado año, volviéndose desde las Azores al comprender que por el estado atmosférico era probable un serio fracaso, se aplicaron a una preparación meticulosa del vuelo. El material fué experimentado suficientemente en el vuelo de 7.905 kilómetros de París a Tzingar (China).

El Servicio Meteorológico francés ha sido un eficacísimo colaborador por su preciso estudio e información del estado atmosférico de la ruta.

El 31 de agosto las previsiones del Servicio Meteorológico eran inmejorables. Aquel mismo día, Costes y Bellonte se trasladan al aeródromo de Bourget y lo disponen todo para salir en la madrugada siguiente.

El avión cargado pesa 6.400 klilogramos. En sus depósitos lleva 5.200 litros de gasolina y 220 de aceite. No falta ninguno de los utensilios corrientes en estos vuelos: instrumentos de vuelo y navegación, aparatos de salvamento, estación radiotelegráfica, etc.

A causa de la mala visibilidad, la partida se aplazó, pero las noticias meteorológicas que recibieron en aquellos momentos pronosticaban condiciones atmosféricas tan favorables que unas horas después, a las 10 horas 55 minutos, previo un vuelo de reconocimiento de Codes, el antiguo observador de Costes la muchedumbre que esperaba ansiosa presenciaba la partida del magnífico avión tripulado por Dieudonné Costes y Maurice Bellonte.

La ruta prevista seguía la cuenca del Sena hasta el mar, paso por la Mancha, en dirección a las islas Scilly en la punta suroeste de Inglaterra, después cruza Irlanda con dirección a Terranova y de allí a Nueva York. La longitud es de unos 6.200 kilómetros.

En Nueva York han sido acogidos los aviadores con entusiasmo comparable al que los franceses dispensaron a Lindbergh cuando su célebre vuelo.

El tiempo total de vuelo es de 37 horas 17 minutos.

El aviador Lindbergh, acompañado de su bella esposa, se apresuró a saludar, emocionado, a los valientes aviadores. Costes pronunció las primeras palabras, diciendo: "Lindbergh, henos aquí".

★ Desde Alemania ★

LA ESCUELA DE VUELOS A VELA DE LA RHÖN WASSERKUPPE NIDO DE AGUILAS HUMANAS

Con el siguiente artículo honra estas columnas nuestro querido amigo D. Juan Bono Boix, director de la Escuela Civil de Pilotos que tiene en Albacete la Compañía Española de Aviación.

Don Juan Bono es uno de nuestros más entusiastas aviadores y consumado profesor, pero la brillante labor realizada al frente de la Escuela de Pilotos de Albacete colocándola entre las mejores del Mundo nos muestran que el Sr. Bono es mucho más que buen piloto y buen profesor, es un formidable organizador que ha sabido aplicar sus profundos conocimientos aeronáuticos a esta empresa, industrializando la enseñanza completa del pilotaje.

En las siguientes líneas el Sr. Bono nos relata con verdadero entusiasmo las impresiones de su reciente viaje al concurso del vuelo sin motor del Rhön. Estas impresiones en un hombre de acción como el Sr. Bono no pueden quedar reducidas al recuerdo de unos días agradables y a la admiración estática de los sorprendentes progresos realizados por los alumnos. No creemos equivocarnos al asegurar que, gracias al Sr. Bono, bien pronto tendremos en España una escuela de vuelo sin motor; pero no reducida a unas estúpidas exhibiciones sin utilidad, sino a un trasplante del deporte tal como se practica en Alemania con el conocimiento completo de la construcción de planeadores, único medio de que por su coste no resulte inaccesible a las clases modestas; con estudios formales de meteorología aplicada al vuelo sin motor, y, en todo, tomando como punto de partida los últimos adelantos del vuelo sin motor.

Este programa tan amplio tiene títulos bastantes para desarrollarlo el Sr. Bono, que en la Escuela de Pilotos de Albacete ha demostrado poseer talento, energía y excepcionales dotes de organizador.

Las vacaciones de este verano me han permitido ver realizado uno de mis mayores deseos: visitar la Escuela de vuelos a vela de la Rhön, la más interesante de cuantas existen hoy, creadora además de numerosas afiliadas a ella.

El coincidir con mi visita a esta Escuela la celebración en ella de un concurso de vuelos a vela aumentaba el interés que para mí podía tener tal visita, ya que ello me permitiría ver volar a los mejores pilotos de aviones sin motor, así como curiosear a mi satisfacción los tipos más modernos de planeadores.

EL VIAJE.—A unas cuatro horas de tren de Frankfurt se encuentra Gerafeld, villa situada en plena región montañosa de la Rhön, al pie del monte Wasserkuppe. El concurso estaba anunciado para el día 9 de este mes, y llego con puntualidad.

EL AERODROMO.—Wasserkuppe es el aeródromo de vuelos a vela de la Rhön. Monte de 950 metros de elevación; su extensa cumbre, de suaves ondulaciones, domina los anchos valles de sus alrededores, todos salpicados de colinas, algunas de bastante elevación.

En las dos lomas más elevadas del monte se encuentran las edificaciones del aeródromo; unos seis hangares, casino-restaurant, viviendas para pilotos y alumnos, oficinas, etc.

Dos modestos hoteles, situados en sus inmediaciones, facilitan la vida a los visitantes al aeródromo.

El aspecto de éste es el de un campamento civil, con sencillas viviendas de madera, habitado por gente muy joven, modesta, entusiasta por aviación y extraordinariamente simpática. La frecuente presencia de muchachas, formando parte de los equipos de aviadores y compartiendo con sus camaradas la vida de aeródromo, le dan a éste un aspecto especial.

EL CONCURSO.—El de este año es el 11 de los que anualmente y desde su fundación viene celebrando esta Escuela.

Los planeadores inscritos en él son 42, de ellos 40 alemanes y dos ingleses. Equipos y planeado-

res de los más importantes Clubs alemanes de vuelos sin motor concurren a él: Göttingen, Darmstadt, Dresden, Stuttgart..., y pilotos como Kronfeld (el as de vuelo a vela), Konsad..., dan un alto interés a los vuelos del concurso.

LOS EQUIPOS.—Cada planeador viene acompañado de un grupo del Club a que pertenece. Está integrado el grupo por estudiantes de Universidades, especialmente por las de ingenieros aeronáuticos, estudiantes de escuelas de oficios, empleados, etc., unidos todos en la más democrática y fraternal camaradería. Unos son pilotos de planeadores, otros alumnos aun, pero todos

lo hace a muchos kilómetros del punto de partida.

Los trabajos de montaje, entretenimiento y reparaciones que pueda necesitar el avión lo realizan ellos mismos, siempre con un entusiasmo y optimismo admirables.

Cuando entro en un hangar que, como todos, está lleno de aparatos, cada planeador parece una pequeña colmena, a la que cada persona del equipo aporta el trabajo correspondiente, sin que en este trabajo ordenado, consciente, presida otra dirección que el entusiasmo y competencia del equipo.



Kronfeld, el "as" del vuelo de vela, evolucionando sobre el monumento a los aviadores en las proximidades de Viena.

obreros en las horas de trabajo, que son todas las del día.

Todos son extremadamente jóvenes (los más no llegan a los veinte años). En cuanto me pongo en contacto con estos equipos siento una viva simpatía por ellos. Ellos pilotan los planeadores, arrastran hasta el terreno del despegue, tiran de los sawdow (1) en la partida del avión, lo recogen y llevan al hangar cuando aterriza, que a veces

Uno recompone un asiento, repasa los timones el otro, el de más allá cose un ala, pinta el emblema del Club otro y todo ello sin que se vea a nadie llevar la dirección del trabajo, lo que no impide que, como en las colmenas, se efectúe todo con un orden y perfección verdaderamente sorprendente.

Si os encontrais examinando un planeador y se os ocurre hacer alguna pregunta a alguien del equipo que trabaja en él, todo el equipo se desvive por atenderos. A veces nos encontramos cu-

(1) Cordones de goma.

rioseando un planeador unos ingleses y yo, y entre nosotros y el equipo se entabla una pintoresca conversación que nos hace reír a todos, pero acabamos siempre por entendernos.

El entusiasmo de esta gente tan joven y la competencia con que efectúan trabajos, a veces muy delicados, es sorprendente.

LOS PLANEADORES.—Ningún aparato de aviación de líneas tan bellas, tan elegantes como las de un planeador moderno.

Monoplano de una gran envergadura (algunos alcanzan 22 metros de ala a ala y uno 30 metros) son de una pureza de líneas y de construcción realmente extraordinarias. Los veo por primera vez cuando algunos son transportados desde los hangares al terreno de despegue, cuando van a iniciarse los vuelos.

Movido por la simpatía que me inspiran los equipos me reúno a uno de ellos (en el que figuran dos agraciadas jóvenes), empujando el planeador en su penosa subida a la cumbre del aeródromo.

Llegamos por fin a la zona más elevada del Wasserkuppe. En un momento se reúnen allí diez planeadores. El público, que por millares acude hoy a presenciar los vuelos, queda separado del grupo de aparatos, equipos, meteorólogos y personal del aeródromo.

Tres son los tipos clásicos de planeadores: el primero, sencillo de construcción, se emplea en la iniciación de los alumnos; partida, algunos metros de planeo y aterrizaje; el segundo permite perfeccionar la enseñanza adquirida en el primero, efectuando planeos de más duración y distancia, y sirve de transición para pilotar el de tercer tipo o de record, con el que se consiguen ya varias horas de permanencia en el aire y respetables alturas y ganar muchos kilómetros de distancia.

Los planeadores que toman parte en este concurso pertenecen dos al tercer grupo, o sea al tipo record, y sus pesos aproximados son unos 160 kilogramos, oscilando su envergadura entre 12 y 30 metros.

LOS PRIMEROS VUELOS.—A pesar del viento tan intenso que sopla, la niebla que nos envuelve no empieza a levantar hasta las once

de la mañana, lo cual me permite examinar a mi gusto los diez planeadores que están dispuestos a ser lanzados al aire; curioso el gancho de proa que sirve para enganchar los sanwdow en la partida, los mandos, los aparatos de indicadores de a bordo, la reducida cabina, toda ella cerrada, de la que tan sólo asoma la cabeza del piloto.

A las once y media tenemos despejado el horizonte, y la niebla a unos 200 metros por encima de la cumbre del Wasserkuppe.

Los alegres muchachos de los equipos, que en su obligada espera, han estado de constante broma, acuden contentos a los planeadores de sus respectivos Clubs para atender las indicaciones del piloto que ya está en su cabina.

Todo es optimismo en estos momentos: viento en intensidad y dirección favorables para el despegue y para el vuelo, hasta sol en algunos momentos.

Extendidos en el suelo, frente al planeador, formando un ángulo de unos 60°, se encuentran las dos cuerdas sanwdow que, unidas por una anilla en el vértice del ángulo y enganchada ésta al gancho de proa del planeador, en el momento oportuno le van a servir a éste de moto-propulsor para el despegue.

A una voz del piloto, que ya está sentado en su puesto, acuden ligeros a los sanwdow dos grupos del equipo de unos cinco muchachos cada grupo. Otro grupo de unos tres acude a la cola y tendidos en el suelo sujetan el planeador por el patín. La anilla de los sanwdow ha sido ya enganchada a la proa del planeador. Segunda voz del piloto y los dos grupos de los sanwdow emprenden veloz carrera tirando del planeador que, retenido por el grupo que tiene asido el patín de cola, no le deja avanzar consiguiendo sólo los de los sanwdow que se estiren éstos.

Apenas recorren unos 20 metros en su veloz carrera da el piloto la tercera voz, sueltan en el acto los de la cola y sale disparado el planeador ganando rápidamente unos 30 metros de altura y 50 de distancia. Pica ligeramente el piloto para recuperar la velocidad que el planeador en su brusca subida va perdiendo y con un suave y tendido planeo, casi sin perder la altura ganada en la partida, se aleja unos 100 metros y tras-

pone la cumbre de Wasserkuppe, encontrándose ya sobre el ancho valle que se extiende a unos 600 metros por debajo del planeador.

El viento bastante intenso que por todo el valle viene en dirección de Wasserkuppe va encontrando sus ascendentes laderas produciendo una corriente que, aprovechada por la maestría del piloto, le permiten ir ganando altura sobre el terreno que despegó. Apenas lanzado el primer avión, le siguen otros y en unos veinte minutos son diez los planeadores que aparecen en el aire evolucionando todos magistralmente, a nuestra vista siempre, que es donde está la corriente ascendente de la cual no se alejan mucho en sus evaluaciones para aprovecharse siempre de ella.

Todos ellos se alejan ganando altura, vuelven hacia nosotros, se cruzan tan cerca a veces que da la impresión de que van a chocar; pasan por encima de nosotros y efectúan el viraje tan majestuosamente como lo pueden hacer las águilas, las gaviotas, las cigüeñas, cuantos pájaros vuelan mejor a vela. Para que el vuelo sea más majestuoso no hay el menor ruido en él y sólo se oye el rumor de la conversación del público.

