

AICARO

REVISTA ILUSTRADA DE AERONAUTICA MUNDIAL



El Exmo. Sr. Ministro de Marina, Contra-Almirante Carvia, y el General Jefe de Aeronáutica Naval Contra-Almirante Cervera, durante la visita efectuada a los talleres que en Getafe tiene «Construcciones Aeronáuticas, S. A.», presenciando los vuelos de los aviones C. A. S. A. (licencia Breguet) y de la avioneta C. A. S. A., ambos de construcción nacional

Boletín de la Concesionaria de Líneas Aéreas Subvencionadas, S. A.

Guía aérea

MADRID

★ **Mayo 1930** ★
Ayuntamiento de Madrid

Año III. Nú-m.29

CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS, S. A.

Apartado 193-MADRID-Arlabán, 7 Dirección tele-
gráfica: CASAIRE

Construcción de aviones de gran reconocimiento, hidro-
aviones, aparatos comerciales, aviones ligeros de turismo.

Construcción enteramente metálica

Fundición de toda clase de piezas de siluminio
en grandes series.

Moldeo mecánico

Talleres de Getafe y Cádiz, con superficie cubierta de
20.000 m.² y 1.000 obreros y empleados

Alumbrado y señales
para

Campos de Aviación

(Fabricación especial)

“General Electric C.”

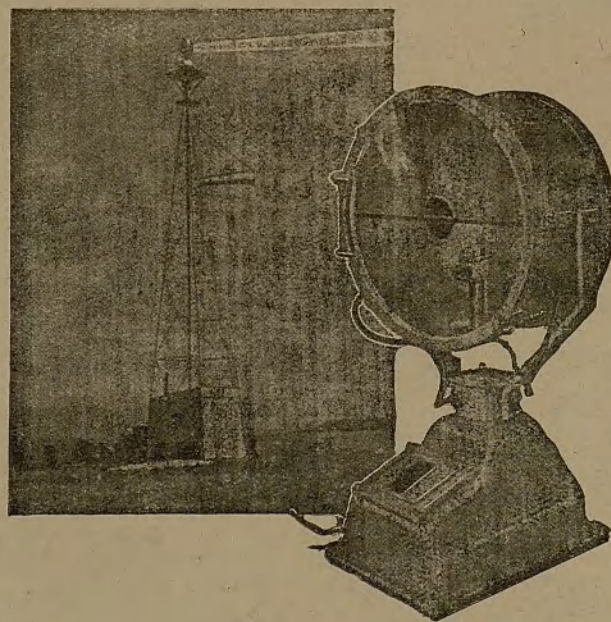


Sociedad Ibérica de Construcciones Elécticas

Sociedad Anónima.—Capital: 20.000.000 de pesetas

Dirección general:

Barquillo, 1.-MADRID.-Apartado 990





Boletín de la C. L. A. S. S. A.



Concesionaria de Líneas Aéreas Subvencionadas, S. A.

Domicilio: Plaza de la Lealtad, 4

Telegramas: CLASSA

Seguridad en el tráfico aéreo

El día 6 de Mayo, durante el vuelo regular de transporte en la línea Sevilla-Madrid, y al pasar por el pueblo de Villalta de los Montes, a unos 200 Kms. de Madrid, hubo necesidad de parar el motor derecho del avión correo Ford, que va equipado con tres motores Wright.

Cuando se produjo la avería, el avión llevaba la siguiente carga: 12 pasajeros, piloto y mecánico, 175 kilos de equipaje, 75 kilos de mercancías, y aproximadamente 700 litros de combustible. En una palabra, el avión había salido con la carga máxima. En aquellos momentos la altura de vuelo era de 2.000 metros sobre el nivel del mar, y a pesar de encontrarse con condiciones atmosféricas bastante malas, el avión continuó su marcha como si nada hubiera ocurrido en los motores.

Debido a estas magníficas condiciones de vuelo del aparato, el piloto pudo además reducir las revoluciones del motor izquierdo y aumentar las del central con objeto de hacer más cómodo el mando de dirección. En tan excelentes condiciones, el avión continuó su viaje sin perder altura, llegando a Getafe y aterrizando normalmente en el aeródromo.

Los pasajeros que se dieron cuenta de la avería, han elogiado la tranquilidad del piloto. El aparato iba pilotado por el jefe de pilotos D. José Ansaldo, y el mecánico Cayón, habiendo sido tan absoluta la confianza, que uno de los pasajeros llegó a Getafe profundamente dormido, habiendo tenido necesidad de despertarle para anunciarle el fin del viaje.

Vuelo a Canarias con un trimotor

El día 20 de Mayo, a las dos de la mañana, ha salido el trimotor Ford del aeródromo de Getafe para emprender el vuelo de inauguración de la línea Madrid a Canarias. Como pasajeros iban el Director Gerente de la *Classa* D. César Gómez Lucía, D. Ernesto Navarro en representación del Consejo Superior de Aeronáutica, y como pilotos D. José María Ansaldo y Soriano, dos mecánicos y un radiotelegrafista. Llevan, además, unos 200 kilogramos de correspondencia y periódicos de la noche del lunes. El vuelo se efectuará de Madrid a Agadir, donde se repletará el avión de combustible y seguirá después hasta Canarias, donde llegará en la tarde.

De Canarias, del aeródromo de Gando, el trimotor sigue después a Tenerife. En el viaje de regreso se harán etapas para el estudio de la línea.

Con este vuelo quedará establecida la comunicación con el archipiélago por aviones; era una necesidad deseada ya desde hace más de diez años.

El Conde de la Vaux, presidente de la Asociación Internacional de Aeronáutica ha perecido en un accidente de Aviación, en un vuelo sobre el territorio del Estado de New-Jersey, al terminar su segundo viaje aéreo por los países hispano-americanos. El piloto se desorientó cuando descendía con el aparato a causa de la espesa niebla, y esto hizo que el aparato chocara contra un cable de alta tensión.

Mande su correspondencia por correo aéreo

Servicio de verano a Biarritz

Desde el 15 de Julio queda abierto el servicio regular entre Madrid y Biarritz, que ya en el año anterior funcionó con tan gran éxito.

Como en los años pasados la Deutsch Russische Luftverkehrs-Gesellschaft (Compañía Aérea alemana-rusa Deruluft), ha inaugurado nuevamente el servicio entre Berlín y Moscú, desde el 1.º de Mayo. En interés de los pasajeros y para evitar tardanzas en la entrega del correo al fin de la semana, hay también servicio en este año los domingos. La Deruluft tiene dos líneas separadas: la una, el expreso al Este, en colaboración con la Deutsche Luft Hansa de Berlín, sobre Koenigsberg-Kowno-Smolensk-Moscú; la otra, el expreso del Mar Báltico de Berlín, sobre Koenigsberg-Tilsit-Riga-Tallinn-Leningrad.

El itinerario se ha puesto de manera que haya enlace desde Berlín a las líneas de la Deutsche Luft-Hansa, y en Moscú, enlace con las líneas de la Compañía rusa Dobrolet. Así es posible llegar a Irkutsk, desde Berlín, en camino directo.

En el momento de cerrar la edición, recibimos la triste noticia del trágico accidente de Aviación que ha costado la vida al ilustre agregado adjunto de la Embajada italiana, teniente de Aviación D. Filippo María Monti. Con tan triste motivo, damos nuestro más sentido pésame a la Aviación italiana.



Avión Fokker F. VIII a «The Spider»

La Duquesa de Bedford, que cuenta 64 años de edad y que en Agosto de 1929 estableció el record de vuelo, de Londres a Carachi, ida y vuelta, en siete días y medio, ha batido ahora un nuevo record de distancia desde Londres al Cabo y regreso, cubriendo una distancia de 30.000 Kms. en diez y nueve días y medio.

Esto es un ejemplo de que el avión es ya un vehículo para viajes a grandes distancias.

El viaje se ha efectuado en las siguientes etapas:

Ida

- 10 Abril: Londres-Orán (1.178 Kms.)
 - 11 > Orán-Tunis (1.087 Kms.)
 - 12 > Tunis-Benghazi (Trípoli)
 - 13 > Benghazi-Assiut (completo 5.273 Kms.)
 - 14 > Assiut-Chartoum (1.017 Kms.)
 - 15 > Chartoum-Juba
 - 16 > Juba-Dodoma
 - 17 > Dodoma-Broken Hill (Rhodesia)
 - 18 > Broken Hill-Bulawayo
 - 19 > Bulawayo-Ciudad del Cabo
- En total 14.900 Kms.

Vuelta

- 21 Abril: Ciudad del Cabo-Bulawayo (1.932 Kms.)
- 22 > Bulawayo-Broken Hill (644 Kms.)
- 23 > Broken Hill-Dodoma (1.928 Kms.)
- 24 > Dodoma-Juba (1.288 Kms.)
- 25 > Juba-Chartoum (6.760 Kms., en 5 días)
- 26 < Chartoum-Le Caire (2.415 Kms.)
- 27 Abril: Le Caire - Aleppe (1.047 kilómetros)
- 28 > Aleppe-Sofía (1.610 Kms.)
- 29 > Sofía
- 30 > Sofía-Croydon (1.932 Kms.)

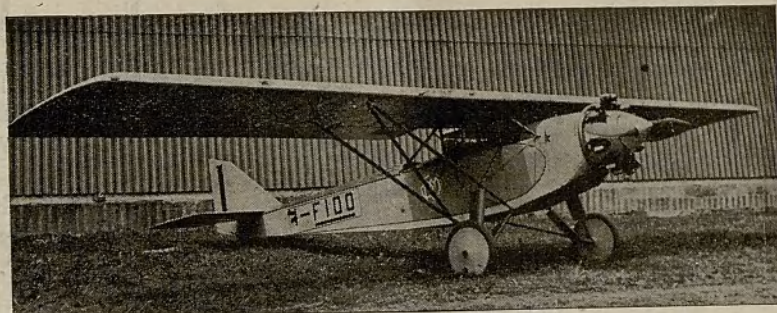
Durante la Semana Santa y Feria en Sevilla, se han efectuado diez y seis viajes de ida y vuelta extraordinarios, que no están incluidos en la estadística de Madrid y Sevilla, transportando 201 pasajero y 1.839 Kgs. de mercancías.

Estadística del servicio aéreo, mes de Abril de 1930

SERVICIO DIARIO	Madrid Sevilla	Sevilla Madrid
Viajes efectuados.....	26	27
Kilómetros.....	10.400	10.200
Efectuados / autorizados ..	90 %	92 %
Pasajeros.....	162	169
Mercancías.....	1.328 Kgs.	960 Kgs.

SERVICIO ALTERNO	Madrid Barcelona	Barcelona Madrid
Viajes efectuados.....	24	23
Kilómetros.....	12.460	11.960
Efectuados / autorizados ..	83 %	82 %
Pasajeros.....	101	94
Mercancías.....	931 Kgs.	1.558 Kgs.

Officine Ferroviarie Meridionali



Aeroplano de Turismo Ro. 5

AEROPLANOS ROMEO

Italia

Vía Veneto, 89 - ROMA

EL TAXI AÉREO

es el avión metálico, de todo lujo y confort

B F W . M 18

que transporta 6 personas,
a 1 peseta el kilómetro,

resultando así por persona y kilómetro
menos de 20 céntimos



PARA MAS DETALLES DIRIGIRSE

Bayerische Flugzeugwerke, A. G.
AUGSBURG (Alemania)



LA SOCIEDAD GENERAL AERONAUTICA

se halla integrada por siete de las más importantes fábricas francesas de aviación y construye todos los tipos de aviones e hidroaviones comerciales y militares y motores de todos los tipos refrigerados por aire y por agua de 60 y 800 cv.

