

ALCARO



REVISTA ILUSTRADA DE AERONAUTICA MUNDIAL



El malogrado capitán don José Méndez Paradas, que falleció el 7 de Marzo en un accidente de Aviación; en esta fotografía aparece cuando efectuó su primera prueba de lanzamiento con paracaídas, que tuvo lugar en nuestra Aviación Militar Española hace algunos años

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

M A D R I D

Marzo 1930

Año III.-Núm. 27

Ayuntamiento de Madrid

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)

MADRID

MARZO 1930

NUM. 3

Boletín de la C. L. A. S. S. A.



Concesionaria de Líneas aéreas subvencionadas (S. A.)

Domicilio: Plaza de la Lealtad, 4

Telegramas: CLASSA



El interior de una de las cabinas de los trimotores de la CLASSA

NOTICIAS DE LA CLASSA

Debido a la escasez del presupuesto actual, ha sido preciso reducir la frecuencia de la línea Madrid-Barcelona, y por dicho motivo los vuelos se hacen solamente los lunes, miércoles y viernes.

Ha sido trasladado el domicilio social de la CLASSA a la Plaza de la Lealtad, núm. 4.

Bajo la dirección del Piloto Jefe de la CLASSA, don José M.^a Ansaldo, ha comenzado un curso de vuelos sin visibilidad para instruir a todos los pilotos de la Compañía en esta forma de vuelo, que se viene practicando en todos los países donde la seguridad del tráfico aéreo es de primera importancia. De esta forma se podrán garantizar los servicios a Barcelona y Sevilla en todo tiempo y aun con niebla. Para esta práctica se ha cerrado la mitad de una cabina de un avión Fokker, en la cual el piloto instructor tiene visibilidad y el alumno se encuentra en la cabina completamente cerrada, y gobierna el aparato solamente siguiendo las indicaciones de los instrumentos especiales de a bordo.

El despacho de billetes está abierto todos los días laborables, de diez a dos y de cuatro a siete, en las Oficinas de la Sociedad, Plaza de la Lealtad, 4, y en la Avenida del Conde de Peñalver, 18.

Las horas de Caja de la CLASSA son de once a dos, y los pagos de facturas se efectuarán los días 1 y 15 de cada mes, a los treinta días de su presentación.

Señores Consejeros de la Compañía

Excmo. Sr. don José Sanjurjo Secanell.

Excmo. Sr. don Antonio Goicoechea y Cosculluela.

Excmo. Sr. Marqués de Espeja.

Excmo. Sr. don Juan Gamazo y de Abareá, conde de Gamazo.

Don Alberto Aguilar Gómez Acebo, conde de Aguilar.

Don Francisco Aritio y Gómez.

Don Jorge Lóring y Martínez.

Don Antonio Marín Hervás.

Don Santiago Sánchez Quiñones.

Don Julio Rentería.

Delegado del Estado: Don César Gómez Lucía.

Don Eduardo Barrón y Ramos de Sotomayor.

Don Alfredo Bauer Landauer.

Don Mariano Moreno Carracciolo y Bosch.

Don Daniel de Araoz y Aréjula, barón del Sacro Lirio.

Don Horacio Echevarrieta y Maruri.

Don Enrique Ocio y López de Aro.

Don Eduardo Bauer Landauer.

Don Luis Urquijo Usía, marqués de Amurrio.

Don Víctor Chávarri y Anduiza, marqués de Triano.

Don Ramón Quijano y de la Colina.

Don Restituto de Azqueta y Velástegui.

Don Francisco Recasens y Mercadé.

Don Ricardo Rodríguez Pastor.

Don Luis Ulizalde y Urruzola.

Don Federico Bernaldo de Quirós y Argüelles.

Al cerrar esta edición recibimos la triste noticia del fallecimiento del Excmo. Sr. General D. Miguel Primo de Rivera, quien, entre otros cargos de alto relieve, ha desempeñado el de Presidente del Consejo Superior de Aeronáutica, bajo cuya presidencia la Aviación Nacional ha tomado el incremento de que hoy en día disfruta.

Por estas modestas líneas enviamos nuestro más sentido pésame a sus familiares.

Mande su correspondencia por correo aéreo

Estadística del servicio aéreo, mes de Febrero de 1930

	Madrid Sevilla	Sevilla Madrid
Viajes efectuados.....	21	21
Kilómetros.....	8400	8400
Efectuados / autorizado...	87	87
Pasajeros.....	59	77
Mercancías.....	608,91 kg.	909,20 kg.
Correo.....	0,22 kg.	1,17 kg.

	Madrid Barcelona	Barcelona Madrid
Viajes efectuados...	16	16
Kilómetros.....	8320	8320
Efectuados / autorizados ..	66 %	66 %
Pasajeros.....	50	46
Mercancías.....	480 kg.	567 kg.
Correo	3,51 kg.	1,95 kg.

Advertencias para los pasajeros aéreos

Transporte de mercancías:

En todas las líneas se transporta carga aérea. Las condiciones de transporte y las tarifas las anuncia la Compañía. Nos reservamos el derecho de hacer

Modificaciones:

en los itinerarios, precios de vuelo, etc., que serán publicados en el Boletín de la C. L. A. S. S. A. Además pueden obtenerse informes en las sucursales y agencias de viajes.

Horario:

Las horas se cuentan de media noche a media noche, de 0 a 24. Hora oficial.

Servicio de automóviles:

El servicio de automóviles se efectúa según las necesidades. Se ruega al pedir un asiento, indicar al despacho de venta de los billetes si se quiere emplear el automóvil. Los acompañantes pueden utilizar el automóvil contra pago del precio fijado en la tarifa, siempre y cuando los asientos no se utilicen para el transporte de pasajeros.

Policia interna del avión:

Mientras no se hayan instalado departamentos especiales para fumar en los aviones, se prohíbe fumar en la cabina.

Al despegar y aterrizar deben ocuparse los asientos y ponerse los cinturones de seguridad, dispuestos en cada uno de ellos. Está permitido levantarse durante el vuelo para poder ver mejor, o cambiar su asiento con otro pasajero. Se permite abrir las ventanillas de las cabinas. Está prohibido tirar objetos desde la cabina del avión.

Velocidad:

Aunque el avión tiene una velocidad de 170 kilómetros por hora, aproximadamente, se pierde en la altura casi completamente la sensación de velocidad en el aire.

Baches de aire:

No existen. Si ocasionalmente se siente un ligero desplome del aparato, debe atribuirse únicamente a las corrientes de aire que producen un efecto similar al oleaje en los buques.

Los pasajeros no necesitan temer el mareo, puesto que éste se presenta sólo en un tiempo muy malo, y de manera menos desagradable que el mareo en el mar.

Los remedios contra el mareo pueden obtenerse en todos los aerodromos.

En los aviones se suministra a los pasajeros aéreos algodón para los oídos con el fin de amortiguar el ruido de los motores.

Despegue:

Al despegar el avión se eleva del suelo después de un rodaje de unos cientos de metros, casi imperceptible. El despegue y aterrizaje se efectúa contra la dirección del viento.

Observación:

La superficie terrestre se desliza lentamente debajo del avión. La vista humana ha de acostumbrarse primeramente a la observación de la vista de pájaro. Todas las distancias se contraen fuertemente, según la altura de vuelo. El círculo de visión tiene una altura de 1.000 metros, según sea la claridad del aire y según posición del sol, 30 kilómetros de diámetro aproximadamente. Sólo después de haberse acostumbrado la vista pueden percibirse detalles, tales como personas, animales, coches, trenes, buques, etc.

La superficie terrestre aparece en forma de mapa. La orientación con un mapa es sumamente sencilla para personas acostumbradas a la lectura de éstos.

Para la mayoría de las líneas pueden obtenerse pequeños mapas de ruta manejables, de las Jefaturas de aerodromo. Un indicador de altura dispuesto en la cabina, indica al pasajero la altura a que vuela el aparato.

Vuelo de planeo:

Una disminución repentina del ruido de los motores no es motivo para inquietarse, puesto que el motor está estrangulado, sea para iniciar mediante vuelo de planeo—para algunos la parte más bella del vuelo—el aterrizaje, o para reducir la altura de vuelo a consecuencia de modificarse las condiciones de visibilidad y la topografía de terreno. Todo avión de transporte es capaz de planear en longitud diez veces aproximadamente la altura de vuelo, volando, por lo tanto, sin los motores, igual en vuelo recto que en virajes.

Al variar el piloto la dirección de vuelo, el aparato se inclina temporalmente por un ángulo pequeño para efectuar el viraje, de modo que una de las alas parece más alta que la otra. Se ruega a los pasajeros aéreos obedezcan las indicaciones del personal responsable para la realización del tráfico aéreo.

Transporte de equipaje:

En las líneas está incluido, por lo general, el transporte gratuito de 15 kilogramos en el precio del vuelo. Las excepciones se indican especialmente.

Billetes aéreos:

Se recomienda al tomar el billete aéreo, adquirir, a más tardar a la llegada en el aeropuerto de destino, el billete de regreso. A la adquisición simultánea de los billetes de ida y vuelta concede la C. L. A. S. S. A., en el de vuelta, una reducción de un 15 por 100.