Cuando los planeadores pasan por encima de nosotros y efectúan el viraje, algunos amigos del piloto aprovechan la ocasión para enviarle un afectuoso saludo ¿onu?, ¿onu?

Atento a todas las maniobras de los pilotos durante los vuelos ha transcurrido ya una hora y siento curiosidad por el aterrizaje, única maniobra que me falta por ver. No tardan en aterrizar cuatro de ellos. Dos lo hacen con viento de frente, tan lentamente que más bien se posan; no han rodado tres metros. Los grajos con ser tan buenos voladores a vela no aterrizan mejor algunas veces. Los otros dos, aunque se ven obligados a aterrizar con viento en cola, lo efectúan también magistralmente, aunque no con la majestuosidad de los dos primeros.

Llevo cerca de once años de piloto y nunca he presenciado un espectáculo de aviación tan interesante como este de hoy. Si la línea del planeador en tierra es ya elegante, en el aire supera a la de los más hermosos pájaros que vuelan a vela.

El Sr. Siemens, de la Escuela de la Rhön, a

quien por su espontáneo ofrecimiento al sospechar en mí curiosidad era aviador extranjero, tuve que darme a conocer; al enterarse soy español, me lleva al restaurante del Casino, modesto edificio de madera, en donde en largas mesas comen reunidos a diario unas 200 personas entre alumnos, pilotos y personal profesor de la Escuela.

Nos sentamos en la mesa de los profesores, entre los que se encuentran los Sres. Georgii y Ursinos, el primero director de los estudios técnicos de todas las Escuelas de vuelo a vela de Alemania, y el segundo el creador de estas Escuelas, conocido más bien por el "Padre de la Rhön".

EL ESPIRITU DE LA RHÖN.—Persona de unos cincuenta años, es de un aspecto tan sencillo que nadie sospecharía fuese el creador de una obra tan formidable como la que representan los ¡150! Clubs de vuelo a vela que existen hoy en Alemania y la más admirable, la del espíritu que anima a estos Clubs. El fué el primero que voló a vela en la Rhön hace once años.

Le expongo las posibilidades de establecer los vuelos a vela en España ya que, a mi juicio, nuestro país reúne condiciones para ello, pues por ser montañoso se podrán encontrar con facilidad corrientes ascendentes así como por formarse nubes cúmulos y corrientes ascendentes de calor, tres elementos que con las tormentas han sido los cuatro factores que se han utilizado hasta hoy en esta clase de vuelos.

Melilla y Tetuán serán, seguramente, dos zonas muy indicadas, pues conocidos son de to-

Anúnciese en

MOTOAVION

y multiplicaá sus ventas

Todos los aeódromos de España

son suscriptores de esta Revista

dos nuestros aviadores que allí prestaron servicio las grandes corrientes ascendentes que allí se originan con determinados vientos.

Al principio se creían que en Alemania no sería fácil encontrar zonas adecuadas y hoy se vuela a vela en todo país.

Ni grandes montañas son necesarias; unas dunas bastan para practicar estos vuelos, como recientemente se han empezado a practicar en estas condiciones en Bélgica.

Una nueva modalidad de la Aviación, mejor que nueva, renacida, es la que actualmente está haciendo su aparición en cuantos países se preocupan por la Aviación.

Es la aviación primitiva, la de los vuelos a vela, la que desde la leyenda de Icaro hasta la aparición del motor y su aplicación al avión, utilizó el hombre enamorado del vuelo de las aves para intentar realizar su ilusión de volar.

Abandonada o casi olvidada durante muchos años quedó en su infancia y hoy renace pujante con resultados sorprendentes, gracias a los esfuerzos de la técnica alemana principalmente, cuya nación marcha a la cabeza de este renacimiento; Kronfeld, alcanzando 3.500 metros de altura y recorriendo 150 kilómetros en línea recta y vuelos de unas catorce horas de duración, son pruebas evidentes de ello.

El esfuerzo abnegado de los pilotos de vuelo a vela no se encuentra aislado en Alemania; a él van unidos en franca y valiosa cooperación los trabajos de una Comisión de técnicos especializados en la construcción e investigaciones de esta

especial rama de la aviación, así como los servicios meteorológicos.

Entre los trabajos más interesantes de la Comisión técnica de investigaciones se encuentra el del planeador sin cola, tipo "Cigüeña", el más interesante de los presentados a este concurso. Modelo perfeccionado de otros del mismo tipo que ya volaron en otras ocasiones es biplaza, conducción interior, de ala espesa. Se espera que transformado en avión con motor dé un gran rendimiento por lo que respecta a la carga útil a transportar y a la velocidad que podrá desarrollar, es decir, que sea un excelente avión comercial.

En Europa se han celebrado concursos interesantes en Rusia y actualmente se inicia un renacimiento de vuelos a vela en Inglaterra, Francia e Italia.

En América del Norte han tomado gran impulso en poco tiempo.

En España está por iniciarse este renacimiento de los vuelos sin motor, pero esperamos que 1931 sea testigo de ello, incorporándonos a las demás naciones en esta rama del progreso humano.

La Aviación sin motor, por su gran economía sobre la con motor y su ambiente francamente deportista, está llamada a desarrollarse especialmente entre la gente modesta enamorada de la Aviación, que faltos de medios económicos para dedicarse a la Aviación con motor podrán realizar sin grandes gastos sus grandes deseos de volar.

J. BONO.

Wasserkuppe, 11-8-1930.

LA MARGARITA EN LOECHES

El mejor purgante de agua mineral natural. Depurativo, antibilioso, poderoso curativo del humor herpético.

Venta de botellas en farmacias y droguerías de todo el mundo, y en el depósito:

JARDINES, 15. -- Teléfono 15854

~ Preguntas y respuestas ~

¿Quieren decirme si ingresando en el primer reemplazo como voluntario en Aviación Militar, podría hacer el curso de Radio y más tarde el de piloto?

En caso afirmativo, ¿cuánto tardaría en hacer uno y otro curso y con qué haberes empezaría?

F. M. (Madrid).

Una vez ingresado en el servicio de Aviación como soldado, puede solicitar el aprendizaje de Radio cuando se anuncie convocatoria para ello. Todos los años se suele anunciar una por lo menos; pero, según nos informan, actualmente tardará un año en haber oposiciones. Se ingresa en el curso mediante examen de oposición entre todos los soldados de Aviación Militar que lo han solicitado.

Los ejercicios de posición son:

1.º Escritura al dictado, demostrando buena ortografía.

2.º Aritmética (suma, resta, multiplicación y división con números enteros, decimales y quebrados).

3.º Nociones de electricidad.

En igualdad de circunstancias, son preferidos los que sepan transmitir Morse y recibir a oído.

Recomendamos a los aspirantes a Radiotelegrafistas se ejerciten en la recepción a oído por la mucha importancia que tiene para lograr el ingreso en la Escuela de Radiotelegrafistas de Aviación Militar.

Los aprobados cursan los estudios en la Escuela Radiotelegrafista de Cuatro Vientos y perciben una peseta de jornal.

El curso dura seis meses y a los alumnos que lo terminen con aprovechamiento se les da el título de Radio 1.º, con 3,75 pesetas de jornal.

Todos los años se anuncian cursos de Radio Aereo. Para asistir al mismo es necesario ser Radio 1.º y llevar por lo menos seis meses de práctica. Los estudios y prácticas para obtener el título de Radio Aereo duran dos meses. El Radio Aereo tiene 7,50 pesetas de jornal.

De año en año, próximamente, pero sin que

exista plazo fijo, se anuncian cursos de pilotos de aeroplano a los que pueden concurrir los Radio Aereos.

Los alumnos para el curso de pilotaje son nombrados por concurso de méritos entre los Radio Aereos que lo soliciten.

Antes de empezar el curso de pilotos han de ser reconocidos para comprobar que reúnen las condiciones físicas legalmente necesarias para el pilotaje y, además, han de efectuar las pruebas de cultura física indicadas en la contestación que damos a otra pregunta en este mismo número.

Los sueldos de los pilotos militares son, peseta más o menos, los siguientes:

Soldados, 300 pesetas mensuales.

Cabos, 311 pesetas mensuales.

Sargentos, 435 pesetas.

Suboficiales, 475 pesetas.

Mientras dura el aprendizaje, estos sueldos son disminuídos en 75 pesetas mensuales.

¿Qué pruebas de cultura física y reconocimiento médico se exigen a los pilotos militares?

SIRO (Barcelona).

Las pruebas de cultura física son las siguientes:

1.º Elevar desde el suelo con ambas manos una pesa gimnástica de 35 kilogramos de peso, hasta sostenerla por encima de la cabeza, en perfecta verticalidad de todo el cuerpo.

2.º Efectuar sobre terreno llano una carrera de 500 metros de longitud en el tiempo máximo de minuto y medio.

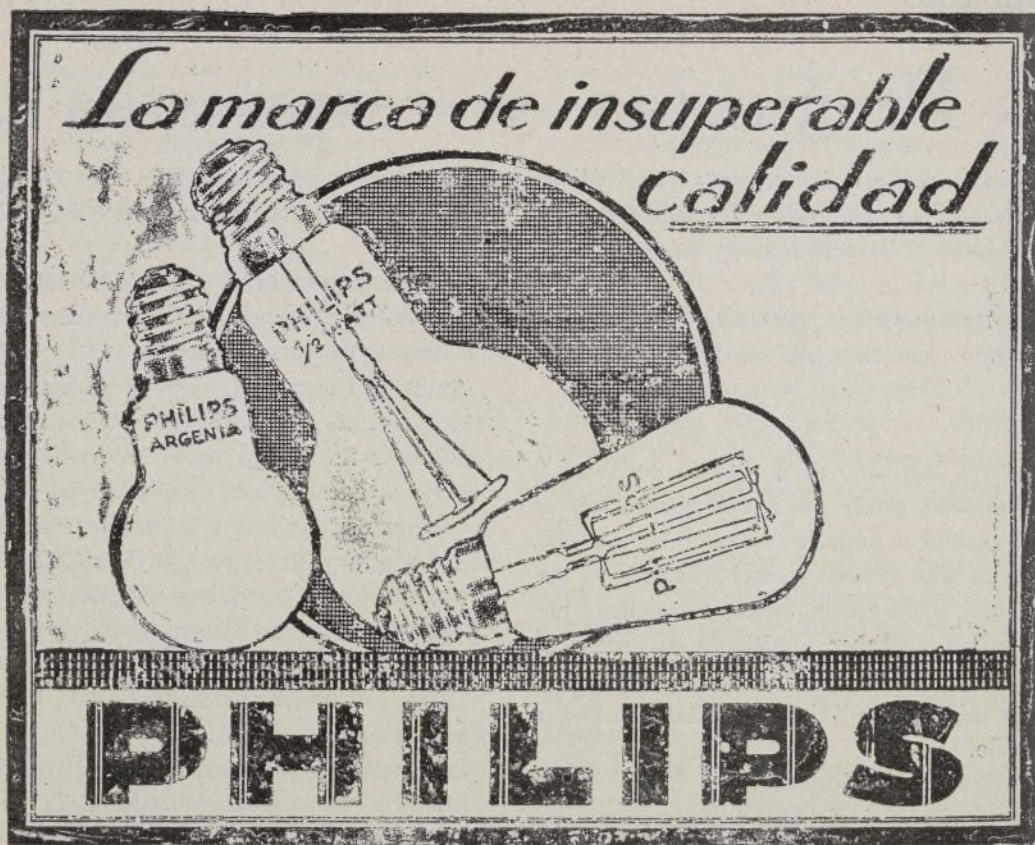
3.º Realizar en igual terreno otra carrera de 1.000 metros en menos de cuatro minutos.

El reconocimiento médico se refiere:

1.º *Medida del peso*: La cifra que dé en kilogramos no excederá del número de centímetros que tenga sobre el metro la talla del individuo.

Así, uno que tenga de talla 1 metro 64 centímetros, es inútil si pesa más de 64 kilogramos.

2.º *Vista*: Agudeza visual de lejos, con cada ojo y sin corrección de lentes, no inferior a 2/3 de



TALLERES ELECTRO-MECANICOS

Antonio Díaz

PROVEEDOR DE AVIACION MILITAR

REPRESENTANTE DE

EQUIPOS

ACUMULADORES

S.E.V.

FULMEN

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

MECANICA EN GENERAL

Príncipe de Vergara, 8.-Teléfono 52204

MADRID

la escala de Vecker. Caso de existir hipermetropía, la lente no será superior a dos dioptrías.

Perfecta visión binocular. Ausencia de hemeralopía (ceguera crepuscular).

Sentido cromático normal (diferenciación de colores).

3.º Perfecta integridad anatómica y funcional del aparato circulatorio.