C. A. M. S.

la fábrica de aviones francesa más importante

HANRIOT

aviones de escuela y de transformación

LORRAINE

fabrica toda clase de motores

NIEUPORT

aviones de caza y de transporte

AMIOT - S. E. C. M.

aviones para grandes cargas, enteramente metálicos

LATHAM

hidroaviones civiles y militares

ESCUELAS DE AVIACION

en Bourges y Chalon-sur-Saone

KAUMY

CAMS • HANRIOT • LORRAINE • NIEUPORT • SECM

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE AÉRONAUTIQUE

11 RUE DE TILSITT • PARIS

C. A. F. 7. R. DU FIGUIER, PARIS

AICARO

REVISTA ILUSTRADA DE AERONÁUTICA MUNDIAL

DIRECTOR PROPIETARIO: **FRANCISCO SAVANAY**
REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: CALLE DE ALBERTO BOSCH, NÚM. 3. Tel. 11608. Apart. 669 - Madrid

Sección de información técnica
Sección de información comercial



PRECIO. { Abono anual... 30 ptas.
Idem Extranjero. 50 —

Madrid

Mayo 1930

Núm. 29

S. O. S. S. O. S. S. O. S. para nuestra industria aeronáutica

Ha llegado también para España el momento de una crisis en su industria aeronáutica. La mayoría de los países europeos y los Estados Unidos han pasado una crisis en esta clase de construcciones.

En España hemos llegado al máximo de una industria naciente aeronáutica. España ha logrado producir aviones en grandes series, como el Loring R. III que actualmente sale con una perfección comparable a la mejor industria europea, un aparato por día y empleando en él material nacional.

C.A.S.A. ha entregado una serie grande de aviones Breguet XIX, una construcción difícil y sin embargo se ha conseguido resolver todos los problemas coronando el éxito con la construcción de aviones de grandes raids con uno de los cuales Jiménez e Iglesias han traído laureles a la Aviación Nacional; los mismos aparatos con los que los franceses batían todos los records mundiales cuando lo estiman conveniente.

Después de un tiempo largo para la preparación de obreros y utillaje, esta misma casa ha construido con licencia el hidroavión Dornier el hidroavión comercial que no ha sido ni será batido en bastante tiempo por ningún otro hidroavión. Hace pocos días un alto empleado de la casa Dornier de Friedrichshafen, que ha implantado en muchos países europeos la construcción de estos aparatos, al ser interrogado sobre la construcción de los Dornier en España, ha respondido con la frase: "Los aparatos han llegado a tal perfección de construcción que no puede ser mejorada en las propias fábricas".

Comparemos los precios nacionales:

Un Loring R. III	\$ 5.000
Un Breguet metálico	\$ 6.000
Un célula Dornier	\$ 22.000

¿Qué se puede comprar en Europa o en América a estos precios? Escasamente avionetas, pero no aparatos de alto valor aerodinámico y contruidos con esmero y precisión.

No queremos mencionar todos los casos.

La industria constructora de aviones ha hecho un esfuerzo amparado por los pedidos de las relativamente grandes series y ha formado un personal apto. Piezas por valor de centenares de miles de pesetas han sido rechazadas por las Comisiones de control, imponiendo así al obrero que se esmere y que se perfeccione en el trabajo.

Hemos logrado tener en España obreros que trabajan el duraluminio lo mismo que los alemanes; el soldador español suelda igual que el mejor obrero extranjero.

Desde hace varias semanas se cierne sobre la joven industria aeronáutica la nube de la tormenta; se despiden obreros, habiéndose llegado hasta el caso de tener que despedir obreros que el adiestrarlos en su especialidad había costado sumas grandes.

S. O. S. S. O. S. S. O. S. Si no vienen pronto nuevos encargos para la industria constructora de aviones, es

indispensable el despido del personal y con esto, indiscutiblemente, se hunde un valor nacional insustituible.

En la industria auxiliar del material de aviación ocurre lo propio.

Hasta cierto punto el afán de hacer toda la construcción nacional, no está siempre justificado. Para obtener un material de precisión se necesita grandes experiencias y valerse de instituciones auxiliares que estén a disposición de los fabricantes para la práctica de los ensayos y encargarse en parte de la resolución de los problemas que se presentan en una construcción y resultan muchas veces gravosos.

Una de nuestras más importantes industrias auxiliares atraviesa en estos momentos una grave crisis y solamente deseamos que se encuentre una solución favorable. La mayoría de las otras industrias, como la de la madera y la de radiadores están desde hace un año sin trabajo.

A lo que puede llegar el ingenio y el obrero español está demostrador por el radiador Chazara y Churrua. En España no ha conseguido más que ser un radiador bueno, pero en cambio en el Extranjero domina este sistema, patente española con un 40 por 100, mejor que los mejores radiadores de los países que ahora ofrecen este radiador como novedad cuya licencia han adquirido. El Do X., la obra cumbre del año 1930, sale para América con los radiadores de patente española.

En estas líneas tampoco queremos olvidar la importancia de los proveedores de diferente material aeronáutico a nuestras aviaciones. Una casa bien organizada que tiene ramificaciones y relaciones con todos los países, es tan importante como una fábrica nacional. Primeramente porque no se puede producir todo en un país y después, porque se necesita estar en contacto con los otros países para conocer las mejoras y los adelantos y solamente estos comerciantes que tienen sus antenas en las diferentes industrias aeronáuticas de los demás países son los que pueden traer nuevas ideas. Un intercambio de patentes puede establecerse por esta clase de intermediarios. No es, ciertamente, un buen camino el de copiar la producción de fuera, sin adquirir las correspondientes patentes.

Actualmente hay centenares de casas que suministran algo a la aviación; ninguna puede vivir de estos suministros y todas miran solamente al negocio momentáneo para ver si cubra un asunto, sin que estén encariñados con los ideales de la aviación. Se debe prestar alguna ayuda a las personas amantes de la vición y que demuestran su interés por tan altos fines.

Confiamos que este llamamiento llegue a oídos de quien pueda cambiar esta situación tan decisiva para el porvenir de nuestra aviación, que para alcanzar la altura a que ha llegado, ha dejado muchos héroes los cuales han perdido su vida solamente con la idea de engrandecer la aviación patria. Si no se resuelve la crisis actual y si no viene pronto una reacción en esta industria, daremos un paso atrás y los sacrificios habrán resultado estériles.



Señalamiento del suelo



Condiciones generales para el señalamiento del suelo para la aviación

El señalamiento del suelo tiene que ser tan sencillo como lo permita su fin y, además, de tales dimensiones y color que sea lo más llamativo y visible posible bajo todas las condiciones atmosféricas. Debe poder verse desde una altura relativa con facilidad y estar iluminado de tal manera que sea de igual eficacia de día que de noche. El señalamiento del suelo debe ser permanente y económico en su instalación y entretenimiento. Debe permitir un fácil reconocimiento y estar dispuesto de tal modo que los pilotos puedan encontrarlo fácilmente.

Es importante que las señales indiquen al piloto su posición, que le faciliten la orientación y, además, que indiquen la dirección y distancia del aerodromo próximo, las dimensiones del campo, su equipo general, así como los medios auxiliares disponibles, incluidas las instalaciones para aterrizajes nocturnos. Se recomienda indicar en lo posible el nombre de la ciudad o del campo, el meridiano y si se encuentra un aeropuerto en las proximidades, sencillamente, la dirección y distancia, así como la categoría del mismo y si existen medios auxiliares para aviones o hidroaviones o para ambos.

Composición de colores.—Dimensiones y tipo del letrero

La distancia a que una señal del terreno es realmente visible depende de las dimensiones y del tipo de las letras o de la señal empleada, la distancia entre unas y otras y el resalte de aquella sobre su fondo. Los mejores resultados se obtienen con colores claros para las señales y oscuros para el fondo, especialmente si las señales están iluminadas para aterrizajes nocturnos. Se ha demostrado que las señales de color amarillo cromo, sobre fondo muy oscuro, han dado los mejores resultados, por cuyo motivo se recomienda esta combinación de colores para el empleo uniforme del señalamiento del suelo.

La altura de las letras para el nombre de una ciudad o población, debe encontrarse entre tres y nueve metros, siempre que el espacio lo permita, pero las letras no deben nunca ser menores de 1,80 metros. Si existe una superficie de tejado adecuada para poner el nombre completo de la población en disminuciones apropiadas, es preferible una abreviatura bien clara que una reducción de las letras.

Se recomiendan grandes letras latinas verticales llenas, para todas las señales del suelo (el grueso del trazado de las letras latinas será 1/7 de su altura). A veces pueden emplearse letras egipcias verticales llenas, de grandes dimensiones, que constan completamente de líneas rectas en la misma proporción. La distancia entre las letras no debe ser menor de 1/4 de su altura.

Indicación del meridiano

La forma y dimensiones para la indicación del meridiano (dirección Norte real) se dan en la figura 1 (j). La letra "N" que se emplea en la señal debe tener la altura de 1,8 a 3,6 metros, si lo permite el espacio; la longitud debe ser seis a siete veces la de la altura de las letras.

Indicación del rumbo al aeropuerto

La forma es la que aparece en la figura 1 (a) y 1 (i). La figura 1 (a) da en pequeña escala la proporción de las dimensiones de estas señales. Como se ve esta marca consta de un círculo (el señalamiento uniforme para aeropuertos o campos de aviación) con una flecha y un número que indican la dirección y distancia del aeropuerto. Las letras correspondientes en el círculo indican la matrícula del aeropuerto, y si no está matriculado, su categoría. En los aeropuertos marítimos se encuentra al lado del aeropuerto una "S" (fig. 1) (b) y en los terrestres que disponen de acomodación para hidroaviones, una "LS" (fig. 1) (c); la señal en el círculo que indica la matrícula se refiere a aviones. "US" sobre el círculo de estas señales se emplea para los aeropuertos que el Gobierno Federal ha destinado para la entrada en los Estados Unidos. Las marcas que indican los aeropuertos marítimos con acomodación para aviones, llevan al lado del círculo las letras "SL" (figura 1) (d). Indicadores del rumbo a aeropuertos civiles o de municipios no matriculados, aerodromos federales o campos auxiliares, aerodromos intermedios de los departamentos de comercio o aerodromos de aterrizaje de urgencia con señalamiento, deben llevar las letras "M", "C", "F", "I" o una cruz griega, según aparece en la figura 1 (e) y 1 (i).

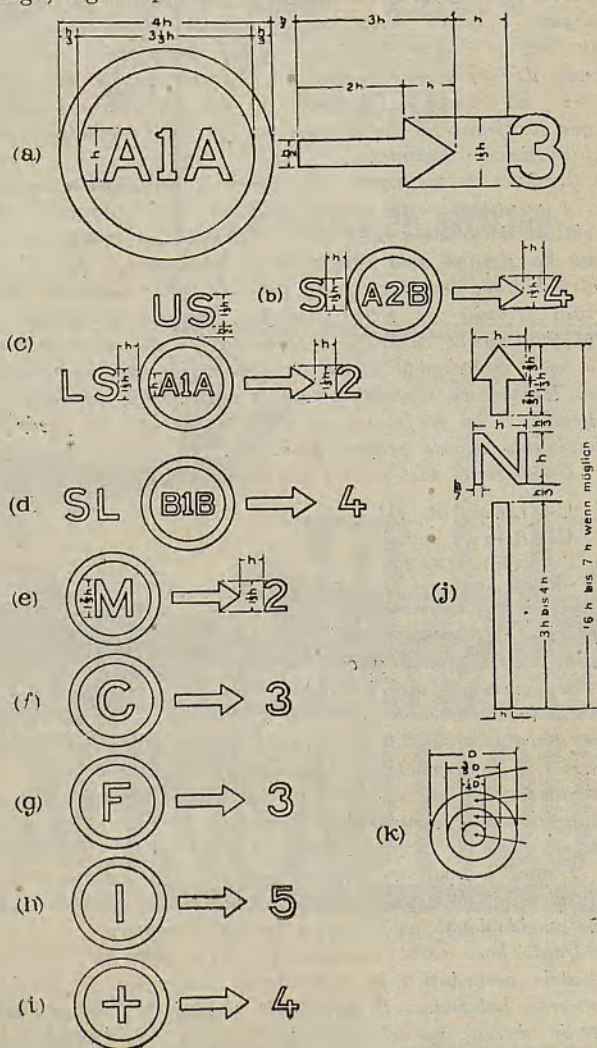


Figura 1.