Vestuario especial:

de cualquier clase, no es necesario, puesto que el transporte se efectúa exclusivamente en aviones de cabina cómodamente instalados.

Refrescos:

pueden adquirirse en todos los aerodromos.

Los aparatos fotográficos

de cualquier clase deben guardarse durante el viaje aéreo encerrados en las maletas. Tomar fotografías del terreno sobre el que se vuela, se permite únicamente con expresa autorización de las autoridades.

La expedición de Eilson con el "Dornier Wal" para buscar aviaadores perdidos en la región polar

El avión del piloto americano Eilson perdido en la región polar, ha sido encontrado por la expedición de socorro, organizada por el Gobierno ruso.

Se sabe que los aviones de la expedición de socorro tenían que hacer en parte un recorrido de 2.000 kilómetros en las condiciones más difíciles.

Es interesante el que, entre los aviones elegidos como adecuados, figure también una canoa volante, o sea el "Dornier Wal", dotado con dos motores de 450 CV. de potencia cada uno.

A continuación, damos algunos detalles referentes a esta interesante expedición.

Respecto a los despegues y aterrizajes efectuados por Tschuchnowsky con un "Dornier Wal" en los campos de nieve, el periódico *Iswastija*, que se publica en Moscú, escribe el 17-1-30 lo siguiente:

"El "Dornier Wal", equipado como aparato de combate, acaba de realizar su primer vuelo de prueba. El piloto Tschuchnowsky, eligió, con gran cuidado, terreno plano, y colocó el aparato contra el viento. No obstante haber nevado durante toda la noche con densos copos pesados, era la capa de nieve muy delgada y alcanzaba en algunos sitios sólo a cuatro a cinco centímetros. Además, estaba la nieve tan floja, que los perfiles del fondo penetraron varias veces en el suelo.

En condiciones tan difíciles, y para un aeroplano de esta construcción tan extraordinaria, se verificó el despegue. Los motores, bien regulados, llegaron inmediatamente al número de revoluciones necesario, y después de apenas siete segundos, el gigante pájaro de acero levantó agudamente su pico, y dejando tras de sí una nube de nieve argentina, empezó con velocidad creciente a desaparecer en el azul del éter.

Si el despegue no era sencillo, el aterrizaje era más difícil aún. El inmenso campo estaba cubierto con nieve endurecida que el viento tempestuoso había acumulado. Apenas la canoa volante había vuelto a tocar el suelo, cuando fué lanzada con fuerza de ola en ola. No obstante, efectuó Tschuchnowsky un aterrizaje brillante. *Obsérvese que Tschuchnowsky logró, por primera vez en la historia de la Aeronáutica, despegar con un hidroavión efectivamente desde tierra.*"

Otro periódico escribió el día 16-1-30:

"Después de que una nevada había retrasado el vuelo de prueba de la canoa volante "Dornier Wal" durante dos días, se efectuó éste hoy. Había que comprobar la nueva disposición para la protección del aparato contra el frío, e igualmente el efecto sobre el funcionamiento del timón de dirección del nuevo tubo ancho, montado sobre la barquilla de los motores, y la cabina.

Además, se probó la eficacia de las disposiciones para mantener los motores calientes—instalaciones de calefacción y fundas de protección especiales—y también si se helaban los radiadores y las tuberías del aceite, así como el buen funcionamiento de los nuevos instrumentos de navegación, y, finalmente, había que comprobarse si la canoa, que en realidad está construida sólo para el servicio marítimo, resistiría el despegue y aterrizaje de un terreno en que, a consecuencia de los fuertes vientos, el césped había retenido únicamente una capa de nieve de dos dedos de espesor. Krasnojartk, en el valle del río

Jenisseis, siempre con viento, no tienen nunca nieve. Las cualidades constructivas del "Wal", en unión con el reposo de diez días y del equipo especial, el aparato hizo posible lo imposible, o sea, el avión aprobó en todos los exámenes."

Itinerario para el mes de Abril

MADRID - SEVILLA

Diaria, excepto los domingos

Salida de Madrid (Plaza de la Lealtad, 4)	2	de la tarde.
Salida de Getafe.....	3	—
Llegada a Tablada (Sevilla).....	5,30	—
Llegada a Sevilla (Centro).....	6	—

SEVILLA - MADRID

Diaria, excepto los domingos.

Salida de Tablada.....	8,30	de la mañana.
Llegada a Getafe.....	11	—
Llegada a Madrid (Plaza de la Lealtad, 4)	11,30	—

Precio del billete, 100 pesetas.

Precio mercancías, 1,50 pesetas kilo.

BARCELONA - MADRID

Martes, jueves y sábados.

Salida de Barcelona (Fontanella, 10)	7,30	de la mañana.
Salida del Prat.....	8,30	—
Llegada a Getafe.....	11,30	—
Llegada a Madrid (Plaza de la Lealtad, 4)	12	—

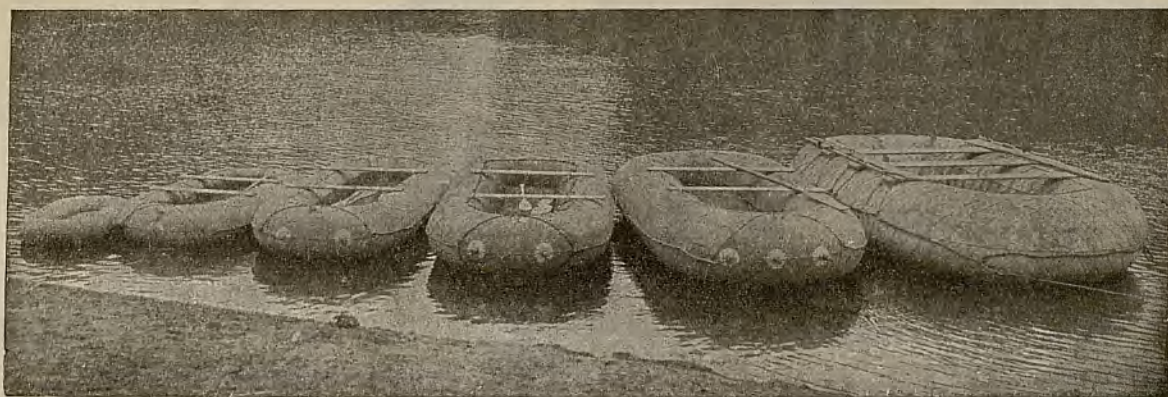
MADRID - BARCELONA

Lunes, miércoles y viernes.

Salida de Madrid (Plaza de la Lealtad, 4)	2	de la tarde.
Salida de Getafe	2	—
Llegada al aerodromo de Barcelona	5	—
Llegada a Barcelona (Plaza de Cataluña)	6	—

Precio del billete, 125 pesetas.

Precio mercancías, 1,50 pesetas kilo.



Deutsche Flossbootwerke G. m. b. H. Lübben N. L.
ALEMANIA

Para deporte - Aviación - Usos militares

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.

Aviso para las entidades de aeronáutica sudamericanas

Para nacionalizar el suministro de radiadores para aviones y otros motores, ofrecemos instalaciones completas para fabricar insuperables radiadores para motores de Aviación de inmejorable calidad y con una economía de un 30 por 100 en el peso.

La primera materia son cintas de aluminio y de cobre. La instalación completa para fabricar hasta 300 radiadores al año vale 2.500 dólares USA. Se facilitan también, en caso necesario, maestros expertos españoles para la instrucción de personal nacional.

Con solamente 30 radiadores se amortiza el gasto de la adquisición.

Para más detalles, dirigirse a D. Francisco Savanay, Madrid, calle de Alberto Bosch, 3.

Referencias: Se han suministrado unos 300 radiadores de este sistema a la Aeronáutica Militar y Naval española y a diferentes Casas del Extranjero. También en Alemania e Italia se construyen los radiadores según esta misma patente.



SEXTANTE «GAGO COUTINHO» para la navegación Aérea

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

BOLETIN DE SUSCRIPCION

D. _____
domiciliado en _____, provincia de _____
calle de _____, se suscribe a la Revista «ICARO»
por un ⁽¹⁾ _____, cuyo importe de ⁽²⁾ _____ pesetas
abonará ⁽³⁾ _____
_____ de _____ de 192 _____

- (1) Año o semestre } Para España
(2) 32 ó 16 pesetas }
50 Para el Extranjero.
(3) Por Giro Postal.

Ingresando en la c/c de ICARO en el Banco Hispano-Americano de Madrid.
Contra recibo presentado por un Banco de esta plaza
Táchese la forma de pago que no interesa.

FIRMA,

“ASSO 1000”

El piloto italiano Domingo Antonini ha establecido con el nuevo aparato Caproni «Ca. 90», accionado por seis motores «Isotta Fraschini» **ASSO 1000**, seis nuevos records mundiales, elevando una carga útil de 10 toneladas a una altura de 3.231 m.

Balance en 1929 de algunos de los triunfos de las
M A G N E T O S

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.