4.º Idem íd. íd. del respiratorio con capacidad respiratoria nasal y normal.

5.º Integridad funcional del riñón.

6.º Idem del aparato auditivo y de la equilibrio.

7.º Integridad funcional del aparato locomotor.

8.º Condiciones normales del sistema nervioso y de sus reacciones.

Las pruebas de cultura física, cualquier persona de mediana constitución las puede cumplir, basta una poca práctica para realizar la carrera de 500 metros en noventa segundos que, sin entrenamiento, serán muy pocos los que la cumplan.

Pero el reconocimiento médico es detenido, sobre todo, el de la vista, y esto no hay manera de mejorarlo, por lo cual aconsejamos a los que solicitan el ingreso en Aviación como soldado voluntario para llegar a ser piloto haciéndose antes radiotelegrafistas o mecánicos, que se hagan reconocer previamente por un médico, pues sería una triste gracia que después de dos o tres años de servicio esperando la ocasión de hacerse pilotos, al llegar la ansiada hora vengan todas las ilusiones al suelo por resultar inútiles en el reconocimiento.

Desearía me indicara algunos libros divulgadores de Aeronáutica, prefiriendo los que indiquen la forma de construir aparatos de tamaño reducido. No importando estén en francés y, si le fuera posible, me dijera el precio aproximado de ellos.

JUAN ONIL (Madrid).

Libros divulgadores de aeronáutica y que al mismo tiempo traten de construcción de aparatos de tamaño reducido, no conocemos ninguno.

El mejor libro que conocemos de aeronáutica es el escrito por D. Emilio Herrera, titulado *Conferencias de Aerotecnia*. Este libro puede ser leído con provecho por cualquier persona medianamente culta y, sin embargo, todas las cuestiones son desarrolladas con tal profundidad que en cada línea se vislumbra un amplio horizonte de meditación y estudio. Esta obra, en nuestro concepto, la mejor de Aerotecnia que se ha escrito, la puede adquirir en Cuatro Vientos al precio de 12,50 pesetas. Para los pedidos de fuera diríjase el señor Jefe de Escuelas-Cuatro Vientos (Madrid).

En castellano no conocemos, aparte de la obra citada, nada digno de mención. En francés, lo publicado sobre este asunto es tan extenso que la enunciación ocupa catálogos completos. No obstante tan gran profusión, leída una obra se puede decir que se han leído todas. Su extensión depende del número de páginas de que constan y éstas del de francos que cuestan. Puede dirigirse a cualquier librería de las anunciadas en esta Revista solicitando catálogo de obras francesas de construcción de aviones.

Los modelos reducidos de aviones se construyen como los grandes, sin más diferencia que simplificar lo más posible las uniones, suprimir los herrajes y aun prescindir de piezas que, tratándose de modelos pequeños, no son necesarias.

Como entretenimiento nos parece muy práctico la construcción de planeadores (aviones sin motor) y en este sentido nos permitimos recomendarle:

Manuel Practique de Construction de Planeurs, por G. Sablier. Editor, F. Louis Vivien, 48, rue des Eoles, París, V.

Les Avions sans Moteur, por C. Pltaunoff. Editor, A. Billefeld, 66, Montangen-aux-Herber-Potageres. Bruxeles (Bélgica).

Las dos son buenas y elementales. La primera más práctica y muy moderna (1929). La segunda (1922) trata muy bien las cuestiones de equilibrio de los aviones. Nosotros creemos que para aficionados, ambas obras se complementan. La primera vale 12 francos y la segunda suponemos que por el estilo.

L u i s J . D a h l a n d e r

Montalbán, 13.-MADRID.-Tel. 95.000

Representante general España y Colonias de
Aktiebolaget Gasaccumulator
ESTOCOLMO **A. G. A.** SUECIA

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

Proveedor de Aviación Militar y Ministerio del Ejército

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

Descripción del pequeño motor «Duplex» para avionetas

PRELIMINARES

Si el sér humano como máquina es una gran perfección, débese, entre otras razones a que aquél puede en todo instante determinar el límite de sus esfuerzos evitando peligros y desgastes fatales.

El cerebro, el sistema nervioso, los sentidos, la palabra, son otros tantos timbres de alarma que indican "a tiempo" que un órgano cualquiera "se resiente", invitando con ello a que cesen nuestros movimientos entregando los músculos al descanso reparador de fuerzas.

A las máquinas que crea el hombre (burdos seres de artificiosa vida) dótalas éste de dispositivos que, reemplazando a los que a nosotros nos concediese Natura, recojan "también" las palpitaciones y fatigas del artefacto mecánico; y así, indicadores de fuerza, de lubricación, de revoluciones y de refrigeración colócanse en las máquinas a tal fin. Pero si bien estos registros pueden controlar el funcionamiento de aquéllas dentro del simple dinamismo de sus piezas, no "anuncian" en cambio, con precisión y antelación debidas, "en qué momento" comienza o se acaba de producir una avería. No se ha hecho aún el auscultador sensible, que en un momento dado indique que por esfuerzo, elevada temperatura u otras causas, una pieza se deforma, se desplaza o se rompe.

Tal peligro alcanza su máxima acción en un motor en vuelo, que encerrado en la célula del avión y oculto, por tanto, a la vista del que lo conduce—e inmóvil en su puesto por otro lado éste—, para prevenir tales averías no le queda otro remedio que recurrir a "una fina sensibilidad mecánica, a una íntima identificación con su máquina", privilegios o cualidades extraordinarias que hacen del hombre-pájaro en el aire muy "rara avis".

A nuestro dominio escapa de siempre el motor de explosión en este aspecto. Máquina como otra cualquiera de vitalidad ficticia, es insensible y muda "al dolor" de la válvula que se agarrota,

del cilindro que se agrieta o del pistón que se ha hecho pedazos; y mientras las agujas de los manómetros "indican que todo va bien", una tétrica aureola de tragedia se cierne impunemente sobre el piloto indefenso...

¡Cuántos vuelos, que acabaron para sus tripulantes en la noche sin fin, podrían hallar sus antecedentes en el cuadro anterior!

Si la fuerza mecánica aplicada en tales condiciones al avión bajo un solo motor—característica usual—es procedimiento ilógico, más absurdo es que al cabo de los años de la no tan joven ciencia aeronáutica no se haya ocurrido al simplicísimo empleo del esfuerzo múltiple. Puesta fuera de trabajo una máquina por avería, nada más natural que ser reemplazada en el acto por otra de refresco, máxime cuando con otros vehículos de transporte se tomaron análogas medidas, "sin que bajo ningún concepto implicasen, con respecto a nuestra seguridad, el coeficiente de peligro que representa un avión".

Hagamos algo de historia.

Antiguamente, cuando se empleaban para el transporte de viajeros las diligencias, solíanse tener en ruta caballerías de repuesto. Con esta disposición se evitaba el fracaso del transporte al confiarlo exclusiva y permanentemente a un reducido número de animales.

Al nacer el automóvil—y aún durante mucho tiempo después—confíase su función traslativa solamente a sus cuatro ruedas, agregándosele por último las de repuesto, con lo que la marcha del coche no es interrumpida por el pinchazo de una cámara.

El mismo motor de explosión, que surge, en principio, con un solo cilindro, reemplázase, andando el tiempo, por los tipos actuales o multicilíndricos, ganándose con esta medida, al par que regularidad en la fuerza motriz, el estar a cubierto de paradas eventuales por deficiente funcionamiento de un pistón, de una bujía, etc.

Los modernos buques trasatlánticos y asimismo los grandes navíos de guerra, suelen estar do-

tados de dos y cuatro motopropulsores, de modo que aconteciendo la parada de uno de ellos el barco pueda llegar a su destino mediante los restantes.

En los ferrocarriles, tranvías, autos, etc., los frenos a contravapor, hidráulicos y neumáticos alternan con los de acción a mano, buscando la máxima seguridad de una parada pronta y enérgica de dichos vehículos frente al peligro.

Y descendiendo a otros órdenes de cosas veremos cómo los dispositivos de doble o múltiple acción se manifiestan a cada momento.

Las grandes cacerías de fieras, por ejemplo, no se conciben sin el empleo de los rifles de "repetición". Los ejércitos adoptan, desde lejanos tiempos, las armas de este sistema, e individualmente se utilizan asimismo para nuestra defensa personal.

En las escafandras de los buzos se disponen modernamente cámaras "dobles" de oxígeno.

En las centrales eléctricas se cuenta con fuentes de energía "suplementaria" para el caso previsto de que fallen los generadores que trabajan de ordinario.

Los edificios se defienden contra las descargas eléctricas de las tempestades buscando la máxima garantía con la instalación simultánea de "varios" pararrayos.

Los diversos sistemas de blindajes responden a fines análogos. Existen las llamadas cerraduras de "doble" seguridad..., y tantos otros objetos que harían enojosa su enumeración, por lo que de ello hacemos gracia al lector.

Los grandes aviones van provistos también de varios motores. Pero este procedimiento no responde expreso a la idea que venimos sosteniendo. Necesitan estos aparatos enormes potencias, que pueden oscilar entre los 1.000 a 3.000 HP (acaso más: aparato Do. X alemán, 12 motores y 7.200 HP), y no habiéndose creado o generalizado la construcción de unidades motrices de esos tipos, de ahí la necesidad de emplear un cierto número de motores.

No obstante muchos constructores mantienen la tracción única a base de grandes potencias, que pueden ir de 500 a 1.000 HP, con lo que se corrobora aún más el que la idea de máxima se-

guridad por empleo de esfuerzo múltiple queda establecida en los grandes aviones de un modo indirecto, concediéndose por lo visto al procedimiento en ese punto un valor secundario.

Excusado es decir que en los aviones corrientes —una, dos plazas— la ausencia de una doble o triple acción motora es absoluta. Y aquí viene el absurdo. Estando limitadas las paradas del aeroplano en general, al tener que volar necesariamente de aeródromo en aeródromo, porque en ello le va la existencia y la más preciosa de los seres que conduzca, por una de esas razones incomprensibles se engendra y perpetúa el tipo de aparato monomotor.

Ante esta consecuencia parece que estamos empeñados en olvidar lamentablemente el que, si bien aquellas medidas de seguridad citadas son aplicadas a los demás vehículos y objetos con relativa necesidad a veces, "tróncase de imprescindible necesidad cuando se trata de un aeroplano".

En efecto: la falta de una caballería a una diligencia, la de una rueda a un auto, o de un motopropulsor más o menos a un buque, no afectan para nada a la cuestión estática de esos vehículos, resuelta por naturaleza merced a los elementos en que se desenvuelven (mar y tierra).

En el aeroplano, el esfuerzo motriz componente en todo instante, como es sabido, de la sustentación y velocidad del aparato, determina tasativamente el que al faltar esta última falte la otra... Y de esto a un cataclismo ya no media un paso.

Una previsión no ya científica, sí que elemental, aconseja, por tanto, el susodicho empleo de varios motores, montados convenientemente en lugares de aquél. Pero tal procedimiento, que desdeñado en sí, como decimos, resultaría, sin embargo, de éxito factible en los grandes y medianos aparatos, nos parece poco recomendable tratándose de modelos reducidos.

Así concíbese perfectamente un trimotor "Junkers"; pero sería de efecto incongruente una pequeña avioneta "Pander" trimotor. Y no porque el conocido sistema múltiple pudiera aplicarse al referido aparatito, sino porque tal aditamento acarrearía complicaciones derivadas en apremios de espacio, límites de peso, tracción desigual, im-

presión antiestética de ver por doquier motores y hélices, dificultades de gobierno, en fin, que menguarían notablemente sus cualidades de vuelo; yendo todo, además, en detrimento de la primera condición de estos aparatos: su precio económico.

Es, por tanto, el avión monomotor actual el que absorbe todas las dificultades que por esa característica "de una sola potencia" se opone a la seguridad del vuelo, dándose la coincidencia de que es precisamente el tipo de aparato que por hoy asume la supremacía aérea.

De lo expuesto dedúcese el ventajoso resultado que representaría en este avión corriente la aplicación de una energía dispuesta en motopropulsión monocéntrica o usual; pero fraccionada o independiente, de modo que, suprimiendo las dificultades apuntadas, se obtuviese una garantía de seguridad en el vuelo hasta hoy por conseguir.

Ahora bien: al hablar de aplicaciones de fuerza múltiple, éstas pueden ser ilimitadas.

En aviación y en su aplicación corriente, arrancan desde el aparato bimotor al de doce motores; pero se entiende que cada motor constituye una unidad de fuerza montadas independientemente en el aparato y guardando una cierta distancia entre sí.

En nuestro caso se estudia y resuelve, con arreglo al principio que venimos sosteniendo, un motopropulsor, constituido por dos motores (o lo que es lo mismo, por dos unidades de fuerza independiente) de acción conjunta o directa sobre una misma hélice, que permite la tracción única y central de un avión en la forma usual; pero con la enorme ventaja de que al faltar una de esas unidades quede la otra en el acto accionando la hélice.