- 1) Dimensiones uniformes para indicadores del rumbo a aeropuertos.
- 2) Tres a cuatro horas.
- 3) Seis a siete horas, si es posible.
- 4) Dimensiones para indicación del meridiano.
- 5) Fondo negro.
- 6) Amarillo cromo.
- 7) Negro.
- 8) Amarillo cromo.
- 9) Señales previas para señalamiento del suelo para la aeronáutica.

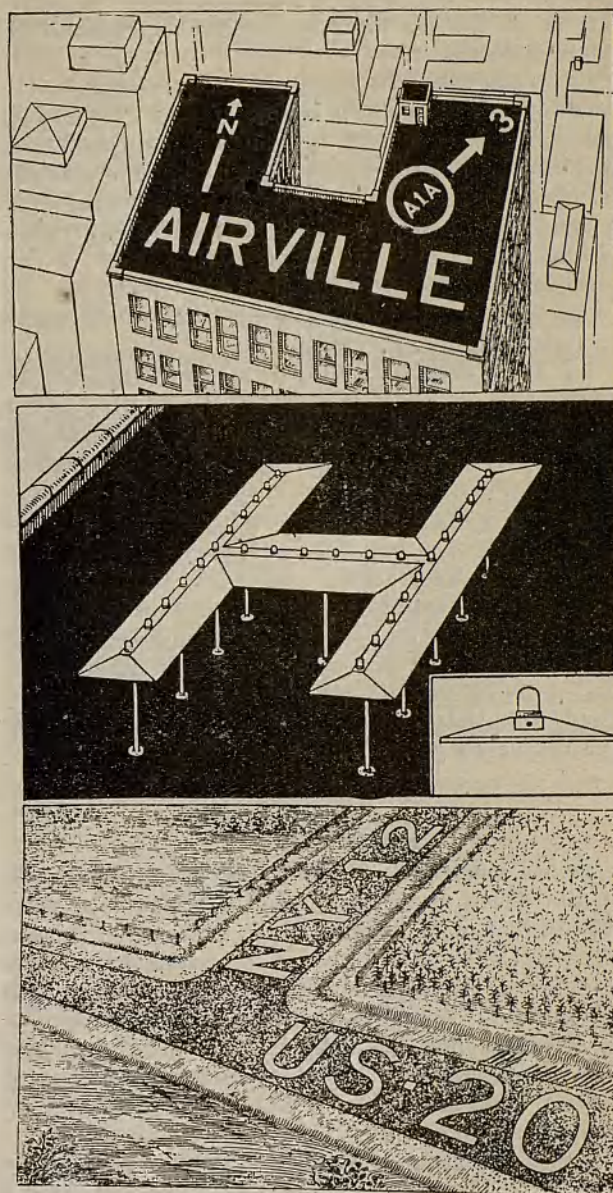
Todos los indicadores del rumbo de aeropuertos y campos de aterrizaje deben tener dimensiones de tal manera para que puedan disponerse, en el círculo, aunque no inmediatamente, pero más adelante, la denominación del aeropuerto, constando de tres letras de las dimensiones "h", según aparece en las figuras (a) (b) (c) y (d). A continuación se indican las proporciones de los señalamientos como múltiplos de "h" "h"; deben, en lo posible, tener de 1,8 a 3,6 metros según la figura 1 (a).

Señalamiento del suelo para la aeronáutica

Si el tráfico aéreo se desenvuelve, existirá indudablemente la tendencia creciente, especialmente en las líneas aéreas, de disponer en los tejados utilizables anuncios de propaganda. Se recomienda no alentar estas instalaciones para que los letreros de los tejados sean restringidos cuanto sea posible a los que se empleen para la navegación aérea. En poblaciones en que los tejados puedan dar lugar a equivocaciones, es necesario un señalamiento claro de forma sencilla, para poder distinguir los señalamientos de la navegación aérea de los letreros de propaganda. Esto debe tenerse en cuenta especialmente en los casos en que el nombre de la población se emplea sólo sin indicación de meridiano o indicador de rumbo al aeropuerto o al estar estos señalamientos en tejados aislados. En donde sea necesaria tal distinción, se recomienda emplear una "señal previa" (ojo de buey) de las dimensiones que da la figura 1 (k) y dispuesta próxima al vértice izquierdo inferior del nombre de la población. El diámetro total de la "señal previa" debe ser, si es posible, igual o algo mayor que las letras de denominación de la población.

Posición de las señales

Es importante que las señales aeronáuticas se dispongan en edificios sobresalientes en donde existan superficies de tejados adecuadas; debe prestarse especial atención a que se elijan los tejados de tal modo que la claridad de la señal no sufra con el humo. El nombre de la ciudad, junto con el de la indicación del meridiano y del indicador del rumbo al aeropuerto, debe, según aparece en la figura 2, estar dispuesto en uno o varios tejados apropiados, en ciudades pequeñas y poblaciones próximas al centro de la ciudad y en capitales grandes o próximo al punto central de cada distrito de la ciudad. Muy favorable es también el que esta clase de señales se encuentren en estaciones de ferrocarril. Si en sus inmediaciones no existen aeropuertos o campos de aterrizaje, debe disponerse la señal del meridiano sin indicador del rumbo a aeropuertos. Indicadores del rumbo a aeropuertos, que señalan en todo caso la dirección del aeropuerto próximo, deben encontrarse en



Figuras 2, 3 y 4.

los edificios llamativos, por ejemplo, en gasómetros en el extrarradio de la ciudad, que se encuentran por lo menos en ocho direcciones distintas, así como próximo a cada entrada de ferrocarril en la ciudad. Los depósitos, cobertizos y otras edificaciones de que se dispone generalmente a lo largo del ferrocarril, ofrecen espacio suficiente para esta clase de señalamientos, según indican las figuras 2 y 4.

Instalación de las señales

En tejados cubiertos con hormigón, pizarra, tejas y similares debe pintarse el fondo de negro y las letras de color amarillo cromo con buena pintura al óleo (preferible con dos manos de pintura). Los tejados de grava o de alquitrán no son adecuados para la pintura. Los tejados lisos de asfalto deben pintarse primeramente con un barniz de aluminio; deben darse dos manos de pintura uniformemente, no en cruz (la pintura de aluminio debe prepararse en el lugar del trabajo; se recomienda la fórmula siguiente: dos libras de polvo de aluminio por galón = 0,24 kg./l de barniz). Cuando esta pintura esté completamente seca debe darse la pintura amarillo cromo (dos manos) dejando exteriormente un pequeño borde de la pin-

tura de aluminio, para impedir la formación de gotas de la pintura al pintar señales aeronáuticas en tejados de asfalto.

Otra clase de señalamiento consiste en emplear señales que constan de hierro pintado u otro metal inoxidable, metal esmaltado u otro material adecuado, disponiéndolas horizontalmente en el tejado propiamente dicho o por encima de éste sobre armaduras apropiadas. Donde sea necesario el tejado debe tratarse de tal manera que resulte un fondo negro. En tejados de frontispicio que tienen una inclinación máxima de 30°, los señalamientos deben disponerse a ambos lados del tejado.

El señalamiento en alto tiene, con relación a los pintados o los dispuestos en el tejado propiamente dicho, la ventaja de que no se cubren con suciedad u hollín, o en invierno con nieve. Si se emplean señalamientos en alto, deben disponerse a una altura suficiente sobre la balastrada y el muro para que se encuentren sobre las nevadas y que el viento pueda pasar sobre ellos.

La figura 3 explica una clase conveniente de letras en alto. Debe prestarse atención a que las vigas de las letras estén un poco inclinadas para que la suciedad o polvo pueda deslizarse y para que la lluvia pueda limpiarlas fácilmente; la inclinación no debe ser mayor de 30°.

Iluminación de los señalamientos

Si los señalamientos aeronáuticos han de cumplir su fin, deben estar iluminados para el tráfico aéreo nocturno. Los problemas de la iluminación de esta clase de señalamientos son exactamente los mismos que los de la iluminación de grandes letreros de propaganda, con la excepción de que en el primer caso éstos son horizontales y en el otro, verticales.

Hay tres clases principales de iluminaciones que pueden emplearse en el tráfico aéreo para el señalamiento, o sean:

1.º Luz reflejada, empleándose reflectores con letras de dispersión (si es necesario con pantallas o dispositivos similares para absorber la luz que refleje hacia arriba) o lámparas de espejo de disposición tal que se logre una distribución uniforme de la luz, de buena intensidad, sobre toda la superficie del señalamiento.

2.º Luz transparente, disponiendo lámparas incandescentes debajo de campanas transparentes de color adecuado, de tal manera que formen letras o señales, fácilmente visibles.

3.º Por luz directa, marcando los contornos de los señalamientos por lámparas incandescentes o de gas Neón que deben estar dispuestas en lo posible a lo largo del eje central de las líneas, letras o señales. Estas deben constar de superficies coloreadas apropiadas de reflexión, permitiendo una buena visión durante el día y estando iluminadas de noche por las lámparas, de cuyo modo cumplen una doble finalidad.

La iluminación por luz directa es la más eficaz, puesto que brilla más intensamente y es más llamativa. Las señales iluminadas de esta manera tienen gran eficacia durante la noche, aun cuando sus colores estén cubiertos con suciedad o nieve. Las líneas de conducción de la corriente o soportes para las lámparas incandescentes deben montarse horizontalmente en el tejado con flexible metálico. Los soportes, fijaciones y líneas de conducción deben

estar pintadas del mismo color que las letras. Para las letras aisladas el soporte debe estar dispuesto de la manera que indica la figura 3.

Para las líneas de delimitación de lámparas incandescentes, deben emplearse lámparas blancas, de por lo menos 10 vatios, que tengan en letras de 1,8 metros 20 centímetros y en letras de 3,6 metros o mayores, 30 centímetros de distancia máxima. Si no se encuentran en las inmediaciones grandes luces perturbadoras, las lámparas de 10 vatios hacen más fácil la lectura que las lámparas de mayor potencia. Si se necesitan lámparas de colores de una intensidad luminosa igual a la de las lámparas incandescentes de 10 vatios, deben emplearse lámparas de 15 vatios para el color amarillo y de 25 vatios para el verde o encarnado. Las lámparas de color necesariamente han de tener mayor potencia a causa de la absorción de la luz por el color. Si se efectúa la iluminación de delimitación por lámparas de gas Neón, se recomiendan lámparas tubulares de 11 a 15 milímetros o 18 a 25 miliamperios.

Las señales iluminadas con luz reflejada con fondo no iluminado son muy eficaces durante la noche, pero su consumo de corriente es extraordinariamente grande y, por lo general, no dan buenos resultados durante el día.

La iluminación por luz reflejada es de montaje sencillo y da muy buenos resultados al estar los señalamientos limpios y libres de nieve, pero no es tan llamativo como los otros sistemas. Se recomienda que la intensidad luminosa media para luces reflectoras no sea menor de 10 bujías en la superficie de las señales, (0,93 Lux), pero son preferibles 15 bujías (1,39 Lux). Teniendo en cuenta el hecho de que el hollín y la suciedad ocasionan una pérdida considerable de luz, resulta que en las lámparas y pantallas etc., es conveniente lograr una intensidad luminosa media en estado limpio de 20 a 25 bujías (1,86 a 2,32 Lux). Si la iluminación general en las inmediaciones de señalamientos aeronáuticos es grande, debe aumentarse su intensidad luminosa o facilitarse su reconocimiento por señales de color o luces intermitentes.