El cable amortiguador “SANQUI” tiene inmejorables características y precios. Diríjanse directamente a la fábrica:

“INDUSTRIAS SANQUI” Getafe (España)

ALCARO



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

Marzo 1930

Núm. 27



El Jefe de escuadrilla don José Méndez Paradas, Jefe de la Sección de Paracaidas de la Aviación Militar Española, que falleció en accidente de aviación el día 7 de Marzo de 1930

Un rasgo único. Meditando y reconociendo el inminente peligro, ordena a su pasajero salvarse con el paracaídas, seguramente para hacer lo mismo él segundos después; pero viendo a su acompañante en peligro por habérsele enredado el paracaídas en el timón y cola del aparato, no vacila, con gran riesgo de su vida, en hacer las maniobras necesarias para que la cuerda del paracaídas se desenganchase y pudiera aquél descender correctamente, pero todo ello originó la pérdida de los preciosos minutos que se requerían para su propia salvación.

El capitán Méndez, nació en Segovia el 14 de Septiembre de 1889, ingresó en la Academia de Artillería el 1 de Mayo de 1919, siendo promovido a Teniente de este Arma en 9 de Enero de 1921 y ascendido a Capitán en 9 de Julio de 1926

Sirvió en Africa en el cuerpo de Artillería y en el Servicio de Aviación, tomando parte en distintos hechos de Aviación y operaciones militares, distinguiéndose por su trabajo, laboriosidad y competencia.

Se hallaba en posesión de las siguientes condecoraciones: Medalla militar de Marruecos, con pasadores de Melilla y Tetuán; Cruz del Mérito Militar, con distintivo rojo, y dos Cruces de la Orden Militar de María Cristina.

Paracaídas automáticos y no automáticos

Una vez más hemos de deplorar la pérdida de uno de los más experimentados pilotos de nuestra heroica Aviación Militar. En un vuelo de prácticas, como de los que ha efectuado miles, el capitán don José Méndez Paradas perdió la vida el 7 del corriente mes. El accidente ha de atribuirse sin duda alguna a que el soldado acompañante del citado capitán hizo funcionar prematuramente el paracaídas que llevaba, de modo que se inició el despliegue de éste ya en la barquilla del avión en vez de fuera de él, arrastrándole el aire de vuelo hasta la parte posterior del aparato, donde se enganchó en el empenaje, rompiendo, al desligarse, el timón de dirección, por cuya consecuencia el aparato entró en barrera, causando la muerte del malogrado piloto al chocar contra el suelo.

Un caso similar ocurrió al sargento Fell, en Kenley (Inglaterra), el 13 de febrero, que sufrió al parecer una avería en el motor de su Siski biplaza y que, según fué comprobado oficialmente, no tuvo la serenidad de hacer funcionar el paracaídas que llevaba. De esta clase de accidentes ocurren muchísimos, casi todos mortales, como, por ejemplo, hace poco el de una conocida artista cinematográfica en Los Angeles, que seguramente por haber perdido la presencia de ánimo olvidó tirar de la anilla.

Los dos accidentes militares anteriormente citados dan nueva actualidad a la tan discutida cuestión de los sistemas de paracaídas automático y no automático o mixto.

Se llama paracaídas automático a aquel que, sin la menor intervención de la persona que lo lleva, tiene que desplegarse forzosamente a una cierta distancia del avión, mientras que el no automático, o sea el sistema empleado por la Aviación Militar, precisa que para su funcionamiento se tire de una anilla.

El paracaídas no automático no tiene ninguna unión con el avión y, como ya queda dicho, ha de ser producido el despliegue por el aviador, mediante un movimiento de mano, mientras que el automático está sujeto al avión por medio de una cuerda de mando cuya otra extremidad se encuentra en la bolsa de embalaje, de modo que es absolutamente imposible un enredo con el avión.

Como en los casos anteriormente citados, ha ocurrido con gran frecuencia en la práctica, que el aviador, en vez de tirar de la anilla lo hizo del cinturón de la mochila, o, en su nerviosidad, no encontró esta anilla u olvidó tirar de ella, o también que lo hizo demasiado pronto o demasiado tarde.

Especialmente en paracaídas en que la anilla de mando se encuentra en este mismo, existe el peligro de que después de su lanzamiento el aviador no la encuentre o no pueda cogerla. En el caso de que la coja, encontrándose todavía en el avión, corre el riesgo (como en el caso del acompañante del malogrado señor Méndez) de que el despliegue se efectúe en el momento del lanzamiento, en cuyo caso el paracaídas se enganchará. Si, de otra parte, la velocidad del avión en el momento del lanzamiento es muy grande, el aviador no puede tirar de la citada anilla de mando hasta que la velocidad no haya sido reducida a 200 kilómetros hora aproximadamente, puesto que la corriente de aire entorpece los movimientos del aviador. En este caso ha de esperar

hasta que sea capaz de hacerlo, cuyo tiempo de espera puede resultar fatal.

El paracaídas automático, en cambio, se despliega por sí solo, independiente de la posición del aviador con relación al avión, es decir, lo mismo que se halle por encima, por debajo o al lado de éste, e igualmente si estuviese herido, sin conocimiento, o hasta muerto. Siempre tiene que funcionar. La velocidad del avión no tiene ninguna influencia perjudicial para el despliegue del paracaídas. La longitud de la cuerda fijada al avión está calculada de tal modo, que el despliegue puede efectuarse únicamente fuera de la zona de peligro. Aun cuando el aviador dé vueltas en el aire antes de haberse desplegado el paracaídas, no perjudicará esto al despliegue correcto, y, por tanto, es absolutamente imposible un despliegue demasiado pronto o tarde, así como el caso de que no llegue a desplegarse.

Contrariamente a esto en el paracaídas no automático el aviador tiene que acertar exactamente el momento de despliegue. Si tira de la anilla de mando inmediatamente, existe la posibilidad o casi seguridad de que el paracaídas se enrede con el avión, y si, reconociendo este peligro, retrasa demasiado el despliegue, corre el riesgo de no poder tirar de la anilla, puesto que el dar vueltas en el aire durante largo tiempo ha de tener necesariamente una influencia desfavorable sobre su presencia de ánimo.

En el caso de que el aviador fuese herido en las manos por disparo o fuego, antes o después del lanzamiento, o que chocase con alguna parte del avión que le hiciera perder el conocimiento, no sería capaz de efectuar el despliegue de un paracaídas no automático, mientras que con el automático, como ya queda dicho anteriormente, aunque el aviador estuviese herido en las manos o al lanzarse chocase con alguna parte del avión, se efectúa el despliegue.

De esto resulta que el paracaídas no automático precisa cursos de instrucción especial (frecuentemente peligrosos) para "aprender" el lanzamiento; ya en esta "instrucción" ocurren con frecuencia accidentes mortales, y aun cuando el piloto haya terminado tal curso a plena satisfacción, no existe una garantía de que sepa emplear el paracaídas en un peligro efectivo. En lanzamientos de entrenamiento y de espectáculo todos sus pensamientos están naturalmente concentrados en lanzarse en un momento determinado, pero en la práctica el peligro llega, por lo general, inesperada y repentinamente, por lo que la instrucción preliminar puede resultar completamente inútil. Esto está confirmado por el hecho de que aviadores excelentes, en casos de accidentes, han dejado de tirar de la anilla.

En el paracaídas automático no es necesaria ninguna enseñanza. Cualquier persona, sea aviador o no, puede utilizar el paracaídas para salvar su vida sin ninguna instrucción preliminar; todo lo que tiene que hacer es salir del avión. Aun cuando acabe de ocurrirle un acontecimiento incitante que someta su presencia de ánimo a una prueba dura, no tiene esto importancia. El paracaídas se despliega sin ninguna intervención suya. Repetimos, todo lo que tiene que hacer es salir del avión; lo demás lo hace el paracaídas, que no falla nunca.

En vuelos de grandes alturas, de 6 a 10.000 metros, en donde, aun en verano, reina un frío intenso,

el empleo de un paracaídas no automático es imposible. En este caso, el aviador estará provisto de un aparato de oxígeno. Al lanzamiento, la unión con este aparato ha de ser interrumpida; por la repentina alteración de la presión del aire, el aviador perderá, casi seguramente, el conocimiento, y si cae, entonces, durante un trayecto de varios miles de metros, el dar vueltas constantemente y las consiguientes alteraciones de la presión del aire, retrasarán seguramente tanto la recuperación del mismo, que, al fin, le será totalmente imposible efectuar el despliegue del paracaídas. Además, sus manos han de estar protegidas con grandes guantes forrados, que disminuirán el sentido del tacto hasta tal punto que dificultará extraordinariamente, o, por lo general, impedirá, encontrar la anilla de mando. Si se quita los guantes, se le helarán y entumecerán las manos, con el mismo resultado. Además, puede ocurrir que el paracaídas se moje a causa de la lluvia y se hiele en las capas altas de aire; en este caso, la fuerza de tracción de la mano no será suficiente para efectuar el despliegue.

Si un aviador, en el caso anteriormente descrito, lleva un paracaídas automático, aun cuando por el re-

pentino cambio de la presión de aire pierda el conocimiento, el paracaídas funcionará, y durante el lento descenso de él recobrará el sentido en todo caso mucho antes de llegar al suelo. No precisa hacer uso de sus manos hasta haber tocado el suelo para desasirse del paracaídas, y, por lo tanto, puede tener puestos los guantes de protección contra el frío. Pruebas efectuadas con un paracaídas completamente mojado y después helado han demostrado que este estado no tiene ningún efecto perjudicial sobre la seguridad del despliegue del paracaídas. La práctica ha comprobado que la fuerza de tracción de la cuerda de mando al lanzarse el aviador es absolutamente suficiente para efectuar el despliegue del paracaídas.