CONSTITUCION DEL MOTOR

Compónese éste de dos motores (A y B), figuras 1 y 2, unidos sus dos carters (CC) por piezas suplementarias o por fundición directa de los mismos.

En el árbol de uno de los motores (A, por ejemplo) va montado un cubo o buje (D)—véanse figuras 3 y 4—, mediante los conos (EE) y las bolas (F). En este buje va montada la hélice (f) sujeta por los pernos usuales. La hélice es de mo-

vimiento libre en un sentido y fijo en el de la tracción, mediante un sistema de trinquetes (G) alojados en el interior del cubo. Es decir, la hélice no es "fija" en el cigüeñal, como acontece en los motores corrientes.

En el cubo va montado un piñón libre (H) que une a otro piñón (I) mediante la cadena (J). El conjunto de toda esta transmisión y órganos guarda semejanza con el sistema funcional de la rueda trasera de una bicicleta (dicho sea para su mejor comprensión), cuyo eje, conos, bolas, buje, piñón, llanta, cadena y rueda de pedal son, respectivamente, el árbol del motor A, los conos E, las bolas F, el cubo D, el piñón H, la hélice f, la cadena J y el piñón I; con la diferencia esencial de que los ejes de la llanta y de pedales corresponden, en nuestro caso, a los motores citados; y la de llevar el buje en su parte interna, el predicho sistema de trinquetes.

FUNCIONAMIENTO

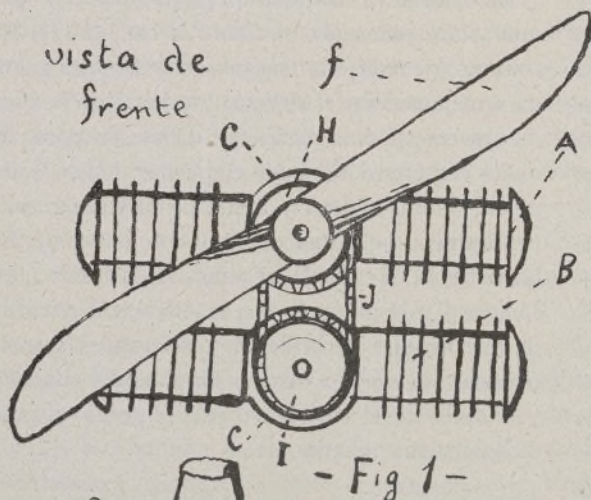
La puesta en marcha del motor puede efectuarse de distintos modos: por fijación momentánea del cubo D y piñón I (si fuese libre) a sus respectivos cigüeñales, mediante embragues de acción progresiva o brusca con amortiguadores; por arranque eléctrico acoplado a la vez sobre ambos cigüeñales y mejor todavía por sencillos "démarreurs" neumáticos, mecánicos o a gases inyectables. Ambos motores pueden trabajar simultáneamente en la impulsión de la hélice, aunque lo racional es que lo haga el motor A en su papel de motor "maestro", siendo el motor B el "auxiliar". Se supone que uno de ellos cualquiera es apto a elevar y remolcar al aparato con su carga, cual si el otro no existiese—cosa normal y factible—, mediante lo cual este último trabajara a "relanti" (si no se dispone de puesta en marcha en vuelo) o bien estar completamente parado en caso contrario.

Cuando mueve el motor A arrastra a la hélice por el apoyo de los trinquetes en el interior del cubo o buje, al que está fija como hemos dicho. Si dicho motor A para por cualquier causa o disminuye de velocidad con respecto a su inferior, la acción de los trinquetes es nula entonces, quedando libre la hélice en el cigüeñal, sobre el que

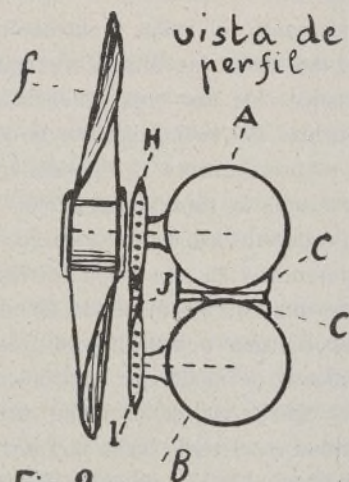
gira accionada por el motor B. El objeto de que sean los piñones libres es evitar que sea arrastrado el motor B cuando trabaja A y así mismo la cadena. El juego de bolas, conos y cazoletas (H) —omitidas involuntariamente al principio de esta

VENTAJAS

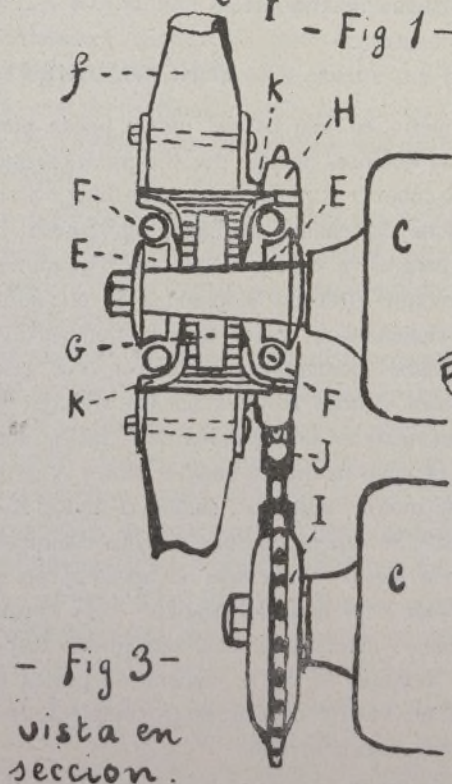
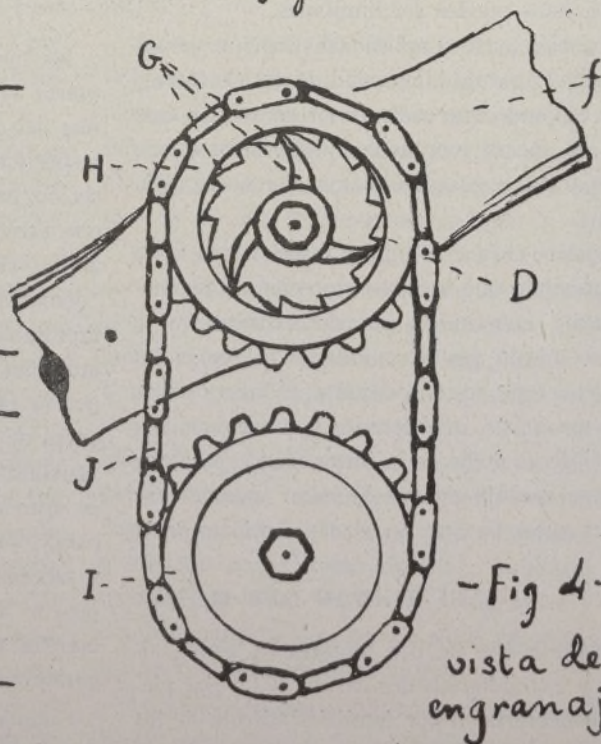
Fácilmente se comprenderán por sí solas. La principal es que con este motor están descartadas las paradas fortuitas. Rota una de sus unidades



- Fig 1 -



- Fig 2 -

- Fig 3 -
vista en
sección.- Fig 4 -
vista de
engranajes

descripción—tiene por objeto un máximo resbalamiento de la hélice. Con el mismo fin el interior del buje se halla inundado en lubricante. Asimismo, la cadena y piñones pueden estar bañados en aceite mediante un carter que los cubra.

de fuerza, entra en acción instantáneamente la otra, que hasta ese momento ha permanecido de refresco, y sin que la tracción del aparato, siempre central, se altere en lo más mínimo, cual ocurriría tratándose de dos motopropulsores latera-

les. No queda más eventualidad de parada en orden mecánica que la rotura del cigüeñal A o de la hélice; averías inadmisibles en la práctica, dada la robustez de estos órganos. Si uno de los motores experimenta fatiga, recalentamientos, pequeñas localizaciones que al tenerlas que mantener serían graves, en nuestro caso se reemplaza por el otro, y de cualquier modo el aparato podrá aterrizar cuándo y mejor convenga. En condiciones duras de ventisca, la acción simultánea de los dos motores arrojarán sobre la hélice la energía necesaria para vencer, y de todas formas la avioneta será de una "doble seguridad". Aun cuando los dos motores implican una doble fuerza, y, por tanto, doble consumo, hay que tener en cuenta que este sólo puede tener lugar en excepcionales condiciones o circunstancias. Mientras funciona un motor, el otro no es más que un sobrepeso indiferente en la máquina, fácilmente compensable con el empleo de sólidos y escogidos materiales ligeros. Con todo, al generalizarse por este sistema el empleo de motores diminutos, el consumo de esos dos motorcillos sería despreciable a llado de los grandes motores actuales.

El tipo de fuerza calculado en este grupo propulsivo es de 15 ó 20 HP por motor; tipo de fuerza eminentemente popular, ya que por su economía, reducido volumen y ligereza de sus generadores, simpleza constructiva y "máxima seguridad, ante todo", determinaría una intensa y democrática propagación aérea que hoy no existe más que para los elegidos de la diosa fortuna.

Asimismo este motor es constructible en mayores tamaños; puede variarse la disposición radial de sus cilindros, aumentarse el número de éstos y, en suma, necesidades de potencia pueden hacerlo cambiar ligeramente en cuanto a peso, tamaño o forma; pero bien entendido que respondiendo a la misma idea fundamental, que, como decimos, es: "un motor, compuesto de dos motores de acción independiente sobre una misma hélice y bajo el aspecto de un solo bloque o conjunto".

Por último, ignoro hasta qué grado de perfección se llegará en materia de motores, fuera del que modestamente aquí expongo. Mucho se hace y más se investiga. Pero por hoy sí afirmo el absurdo de que la vida de tripulantes y aparatos esté a merced de la traición o de una fuerza "única".

Mientras en el motor de explosión haya un conjunto de órganos que trabajen aceleradísimos y al límite de su resistencia, la amenaza de graves trastornos subsistirá siempre.

Y francamente convendremos en que es poco envidiable la situación del que, volando, por ejemplo, sobre el centro de una gran ciudad y a poca altura, se quede sin el único motor...

MANUEL SELGAS.

Obrero mecánico.

En un próximo artículo describiremos una pequeña avioneta monoplaza calculada al motor "Duplex", y que asimismo presenta algunas ventajas.

La clasificación de la vuelta a Europa en avioneta

Terminadas todas las pruebas del "Challenge", podemos dar la clasificación final que, una vez comprobados los resultados, serán homologados por el *Deutscher Lufttrat*, que la ha organizado.

CLASIFICACION

Para que el lector se forme idea de la influencia de cada prueba en la clasificación final, da-

mos las puntuaciones parciales en el siguiente orden: Regularidad y velocidad en la Vuelta a Europa; cualidades técnicas (confort, protección contra el incendio, doble mando, instrumentos de a bordo, aparatos de salvamento); desmontaje y montaje; puesta en marcha del motor; consumo; partida; aterrizaje.

1.º Alemania, Fritz Morzik, segunda categoría, avioneta B. F. W.-M. 23 c., motor Argus A.

s. 8 = 80 — 100 c v.: $188 + 75 + 54 + 24 + 7 + 30 + 49 = 427$ puntos.

2.º Alemania, Reinhold Poss, segunda categoría, avioneta Klemm L. 25 e, motor Argus A. s 8 = 80 — 100 c v.: $189 + 75 + 62 + 19 + 7 + 30 + 41 = 423$ puntos.

3.º Alemania, Oscar Notz, segunda categoría, avioneta Klemm L. 25 e, motor Argus A. s. 8 = 80 100 c v.: $186 + 75 + 61 + 20 + 8 + 29 + 40 = 419$ puntos.

4.º Inglaterra: Miss W. E. Spooner, primera categoría, avioneta D'Havilland Moth, motor Gipsy Mark II = 120 cv: $185 + 75 + 56 + 18 + 6 + 30 + 46 = 416$ puntos.

5.º Alemania: Willi Polte, segunda categoría, avioneta B F W-M 23 c., motor Argus: $187 + 75 + 56 + 23 + 2 + 25 + 41 = 409$ puntos.

6.º Inglaterra: J. E. Caberry, primera categoría, avioneta Warner, motor Warner = 110 cv: $193 + 75 + 74 + 0 + 5 + 30 + 28 = 405$ puntos.

7.º Alemania: Dietrich Freiherr von Massenbach, segunda categoría. Avioneta B F W, motor Argus: $191 + 65 + 55 + 23 + 8 + 26 + 30 = 398$ puntos.