En la instalación de señalamientos iluminados debe prestarse atención a que se disponga de un circuito de corriente bien distribuido, con poca pérdida de tensión, puesto que ya una pérdida de tensión pequeña disminuye la capacidad de las lámparas. Es recomendable emplear hilos gruesos en las líneas de conducción para que puedan resistir por lo menos el doble de la carga proyectada, puesto que puede ser necesario aumentar la intensidad de la corriente.

Señalamiento de rutas

Es conveniente muchas veces, sobre todo en los aeropuertos, prever señalamientos que indiquen las rutas o direcciones a otras ciudades, o disponer señales en lugares adecuados, exteriormente, de una ciudad, que indiquen la dirección a otras. En tales casos se recomienda poner el nombre de la ciudad en una flecha de dirección. La distancia en kilómetros puede indicarse por números en la punta de la flecha.

Señalamiento de carreteras

Las carreteras se destacan muy claramente al verlas desde arriba; constituye la mejor orientación terrestre del piloto. Si se facilita su reconocimiento de

manera adecuada, las autovías principales son una ayuda útil para la navegación aérea (especialmente las carreteras del Estado y las federales). Por este motivo, es urgentemente necesario instalar en lo posible un señalamiento terrestre en las carreteras.

El señalamiento que se recomienda para este fin es muy sencillo; consiste en las carreteras federales poner delante del número oficial de la vía las letras "US" y en las carreteras la abreviatura del Estado, según indica la figura 4. En donde sea posible las letras deben empotrarse directamente en el pavimento,

siendo sus dimensiones de tres a nueve metros, según el ancho de la carretera. La lectura debe efectuarse de Oeste a Este o de Sur a Norte, lo que depende de la dirección general de las carreteras. Las señales deben estar dispuestas en los cruces con otras carreteras o en distancias no mayores de 32 kilómetros, a lo largo de la carretera. Pueden utilizarse pinturas, amarillo cromo o blanco (dos manos), pero se recomienda emplear en lo posible la primera. En las carreteras de colores claros, los señalamientos de amarillo cromo deben tener un borde negro.

Estudio sobre la corrosión del Duraluminio

Informe técnico de la N. A. C. A. número 304

El informe de la N. A. C. A. da a conocer los resultados de los ensayos por exposición a la intemperie, ya que las pruebas anteriores se habían efectuado en el Laboratorio.

A continuación damos las conclusiones:

1. Hay un paralelismo estrecho entre los resultados de las pruebas en laboratorio y las efectuadas al aire libre. Los supuestos basados en los resultados de las pruebas en el Laboratorio han sido casi verificados por los resultados al aire libre.

2. Los últimos ensayos han demostrado que la disgregación en servicio de las chapas de duraluminio, tales como se han determinado en ciertas condiciones, es debido en gran parte, si no enteramente, a la corrosión; la corrosión intercrystalina es la causa, en gran parte, de la disgregación. Como indicaron las pruebas de laboratorio, la rapidez de la disgregación ha sido notablemente acelerada por la influencia del aire del mar y del clima tropical.

3. Tanto las pruebas en el laboratorio como al aire libre, se han efectuado con barras cuya sección trabaja a tracción, midiéndose la corrosión en función de las variaciones de la resistencia. Este método es el mejor en el caso que nos ocupa, puesto que está caracterizado por el hecho de que la resistencia del material a la tracción varía, sin que se manifieste el cambio correspondiente en la superficie.

4. Las pruebas por la exposición a la intemperie han confirmado las pruebas de laboratorio, demostrando que si la composición del material no difiere demasiado de la del duraluminio corriente, esta diferencia tiene sólo una influencia desatendible sobre la corrosión. Entre las aleaciones de duraluminio de alta resistencia, cuya composición difiere de la del duraluminio, o sea en las que el cobre es el principal constituyente, se prestan a la corrosión intercrystalina.

5. Las diferencias en los métodos de tratamiento

térmico parecen ser los factores que determinan la aptitud de las chapas trabajadas para la corrosión cristalina; resulta esto tanto de las pruebas por exposición al aire libre como de las de laboratorio. La rapidez del temple, según que el líquido de temple sea agua caliente, fría o aceite y el tratamiento de envejecimiento, son los factores principales. Si el duraluminio ha de ser empleado en condiciones climatológicas duras, por ejemplo, en el servicio tropical, no debe haber sido templado en agua hirviendo ni en aceite, ni haberse sometido a un tratamiento de envejecimiento acelerado.

6. El trabajo en frío por tracción o laminado, después del tratamiento térmico, no aumenta en nada la aptitud del material para disgregarse por la corrosión intercrystalina por razón de la intemperie. Si en cambio el tratamiento térmico ha sido inadecuado, este factor es mucho más importante.

7. De las pruebas por exposición al aire libre resulta que puede presentarse en el duraluminio la corrosión por picadura. Sus efectos sobre la resistencia a la tracción son en general análogos a los de la corrosión intercrystalina, pero netamente menores. Todavía no ha sido posible descubrir una relación definida entre la tendencia del duraluminio para esta forma de corrosión y la naturaleza de tratamiento térmico aplicado al material.

8. Las pruebas del revestimiento de protección han sido hechas preferentemente con duraluminio al cual el tratamiento inadecuado predispuso a la corrosión, para que quede mejor demostrada la eficacia relativa de los revestimientos protectores.

9. Los revestimientos de aluminio no se han mostrado como los más seguros. Son de mayor duración los revestimientos de aluminio con material colorante. La oxidación anódica no ofrece ninguna protección verdadera a menos que no sea protegida por una capa de grasa y, además, que las condiciones atmosféricas no sean demasiado duras. El simple engrase reforzado con polvo de duraluminio, da buenos resultados, pero no en condiciones marinas duras.

En el próximo número se publica un interesante artículo sobre hélices metálicas

Ayuntamiento de Madrid

RADIADORES de elementos extra ligeros

CHAVARA Y CHURRUCA

MADRID

VIRIATO, 7

Para Aviación

usos militares

tanques, carros de asalto

Automovilismo

instalaciones terrestres

centrales

VENTAJAS

COMPROBADAS

- 1.º Economía en el peso aproximado de un 30 %
- 2.º Aumento de refrigeración.
- 3.º Fabricación en serie.
- 4.º Facilidad para dar cualquier forma en declive al radiador.
- 5.º No se obstruye el paso por mala que sea el agua.
- 6.º Reparación fácil y rápida.

INDISPENSABLE EN TODOS LOS
PAISES TROPICALES

PATENTADO EN TODOS LOS
PAISES PRINCIPALES

*Concedida la patente de varios
paises extranjeros*

AVENTAGES

COMPROUVÉS

- 1.º Economie en poids approximativement de 30 %
- 2.º Augmentation de réfrigération.
- 3.º Fabrication en série.
- 4.º Facilité pour donner n'importe quelle forme en déclivité au radiateur.
5. Le passage de l'eau ne peut s'obstruire même si celle-ci est de mauvaise qualité.
- 6.º Reparation facile et rapide.

INDISPENSABLE POUR LES PAYS
TROPICAUX

BREVETS DANS LES PRINCIPAUX PAYS

La licence a été accordée à différents pays étrangers.

THE PROVED ADVANTAGES

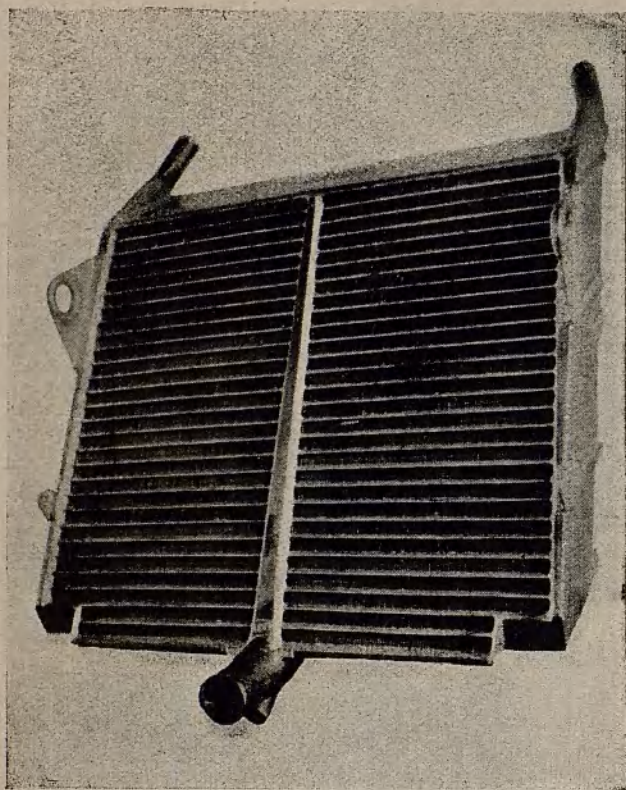
OF THE COOLER ARE

- 1.º Weight economy of some 30 % approximatly.
- 2.º Increase of refrigeration.
- 3.º Fabrication in series.
- 4.º Possibility to give cooler in any form of declination.
- 5.º Impossibility of passage obstructions with worst water conditions.
- 6.º Easy and rapid repairs.

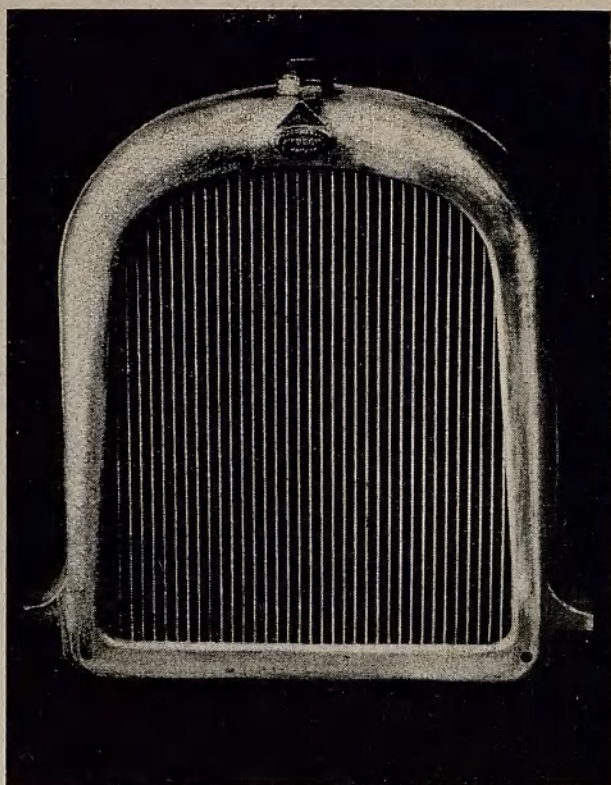
INDISPENSABLE FOR THE
TROPICS

PATENTED IN ALL THE PRINCIPAL
COUNTRIES

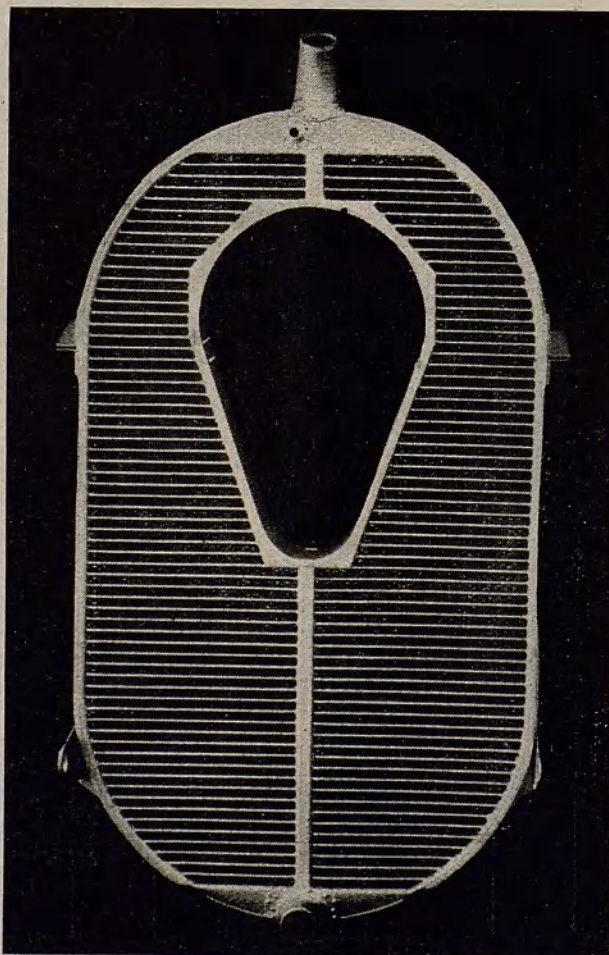
*Patent to sold for several foreing
countries already*



Radiador Heinkel para 600 cv.;
peso con agua, 57 kg.