Resumiendo, diremos que el paracaídas no automático puede ser útil o puede emplearse por aviadores que estén acostumbrados a estar en el aire, y aun así sólo con las restricciones anteriormente citadas, mientras que, para personas que no lo sean, ha de considerarse el automático como el único paracaídas que debe tomarse en consideración. (Véase ICARO, febrero y diciembre, 1929, referente a los paracaídas mixtos.)

Para reproducir artículos de esta Revista es condición indispensable el citar su procedencia :: ICARO :: MADRID

TODOS LOS

Aparatos especiales para Fotogrametría aérea y terrestre

según el Prof. r. Huguershoff

Suministra

AËROTOPOGRAPH, G. M. B. H.

; DEN - N. 23

Kleist-Str. 0

Fabricante: Cust v Heyde (Dresden)

Teleg.: Aerotopo



Aparatos mono o multimotores

Respecto a si para el tráfico aéreo regular han de emplearse aparatos monomotores o multimotores se ha discutido en estos últimos tiempos con gran frecuencia y especialmente respecto a que en algunos casos las subvenciones públicas de líneas aéreas se han hecho depender del empleo de aparatos multimotores.

Debe admitirse desde luego como natural que por la división del grupo motopropulsor en varias unidades, con una construcción adecuada de la célula, resulta un cierto aumento de seguridad de vuelo, puesto que aun con un motor parado el aparato puede volar. Para ello se supone que la potencia total de dos motores sea tan grande en la marcha de duración, que satisfaga las necesidades del aparato para el vuelo recto normal; pero que generalmente se elegirá, para disponer también con ello de una cierta seguridad, la potencia de los motores empleados algo mayor que la de un monomotor de las mismas condiciones aerodinámicas e igual carga útil. La necesidad de emplear una potencia mayor para el conjunto del grupo motopropulsor es, además, una consecuencia forzosa del hecho de que el peso en vacío del aparato multimotor será necesariamente más elevado que el de otro monomotor de igual capacidad de carga útil. La causa del aumento del equipo, etc., y del peso por CV desfavorable de los pequeños motores. Además tendrá tendencia desfavorable el que los tipos de motores existentes tienen a su vez una potencia mayor que la calculada como necesaria para el grupo motopropulsor aislado, de modo que, en la práctica, para un avión que como monomotor tiene características de vuelo satisfactorias con 600 CV, dotarle con tres motores, se llegó a 3×300 CV, o sea en total 900 CV. El deseo de aprovechar en lo posible las fuerzas de impulsión existentes, condujo lógicamente de su parte a que se reforzara o ampliara la célula, de modo que ha ocurrido efectivamente varias veces que las dimensiones de esta clase de aviones se aumentarían cada vez más hacia arriba, reduciendo aun más su economía en el tráfico.

Aparece ahora la cuestión de si no sería posible lograr con aviones monomotores el mismo o aproximadamente el mismo coeficiente de seguridad que se aspiró tener hasta la fecha con trimotores. Seguramente permitirá la construcción del monomotor, si se basa en una construcción mecánica moderna que está economizando peso, el empleo de un grupo motopropulsor fuertemente sobredimensionado, sin que el peso, en vacío, del aparato llegara a tener una proporción desfavorable con relación a la carga útil. Se logra con ello que este grupo motopropulsor en vuelo normal de transporte consume sólo el 40 por 100 aproximadamente de su potencia normal y que no se necesite emplear su potencia máxima ni aun en el despegue. Salta plenamente a la vista que la duración de un motor sometido a un esfuerzo tan pequeño se prolonga extraordinariamente, siendo en la práctica ilimitada; pero, además, permiten el coste reducido de los aviones monomotores, propiamente dichos, tener mayor existencia de motores de repuesto, lo que tiene por consecuencia un reemplazo más frecuente y conservación más cuidadosa. Con ello pueden, como demuestran también

los resultados de las líneas de una Compañía alemana de navegación aérea que trabaja exclusivamente con aviones monomotores, lograrse una velocidad de vuelo absoluta en la práctica.

Si se elige además una célula de gran capacidad de sustentación y que, no obstante, tiene buenas cualidades de aterrizaje y un corto rodaje que puede acortarse más aún por el empleo de los frenos, existe, en los casos en que se presentase una perturbación del grupo motopropulsor por una causa inevitable, la perspectiva fundada de que el avión llegase a un campo adecuado para efectuar un aterrizaje de urgencia. Estos casos no serán de ningún modo más frecuentes que aquellos en que los aviones multimotores, después de una parada del motor, se han visto obligados al aterrizaje forzoso, como consecuencia del excesivo esfuerzo de los otros, a causa de que las perturbaciones se transmitieron.

La mayor economía de los aparatos monomotores se basa, tanto en el coste de adquisición y amortización menores como en el consumo de combustible, y los gastos de conservación considerablemente más bajos. Actualmente la construcción de aviones metálicos se han simplificado también tanto que la inspección y reparación no son más costosas o difíciles que las de aparatos de construcción mixta, de modo que es económico emplear para el tráfico aéreo los mejores aparatos actualmente existentes. Puesto que se dispone actualmente de aparatos metálicos monomotores con las mejores características de vuelo, no hay ningún motivo para utilizar con fines de tráfico aéreo exclusivamente aparatos multimotores. Tal vez podrán éstos volver a despertar mayor interés al desarrollarse de los aparatos monomotores de la más alta calidad, nuevamente aparatos multimotores, en los cuales podrán obtenerse, utilizando productos de la industria de motores cuyas performances se asemejan a las de la célula, una relación más sana, como ha sido el caso hasta ahora, entre el consumo de potencia del grupo motopropulsor, pero en vacío y carga útil.

AUTÓGENA MARTÍNEZ, S. A.

Vallehermoso, 9 - MADRID - Teléfono 33959

♦ ♦ ♦

FABRICA DE OXÍGENO

Aparatos y material para

- soldadura autógena -
- Talleres de calderería -

♦ ♦ ♦

- Fábrica de muebles de acero -



El nuevo camino para la seguridad del tráfico nocturno



Cada vez tiene más importancia el empleo de luces para el funcionamiento seguro del tráfico aéreo nocturno.

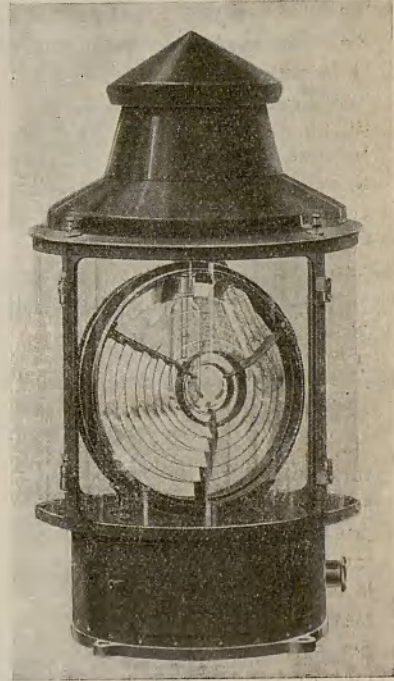
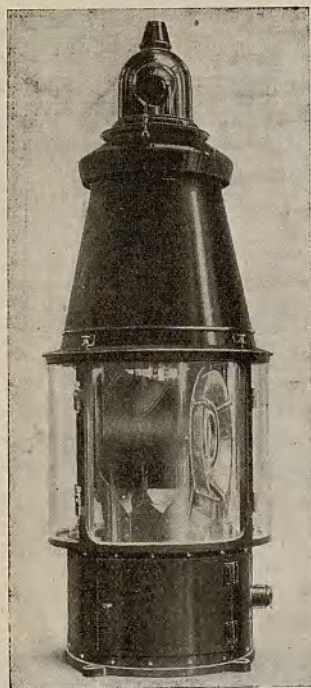
La Casa Pintsch, de Berlín, muy conocida en el ramo de señales luminosas, que lanzó ya varios tipos de ellas al mercado, constituyendo novedades absolutas, construye ahora luces eléctricas, en las cuales se aprovechan totalmente las experiencias valiosas de los pilotos acumuladas en todas las líneas nocturnas europeas.

Las nuevas luces tienen las ventajas siguientes:

- 1.º Larga duración de las estrellas, con sucesión rápida de las mismas.
 - 2.º Una lámpara tubular nueva de gran duración.
 - 3.º Luz para tejado, como fanales secundarios.
- Como una cualidad sobresaliente, debe considerar-

se el automático de las lámparas incandescentes que entra en funciones sólo al producirse alguna avería en ellas y nunca al faltar la corriente en la red. Puesto que el cambio de una lámpara efectuado lo indica una lámpara de control en el cuadro de distribución, da esta disposición de reemplazamiento de las lámparas a las luces una gran seguridad de servicio y permite, además, el pleno aprovechamiento de la duración de las lámparas.