8.º Inglaterra: Cap. H. S. Broad, primera categoría. Avioneta D'Havilland Moth, motor Gipsy 100 cv: $195 + 75 + 56 + 18 + 4 + 27 + 20 = 395$ puntos.

9.º Alemania: Ernst Krüger, segunda categoría. Avioneta B F W, motor Argus: $179 + 75 + 55 + 24 + 9 + 22 + 30 = 394$ puntos.

10. Alemania: Oskar Dnort, segunda categoría. Avioneta Klemm, motor Argus: $185 + 65 + 61 + 20 + 7 + 30 + 17 = 385$ puntos.

11. Alemania: Theo Osterkamp, segunda categoría. Avioneta Klemm, motor Salmson 40 cv: $151 + 75 + 52 + 13 + 11 + 30 + 52 = 374$ puntos.

12. Alemania: Joachim von Köppen, segunda categoría. Avioneta B F W, motor Siemens,

72-80 cv: $178 + 75 + 56 + 24 + 2 + 27 + 21 = 383$ puntos.

13. Alemania: Robert Susser, primera categoría. Avioneta Klemm, motor Argus: $143 + 75 + 60 + 13 + 8 + 30 + 34 = 363$ puntos.

14. Suiza: Jean René Pierroz, primera categoría. Avioneta Breda 15 s., motor Walter-Venus 110 Cv: $163 + 75 + 65 + 16 + 6 + 26 + 11 = 362$ puntos.

15. Alemania: Johann Risztic, primera categoría. Avioneta Junkers-Junior A 50, motor Genet 80-88 cv: $151 + 75 + 67 + 13 + 0 + 30 + 19 = 355$ puntos.

16. Inglaterra: S. A. Thorn, primera categoría. Avioneta Avro-Avian, motor Cirrus Hermes 104 cv: $175 + 75 + 43 + 0 + 2 + 30 + 13 = 338$ puntos.

17. Francia: Finat, primera categoría. Avioneta Caudron 193, motor Renault 95 cv: $139 + 75 + 64 + 11 + 6 + 30 + 12 = 337$ puntos.

18. Alemania: Otto Peschke, primera categoría. Avioneta Arado L. II a, motor Argus A.-M. 8-110 cv: $132 + 75 + 64 + 15 + 3 + 29 + 18 = 336$ puntos.

19. Polonia: Stanislaw Plonczywski, segunda categoría. Avioneta R. W. D. 2, motor Salmson 40 cv: $161 + 75 + 49 + 0 + 8 + 30 + 13 = 336$ puntos.

20. Alemania: Friedrich Wilhelm Siebel, primera categoría. Avioneta Klemm, motor Siemens 80 cv: $96 + 75 + 61 + 19 + 5 + 30 + 49 = 335$ puntos.

Martín Martínez

Maderas y Fábrica de aserrar

Ronda de Atocha, 25

Teléfono 72114

El teléfono de nuestra Redacción es el núm. 13998

21. Polonia: E. Wieckowski, segunda categoría. Avioneta R. W. D. 2, motor Salmson 46 cv: $159 + 75 + 49 + 0 + 10 + 30 + 60 = 329$ puntos.

22. Dr. Georg Pasewaldt, primera categoría. Avioneta Arado L. II a, motor Argus: $105 + 75 + 65 + 15 + 6 + 25 + 27 = 318$ puntos.

23. Suiza: Charles Kolp, segunda categoría. Avioneta Klemm L. 25, motor Argus: $114 + 75 + 61 + 12 + 8 + 30 + 14 = 314$ puntos.

24. Francia: Ludovic Arrachart, primera categoría. Avioneta Caudron 193, motor Renault 95 cv: $123 + 75 + 64 + 10 + 6 + 22 + 11 = 311$ puntos.

25. Alemania: Otto Hoffman von Waldau, segunda categoría. Avioneta B. F. W., motor Argus: $105 + 6 + 55 + 24 + 8 + 24 + 31 = 307$ puntos.

26. Alemania: Heinz Benz, primera categoría. Avioneta Klemm, motor Genet 80 cv: $87 + 75 + 58 + 18 + 4 + 30 + 32 = 304$ puntos.

27. Alemania: Alfred Gothe, primera categoría. Avioneta Junkers-Junior A 50, motor Siemens 80-92 cv: $114 + 75 + 68 + 12 + 1 + 23 + 1 = 294$ puntos.

28. Alemania: Freiherr von Freyberg, segunda categoría. Avioneta B. F. W., motor Argus: $93 + 60 + 55 + 24 + 3 + 11 + 27 = 273$ puntos.

29. Alemania: Waldemar Roeder, primera categoría. Avioneta Junkers, motor Genet: $75 + 75 + 69 + 21 + 0 + 30 + 1 = 271$ puntos.

30. España: Archiduque Antonio de Absburgo, primera categoría. Avioneta D.'H. Moth, motor Gipsy 85 cv: $69 + 75 + 44 + 18 + 0 + 22 + 17 = 245$ puntos.

31. Inglaterra: Lady Bailey, primera categoría. Avioneta D. H. Moth, motor Gipsy: $57 + 75 + 54 + 18 + 6 + 19 + 6 = 235$ puntos.

32. Polonia: Jerzy Bajan, primera categoría,

R. W. D. 4, motor Cirrus Hermes 105-155 cv: $60 + 60 + 62 + 0 + 5 + 30 + 6 = 223$ puntos.

33. Polonia: J. Gedgowd, primera categoría. Avioneta P. Z. L. 5, motor Gipsy: $27 + 60 + 49 + 15 + 4 + 12 + 3 = 170$ puntos.

34. Alemania: Hans Böhning, segunda categoría. Avioneta Klemm, motor B. M. W. X. 45-50 cv: $30 + 50 + 39 + 19 + 5 + 17 + 1 = 161$ puntos.

35. Inglaterra: H. J. Andrews, primera categoría. Avioneta Spartan "Arrow", motor Gipsy II-120 cv: $21 + 30 + 63 + 18 + 4 + 0 + 24 = 160$ puntos.

El primer premio de 100.000 francos lo ha ganado Morzik. El clasificado en segundo lugar el premio de 50.000 francos. El tercero, 25.000 francos. El cuarto, 15.000 francos. Y 10.000 francos del 5.º al 20.

El lugar que ocupan en la clasificación los aparatos alemanes es prueba irrefutable del brillante estado de su aviación de turismo, sobre todo si se tiene en cuenta que son aparatos de construcción en serie con ligerísimas modificaciones.

Es de esperar que el próximo "Challenge", que se celebrará en 1932, nos encuentre debidamente preparados para ocupar el lugar que nos corresponde, que por la calidad de los pilotos estamos en iguales condiciones que los demás, y en cuanto al material, nuestros constructores, ahora tienen dos años por delante, y si olvidan la "challenge" hasta unos meses antes de su celebración, con ser tan mala nuestra actuación en 1930, no creemos que la próxima fuese mejor.

Tableros y chapas

M. ARRESE
PÍZARRO, 14
Teléfono 14944



La Electricidad, S. A.

S A B A D E L L

Fábrica Nacional de Maquinaria Eléctrica

RUSTON & HORNSBY

Lincoln

Motores de aceites pesados

Representante: R. CORBELL A

Marqués de Cubas, 5

M A D R I D

Grandes almacenes de maquinaria y material eléctrico

Carburador nacional **IRZ**

CONSTRUCCION ENTERAMENTE ESPAÑOLA

Patentado en todos los países.

Proveedor de la Aeronáutica Militar.

Tipos para motores de aviación de enfriamiento por agua y por aire,
de todas clases y potencias

Carburadores económicos para avionetas y vehículos
terrestres y marinos

Nuevo tipo de SUPER-CARBURADOR a corriente de gases descendente

Fábrica: Valladolid.—Apartado 78

Madrid: Montalban, 5.—Teléfono 19649

Barcelona: Cortes, 642.—Tel. 22164

AGENCIAS EN TODAS LAS REGIONES

LO QUE NOS CUENTAN

CONGRESO INTERNACIONAL DE CARRETERAS

Washington, D. C. August 00.—(Correspondencia Oficial).—Más de 60 naciones enviarán delegaciones al VI Congreso de la Asociación Internacional Permanente del Congreso de Carreteras que se celebrará en octubre y recientemente será anunciada la fecha exacta por la Comisaría americana, que está organizando el certamen. El 5 de agosto, un total de 55 gobiernos ha notificado al Departamento de Estado de los Estados Unidos que estarán representados; además se espera la respuesta de otras diez naciones que enviarán también delegaciones.

Con este número de pueblos representados el Congreso promete ser uno de los mayores certámenes realizados. Mientras los gobiernos participan en las deliberaciones, el certamen estará abierto a todos los miembros de la Asociación Permanente Internacional. La Asociación está abierta a cualquiera interesado en ella y en sus listas se encuentran Profesores, oficiales del Gobierno, ingenieros, contratistas, sociedades y clubs, además de los gobiernos.

El interés de las deliberaciones es sumamente notable este año por el mayor uso y el avance del automóvil en el mundo. Una reciente investigación muestra que hay más de 35.000.000 de coches en uso, y las estadísticas muestran un rápido avance desde la terminación de la guerra.

Siendo los tiempos de la guerra definitivamente marchados, cada uno vuelve su atención a los factores económicos que gobiernan el bienestar de los individuos y de las naciones, con el desarrollo de los recursos nacionales que reciben diariamente mayor atención, todo ello indica que los negocios relativos y relacionados con el automóvil tienen que crecer.

Las pruebas de ingenieros han establecido que su coste opera más sobre una mala carretera que sobre una buena. Ellos han establecido también que donde hay un tráfico de vehículos pesados, el mejor tipo de carretera es el más barato. Para recibir los informes de tales pruebas y tener

oportunidad de discutir los diversos problemas que se presentan en la administración y construcción de los supercaminos y calles es para lo que se organizó la Asociación Internacional del Congreso de carreteras de 1908.

El Congreso este año discutirá no sólo los diferentes tipos de construcción, tales como hormigón de cemento Portland, hormigón asfáltico y otros tipos, sino que también tratará la financiación, construcción y mantenimiento de los caminos, así como el movimiento del tráfico, una cuestión que crece en proporción directa del número de automóviles en uso.

Con este objeto han sido presentados un total de 76 papeles diferentes por varios delegados, que han sido publicados en los cuatro idiomas del Congreso: inglés, español, francés y alemán. Los Gobiernos que anuncian su intención de enviar delegaciones al Congreso son: Argelia, Sudán, Angloegipcio, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Cuba, Checoslovaquia, Dinamarca, Ecuador, Egipto, Finlandia, Francia, Africa Occidental Francesa, Alemania, Gran Bretaña, Grecia, Guatemala, Hongkong, Honduras, Hungría, India, Indo China, Estado libre de Irlanda, Italia, Japón, Marruecos, Holanda, Indias Orientales Holandesas, Nueva Caledonia, Nueva Gales del Sur, Nueva Zelanda, Nicaragua, Nigeria, Norte de Irlanda, Noruega, Panamá, Polonia, Africa Oriental Portuguesa, Queensland, Rumania, Salvador, Siam, España, Suecia, Túnez, Turquía, Unión Sudafricana, Siria, Venezuela y Yugoslavia.

LA MARCA MUNDIAL DE DURACION CON APROVISIONAMIENTO EN VUELO

Los aviadores norteamericanos Dale Jackson y Forest O'Brien iniciaron el vuelo el 21 de julio pasado en su avión Curtiss Robin, provisto de motor Challenger 170 cv., para batir la marca mundial de duración con aprovisionamiento en vuelo. Aterrizaron el 17 de agosto, habiendo estado en el aire 647 horas 26 minutos 30 segundos.

Esta "performance" se estableció por vez primera en 1923, habiendo mejorado los tiempos extraordinariamente, como manifiestan las siguientes líneas:

27-28 julio de 1923.—Tenientes Lowel Smith y Richer sobre avión D. H. 4 B., motor Liberty, 37 horas 15 minutos.

2-4 junio de 1928.—Crooy y Groenen, sobre avión D. H. 9, motor Siddeley, 60 horas 7 minutos.

1-7 julio de 1929.—Spatz, Eaker, Halverson, Quesada y Hooe, sobre avión Fokker C.-2 A., trimotor Wrigh. 150 horas 40 minutos.

19-26 mayo de 1929.—Robbins y Kelly, avión Rian Brougham, motor Wrigh. 172 horas 32 minutos.

2-12 julio de 1929.—Mendell y Reinhart, avión Buhl Airedan, motor Wrigh. 246 horas 43 minutos.

13-30 julio de 1929.—Dale Jackson y Forest O'Brien, avión Curtiss Robbin, motor Wrigh. 240 horas 17 minutos.

11 de junio-4 de julio de 1930.—John y Kenneth Hunter, avión Stinson Detrouiter, motor Wrigh 300 cv. 553 horas 41 minutos.