Radiador para automóvil.



Para más
detalles y
presupuestos
dirigirse a

Fábrica de radiadores

CHAVARA
Y CHURRUCA

MADRID
Viriato, 7

Radiador tipo Napier, 450 cv., construido para el Gobierno chileno;
peso total, 66 kg.

es independiente de las presiones en la tubería; no tiene ninguna importancia la temperatura ni tampoco influye el peso específico del líquido a medir dentro de los límites de 0,6 a 1,0. Únicamente al emplear líquido de gran viscosidad, como por ejemplo, aceite pesado, el aparato debe ajustarse a la viscosidad de cada caso y contrastarse correspondientemente, montando otro tubo de medida. El aparato normal se suministra con un tubo de medida y puede emplearse para cantidades de peso de 50 a 250 l/h de un diámetro interior de empalme de 20 mm. Por el reemplazamiento del tubo de medida, lo que puede efectuarse en todo momento y por cualquier persona, puede obtenerse cualquiera otra zona de medir entre 6 y 3.000 l/h. Para líquidos de un peso mayor de 30 l/h., debe emplearse un tipo mayor que el representado. La figura 2 muestra el aparato normal. Su peso, en construcción de metal pesado, es 4,50 y de metal ligero 2,0 kgs., aproximadamente. La exactitud de medida del aparato es, en el caso más desfavorable, $\pm 2\%$ y normalmente $\pm 0,25\%$.

EL "BOHNALITE"

La Sociedad americana "Bohn Aluminium and Brass Corporation" en Détroit, Estados Unidos, ha lanzado al mercado una nueva aleación ligera deno-

minada Bohnalite X. No se tienen aún detalles respecto a la composición de este metal, pero ha sido posible obtener ciertos datos referentes a las cualidades de resistencia de cuatro aleaciones distintas de este nuevo metal ligero:

Bohnalite X, número 1: densidad 1,76; resistencia a la tracción, 18,3 kg./mm²; alargamiento, 8%; dureza Brinell, 44.

Bohnalite X, número 2: densidad, 1,84; resistencia a la tracción, 16,2 kg./mm²; alargamiento, 1,5 a 2%; dureza Brinell, 57. Después del tratamiento térmico: resistencia a la tracción, 19 a 20,4 kg./mm²; alargamiento, 3 a 3,5%; dureza Brinell, 63.

Bohnalite X, número 3: densidad, 1,78; resistencia a la tracción, 19,7 kg./mm²; alargamiento 7%; dureza Brinell, 50. Después del tratamiento térmico: resistencia a la tracción, 21,8 a 22,5 kg./mm²; alargamiento 8 a 9%; dureza Brinell, 56.

Bohnalite X, número 4: densidad, 1,82; resistencia, 14,8 kg./mm²; alargamiento, 2,5%; dureza Brinell, 45. Después del tratamiento térmico: resistencia a la tracción, 17,6 kgs./mm²; alargamiento, 6%; dureza Brinell, 40.

La aleación puede forjarse o estirarse. En el primer caso se obtiene, según su composición, una resistencia a la tracción de 25,4 a 35,2 kgs./mm² y un alargamiento de 12 a 18%. En el segundo caso, su resistencia a la tracción es de 26,8 a 33,3 kgs./mm² y su alargamiento de 10 a 16%.

ISOTTA FRASCHINI - MILANO

Motores para Aviación
de 100 cv. a 1000 cv.

Asso 80. R. T.

Asso 200

Asso 500

Asso 500 R. (con reductor)

Asso 750

Asso 1.000

Motores marinos

Asso M. 12 AD. (12 litros)

Asso M. 500

Los motores más sencillos

Los motores más resistentes

Los motores más seguros

Los motores de los grandes viajes

Los motores de los raids

Los motores de las pruebas insuperables

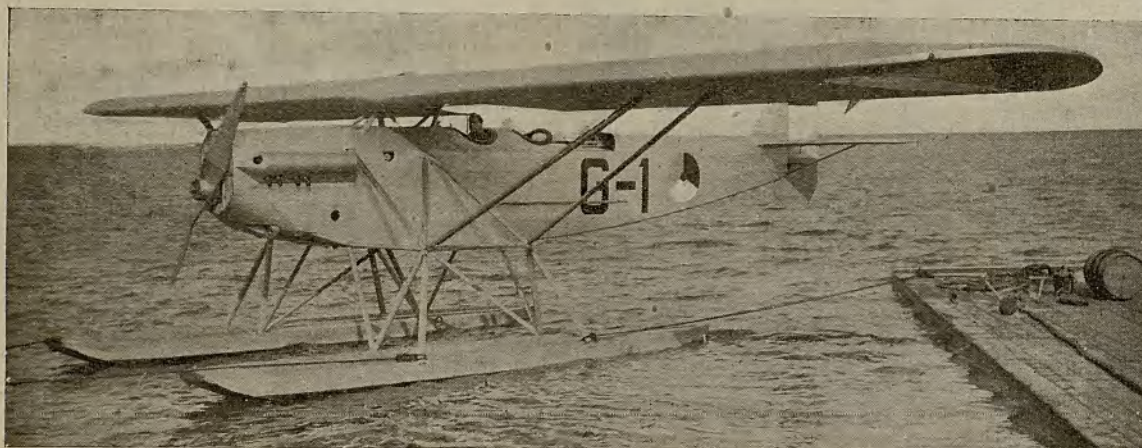
Los motores de los records mundiales

Descripción del hidroavión Fokker tipo C VIII W.

La Nederlandsche Vliegtuigenfabrick de Amsterdam ha lanzado al mercado el primero de una serie de hidroaviones triplazas, tipo Fokker C VIII W provisto de motor Lorraine de 450 CV. de potencia, que fué entregado hace algunos días a la Marina de los Países Bajos.

Motor: Motor Lorraine, refrigerado con agua, de 450 CV. de potencia, sin reductor.

Instalación de gasolina: Un depósito de 550 litros de cabida en el fuselaje; la conducción al motor se efectúa mediante una bomba de motor; además hay una bomba de mano como reserva.

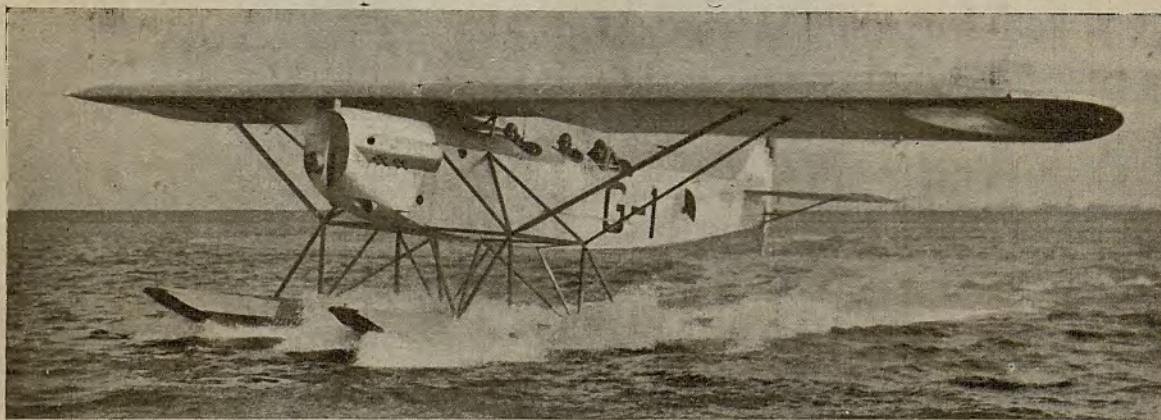


Aunque este aparato ha sido proyectado principalmente para fines de observación, puede emplearse también como avión de instrucción para la tripulación de aviones torpederos. Por este motivo, los flotadores no se han unido entre sí por medio de montantes, con objeto de que el espacio debajo del fuselaje entre los flotadores quede completamente libre para la suspensión de un torpedo.

A continuación damos una descripción del aparato en cuestión.

Mandos: Arbol de mando con volante para los alerones. Estos son largos, estrechos y no compensados. Los planos de cola y de deriva son estables y regables durante el vuelo. Eventualmente se monta el doble mando.

Flotadores: Son de duraluminio, provistos de un rediente, divididos en cinco compartimentos estancos y tienen escotillas de inspección. La disposición de los flotadores aparece claramente en el fotograbado adjunto.



Tipo: Monoplano, Parasol, semicantilever, triplaza, dotado con un motor tractor.

Fin de empleo: Hidroavión de observación.

Alas: De una pieza, montadas sobre una cabaña en el fuselaje y unidas mediante dos pares de montantes que desde el centro de cada mitad de ellas van hacia las pirámides soldadas al fuselaje. La estructura está revestida de chapa contrapeada.

Fuselaje: El depósito de gasolina en éste se halla detrás del motor; al lado está el asiento del piloto y dos departamentos para observadores. En el asiento del piloto va montada una ametralladora fija, y en el departamento del observador posterior, dos ametralladoras sobre una torreta. El revestimiento del fuselaje consta de tela pintada con "cellón" y planchas de aluminio. En el departamento del observador anterior se prevé eventualmente el doble mando.

Dimensiones:

Envergadura	18 m.
Longitud	11,50 m.
Altura	3,80 m.
Planos sustentadores	44 m. ²
Distancia entre flotadores	3,50 m.
Volumen de los flotadores c/u.....	2,63 m. ³

Peso:

Peso en vacío	1.915 Kgs.
Carga útil:	
Equipo	155 Kgs.
Tripulación	240 "
Combustible	400 "
Aceite	40 "
	<hr/>
	835 "
	2.750 Kgs.

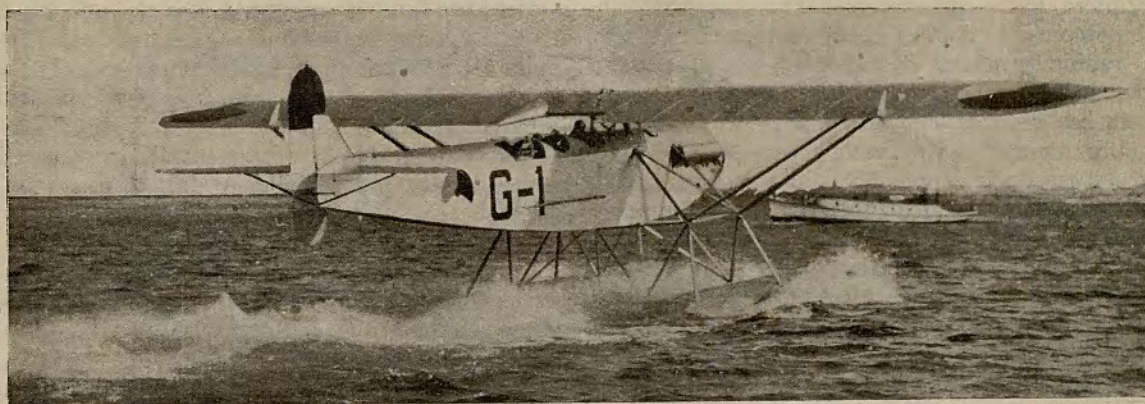
Carga por metro cuadrado..... 62 kilogramos.
Carga por CV..... 5,7 ídem

Extracto del informe oficial de la Marina de los Países Bajos sobre los vuelos de recepción

Todos los vuelos de prueba se efectuaron con plena carga.