Nueva es también la lámpara incandescente tubular empleada en las dos luces grandes. Para que en las bombillas no se produzca el ennegrecimiento, inevitable, con gran duración del servicio, el cuerpo incandescente de la lámpara está dispuesto en la parte inferior de la misma, de modo que el ennegrecimiento puede efectuarse únicamente en la par-



Diferentes tipos de luces, sistema Pintsch.

se el poderse duplicar la duración de las intermitencias, con sucesión de igual rapidez que hasta ahora, o duplicación de la sucesión de intermitencias con igual tiempo de rotación, con relación a otras luces. Como es sabido, la rápida sucesión de las distintas luces es extraordinariamente importante para el piloto, ya muy ocupado por su cometido; y, además, impide una larga duración de las intermitencias, una disminución del poder luminoso o el alcance de los fanales, por el empleo de *dos sistemas ópticos*, que están dispuestos, generalmente, en forma giratoria alrededor de un manantial de luz. Esta solución representa en el ramo de las luces aeronáuticas una novedad absoluta. Los sistemas ópticos constan de elementos de lentes dióptricas, facilitando de este modo un aprovechamiento casi absoluto del haz luminoso, radiado por el manantial de luz.

La Casa Pintsch construye estas nuevas luces en tres tipos distintos. Los dos mayores, DL 150 y DL 115, están provistos de un dispositivo de cambio au-

te superior de la bombilla, aumentando muy poco la absorción de la luz. La duración de estas nuevas lámparas tubulares es, además, mucho mayor que la de las lámparas empleadas hasta la actualidad. Las luces DL 150 y DL 115 tienen una intensidad luminosa de 1.300.000 bujías.

Otra novedad la constituye el que las luces llevan otra de tejado, secundaria, encarnada o blanca, o una luz de tejado indicadora de rumbo, cuyo empleo garantiza una serie de mejoramientos para el alumbrado de las líneas nocturnas.

Así, pues, la luz de tejado puede continuar hacia arriba la dispersión de altura natural de los sistemas ópticos principales, indicando al piloto, mediante luz blanca o encarnada fija, en cada momento, la posición de la luz, o facilitándole encontrarla.

Además, la luz de tejado, blanca o encarnada, puede, por un emisor indicador especial de las corrientes parásitas dispuesto en el cuadro de distribución, emitir *destellos independientemente de la luz*

principal, dando, como ejemplo, con el alfabeto Morse, el número correlativo de la luz, cuyo modo facilita una orientación exacta.

En lugar de la campana de cristal de la luz de tejado, puede preverse fácilmente una luz de tejados, indicadora de rumbo, con dos segmentos de lentes giratorios, montados fijos, que lucen en la dirección del trayecto de vuelo y que radian exactamente, como las luces costeras, un haz de luz fija.

Una novedad en todos los sentidos, en todo lo referente a estas luces de lentes giratorios, es el sis-

tema denominado DL 50. Esta luz excede, por su aprovechamiento de la intensidad luminosa de 150 mil bujías, con relación a su peso total, a todas las luces fijas hasta hoy conocidas; puede por su poco peso, emplearse como "luces de elevación", en unión con un poste también de construcción nueva, inspeccionándose y limpiándose en tierra, sin que sea necesario subir al mismo. Sólo esto es ya de por sí una gran facilidad para el personal de servicio o de control, que resalta más aún en el invierno, al helarse los trepadores.

AVION GIGANTE AMERICANO DE LA "GENERAL DEVELOPMENT OF CONNECTICUT", DE 8.800 CV

La "General Development Co", de Connecticut, proyecta la construcción de un aeroplano de transporte, gigante, para 206 pasajeros, según los planos del ingeniero Dr. Whitney Chritsmas. Este avión, de 79 metros de envergadura, alcanzará, con una velocidad de aterrizaje de 97 kilómetros, una velocidad máxima de 230 kilómetros. Como puede verse en el fotograbado del proyecto, la construcción del avión será a base de una gruesa ala cantilever de 2,7 metros de espesor máximo y dos fuselajes que llevan en su parte anterior los motores. Entre los dos fuselajes se encuentra el departamento para el piloto. La parte anterior del borde de ataque contiene las cabinas de lujo, cada una para seis pasajeros. En el centro se ve el comedor, así como todos los demás locales corrientes en un hotel.

La altura total del avión es de 9,3 metros, y su longitud total de 41,5 metros. El peso en vacío será de 44 toneladas y el de vuelo de 72,5 toneladas. La potencia total de los motores será de 8.800 CV. La instalación de motores consta de dos grupos, cada uno de cuatro motores desembragables, que mueven una hélice de cuatro palas de paso variable y de un diámetro de 10,3 metros. Según se dice, será posible

mantener el vuelo en viaje sólo con tres de los motores en marcha.

El arranque de cada uno de los motores se efectúa por aire comprimido mediante un motor auxiliar. Una vez arrancado uno de los motores, los otros se ponen en marcha mediante embrague.

Para evitar la formación de hielo, en invierno, las palas de las hélices pueden ser calentadas.

El depósito principal de gasolina tiene una cabida de 15.000 litros.

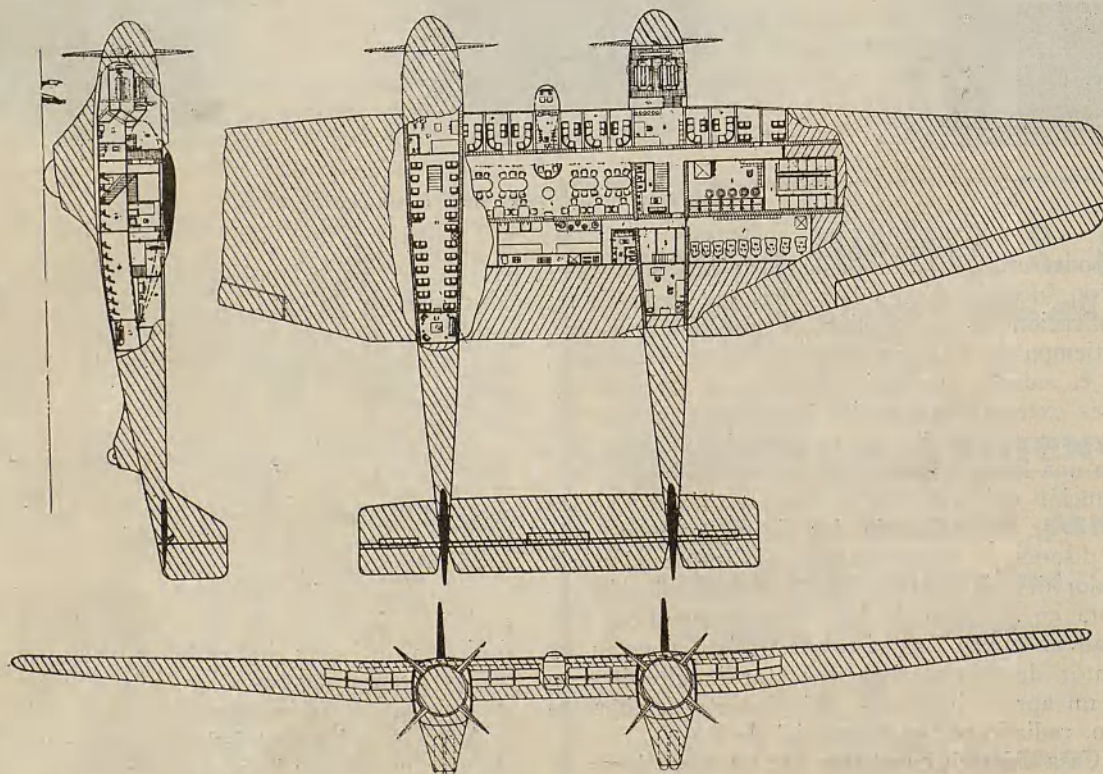
El fuselaje tiene 4,5 metros de altura, 4,2 metros de ancho y 39 metros de longitud. La estructura es de tubos de acero revestidos de chapa contrapeada.

La profundidad del plano de cola es de 2,4 metros y su ancho de 32 metros, mientras que la del timón de altura, compensado, es de 1,9 metros y de 32 metros, respectivamente. Los timones de dirección no son compensados.

El tren de aterrizaje consta de dos pares de ruedas revestidas de 1,8 metros de diámetro.

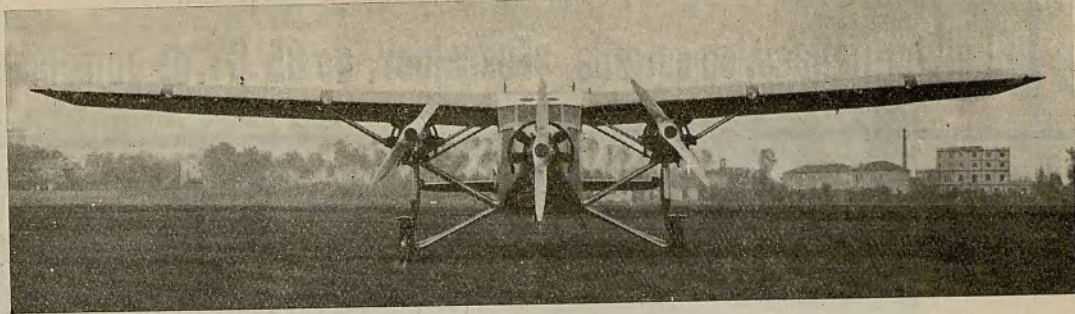
El tiempo de subida del avión a 1.500 metros es de 6,5 minutos, a 3.000 de 16,6 minutos, y su techo de 4.000 metros. El radio de acción, a velocidad de viaje, es de 1.380 kilómetros y en tiempo siete horas.