21 de julio-17 de agosto de 1930.—Dale Jackson y Forest O'Brien, avión Curtiss Robbin, motor Challenger. 647 horas 26 minutos 30 segundos.

COMO HA TRABAJADO LA ESTACION DE RADIO DEL "CONDE ZEPPELIN" EN SU VIAJE A AMERICA DEL SUR

Desde la salida del dirigible, la estación radio trabajó sin cesar. En la travesía Sevilla-Pernambuco se efectuaron comunicaciones diarias, parte por las islas que se hallaban a paso y otras directamente a Norddeich. Por las noches se efectuaron comunicaciones directas en onda corta con Alemania, Argentina, Norte América y con el vapor "Hapag Resolute", que se hallaba en Panamá.

El último parte meteorológico especial del Observatorio Hamburgo de Norddeich, fué recibido hallándose a los 10 grados Norte y la última comunicación con Norddeich a cinco grados Norte. Desde esta última posición hasta la llegada a

Pernambuco, fuertes perturbaciones atmosféricas impidieron efectuar comunicaciones con onda corta.

Innumerables fueron las indicaciones de situación y meteorológicas recibidas de vapores de todas las nacionalidades, siendo todas ellas de gran utilidad. La última comunicación directa con la estación Friedrichshafen, se encontraban a ocho grados, 30 minutos Norte y 26 grados 30 minutos Oeste.

En el viaje a Río Janeiro, se efectuaron comunicaciones en onda larga con vapores de diferentes nacionalidades para el servicio meteorológico. La de Prensa se efectuó con las estaciones costeras del Brasil.

El día de salida para Norte América se efectuó al anochecer, a cinco grados Sur, comunicación directa con Norddeich y Tuckerton N. J.; también fueron recibidos los partes meteorológicos de Washington. Algo más tarde se efectuaba la comunicación con Cuba C. M. A. Desde los 20 grados Norte en adelante se efectuó de una manera intensa comunicaciones meteorológicas con las estaciones costeras de Washington, Norfolk y Lakehurst hasta la terminación del viaje.

En la última etapa Lakenhurst-Friedrichshafen se recibieron, primero, los partes meteorológicos de Washington, y después, de un gran número de vapores alemanes e ingleses, así como los partes meteorológicos especiales del vapor "Hapag Milwaukee". También la estación meteorológica de Hamburgo, por intermedio de la estación de Norddeich, dió sus partes meteorológicos especiales. Los telegramas de Prensa se remitieron siempre a Marion y Nordeich.

Comunicaciones logradas con onda corta:

	DISTANCIAS
Con el vapor "Resolute"...	3.700 millas.
Idem Norddeich...	3.850 "
Idem Monte Grande (B. Aires)...	3.600 "
Idem Friedrichshafen...	3.000 "

El servicio para el trabajo de la estación, construido por la Sociedad Telefunken, fué efectuado, igual que en los grandes vapores alemanes,

por la Compañía de Servicio de Telegrafía sin Hilos, siendo tres radiotelegrafistas los encargados de su funcionamiento.

Las estaciones alemanas hicieron durante el primitivo viaje del "Conde Zeppelin", retransmisiones de las emisiones radiotelefónicas efectuadas por dicho "Zeppelin". También es posible recibir directamente las emisiones del "Zeppelin" en su onda emisora de 1.020 metros, demostrado por un aficionado de Colonia, el cual recibió perfectamente todos los despachos transmitidos durante su viaje. Dicho señor logró, por ejemplo, recibir las llamadas de la emisora del "Zeppelin" a las de Koëniqswusterhausen y Hamburgo, sin haber conseguido en cambio oír estas últimas. Antes de la segunda llamada, la estación emisora de Frankfort a/Main, efectuó una comunicación radiotelefónica. Mientras que la comunicación de Frankfort la logró recibir el "Zeppelin" difícilmente, el aficionado, en Colonia, consiguió una recepción excelente. También las noticias de un pasajero del dirigible sobre el vuelo a lo largo del Rhin y sobre la catedral de Colonia, se recibieron satisfactoriamente. Igualmente se recibieron claramente las noticias "su situación entre la costa inglesa y la Isla Borkum".

Para la recepción directa de la emisión con onda de 1.020 m. se empleó un receptor de construcción normal, el Telefunken 9. Esto demuestra una vez más el gran rendimiento de este receptor, así como la carencia absoluta de perturbaciones, siendo ello de gran interés en este caso especial.

También en el viaje a América fueron recibidas las emisiones del "Zeppelin" con un receptor para conexión a la red de alumbrado de corriente alterna (Telefunken 9 W.), de una manera perfecta hasta las dos de la madrugada, por un aficionado en Milán, con una onda de 900 metros y una intensidad de 5.

La estación de a bordo del dirigible "Conde Zeppelin" posee un receptor Telefunken, cuyo montaje es similar al Telefunken 9.

La Sociedad de Telegrafía sin Hilos Telefunken nos ha escrito lo siguiente:

Cuando el "Conde Zeppelin" regresó felizmente de su vuelo a América se averiguó la gran

facilidad y rapidez en las comunicaciones efectuadas por la estación de radio. Resultando, por consiguiente, el perfecto funcionamiento de la instalación radiotelegráfica construido por Telefunken. Siempre que el tiempo lo permitió, se transmitieron los telegramas enviados por los pasajeros. Para asegurar, en cualquier momento dado la posición, así como para la segura dirección del dirigible, sobresalió el empleo del radiogoniómetro. Una vez puesta en orden la documentación, podrán darse más detalles del buen funcionamiento de la estación de radio.

MARYSE BASTIE HA BATIDO UN "RECORD"

La tenacidad de la valerosa aviadora francesa ha sido al fin recompensada puesto que ha logrado batir el "record" de permanencia en el aire establecido por Lena Bernstein en 35 horas 46 minutos 55 segundos.

Maryse Bastié, a bordo de su pequeño y ligero avión, provisto de un motor Salmson, ha permanecido en el aire 37 horas 28 minutos 57 segundos.

SERVICIO DE DIRIGIBLES ENTRE INGLATERRA Y EL CANADA

En el transcurso de su viaje al Canadá, Sir Dennistoun Burney ha sometido a M. Bennett, primer ministro del Dominio, los planos definitivos concernientes a la creación de un servicio de dirigibles entre la Gran Bretaña y el Canadá. Sir Dennistoun, que se propone discutir esta cuestión con el Gobierno británico, sugiere que los gobiernos británico y canadiense contribuyan con un 75 por 100 a los gastos de construcción de un nuevo tipo trasatlántico de dirigible, doble del R.-100, que podría transportar semanalmente seis toneladas de correo, al precio de 1.000 libras por tonelada.

Estas proposiciones han sido hechas por escrito a M. Bennet, que se propone estudiarlas detenidamente y discutir las en breve con los ministros británicos, en la Conferencia imperial.

EL AVION-TAXI EN ALEMANIA

En Alemania se han hecho grandes esfuerzos para que los servicios aéreos funcionen lo más económicamente posible.

Las posibilidades actuales de aplicación han permitido organizar un servicio de taxi-aviones.

Con este objeto se ha construido un pequeño avión para un piloto y tres pasajeros. Se ha partido del principio de crear un avión que se pueda explotar aun en el caso de que las tres plazas no se ocupen.

"L'Epervier", construido por la Sociedad Aeronáutica "Fockewulf", de Bremen, es un monoplano parasol cantilever. El ala es de una sola pieza, de un solo larguero y nervios de madera. El borde del ala con contraplaqué y el resto recubierto de tela.

El fuselaje, de sección transversal cuadrangular, es de tubos de acero.

La cabina, muy confortable, con tres plazas, es de contraplaqué. Delante de ella se encuentra el puesto de pilotaje.

El tren de aterrizaje, en dos partes independientes; no lleva eje.

El bastidor motor de tubos de acero está fijado por cuatro bulones al fuselaje.

El motor es un 9 cilindros Walter "Mars" de 145 HP.

Características: Envergadura, 12 metros; longitud total, 9,65 metros; altura total, 3 metros; superficie de sustentación, 22 metros cuadrados; peso en vacío, 670 kilogramos; carga útil total, 450 kilogramos; peso total, 1.120 kilogramos; carga por metro cuadrado, 50,9 kilogramos; carga por caballo, 7,72 kilogramos; velocidad máxima, 165 kilogramos por hora; velocidad en aterrizaje, 75 kilogramos; ascenso, a 1.000 metros en 8 minutos; techo, 3.000 metros.

A 16.000 METROS DE ALTURA EN GLOBO

El profesor Picard, de la Universidad de Bruselas, da actualmente la última mano a sus preparativos de ascensión a gran altura. El globo, de 30 metros de diámetro y 14.000 metros cúbicos de volumen, es de algodón couchutado, pesando 200 gramos por metro cuadrado, ha sido termi-

nado por los talleres Riedinger de Augsbourg, y la barquilla, fabricada por la compañía belga d'Aluminium G. Lhoir, de Lieja, ha sido entregada.

Las características de esta construcción aerostática es que la envuelta está desprovista de toda red, estando ésta reemplazada por una doble cintura ecuatorial que sirve de punto de fijación por una parte a los mandos para la maniobra y por la otra a la suspensión de la barquilla. Esta tiene la forma de una esfera perfecta de 2 metros de diámetro, provista de un agujero de hombre cerrado por una tapa a tornillo; en su circunferencia, para permitir la visión exterior, lleva nueve mirillas.

El espesor del metal es de tres y medio milímetros para resistir a la diferencia de presión entre el interior, que permanecerá la presión barométrica normal, y el exterior, en donde quedará reducida al décimo.

El profesor y su ayudante se colocarán en esta esfera, que estará provista de un dispositivo de aireación análogo al de los submarinos, produciendo oxígeno y absorbiendo ácido carbónico y los gases tóxicos de la respiración. El objeto de M. Piccard, que subvenciona el Fondo Nacional de Investigaciones Científicas, es medir la ionización del aire y el campo electrostático y además las radiaciones cósmicas en función de la altura. La cabina estará provista para este objeto con aparatos de observación y registradores de una gran precisión.

Esta empresa no está exenta de peligros dada la gran elevación prevista y la cual sólo algunos globos-sondas la han sobrepasado. Todas las precauciones han sido tomadas para la seguridad de los aeronautas, y preservarles del frío de 50 a 60 grados bajo cero que reina en esas alturas, y, sobre todo, a la reducción de la presión; los resultados esperados justifican el riesgo que se corre.

Es conveniente observar que no se trata de una prueba deportiva con miras a batir un "récord", sino de una experiencia científica que debe proporcionar útiles indicaciones.

La ascensión tendrá lugar próximamente en Ausbourg (Baviera).

ESTADO ACTUAL Y PORVENIR

MOTORES DE AVIACION

(Conclusión.)

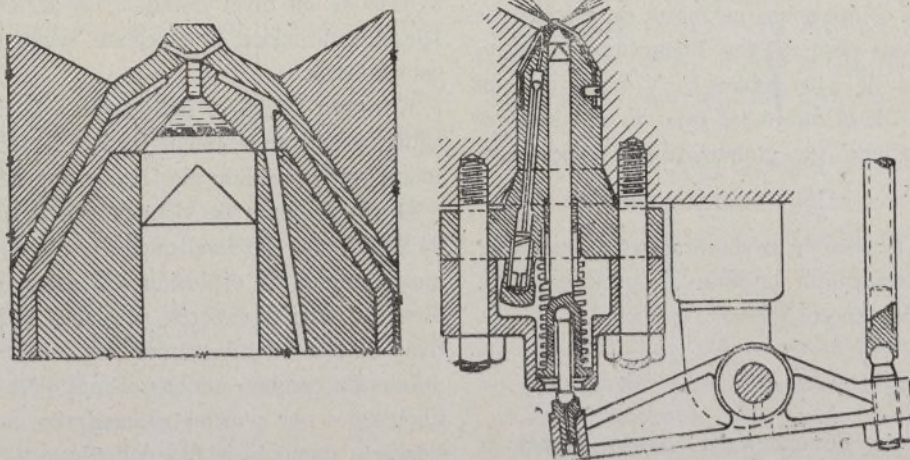
Si comparamos los sistemas de alimentación, aparece la segunda ventaja principal del motor de ciclo mixto: la alimentación individual de cada cilindro. Los que emplean un carburador sencillo han de complicar forzosamente el motor con un ventilador o compresor de alimentación. Si se emplean dos o tres carburadores, una avería en uno de ellos supone en seguida la pérdida de la mitad o el tercio de la potencia.

En el motor Diesel la alimentación de un ci-

Un hecho concreto demostrará la relativa seguridad contra incendio del Diesel. En una gallería de pruebas de motores de gasolina es muy corriente que se produzca un pequeño incendio; en cambio, en un año de pruebas de un Diesel de aviación no se ha producido ni uno sólo.

Son datos tomados igualmente de la información publicada por Mr. Woolson, de la casa Packard.