A	3.000	ms.	en	17,30"
A	4.000	ms.	en	29,15"
Techo absoluto	5.300	ms.	aproximadamente.	
Techo práctico	4.650	ms.		
Velocidad máxima con 1.900, r. p. m.	201	kms./h.		
Velocidad al amarrar	75 a 80	kms./h.		

Las pruebas de alta mar se realizaron el 20 de



Fokker C. VIII W.

Duración del despegue con viento O. M., 17 segundos.

Tiempos de subida corregidos para la atmósfera "standard":

A	1.000	ms.	en	4,25"
A	2.000	ms.	en	9,40"

marzo, en el mar del Norte, en la rada de "Den Helder".

Con una fuerza del viento menor de 10 m/seg. y con un mar de 1.1/2 de altura de ola se efectuaron, con resultados excelentes, tanto los despegues como los amarrajes, siendo el radio de maniobra en el agua menor de 40 ms. en todas las direcciones.

COMPañIA ESPAÑOLA DE AVIACION

Dirección: Olózaga, 5 y 7 - MADRID - Apartado número 797

Unica Escuela oficial de Pilotos Aviadores - Trabajos de topografía

Planos de ciudades :: Planos catastrales :: Planos de conjunto :: Cartografía

Preparación de mapas coloniales :: Vistas panorámicas de fábricas y empresas

Aplicaciones agrícolas, marítimas y postales - Publicidad aérea

Balance en 1929 de algunos de los triunfos de las

MAGNETOS

SCINTILLA

6.000 kilómetros en 42 horas: *Jesús del Gran Poder*; Sevilla-Bahía-Habana.

5.300 — en 29 horas: *Pájaro Amarillo*; Nueva York-Santander.

Southern Cross; trece días; Londres-Sydney.

Pathfinder; Nueva York-Roma.

Permanencia en el aire durante diez y siete días y medio.

Circuito Europeo internacional de Aviones de Turismo.



Determinación exacta de altitudes



Uno de los problemas del transporte aéreo es el desarrollo de los instrumentos que hacen posible los aterrizajes sin peligro aun con mal tiempo y con niebla.

La primera parte de este problema, es decir, el mantenimiento del rumbo, está solucionada. La brújula radiotelegráfica, el radiofaro y la brújula de inductor de tierra, son aparatos seguros.

Las pruebas con los indicadores de virajes y los registradores de vuelo, han hecho práctico y seguro el vuelo a base de instrumentos, una vez que el piloto conozca su empleo mediante un curso de aprendizaje. Únicamente los altímetros registran pocos progresos en los últimos años.

Se emplean todavía barógrafos poco seguros con todos los errores que los pequeños depósitos llenos de aire atmosférico, pueden originar.

Muchos Institutos de pruebas y ensayos se han ocupado de este problema y el número de métodos como el de ensayos y los diferentes informes sobre el mismo asunto, es muy grande.

En circunstancias normales, es posible precisar la altura exacta sobre la superficie de la tierra con un reloj contador que sirva para precisar el tiempo que necesita un petardo para descender, exigiendo una buena vista para que se vea la explosión, o por medio de torpedos con el motor en *ralenti*, para que se pueda oír, pero que al aterrizar, no convienen estos métodos.

El doctor Behm, ha desarrollado un radiómetro acústico, según su sistema de determinar la profundidad de los lagos.

Un tiro de revólver o un sonido corto se dirige hacia tierra. El eco producido lo registra un aparato receptor y lo transforma en un rayo de luz. Generalmente, este rayo se proyecta sobre un aparato que en el momento del sonido, empieza a girar y permite leer enseguida la altura exacta. Por experimentos de laboratorio ha podido comprobarse su exactitud hasta un decímetro aproximadamente.

Con éxito completo, se han hecho pruebas con el dirigible de la marina americana "Los Angeles". También en las líneas aéreas alemanas se han ensayado los aparatos con el resultado de que, hasta 50 metros de altura, con el motor en *ralenti*, puede determinarse la altura; más bajo, debe estar parado el motor. Sin embargo, la indicación de la altura con aparato Behm, no es continua, y para aterrizar con nieblas o volar sobre montañas, se precisa una ametralladora para determinar en cada momento, la altura exacta.

Para el trayecto sobre montañas, este sistema es, por lo tanto, inadmisibile, porque la altura varía súbitamente y a causa del error de tiempo que precisa el sonido hasta que sea registrado por el aparato, de modo que aunque el indicador registrara todavía 300 metros, sería posible estrellarse en una cima. Aquí "tiempo", significa "peligro". Si los sonidos se hacen esperar, la altura puede variar, mientras que si se siguen con demasiada rapidez, ha de temerse un eco cuyos sonidos se alcancen uno al otro.

Nunca podrá el piloto personalmente ma-

nipular el instrumento, ya que es precisa una observación continua, por cuya razón será necesario un observador.

Un perfeccionamiento del instrumento Behm, consiste en que la exactitud no depende de la altura y es un instrumento útil para los dirigibles donde la elevación es independiente de la velocidad y donde se dispone de suficiente personal.

Para los aeroplanos se precisan, según ya queda indicado, instrumentos que trabajen automáticamente y que sean sencillos y duraderos.

El sistema eléctrico ha encontrado muchos partidarios.

En él se utilizan las propiedades de una onda permanente. Si se considera una onda radioeléctrica, se percibe que en una sola onda hay dos máximas y dos mínimas.

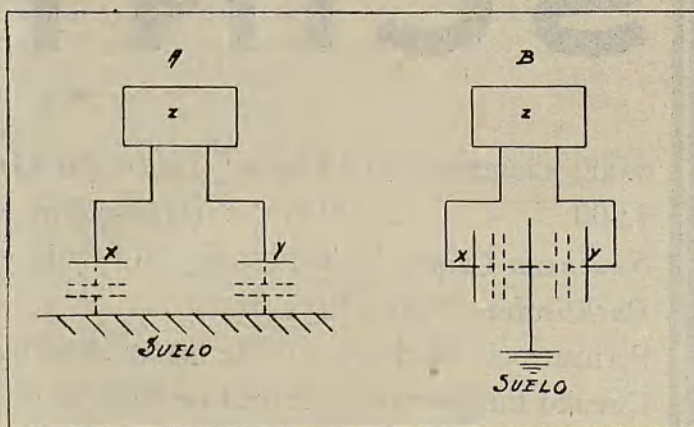
Para una cierta longitud de onda, las distancias entre máxima y mínima son fijas.

En los primeros ensayos se utilizaban las distancias entre un máximo y un mínimo, con una longitud de onda de 2.650 metros. Un pequeño aparato emisor producía la onda y ésta era medida después de haber sido reflejada. A una altura de 2.650 metros se obtenía una desviación máxima y a una altura menor una desviación más pequeña, pero el instrumento no da ningún resultado, pues como sabemos ahora es imposible medir las ondas sobre una longitud de onda muy grande.

Durante los últimos tiempos, se han hecho ensayos con ondas reflejadas ultra-cortas, que hacen posible la observación de las elevaciones y declives del suelo por debajo del aeroplano; únicamente es imposible observar sobre qué altura exacta se encuentra uno, porque se trabaja con una longitud de onda de 30 metros y se pueden cometer errores de múltiplos de 7,5 metros. Se espera que otras experiencias con las ondas cortas, nos aportarán un desarrollo en la determinación de las alturas.

El segundo tipo del radiómetro eléctrico se hace de manera capacitiva, puesto que la intensidad del campo magnético disminuye con la altura.

X e Y en el grabado son dos planchas de chapa que están montadas en el aeroplano y que están unidas con el metro 2. La otra figura representa el mismo aparato con una capa de tierra que ejerce una influencia sobre la capacidad entre X e Y. Los primeros resultados difirieron todos. Unos se obtuvieron sólo a grandes alturas, otros, únicamen-



te hasta tres metros, mientras que en otros casos, las derivaciones fueron indicadas sólo al tocar tierra el patín de cola del avión.

La causa de esta diferencia consiste en que a grandes alturas la diferencia de capacidad entre las capas, depende de la constante dieléctrica del aire. La capacidad depende de la materia entre las dos capas (en este caso, aire), y puesto que la impermeabilidad del aire depende del barómetro, el instrumento eléctrico es un barógrafo, pero malo.

Estas medidas de capacidad no eran lo suficientemente sensibles, así que las diferencias de altura no podían ser indicadas.

En fin, el doctor Ross Gun, de la Universidad de Yale, en los Estados Unidos, ha logrado construir un instrumento para medir la capacidad, que funciona muy bien en la práctica. En 1924 empezó a desarrollarse y a fines de 1925 se ensayó el primer instrumento en Mac Cook Field con un resultado dudoso, pero no obstante, el inventor siguió trabajando. Recibió una subvención del Gobierno americano, y actualmente el instrumento es absolutamente seguro. El radiómetro sistema doctor Gun consta de cuatro partes, o sean:

1.º Los elementos de capacidad en hierro blando, alambre de hierro o partes aisladas del avión. Es muy importante que todas las piezas sean montadas con el mayor cuidado, si a causa de la torsión del ala, por ejemplo, han tenido que desmontarse las planchas, por el hecho de resultar una variación de capacidad.

2.º El circuito de oscilación. Esta unidad se encuentra en una pequeña caja suspendida del avión y conteniendo un circuito de oscilación extraordinariamente estable (una red equilibrada muy diferenciada de construcción especial), las válvulas y el aparato de mando.

3.º El aparato de mando va en otra pequeña caja que debe estar situada de tal manera que esté fácilmente al alcance del piloto. Contiene un mecanismo de inter y extracalación, una instalación para regular el infinito y puede contener el radió-

metro, aunque éste puede instalarse también entre los instrumentos de a bordo.

4.º Una batería de 100 voltios que no debe pesar más de 2,5 kilogramos, y que pueda colocarse en cualquier sitio del avión.

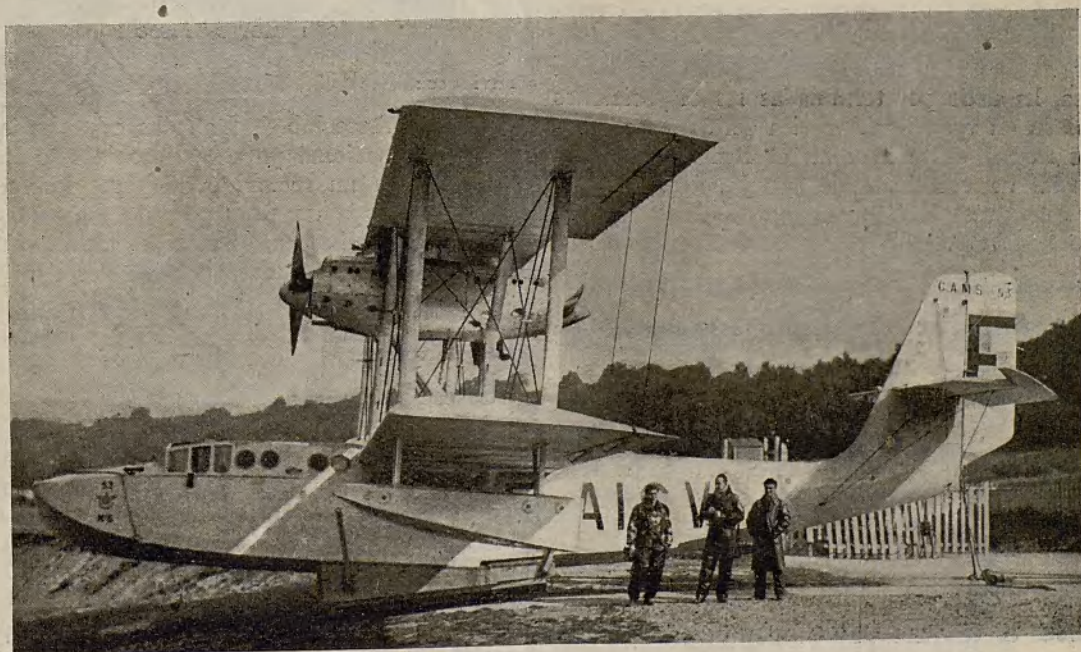
El peso es generalmente de 10 kilogramos, y en los últimos tipos, menor aún.