El aparato se construirá durante el año 1930.



Avión gigante de la "General Development Co", de Connecticut, del cual serán terminados cuatro en el año 1930.
Potencia de los motores, 8.800 CV.

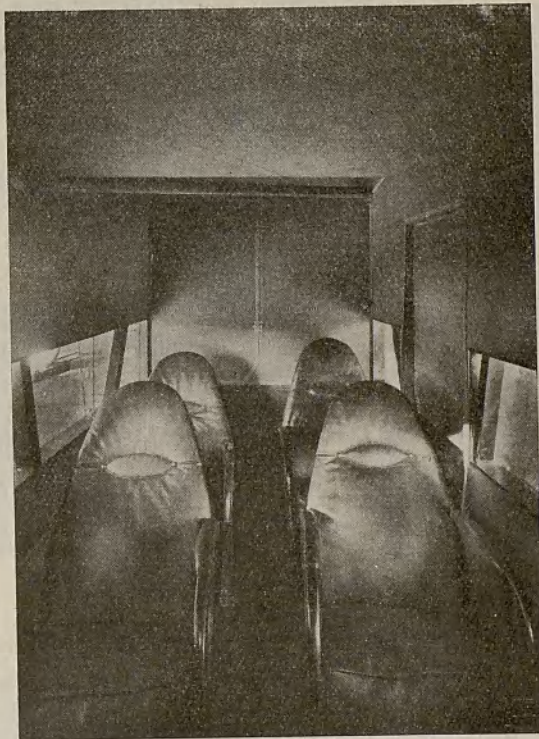
Ayuntamiento de Madrid



Caproni 101

Características principales

Envergadura	19,800 ms*
Longitud	13,750 ms.
Altura	3,750 ms.
Superficie total sustentadora	55 m ²
Peso en vacío	2.500 Kg.
Carga útil total	1.500 »
Peso total	4.000 »
Carga por m. ²	27,22 »



Interior de la cabina del Caproni 101

del trimotor "Caproni,, 101

Tres motores LYNX, con un total de 600 cv., con el friamiento por aire.

Hélice Reed-Caproni a dos palas en Alférium.

Velocidad máxima... 2.9 Km. hora.
» mínima... 99 »

Una célula de este aparato ha sido sometida a las pruebas estáticas por una Comisión del Genio Aero-náutico Italiano y ha dado un coeficiente de rotura superior a 7



Savoia-Marchetti, anfíbio, con motor «Asso»

Características del hi- droavión Savoia-Mar- chetti, S. 62, anfíbio, tipo de pasajeros.

Motor: Isotta Fraschini Asso
500 HP.

Longitud total....	11 ms.
Envergadura.....	15,50 ms.
Altura	3,70 ms.
Superficie sustentadora	66 m. ²
Carga útil	300 Kg.
Velocidad máxima....	200 K. h.
Idem mínima.....	92 »
Idem de crucero....	165 »
Subida a 1000 m. en	6'
Idem » 2000 » »	15'
Idem » 3000 » »	30'
Autonomía	60 K.

Cabina de lujo para siete pa-
sajeros



El motor italiano, en estrella, "Fuscaldo", de 85 CV. de potencia



La característica de este motor es su cárter cigüeñal parabólico, que contiene en la parte posterior un compresor, un depósito de aceite, fundido con el cárter, y un gran anillo brida, que hace las veces de bancada del motor. Además se han alojado en la pa-

encendido es doble, mediante dos circuitos de corriente de batería independientes uno del otro; por lo tanto, hay la posibilidad de arrancar con el motor en frío. Las baterías se emplean simultáneamente para el arranque, alumbrado y para la estación

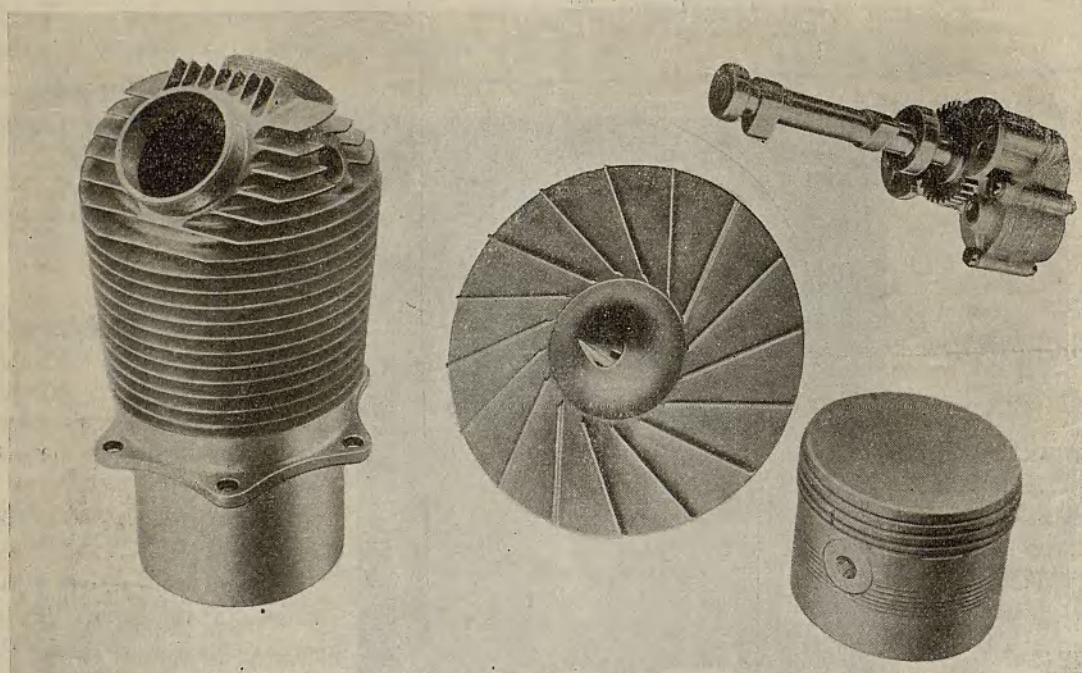
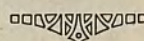


Fig. 1. — Piezas del motor italiano «Fuscaldo».

En el centro, compresor. Arriba, bomba de aceite. A mano izquierda, cilindro de acero con las cajas de las válvulas desatornilladas.



red posterior del motor la dinamo para el alumbrado, el arranque y la bomba de aceite.

Los cilindros son de acero forjado con la cámara de compresión en forma esférica y la caja del vástago de la válvula de duraluminio, atornillado. La disposición de un árbol de levas para cada cilindro permite, en cuanto a la diversidad del movimiento de los émbolos, producido por las bielas, que atacan distintamente con relación al centro de la muñequilla, un reglaje individual del árbol de levas para cada cilindro. El cilindro de posición vertical está dispuesto hacia abajo para que por la V. superior así formada resulte mejorado el campo de visión.

Los cojinetes de las muñequillas y de las bielas maestras son de bolas.

El carburador empleado es del tipo "Nemini". El

radiotelegráfica. El arranque se realiza por electro-motor o por manivela.

En las pruebas de recepción oficiales el motor rindió, con 2.000 revoluciones por minuto, 95 CV., y con 1.000, 90 CV. con aire normal.

La disposición es la siguiente: siete cilindros en estrella. El calibre es de 90 m/m., carrera 120 m/m., la cilindrada total de 5,34 litros y la compresión volumétrica 1,5. La hélice de acero es de tres palas con paso variable. El peso sin hélice, pero con buje, es de 314 kilogramos, y el consumo de gasolina 219 gramos CV/h.; el consumo de aceite es de seis gramos por CV/h.

Este motor se construirá también para una potencia de 300 CV.