Es casi seguro que en caso de caída de un avión no se produzca nunca incendio, cosa muy fre-



Croquis núm. 13.

Motor de aviación Diesel. Inyector-bomba de alimentación.

lindro no influye para nada ni es dependiente en nada de la de otro cualquiera (croquis 13).

En cuanto a posibilidad de incendio, no cabe duda que el Diesel supone una notable mejora sobre el motor de explosión, sin que por eso desaparezca completamente su posibilidad:

	Gasolina de aviación	Aceite de Diesel
Punto de inflamación...	Más bajo que 0	70° centígrados
Peso específico (grados Baume).....	65 (0,724 gr./c.)	37 (0,842 gr./c.)

cuenta y no menos desastrosa con los motores actuales.

Y ahora sólo hablaremos del consumo, cosa que todos presentan como la mayor ventaja de este sistema. Nosotros estimamos, sin embargo, como factor más importante, la seguridad que el precio. Ya que el factor seguridad está demostrado, la economía ayudará a admitir el Diesel universalmente como único motor de aviación.

Como se ve en las curvas, el consumo de motor de gasolina indicado es un mínimo, alcanzable sólo en algunos motores reglados, especial-

mente para un régimen económico. La curva de consumo de Diesel es la media de numerosos ensayos, con una relación de compresión de 18 : 1, compresión que asegura un arranque fácil y da excelentes resultados en vuelo.

Con gasolina de aviación a 0,70 pesetas el litro, densidad 0,724, el caballo vapor-hora cuesta, con un consumo de 200 gramos-C. V.-hora, 0,19 pesetas.

Con aceite de Diesel a pesetas 0,25, densidad 0,842 el C. V.-hora cuesta, con un consumo de 160 gramos C. V.-hora, 0,04 pesetas, es decir, aproximadamente 1/5. La doble ventaja del Diesel es emplear un combustible mucho más barato y necesitar menos carga de combustible para un recorrido dado, o si se quiere, con un motor Diesel se aumentará notablemente el radio de acción con la misma carga.

Si ahora comparamos un motor de gasolina de 400-C.V. con peso de 320 kilogramos y consumo normal de 230 gramos-C. V.-hora, con un 400-C. V. Diesel nuevo, de peso de 480 kilogramos y consumo 160 gramos-caballo vapor-hora, tendremos:

Diferencia de peso de los motores:	160 kilogramos
Consumo hora motor gasolina....	92 kilogramos.
Consumo hora motor Diesel.....	64 —

Diferencia por hora.. ... 28 —

Cuando la duración del vuelo llegara a $160/28 = 5 \frac{3}{4}$ horas, el avión equipado con Diesel será de igual peso que el avión equipado con motor de explosión, y si se prolonga más el vuelo, siempre se irá acentuando la ventaja en peso del Diesel. El peso de 1,20 kilogramos por C. V. es perfectamente realizable. Hay que tener en cuenta que el nuevo Packard de 200-250 C. V. pesa 1,360 kilogramos por C. V., peso que iguala al de muchos motores de gasolina de esta potencia.

Otra ventaja más del Diesel es que el aceite de engrase que se escapa en el cilindro no perjudica en nada, sencillamente se transforma en potencia. En cambio, en un motor de gasolina, un exceso de engrase del cilindro es siempre perjudicial.

El enfriamiento por aire de un motor Diesel presenta muchas menos dificultades que el de un motor de explosión.

Una alta temperatura de la culata que en un motor de explosión produciría autoencendido y detonación, en el Diesel no ofrece inconveniente. La válvula de escape trabaja en condiciones térmicas mucho más favorables por la baja temperatura de los gases de escape, debida a la expansión tan prolongada. Por la misma razón las averías producidas por la elevada temperatura de escape son mucho menos frecuentes. Además, la llama que sale del orificio de escape es muy pequeña, hasta tal punto, que permitirá a la aviación de guerra vuelos de noche sin silenciosos. Otra ventaja del Diesel es que trabaja en buenas condiciones en todas las posiciones. No hay ningún órgano como un carburador que funcione a base de un nivel flotador. La aceleración del Diesel, ciclo mixto, es excelente, según ha podido comprobarse.

El motor Diesel es indiferente a la lluvia o al agua, lo cual no se puede decir del motor de gasolina con encendido eléctrico y con carburador.

Desde el punto de vista de potencia por litro de cilindrada, el Diesel queda bastante más bajo que el motor de explosión. En estos últimos se observan, con frecuencia, presiones medias efectivas de 9 a 10 kilogramos por centímetro cuadrado. En cambio, un Diesel que diese de 7 a 8 kilogramos por centímetro cuadrado, puede considerarse como bien desarrollado.

En el avión no hay que efectuar modificaciones esenciales por la aplicación del motor Diesel, pues sólo varían los órganos de mando del motor, que resultan simplificados notablemente. La marcha del motor se regla por la cantidad de combustible inyectado, y lo demás queda fijo. Desaparece la preocupación del corrector de altura y reglaje del avance de magnetos, etc.

La mayor influencia que tendrá el Diesel en el dibujo de los aviones será en la cantidad de motores a emplear por aparato. Aerodinámicamente es preferible el aparato monomotor. Se han hecho bimotores, trimotores, etc., para buscar más seguridad en caso de avería en un motor. También se precisan aviones multimotores, por no existir unidades de la suficiente potencia. La

casa Packard ya dibuja un Diesel aviación de 3.000 C. V., pero con enfriamiento por agua en lugar de enfriamiento por aire, como el motor 200 C. V.

La multiplicidad de motores en aviación se aplicó persiguiendo la seguridad. El motor de explosión, sin embargo, es de los más delicados. A pesar de aumentar la resistencia de las partes principales, siempre quedan órganos delicados susceptibles de avería. Uno de los más lo es sin duda el sistema de encendido, y después de éste, el sistema de carburación. Con la desaparición de estos dos se obtiene una enorme mejoría por la aplicación de motores Diesel en aviación, en cuanto a seguridad.

Hay que considerar que, si bien hay tantos sistemas de alimentación como cilindros, no representa un inconveniente, ya que las bombas no tienen ningún órgano delicado de funcionamiento dudoso.

En resumen, las distintas ventajas más importantes del motor Diesel de ciclo mixto, aplicado a aviación, son:

- 1.^a Seguridad, aumentada por la supresión del encendido eléctrico y sistemas corrientes de alimentación (carburadores, etc.).
- 2.^a Supresión casi absoluta del peligro de incendio.
- 3.^a Reducción de 20 por 100 de consumo específico de combustible.
- 4.^a Reducción del 75 por 100 del precio de combustible.
- 5.^a La seguridad del Diesel justifica la supresión de la solución multimotor y lleva consigo una notable reducción de precio de coste de los aviones grandes y al mismo tiempo una mejora aerodinámica de estos aparatos.
- 6.^a Rendimiento total, 30 por 100 en lugar de 25.

Establecida la teoría del Diesel de aviación, examinemos sus realizaciones: tres casas pretenden haberlo resuelto; una sola lo ha hecho en realidad satisfactoriamente, según nuestras noticias, y puede hoy día garantizar consumos, pesos y potencias: es la Packard, en los trabajos

hechos por Mr. Woolson, jefe de su Sección de Estudios. Junkers, a pesar de todo lo que se habla de su motor y haber volado, no puede pretender haber encontrado una solución definitiva. Por el aspecto solo, y hasta prueba de lo contrario, estimamos que su motor pesa de 2 a 3 kilogramos por C. V. El tercero, Beardmore (inglés), llama Diesel "de aviación" un motor de 4,5 kilogramos por C. V. Nosotros exigimos algo más para conceder esta designación.

En España, el ingeniero D. Juan Kindelán hizo un estudio detenido del asunto que le llevó también (era forzoso) al ciclo mixto. Hizo su estudio a base de un seis cilindros en línea de 145 C. V. a 1.350 revoluciones de 108 de diámetro y 155 de recorrido, de alimentación mecánica. Como es natural, empleó el ciclo de dos tiempos. Las bases fundamentales son excelentes. Se concretó este estudio en la realización de un dos cilindros en V, en el cual se guardaron las características esenciales del proyectado seis cilindros.

El peso de 1,9 kilogramos C. V. es muy interesante en esta potencia. Podíamos citar motores de explosión que no son más ligeros. Deseamos ardientemente ver seguir estas pruebas para desarrollo del Diesel de aviación en España.

Elizalde S. A., por su parte, trabaja el asunto actualmente a base del ciclo mixto. Desde luego, la alimentación está asegurada por bombas individuales, combinadas por el inyector mismo. El motor es un dos tiempos barrido en equicorriente, admisión por lumbreras al fondo de la carrera y escape por válvula en la culata del cilindro. Alimentación de aire por compresor Root multiplicado. La construcción, en su mayor parte, será de acero de alta resistencia, cárter incluído.

Por el momento no podemos entrar en más detalles de este nuevo motor.

JULIO DE RENTERÍA.

Capitán de Ingenieros Director

Gerente de Elicalde, S. A.

Sucesor de G. PEREANTON SOCIEDAD ANONIMA

Cristalería para edificios e instalaciones comerciales
Lunas biseladas para muebles -: Muestras decoradas

EXPORTACION A PROVINCIAS

Fábrica, Talleres y Oficinas: Cuesta de Santo Domingo, 1
MADRID ————— Teléfono 15827

Hijos de Mendizábal

Almacenes al por mayor de hierros
y ferretería

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

Francisco Mora Rey

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

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

Cupón

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

Almacenes de aceros y metales. Ferretería
y herramientas

Félix Román

Hortaleza, 39, Pérez Galdós, 9 y 10,
Belén, 4 y 6 MADRID Teléfono 10780

Félix Aguilar

Proveedor de la Aeronáutica Militar

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

Carretas. 5 MADRID Teléfono 15100

FABRICA DE HELICES

Luis Osorio

Talleres: Santa Ursula; 12, y Barrafón, 1
(Puente de Segovia).—Correspondencia. Calle
de Santa Bárbara, 11.—MADRID

Proveedor de la Aeronáutica Española

Artículos de limpieza e higiene

La Esponjera Moderna

Proveedores de la Aeronáutica Militar

Infante, 3 (entre León y Echegaray). - Teléf. 12008

Máquinas de escribir "MAP"

ANGEL CRECENTE MUÑOZ

Accesorios. Reparaciones. Máquinas de ocasión
Cañizares, 2. entlo. - MADRID - Teléf. 13853

Fábrica de libros rayados

Carpetas "Despaña" para hojas de
recambio

Grandes talleres de Imprenta.—Encuaderna-
ción.—Rayados especiales.—Relieves.

JESÚS LOPEZ San Bernardo, 19 - Madrid - Teléf. 11452

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

«AERO POPULAR»

COLABORACIÓN ESPONTÁNEA

Mejoras pro «Aero Popular»

Sabida es la influencia que tiene la propaganda en todos los negocios y empresas. Hoy día el anuncio se impone, "a todo meter", y muchos proyectos industriales no cuajarían sin este requisito indispensable que puso fuera de realidad aquello de "Que el buen paño en el arca se vende".

Todo hombre de negocios en auge sabe que el secreto de sus éxitos estriba en destinar fija y periódicamente una buena parte de sus ingresos brutos en propaganda, recurriendo a los procedimientos más diversos e imaginarios, y la fe en esta fuerza de vanguardia comercial es a veces tal, que muchos de sus propugnadores no vacilaron en llegar a los límites audaces. Y citamos uno de los infinitos ejemplos:

Un modesto capitalista y químico de Ohio (Estados Unidos) invierte 10.000 dólares para propaganda de un cosmético creación suya.

Cuando gasta la última moneda de esa suma se encuentra sin un centavo de ese dinero, su única fortuna, y con que los talleres, grandes laboratorios y fuertes depósitos del producto que anuncia sólo existen en su calenturiento meollo, ya que en junto sólo posee las muestras del perfume obtenidas en una humilde habitación-laboratorio de su casa. ¿Un despilfarrador, un equivocado, un demente? Nada de esto, señores. Sencillamente un genio de intuición indiscutible. En su poder posee 40.000 dólares en pedidos que le han traído los anuncios sobre cuyas garantías le es fácil obtener los créditos necesarios para acometer su empresa.

El poder sugestivo del anuncio es tal, que cosas de mediana aceptación y aun verdaderas trivialidades alcanzan por los sistemas propagandistas desarrollos enormes que de otro modo no se producirían, ni siquiera el artículo hubiese dado fe de vida en la industria.

Es frecuente que nos quedemos perplejos ante la súbita prosperidad de tales o cuales casas ex-

tranjeras; pero cuando realmente nos quedamos boquiabiertos es al decirnos que el objeto que realizó el negocio fué un simple abrelatas de conserva, una botonadura para el chaleco o una vulgarísima pasta para sopa. ¿Quién hizo el milagro? El anuncio exclusivamente.