El empleo de este instrumento es muy sencillo. Se conecta y se gira la esfera lentamente hasta que la aguja se encuentre al fin de la flecha (30 metros). Esto es lo que se llama poner al instrumento al infinito así como la posición del barógrafo en cero.

Es ventajoso intercalar el instrumento algunos minutos antes para que las válvulas se fijen. El empleo del instrumento no necesita ninguna manipulación extraordinaria y solamente la intercalación, precisa un momento de atención por parte del piloto, no siendo necesaria ninguna otra preparación más que la de calentar previamente las válvulas.

Las pruebas han demostrado que este radiómetro da buenos resultados. En primer lugar, indica de un modo preciso, la altura independiente de la presión del aire y de la niebla. En segundo lugar indica permanentemente sin que precise la atención del piloto, y en tercer lugar, aumenta la posibilidad al aproximarse al suelo, de modo que da en 30 metros la misma indicación para 1,5 metros que para 0,10 metros en una altura de vuelo de seis metros. La intercalación para el infinito puede efectuarse a cualquier hora.

Puesto que las capacidades con las que ha de trabajarse son muy pequeñas, el sitio que se puede emplear es también muy pequeño, de modo que para la misma posición no se puede medir más que una altura de 30 metros. Las posibilidades de utilización están hasta ahora limitadas a los aterrizajes durante la niebla o el vuelo que se efectúa a bajas alturas, pero se espera que el alcance a que puede medirse podrá ser aumentado considerablemente.



El hidroavión Cams 53

Noticias del extranjero

ALEMANIA

Datos referentes a la aviación alemana durante el año 1929

A. La Deutsche Luft-hansa A. G., Berlín:

Recorrido total	9.087.691 Kms.
Peso total de la carga transportada.....	1.198.790 Kgs.
Peso total del correo transportado.....	366.845 "
Número total de pasajeros transportados...	87.019

B. Nordbayerische Verkehrsflug A. G. en Fürth Nürnberg:

Recorrido total	670.780 Kms.
Peso total de la carga transportada.....	64.854 Kgs.
Peso total del correo transportado	1.777 "
Número total de pasajeros transportados.....	10.403 "

C. Deruluft (Compañía aérea rusoalemana), en Berlín y Moscú:

Recorrido total	816,000 Kms.
Peso total de la carga transportada.....	78.455 Kgs.
Peso total del correo transportado.....	16.711 "
Número de pasajeros transportados.....	2.692
Las mayores empresas aéreas alcanzan, por lo tanto, un total de kms....	
Carga en Kgs.....	10.575.474
Correo en Kgs.....	1.342.099
Pasajeros	385.333
	100.114

Alemania proyecta una línea trasatlántica para 1930

La Lufthansa ha terminado sus negociaciones con la Casa Zeppelin, y como consecuencia de ellas se emprenderán durante el próximo verano los primeros ensayos de vuelo para un servicio transoceánico con América del Sur.

La Lufthansa, en cooperación con la C.L.A.S.S.A., empleará aviones hasta España. Entre tanto que el aeropuerto de "La Colón" en España no haya sido terminado, el "Conde de Zeppelin" tendrá que partir de Friedrichshafen.

La ruta de vuelo será por la zona en calma para tener las condiciones meteorológicas más favorables. El señor Merkel, antiguo gerente comercial de la Lufthansa, ha dado por terminadas las disposiciones necesarias en un viaje por América del Sur. Se construirá un mástil de amarre en el Brasil, probablemente en las inmediaciones de Río Janeiro.

Desde este punto la Compañía brasileña "Sindicato Condor", transportará el correo a Buenos Aires.

SUIZA

Datos referentes al movimiento aeronáutico en Suiza

La Ad. Astra A. G., Zurich, facilita los datos siguientes:

Peso total de la carga transportada.....	32.300 Kgs.
Peso total del correo transportado.....	26.000 "
Número total de pasajeros transportados en las líneas regulares	3.985 "

ESTADOS UNIDOS

Presupuesto de los Estados Unidos para 1930-31

El Congreso votó las siguientes cantidades para la

Aviación americana correspondientes al año económico comprendido entre el 1.º de julio de 1930 hasta el 30 de junio de 1931:

Ejército	35.823.474
Aerostación	8.925.830
N. A. C. A. (Comité Nacional Consultivo de Aeronáutica)	1.321.000
Marina	32.230.000
Vigilancia de costas	636.000
Oficina de "Standards"	51.321
Correo	15.000.000
Oficina meteorológica	1.400.000
	95.387.624

Además de éstas, han sido concedidas otras cantidades por los Ministerios, de modo que en total ascienden a la suma de 135 millones de dólares.

ITALIA

Política:

El Excmo. señor ministro Balbo ha comunicado, en su discurso al Senado, que la reorganización de la aeronáutica italiana se había logrado.

Todo el país está cubierto por líneas aéreas comerciales, unidas al resto de Europa; la aviación de turismo está en pleno desarrollo y la aviación militar, eficiente con más de 3.000 pilotos en servicio, sin contar los de la reserva, tiene también aparatos marítimos y terrestres modernos.

Aeronáutica civil:

En Italia existen 667 aparatos para los servicios civiles, de los cuales, 29 son de propiedad privada.

Las líneas aéreas han reducido sus precios: el viaje de Roma a Trípoli, de £ 1.600 a £ 930, Roma-Palermo de 500 a 350, Roma-Tunisi a 450. etc.

Se han inaugurado dos nuevas líneas para pasajeros: Milán-Venecia, explotada por la Sociedad Avio-linee Italiane, con trimotor Fokker. Pavia-Génova y Trieste-Fiume-Venecia, servida por la S. I. S. A. con trimotores "Cant 22" equipados con un motor "Asso 500" y dos motores "Asso 200".

Turismo:

El Real Aeroclub de Italia ha organizado un concurso internacional para aparatos de turismo. Este consistirá en un recorrido de 3.405 kilómetros con salida y llegada en Roma, y con etapas en Rimini, Venecia y Turín; una prueba de altura con 200 kilogramos de carga; una prueba de despegue y de aterrizaje y un examen de las cualidades de turista.

Nuevos aparatos:

Se están ultimando las pruebas de los aparatos de gran bombardeo "Breda 1.500 CV." trimotores "Asso 500" y del "Caproni 3.000 CV." trimotor "Asso 1.000". La S. I. A. I. está terminando dos nuevos aparatos: uno monoplano para pasajeros, y el otro de turismo. Los "Cantieri Triestini di Monfalcone" han ultimado un trimotor para pasajeros, el "Cant 23", equipado con un "Asso 500 RI.", y dos "Asso 200". Sobre el "DO X" se están sustituyendo los motores en estrella por motores "Fiat A. 22", con reductor.

Aparatos especiales para Fotogrametría aérea

empleando

LOS RECIENTE CONSTRUIDOS APARATOS DE NAVEGACION :

(Construcción según el Prof. Dr. Hegershoff)

son los únicos que garantizan un trabajo racional y económico

Anótase su visita para principios de Septiembre de 1930, al Congreso Internacional para fotogrametría, donde expondremos todos nuestros diferentes instrumentos



Suministra:

AËROTOPOGRAPH, G. M. B. H.

DRESDEN-N. 23

Kleist-Str. 10

Fabricante: Gustav Heyde (Dresden)

Telegr.: Aerotopo

Mande su correspondencia por correo aéreo

Aeronautics



AERONAUTICS es la publicación de mayor venta en los Estados Unidos. Los americanos que desean estar bien informados de los progresos y rumbo de la industria aeronáutica han elegido AERONAUTICS como la Revista predilecta y más popular en U. S. A.

Todos los que en España y países iberoamericanos deseen estar al corriente de las cuestiones técnicas y financieras de la aviación americana, encontrarán los artículos y anuncios de mayor interés en AERONAUTICS.

El precio de suscripción es:

Un año, 30 pesetas.

Las suscripciones se reciben directamente en AERONAUTICS, 608, South Dearborn Street, Chicago, Illinois, U. S. A., o en Madrid, ICARO calle Alberto Bosch, 3; apartado 669.

La adquisición de hojas de afeitar es cuestión de confianza. Recomiendo a usted mis hojas UNIVERSAL, que no tienen igual; suaves en el corte, aun para la barba mas fuerte y apropiadas para la piel más fina. Una garantía para cada hoja. Precio: 10 pesetas, 100 hojas, franco domicilio.

Dirijase a:

F. W. H.-Hegewald, Hanau (Alemania)

SIEMENS & HALSKE

Fábrica de motores de Aviación

Berlín-Spandau

SEXTANTE «GAGO COUTINHO»

para la navegación Aérea

En vuelos sobre mar, sobre nubes y en vuelos nocturnos, indispensable.

INSTRUMENTOS PARA NAVEGACION
EN AVIONES

W. Ludolph A. G.

BREMERHAVEN

Barcelona en dirección Europa Central y Norte

Barcelona

Sal.	6'15	PLAZA DE CATALUÑA, 17	19'30	Lleg.		
Sal.	7'25	Aeródromo	18'30	Lleg.		
Lleg.	11'35	MARSEILLE	16'20	Sal.		
Sal.	12'00	GENÈVE	15,55	Lleg.		
Lleg.	14'45		13,10	Sal.		
<hr/>						
Sal.	15'30	GENÈVE	12'30	Lleg.		
Lleg.	16'00	LAUSANNE	12'00	Sal.		
Lleg.	16'50	BERN	11'10	Sal.		
Lleg.	17'45	BALE-BASEL	10'15	Sal.		
<hr/>						
Sal.	15'10	GENÈVE	12'45	Lleg.		
Lleg.	1'40		10'15	Sal.		
Sal.	18'05	STUTTGART	10'10	10'10	Lleg.	
Lleg.	—	19'35	FRANKFURT	8'45	Sal.	
Lleg.	19'25	—	NUERNBERG	—	8'40	Sal.

BARCELONA-STUTTGART-BERLÍN ESCANDINAVIA

Sal.	7'25	BARCELONA	18'30	Lleg.
Lleg.	17'40	Stuttgart	10'15	Sal.
Sal.	19'37		9'03	Lleg.
Lleg.	7'45	BERLIN	21'03	Sal.
Sal.	10'50		16'20	Lleg.
Lleg.	14'35	Köbenhavn	12'3	Sal.
Lleg.	18'35	Oslo	8'20	Sal.
Lleg.	19'05	Stockholm	7'30	Sal.

Stuttgart-Berlín, en tren con coche cama.
El resto del viaje en avión.

BARCELONA-ZURICH-MUENCHEN-WIEN-BUDAPEST

Sal.	7,25	BARCELONA	18'30	Lleg.
Lleg.	14'45	Genève	13'10	Sal.
Sal.	10'00		17'10	Lleg.
Lleg.	11'35	Zürich	15'35	Sal.
Sal.	11'55		15'15	Lleg.
Lleg.	13'20	Muenchen	13'20	Sal.
Sal.	14'20		12'50	Lleg.
Lleg.	16'50	Wien	10'00	Sal.
Sal.	17'05		8'40	Lleg.
Lleg.	18'35	Budapest	7'30	Sal.