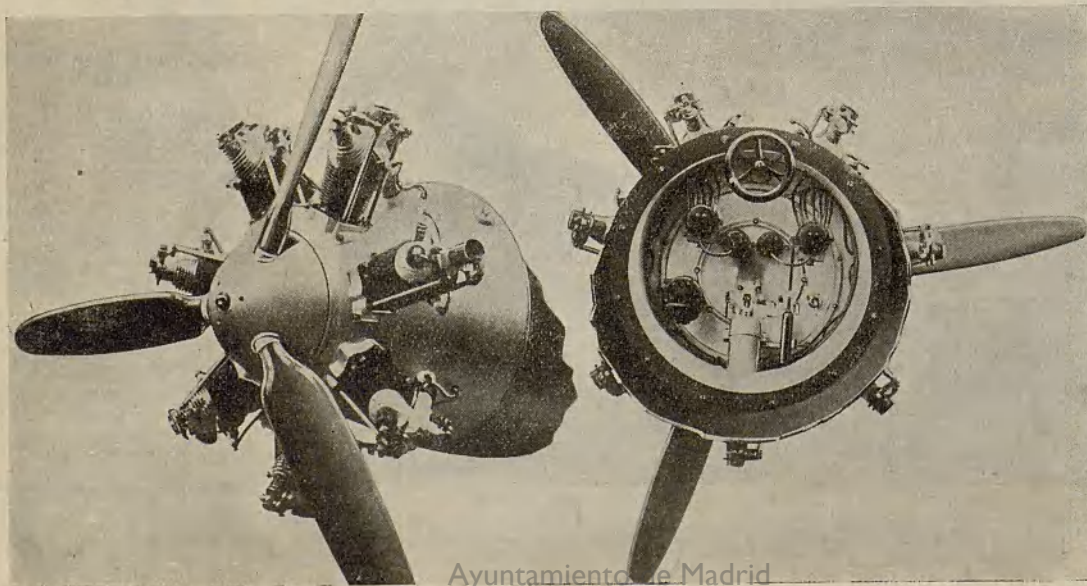
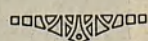
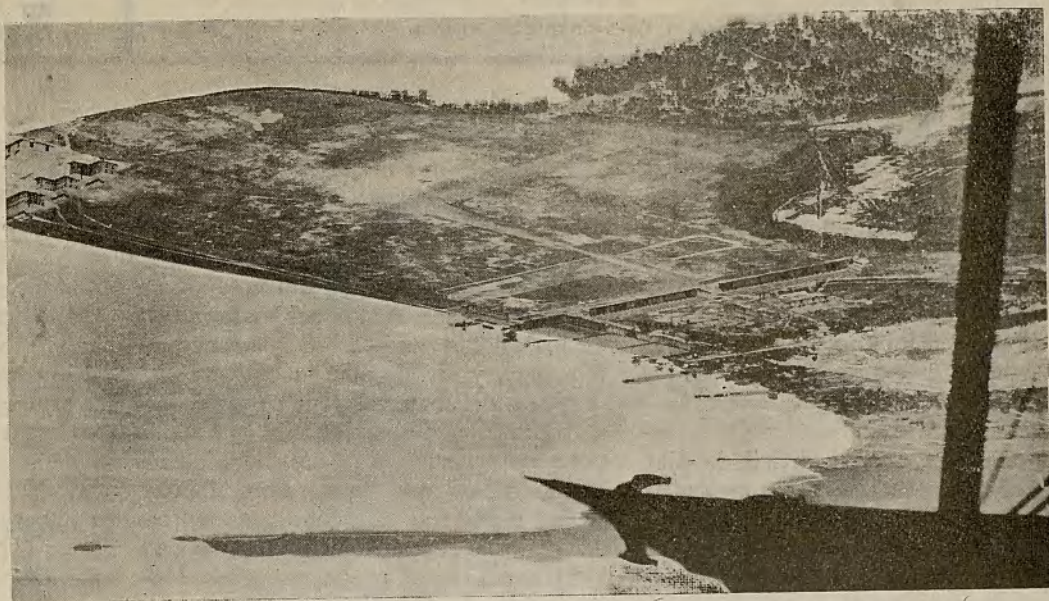


Fig. 2. — Motor «Fuscaldo», de siete cilindros, con hélice de paso variable de tres palas de acero.

Fig. 2. — Motor «Fuscaldo», de siete cilindros, con hélice de paso variable de tres palas de acero.



Algunas fotografías de la Aviación Militar brasileña



La escuela de la
Aviación Naval en
la Ponta do Galeão
(i la del Goberna-
dor) Río de Janeiro



Pão de Açúcar Río de
Janeiro.
Un punto marcante
en la navegación aérea
brasileña



Vista aérea de la
escuela de Avia-
ción Militar Cam-
po dos Afonsos
Río de Janeiro



El seguro del material volante

por

D. César Gómez Lucía



Enfocando el tema.—Uno de los renglones más importantes en las cuentas de las Compañías de tráfico aéreo es el destinado al seguro de su material, que, por otro lado, es una cuestión muy interesante, lo mismo para la propia Compañía, que ha de fijar las cantidades para amortización de su material, asuma o no el riesgo del accidente, que para las entidades aseguradoras que se forman en España, como se proyecta, y las cuales no pueden limitarse a traducir sus pólizas de las en vigor en el extranjero, ya que las condiciones básicas suelen ser muy diferentes.

Para establecer el seguro es indispensable el conocimiento del riesgo, y éste es muy difícil de fijar por la falta, hasta ahora, de estadísticas apropiadas. A ello contribuye el corto tiempo transcurrido desde que la aviación entró en el estadio de las cosas utilizables y su incesante progreso, que hace no sea utilizable del todo el de por sí escaso campo de experiencia. Las conclusiones que hace seis años hubieran podido fijarse en cuestiones aeronáuticas, en vista de los hechos, serían hoy completamente falsas por el progreso mencionado. Aunque hoy día exista aún esa incertidumbre sobre el futuro, parece que estamos dentro de un período moral y que los adelantos en aviación sufren una parada, de la que sólo se podría salir mediante alguna concepción genial.

Las primeras estadísticas de la aviación de postguerra son poco fidedignas y poco utilizables. En ellas se mezclaban todos los cometidos de la aviación y no se atendía, en general, más que a la demostración de la mayor intensidad de vuelo y a la averiguación de las víctimas personales, olvidando la cuestión del material, porque se pretendía, como es lógico, la investigación de las causas que hacían el vuelo peligroso. Además, tales estadísticas no estaban unificadas, no eran rigurosas y probablemente estaban falsadas.

Las primeras pólizas de seguro han estado, por tanto, dictadas al azar. Los riesgos han sido asumidos por los Estados o por poderosos bloques de aseguradores, que, por razones patrióticas y basadas en una inmensa difusión por reaseguración, lo cargaron sobre sí. Después han venido competencias internacionales y traducciones de pólizas, que han variado las primas sin que una ordenación matemática las haya dirigido.

Desde hace cuatro años puede decirse que funcionan en todos los países líneas regulares de servicio aéreo, en condiciones similares, muy normales, y cuya actuación puede dar luz sobre este asunto.

Entre todos los servicios aéreos del mundo se destacan, muy conspicuos, el de la Luft-Hansa alemán y la red norteamericana de Compañías independientes. Ambos servicios han dado normas de conducta al mundo entero, y el estudio de cualquiera de ellos ofrece más garantías de uniformidad y acierto que el del resto de los servicios aéreos. Además, sus estadísticas, que abarcan una inmensa mayoría de lo sucedido, exhiben un desmenuzamiento tal de los hechos, que la veracidad se hace palpable. Recientemente Alemania ha fundado una oficina centralizadora, que se ha dirigido a todas las Compañías del tráfico aéreo del mundo solicitando informes detallados de su actuación, fijados concretamente en un cuestionario. Si el espíritu de nacionalismo no ahoga la devoción al

progreso de la aeronáutica universal, la labor de tal oficina será altamente beneficiosa para todos.

Estudio de los hechos.—Fijándonos concretamente en el seguro del material volante, vamos a tratar de determinar la ley del riesgo del mismo en servicios comerciales autorizados por los Estados, y en los cuales se ha llegado a una universalidad sobre las condiciones de seguridad del material; las fisiológicas de los pilotos y las de instalaciones auxiliares, etcétera, etc., y en los que suponemos un igual entretenimiento del material y una igual habilidad, destreza y habituación del personal, y que, por tanto, descartan toda ecuación personal, dejando los accidentes a la repartición que pudiéramos llamar fatal de las causas y que son, en general: meteorológicas, averías del material, errores de la tripulación.

Planteado así el problema, parece lógico que los hechos sigan la ley de Gauss o ley del azar, que es de las más universales; para saber si es así, formemos el siguiente cuadro, sacado de las estadísticas oficiales conocidas en esta fecha.

Cuadro número 1

Compañías	Años	Millones de kms. (Volados)	Aviones rotos
Luft-Hansa	26	6'5	15'9
	27	9'7	21'5
	28	10'8	18'0
America	27	9'0	12'0
	1/3 28	6'8	15'0
	1/2 28	9'0	10'0

Tal cuadro se refiere a las roturas mayores; es decir, no se cuentan las de hélice, ruedas y otras, cuyo valor no llega al ocho por ciento del total del avión.

Hay que hacer constar que el número que figura bajo el epígrafe "aviones rotos" es una totalidad de roturas, que es lo que importa a los efectos del seguro. Así, al decir 12 aviones rotos, quiere decirse roturas por total de 12 aviones, pudiendo haber sido 120 roturas de 10 por 100 del valor de un avión, cada una. Se comprende ahora la necesidad de una estadística adecuada, como las que han hecho estos países, porque un accidente que cause la muerte a 10 personas, por ejemplo, puede dañar al material sólo en un 40 por 100, e inversamente un accidente sin víctimas puede ocasionar una pérdida del 95 por 100 del material.

Debe también advertirse que la actuación de los dos servicios es diferente, cuanto que el alemán es esencialmente de viajeros y el americano es en un 75 por 100 solamente postal. Pero como ambos son en sí muy homogéneos y muy similares en su actuación, y no pretendemos aquí pesar la balanza de precisión, ni paveras en romana, seguiremos adelante suponiendo que tenemos seis series de observaciones de un mismo hecho que vamos a estudiar a la luz de la ley de Gauss.