Al referirnos a propaganda extranjera como de máxima importancia y modelo de organización, no debe esto implicar desaliento al tratarse de países apáticos por excelencia, cual es el nuestro, para estas y otras cosas. Recuerdo para el caso una anécdota que viene al pelo. Hallábase uno de estos trotamundos callejeros vendiendo en la vía pública unas máquinas de afeitar, y viendo el hombre que no las vendía a ningún precio, gritó desesperado: "Señores, las regalo... Para ustedes completamente gratis... ¿No hay nadie que quiera una...?" ¡El colmo de lo increíble! ¿Sería posible? Entre los pasmarotes que formábamos el corro (y digo que "formábamos", por que allí estaba yo también) no hubo uno solo que dijese esta boca es mía. Todos inmóviles, como petrificados, como idiotizados más bien; visto lo cual el hombre lió a escape sus bártulos y huyó espantado mascullando entre dientes no sabemos qué lindezas.

Claro es que sucesos semejantes y al fin aislados no influyen para nada en la eficacia propagandista de que somos resueltamente partidarios. Por otra parte, en países como el nuestro hemos de estar curados de sorpresas al saber que se impone una guerra declarada al desánimo tan hijo de nuestro carácter metiendo lo que se dice al público en cintura; pues es disciplina que luego agradece con creces, ya que el consumidor o prosélito español a un objeto o causa, tiene la rara cualidad—acaso falta de espíritu selectivo—de conocido un producto o idea familiarizarse con él y no desear otra cosa.

Es, además, entusiasta de todo lo que encierra alguna novedad trascendental y, si a exteriorizar prácticamente sus simpatías se opone una cierta indecisión o cortedad, hijas también del carácter hispano, ello es fácil de vencer brindán-

dole confianza por medio de una propaganda adecuada.

Y vamos a desembocar al punto objeto de estas líneas.

Varias casas comerciales de la corte propagan sus productos por medio de aviones lanzando desde los aparatos en vuelo millares de prospectos. Yo he podido darme cuenta de que estos aparatos, durante el tiempo que vuelan sobre Madrid, arrojan papeles, atraen la atención de todo transeunte, cual si jamás hubiese visto un aeroplano, y chicos y grandes rivalizan por obtener un anuncio, sin duda, porque tiene la novedad de venir de las nubes. Y yo pregunto: ¿No podría nuestra Sociedad anunciarse de este modo para engrosar sus filas? A diferencia de esos comercios nosotros contamos con el elemento principal: el avión. Piloto no había de faltarnos, seguramente, y como "repartidores" cualquiera de nosotros podría serlo. Por lo demás la tirada de unos cientos de impresos semanal, quincenal o mensual, no supondría tanto. En todo caso, un pequeño aumento sobre la cuota ordinaria con cargo exclusivo a propaganda. Diera ésta o no frutos, había que considerarla como elemento indispensable de nuestra organización, y si lográbamos que los prospectos llegasen hasta las cocinas de las casas no habíamos conseguido poco. La redacción de anuncios se variaría con frecuencia; se incluirían a ser posible fotografías de aviones, número de vuelos realizados por la Sociedad, ausencia de accidentes, condiciones de ingreso, propaganda de esta Revista y todos aquellos detalles que, desarrollados brevemente y en forma amena, pudieran interesar al público.

Con vistas a obtener ingresos pro Sociedad había de gestionarse de las casas anteriormente citadas el alquiler de nuestros aparatos, y otros fondos de ingresos podrían obtenerse gestionando

cerca del comercio nuestro ofrecimiento de vuelos gratuitos a modo de obsequio mediante cupones canjeables, o bien definitivos, como se viene haciendo en combinación con las compras que el público forzosamente ha de hacer, medio concluyente de que éste acepte el compromiso de un obsequio. El "Aero" cobraría, naturalmente, una cuota mensual a los establecimientos adheridos, cuota que se fijaría mínimamente previo estudio de un prudente margen de beneficios en relación de nuestros gastos y siempre teniendo por norma dar las mayores facilidades al público, aceptando por nuestra parte la fórmula de "muchos pocos" y no lo contrario, ya que siendo nuestra Sociedad por hoy de carácter eminentemente popular, lo que imperara es el "número" y después... ¡venga la calidad en buena hora!

A modo de prueba podría intentarse el proyecto con dos o tres casas fuertes de Madrid (grandes almacenes, por ejemplo) en que siendo frecuentes las grandes ventas, por valor de éstas entregaría el comerciante al comprador un vale o cupón único a canjear en nuestras oficinas por el de vuelo.

Tanto esta operación como las demás que implicasen la nueva organización, habían de realizarse con la mayor simpleza y prontitud tratando de evitar cortapisas burocráticas para no provocar o favorecer la huida de una masa ignorante de neófitos que creen todavía a pies juntillas que ha sonado su última hora al verse a bordo de un avión.

Finalmente, de ambas ideas no tendría por mi parte inconveniente en adelantar un proyecto más completo, susceptible de enmendarse o discutirse en lo que fuese necesario, y, entre tanto, los señores directivos y consocios tienen la palabra.

M. S.

socio 303.

:-: CASA UBALDO RODRIGUEZ :-:

Proveedor de Aviación Militar y del Ejército, de lonas de algodón, cáñamo, embreadas, en blanco y en colores, en distintos anchos para todos los usos y aplicaciones. Cordelería de cáñamo en general. Es-
puertas 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

C. L. A. S. S. A. regala un billete de ida y vuelta a París a los socios del "Aero Popular".

C. L. A. S. S. A. (Concesionaria de Líneas Aéreas subvencionadas Sociedad Anónima) ha regalado un billete de ida y vuelta a París en uno de sus magníficos aviones que con toda regularidad hacen el servicio Madrid-París y viceversa.

El billete concedido es valedero para realizar el viaje Madrid-París el sábado 20 del actual mes; de septiembre y para el de regreso París-Madrid el lunes 22 del mismo mes.

Todos los señores socios del «Aero Popular» que deseen realizar este viaje deberán enviar la solicitud por escrito a las Oficinas del «Aero Popular» (calle de San Agustín, núm. 5) antes del día 17 del presente mes. Este día, a las ocho de la tarde, se sorteará el billete para el viaje entre todos los señores socios que lo hubieren solicitado.

OBSERVACIONES SOBRE EL PROYECTO DEL SOCIO NUMERO 913

No pretendemos con estas líneas derrumbar el proyecto de dicho socio, ni molestar al que tiene el noble afán de engrandecer el «Aero Popular»; sólo desearíamos modificar, si cabe, sus ideas y criticar su labor, y comoquiera que dicho socio ruega se le conteste por medio de la revista MOTOAVIÓN, hemos llegado a lo siguiente:

¿Qué métodos emplearíamos mejor para la conservación del aparato hasta 1932? Funcionando, se estropearía, y sin funcionar, aparte de suprimir a la Sociedad de un aparato tan necesitado, lo iría socavando el agente destructor del tiempo, necesitando por tanto ser revisado de cuando en cuando por personal entendido, lo cual originaría nuevos gastos, como es natural. Aparte de que hasta dicha fecha se habría anticuado.

El dinero que se gastaría en enmendar, equipar y preparar la avioneta Havilland para dicho vuelo, ¿no estaría mejor invertido en perfeccionamientos de la Sociedad, por ejemplo: en fiestas de aviación en Cuatro Vientos, cuya propaganda sería sin duda efectiva? ¿En mayor número de vuelos a Aranjuez, para impedir que muchos socios llegaran a aburrirse de volar siempre encima del aerodromo, etc., etc.?

En el caso de fracasar, casi seguro, dado el número y calidad de las demás avionetas participantes, la propaganda sería escasa, contrarestada por

el cuantioso gasto de 5.000 pesetas como mínimo, según indica dicho socio, mas una avioneta que seguro quedaría medio inservible después de tan largo recorrido. En el caso de éxito la propaganda sería, sin duda, extraordinaria; pero ¿no se podrían encargar de enviar avionetas a los próximos "challenges" otras entidades y algunas casas constructoras, que llevarían también el glorioso nombre de «España», que no nuestra Sociedad, que al fin y al cabo, aunque próspera, está todavía en vías de crecimiento?...

Estas son, en total, nuestras modestas ideas siempre encaminadas al servicio de la Sociedad, y no creemos que tengamos con ésta muchos contradictores ni ofendamos para nada a los que tienen aquellas ideas.—*Alberto Fute, Rafael Sánchez Bretaña*, socios números 553 y 589, respectivamente, del «Aero Popular».

Madrid, 30 de agosto de 1930.

Vuelos

Vuelos para el día 21 de septiembre.

Señoritas socios números 32, 35, 138, 291, 293, 294, 312, 393, 410, 450, 453, 456, 471, 512, 554, 556, 599, 656, 657, 658.

Señores socios números 3, 8, 9, 10, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 24 a, 26, 29, 33, 34, 36, 42, 43, 46, 47, 50, 54 a, 64 a, 68 a, 70 a, 79, 80, 81, 85, 91, 92 a, 93, 95, 98, 99, 101 a, 111, 119, 135 a, 141 a, 144, 158, 202, 205, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 220, 224, 229, 263, 267, 277, 282, 303.

Vuelos para el día 28 de septiembre.

Señoritas socios números 661, 680, 684, 733, 734, 735, 750, 824, 825, 829, 841, 864, 869, 927, 997, 1.020, 1.022, 1.030, 1.032, 1.034.

Señores socios números 323, 335, 338, 339, 341, 342, 343, 352, 359, 364, 376, 395, 397, 402, 409, 436, 437, 441, 449, 454, 457, 458, 459, 461, 477, 481, 482, 484, 488, 501 a, 502 a, 503, 510, 518 a, 520 a, 523 a, 530 a, 531 a, 534, 535 a, 537, 540 a, 546 a, 549, 550 a, 553 a, 555 a, 557 a, 559 a, 560 a, 561 a, 562, 564, 565, 566, 560, 568, 572, 573 a, 575, 577 a, 578 a, 581 a, 583 a, 584, 585.

Talleres de Fotograbado
LA NACION

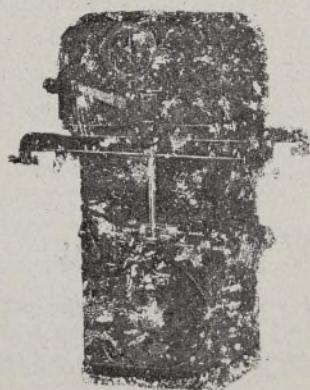
Marqués de Monasterio, 3
Teléfono 32700
MADRID

— **ORTHO** —
MATERIAL CIENTIFICO

MADRID
Lanuza, 14 y 16. Teléfono 57061.
Apartado 9071

Venta y reparación de instrumentos
para la aeronáutica.

Fabricación de globos para sondeos meteorológicos y para prácticas de tiro.



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.

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

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

Unica Casa que tiene los gabanes de cuero de vaca de una sola pieza, sin costura en el tronzo 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 núm. 5 y 6.

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

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

DIRIGIRSE A

SEGOVIA **KLEIN Y C.ª** **MADRID**
Apartado 24 BARCELONA.—Princesa, 61 Sagasta, 19

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

Macizos DELTA

Banda FRENO DELTA

ARMAS, EFECTOS DE CAZA, ESGRIMA Y SPORT

Casa Pardo

6, Espoz y Mina, 6

Madrid

**Compañía Española de Tra-
bajos Fotogramétricos Aéreos**

C. E. T. F. A.

Oficinas: Fuencarral, 55. Teléfono 50237.

Laboratorios: Padilla, 128. Teléfono 52762.

M A D R I D

BOTELLA HERMANOS (MECANICOS)

Aviación y Automóviles

Carolina Paino, 3.—Carabanchel Bajo

M A D R I D

DROGUERIA Y PERFUMERIA

F. Bâtres

Glorieta de Bilbao, 5

Madrid.—Teléfono 30280

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

Almacén de tejidos, cordelería,
saquerío y lonas

Pedro Andión

Especialidad en la construcción de toldos
y cortinas

Imperial, 8 y 16 y Botoneras, 8

Teléfono 11233

MADRID

SOCIEDAD ANÓNIMA

ECHEVARRIA

Aceros finos Echevarría, marca HEVA

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

APARTADO DE CORREOS NÚMERO 46
DIRECCIÓN TELEGRÁFICA: «ECHEVARRÍA»

Bilbao

Aparatos fotográficos

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

Proveedor de la Aviación Militar Española

Espiga

Pasaje Matheu, 3

Teléfono 15141. - MADRID

Alfred J. Amsler & C.^o

Schaffhonse

Maquinaria y aparatos para ensayo de materiales

MANUEL ALONSO SAÑUDO

Lealtad, 14.

MADRID



¿SEGURIDAD EN EL VUELO?

Unicamente empleando

Radiador

COROMINAS

MADRID:

Monteleón, 28 - Teléfono 31018

BARCELONA:

Avenida Alfonso XIII, 458