Todo el viaje en avión, pernoctando en Genève.

DIRECCIÓN EUROPA AMÉRICA

Salida de Tolosa } el domingo de ma-
o Marsella } drugada*.
Paso por España }
Paso por Río de Janeiro: el domingo
siguiente.
Paso por Montevideo: el lunes.
Llegada a Buenos Aires: el lunes

De Buenos Aires a Santiago de Chile y Asunción (Paraguay), Se asegura la unión por vía aérea en correspondencia con la línea Tolosa-Buenos Aires.

* Infórmense en las Administraciones de Correos de la última hora de recogida. En Madrid hasta el sábado antes de las 8 de la tarde en el Correo Central.

Barcelona

Sal.	6'15	PLAZA DE CATALUÑA, 17	19'30	Lleg.
Sal.	7'25	Aeródromo	18'30	Lleg.
Lleg.	11'35	MARSEILLE	16'20	Sal.
Sal.	12'00		16'05	Lleg.
Lleg.	13'30	LYON	14'35	Sal.
Sal.	13'50		14'15	Lleg.
Lleg.	16'20	PARIS	11'45	Sal.

Sal.	* 16'30	PARIS	11'25	Lleg.
Ll g.	* 18'35	BRUXELLES	9'35	Sal.
Lleg.	* 20'45	AMSTERDAM	8'00	Sal.

Sal.	16'45	PARIS	11'15	Lleg.
Ll g.	9'00	LONDON	9'00	Sal.

BARCELONA-FRANKFURT-KOELN-HAMBURG

Sal.	7'25	BARCELONA	18'30	Lleg.		
Lleg.	19'35	FRANKFURT	8'55	Sal.		
Sal.	0'23	21'00	6'43	6'14	Lleg.	
Lleg.	4'48	—	—	2'54	Sal.	
Lleg.	—	6'40	HAMBURG	21'13	—	Sal.

Barcelona-Frankfurt, avión; Frankfurt-Koeln-Hamburg, en tren.

BARCELONA-MUENCHEN-PRAHA-BRESLAU-WARCZAWA

Sal.	7'25	7'25	BARCELONA	38'30	18'30	Lleg.
Lleg.	—	14'45	GENEVE	13'10	—	Sal.
Sal.	—	10'00		17'0	—	Lleg.
Lleg.	17'45	—	BALE	—	10'15	Sal.
Sal.	7'30	—		—	17'55	Lleg.
Lleg.	10'15	13'20	MUENCHEN	13'20	15'10	Sal.
Sal.	10'35	14'15		12'45	14'50	Lleg.
Lleg.	13'25	15'55	PRAHA	10'15	12'00	Sal.
Lleg.	15'30	18'35	BRESLAU	8'10	8'45	Sal.
Lleg.	18'15	—	WARCZAWA	—	6'00	Sal.

a b b a

Todo el viaje en avión, pernoctando: a) en Bale; b) en Genève.

DIRECCIÓN AMERICA-EUROPA

Salida de Buenos Aires: el sábado.
Paso por Montevideo: el mismo día.
Paso por Río de Janeiro: el sábado noche
Paso por España }
Llegada a Tolosa } el domingo siguiente
o Marsella.

FRANCIA-ESPAÑA-AFRICA O.I. Fsa AMÉRICA DEL SUR			FRANCIA-ARGENTIA			FRANCIA-ESPAÑA-MARRUECOS		
Marseille.....	Domingo ↑	Sábado	Marseille.....	6,30 ↑	10.—	Marseille.....	4,30 ↑	15.—
Toulouse.....	↓	↓	Argel.....	11,30 ↓	5.—	Toulouse.....	5,30	14,30
Barcelona....	↓	↓				Barcelona.....	7,15	12,15
Alicante....	↓	↓				Alicante.....	10.—	9,30
Dakar.....	Lunes	Viernes				Málaga.....	10.—	7,30
Río de Janeiro..	Sábado	Sábado				Tánger.....	13,20	6,10
Montevideo....	Domingo	Sábado				Rabat.....	14,40	5.—
Buenos Aires...	↓	Sábado				Casablanca.....	15.—	4,30
Santiago.....	Lunes	Jueves						

El recorrido España-Argentina se efectúa así en una semana.

Paris-Madrid
El servicio aéreo de PARIS-MADRID y viceversa queda asegurado una vez a la semana en ambos sentidos. Informarse en las agencias de la Compañía.

GUIA AEREA

CLASSA } Madrid Salida de Getafe: 14 Llegada a Prat: 17,20
 } Barcelona " Prat: 8,30 " Getafe: 11,50

CLASSA { Sevilla Salida de Getafe: 15 Llegada a Tablada: 17,30
 { Larache (C.E.T.A.) " Tablada: 8,30 " Getafe: 11
 { Canarias (Semanal)

CLASSA Madrid-Biarritz *Empezará el servicio de verano el 15 de Junio*

Navigazione { Barcelona
Aérea, S. A. { Marsella
 { Génova
 { Roma Martes, jueves y sábados sale, a 12 h. 30 m., para Génova.

Miércoles y viernes, sale hidro de Marsella a Roma, a 12 h.

Barcelona a Marseille (447 Kms.)

PARIS (1.177 Kms.)
 BRUXELLES (1.443 Kms.)
 AMSTERDAM (1.605 Kms.)
 LONDON (1.552 Kms.)

En un solo día.
 On the same day.

GENEVE (827 Kms.)
 STUTTGART (1.180 Kms.)
 FRANKFURT (1.310 Kms.)
 NUERNBERG (1.239 Kms.)

Am selben Tage.
 Dans la même journée.

Barcelona - **Frankfurt**
 Stuttgart
 Bale

Barcelona - **Bruxelles**
 Amsterdam
 London

Vía Marseille-Genève Vía Marseille-Lyon-PARIS

ELIZALDE, S. A.

Fábrica española de motores de Aviación



Motores de enfriamiento por agua

450 c. v. en toma directa
 450 c. v. con reductor

Motores de enfriamiento por aire

"DRAGON" 5-7 y 9 cilindros

MADRID

Delegación: Paseo de Recoletos, 19



BARCELONA

Paseo de San Juan, 149

Indice de Proveedores de la Aeronáutica Militar Naval y Civil

Accesorios en general para aviación

Sánchez Quiñones (Santiago), Alberto Aguilera, 14, Madrid.
Sociedad General Aplicaciones Industriales, paseo Recoletos, 19.

Acumuladores, baterías de ferromniquel

Sociedad Española del Acumulador Tudor, Victoria, 2.

Ametralladoras fotográficas

M. Quintas, Cruz, núm. 43.

Barnices

NOVAVIA. Sánchez Quiñones (Santiago), Getafe.

Cables

Cifuentes (Félix), Alcalá, núm. 75.
Quijano (José María), Los Corrales de Buelna, Santander.

Carburadores

Sociedad Española del Carburador IRZ. Apartado 78, Valladolid.
Montalbán, 5, Madrid. Cortes, 642, Barcelona.
Carburador ZENITH. Sánchez Quiñones (Santiago), Getafe (Madrid).

Cartuchos para señales e iluminación

Pirotécnica Espinós, Reus.

Combustibles, grasas

Andrés G. y Fabiá, Aragón, 289, Barcelona.
Bowser Caccamo, Rodríguez San Pedro, 40.

Compañías de navegación aérea

CLASSA. Plaza de Lealtad, 4.

Construcción de aparatos de precisión

Talleres de óptica y mecánica de precisión, S. L., Goya, 6.

Escuelas de aviación

CEA. Albacete.

Fábricas de aviones

Construcciones Aeronáuticas, S. A., Arlabán, 7, Madrid.
Hispano (La), Guadalajara.
Loring (Jorge), Antonio Maura, 18, Madrid.

Hangares

Kappeyne, Barcelona, Vía Layetana, núm. 17.
Cubiertas Reticuladas, Diego de León, núm. 55 provisional.

Hélices

Osorio (Luis). Talleres: Santa Ursula, 12. Tel. 72956. Correspondencia: Santa Bárbara, núm. 11.
Amalio Díaz, Getafe.

Herramientas y maquinaria

Juan Gazeau, Junqueras, núm. 16, Barcelona.

Instalaciones para aeródromos

Pahama, S. A., Alarcón, núm. 9, Madrid.

Instrumentos de Meteorología

Ortho. Material científico. Talleres: Lanuza, 14.

Madera contrapeada

La Aeronáutica, S. A., Bilbao. Zorrozaurre-Deusto. Apartado 344.
Salvador Sancho, carrera de San Luis, 61, Valencia.

Magnetos

SCINTILLA, S. A. Florida, 4.
S. E. V. Antonio Díaz, Príncipe de Vergara, 8, Madrid.

Material fotográfico

M. Quintas, Cruz, núm. 43.

Motores de aviación

ELIZALDE. Paseo de San Juan, 149, Barcelona.
ELIZALDE. Delegación Madrid, paseo de Recoletos, 19.
HISPANO-SUIZA. C. Rivas, 279, Barcelona.
NAPIER. Sánchez Quiñones (Santiago), Alberto Aguilera, 14.

Motores eléctricos y material eléctrico

Brown Boveri, Gran Vía, núm. 21.
O C E S A. Madrid. Carrera de San Jerónimo, 31.

Neumáticos

PALMER. Sánchez Quiñones, Alberto Aguilera, 14, Madrid.
Bergougnan R. C., Sagasta, núm. 15.
Manufacturas de Caucho "Victoria", Goya, núm. 67.
Michelin, Ramón de la Cruz, núm. 16.

Oxígeno

Autógena Martínez, Vallehermoso, núm. 19.

Pinturas y barnices

Industrias Titán, Gaztambide, núm. 13.
Colores Hispania, S. A., Coello, 86, Barcelona.

Radiadores

COROMINAS (Ricardo). Madrid, Monteleón, 28. Barcelona, avenida de Alfonso XIII, 458.
Chavara y Churrua, Viriato, 7, Madrid.
Vintro. Barcelona, Aribau, 340.

Rodamientos de bola

S. K. F., plaza de Cánovas, núm. 4.

Roentgenología industrial y médica

Siemens Reiniger Veifa, S. A., Fuencarral, 55, Madrid.

Tela

Continental. Génova, 19 (Warfelmann y Steiger, S. L.).

Transportes internacionales y transportes aéreos

L. Chabloz, Felipe IV, núm. 2 duplicado.



F O K K E R F. IX

Avión de transporte para 18 pasajeros y dos pilotos, dotado con tres motores Júpiter. Pueden montarse también otros motores refrigerados por aire, de una potencia aproximadamente igual.

El avión *Fokker F. IX* satisface completamente las condiciones principales exigidas a un avión trimotor moderno, o sea que debe ser capaz, con plena carga, de volar y hasta subir con cualquiera de los dos motores.

El nuevo avión posee también las excelentes cualidades características de todos los aviones *Fokker*, que resaltan especialmente al volar con dos motores y mal tiempo.

Estos dos factores hacen del *F. IX* uno de los aviones más seguros del mundo. Si se compara el *F. IX* con otros aviones trimotor, de potencia de motor aproximadamente igual, llama inmediatamente la atención que el *F. IX*

**transporta mayor carga útil,
ofrece un espacio considerablemente mayor para los pasajeros, y
tiene mejores performances.**

La cabina tiene una longitud de 5,15 m., ancho de 2 m. y altura de 1,90 metros, lo que corresponde a un volumen de 19,5 metros cúbicos. El departamento para los equipajes tiene una cabida de 5,55 metros cúbicos.

Con el peso total de 9.000 kgms., de los cuales 3.700 son carga útil, el *F. IX* tiene una velocidad de 212 kms.-h.

N. V. Nederlandsche Vliegtuigenfabriek
Rokin, 84 - AMSTERDAM - Dir. tel.: FOKEXPORT