Del cuadro número 1 deducimos el valor medio de la rotura, que resulta ser por cada 10 millones de kilómetros 17,8 aviones. Admitiendo este valor como valor el más probable de rotura, formaremos el si-

guiente cuadro de los desvíos apreciados, que nos permitirán obtener el desvío medio y el desvío cuadrático:

Cuadro número 2

c-1'9×0'65- '135	c² 3'61×0'65- 2'3465
c-3'7×0'97-3'589	c² 12'69×0'97-12'8793
c-0'2×1'0 -0'216	c² 0'04×'08- 0'0432
c-5'8×0'90 -5'220	c² 33'64×0'90-30'2760
c-2'8×0'90-2'520	c² 7'84×0'90- 7'0560
c-7'8×0'68-5'304	c² 60'84×0'68-41'3712

Por otra parte, la unidad de desvío absoluto es (1) $\sqrt{2n.p.q.}=5,965$ y dividiendo por ella los desvíos observados, tendremos desvíos reducidos:

$$\left. \begin{aligned} \frac{3'47}{5'965} = \frac{d}{u} = 0,581 \quad (1) \\ \frac{4'26}{5'965} = \frac{d'}{u} = 0'714 \quad (2) \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &\text{que al compararlos} \\ &\text{con los teóricos} \end{aligned} \left\{ \begin{aligned} \frac{1}{\sqrt{\pi}} &= 0'566 \quad (1) \\ \frac{1}{\sqrt{2}} &= '707 \quad (2) \end{aligned} \right.$$

Nos dicen que la serie estudiada es normal y asimilable por completo a la teórica, ya que el coeficiente de dispersión es $\frac{(2)}{(1)} = 1'000$.

Ley del riesgo.—La ley del riesgo está, pues, perfectamente determinada. La probabilidad de que se rompa un avión en el servicio regular de tráfico aéreo es perfectamente asimilable a la extracción de bolas de diferente color en urnas de composición conocida. Para ver la exactitud con que nos movemos en la hipótesis admitida, conviene recordar que una serie de observaciones se considera normal y aceptable si la relación $\frac{d'^2}{d^2} = \frac{\pi}{2} + 0'2$, es decir si está comprendida entre 1,370 y 1,770, y en nuestro caso tal cociente vale 1,507. Por otra parte, el coeficiente de dispersión, que es el que define el grado de precisión, es, sensiblemente, igual a la unidad, mientras que en las series de mortalidad que sirven de base a las tablas de las Compañías de seguros se encuentran coeficientes de varias unidades, próximos a veces a cuarenta.

Se puede ya, por tanto, estudiar el problema en toda su generalidad, sometiéndole al análisis del cálculo de probabilidades.

Para ello determinaremos los valores de la probabilidad de rotura para distintas intensidades de vuelo, entre 333.333 kilómetros y 10.000.000 de kilómetros, habiendo elegido los múltiplos de 666.666 kilómetros, por ser éstos los que en la actualidad (dada la subvención del Presupuesto) puede volar la C. L. A. S. S. A. cada año, siendo fácil al lector deducir los valores de la probabilidad en otro cualquiera. Siguiendo las normas de los estudios de dispersión, determinaremos los que corresponden a una probabilidad de 50 por 100, de 85 por 100 y de 15 por 100, y de 0,005, que son las prácticamente requeribles, que corresponden a desvíos reducidos, formando el siguiente cuadro:

Cuadro número 3

N = 10.000.000 Kms	u = 5'965	d = 17'8
N = 2.666.666	u = 3'904	d = 4'74
N = 2.000.000	u = 2'518	d = 3'56
N = 1.333.333	u = 1'957	d = 2'37
N = 666.666	u = 1'452	d = 1'17
N = 333.333	u = 0'978	d = 0'59

$$1 - \lambda = 0,50 \quad \left\{ \begin{aligned} h &= 2'89 \\ h &= 1'3 \\ h &= 1'20 \end{aligned} \right. \quad \lambda = 1 \quad \left\{ \begin{aligned} h &= u \\ h &= 0'9 \\ h &= 0'68 \end{aligned} \right. \quad 1 - \theta(\lambda) = 0,005 \quad \left\{ \begin{aligned} h &= 2 u \\ h &= 0'46 \end{aligned} \right.$$

Con tales datos podemos construir el gráfico de la figura 1.^a, en el que las abscisas son millones de kilómetros, según una escala, o meses de vuelo de la C. L. A. S. S. A., según otra, y las ordenadas, valor de rotura en unidades-avión. En el gráfico está señalada la rotura más probable; la zona de rotura probable, que es la que tiene el 50 por 100 de probabilidad, o sea aquella en que hay iguales probabilidades de romper más que de romper menos; la zona de rotura posible, o sea aquella que solamente hay el 15 por 100 de romper más o menos, y el 85 por 100 de que la rotura esté en esa zona; y, por último, la zona de rotura improbable, más allá de la cual sólo hay el 0,005 de probabilidad y que prácticamente debe considerarse inabordable.

El estudio del gráfico, como el de todas las cuestiones de probabilidad, revela cosas interesantes y curiosas que no podían sospecharse. De él se deduce que es igualmente probable, y sólo achacable a buena o mala suerte de la Compañía, que se rompan sobre 10.000.000 de kilómetros 15 ó 21 aviones totales, lo que puede cotizarse en 2,5 millones de pesetas. También se ve que una Compañía de seguros, cuyos asegurados totalicen en un año 4.000.000 de kilómetros, puede tener la seguridad de no declararse en quiebra si tiene un fondo por valor de 14 aviones, aunque es seguro que tendrá que pagar, por lo menos, el valor de tres.

Quizá lo más curioso del gráfico, cuya realización será más probable cuanto más lejos del origen, sea el señalamiento de los techos de romper y no romper. De él se deduce que es imposible (entiéndase bien este adjetivo) que la C. L. A. S. S. A. no hubiera roto nada en seis años de vuelo. Esta probabilidad llevada sobre un piloto nos dice que es imposible que un piloto dé cien vueltas a la tierra sin romper nada. El hecho de que un piloto vuele 14.000 horas, habiendo roto menos de un avión en total, es un suceso comparable a que un jugador acierte una calle en la ruleta en una sola jugada en su vida.

El estudio de la parte opuesta del gráfico nos dice que un piloto que rompa sobre 300.000 kilómetros 2,5 aviones es un piloto malo que prácticamente no se encuentra en la vida, ya que la probabilidad de su existencia es 0,005, y, sobre todo, no se encontraría al servicio de una Compañía de tráfico. Como esto parece un poco ilógico, ya que hay algunos buenos pilotos que tienen en su haber esas y más roturas, debemos explicarlo, teniendo presente que se trata de un conjunto de pilotos, que algunos murieron víctimas de accidentes con una cantidad de kilómetros volados que les daban derecho matemático a más roturas que benefician sus compañeros. La probabilidad pequeña de la existencia del piloto del ejemplo es un hecho matemático que corresponde al piloto muerto, del que se cuentan los kilómetros volados.

$$(1) \quad u = \sqrt{10000000 \times 2 \times (1 - 0'00000178)} = \sqrt{35'6}$$

Continuidad de los accidentes.—La valoración de los siniestros en fracción del valor total del avión, que es como lo efectúan las Compañías aseguradoras, lleva a considerar las roturas variando de una manera continua, es decir, por diferencias pequeñísimas. La repartición de las roturas debe seguir, por tanto, la ley de probabilidad. En el azar de un accidente, que por azar ocurre y en el que el daño al material puede ser nulo o total (incendio, sumersión en el mar, etc.), debe suceder lo mismo que en una serie de disparos hechos en idénticas condiciones con un arma automáticamente disparada.

Para comprobar esto exponemos a continuación el resumen de roturas de la Luft-Hansa sobre 410 accidentes, ya reducidas las cifras a tanto por ciento.

Importancia de la avería

Menos de 10 %	De 10 a 49 %	De 50 % a 99 %	100 %	Total
5'88	35'1	4'4	1'7	100

La simple lectura de estas cifras nos indica ya una similitud con la ley del azar. Se sabe, refiriéndonos al ejemplo del arma disparada sobre un caballete, que si trazamos en el blanco cuatro zonas, se agruparán así los disparos:

1.ª Zona	2.ª Zona	3.ª Zona	4.ª Zona	Total
50	32	14	4	100

Si partiendo de estos números, ya clásicos, averiguamos la cuantía de rotura que les corresponde en el ejemplo de la estadística de la Luft-Hansa, tendríamos:

Menos de 9 %	Menos de 30 %	Menos de 85 %
50 %	32 %	14 %
	Mas de 8 %	Total
	4 %	100

Con tal repartición de los hechos observados estamos ya dentro de una serie normal que sigue la ley de Gauss.

Hay que observar que las zonas que en el caso de los disparos eran iguales, en éste no lo son, siendo la primera 9, la segunda de 21, la tercera de 55, etc.

Esto indica que la serie no presenta una dispersión homogénea, resultando así que la rotura más probable, que es aquella que tiene tantas mayores como menores, es el de 9 por 100 del valor del avión, y la rotura media es 15,3 por 100.

Tales consecuencias son lógicas, porque la cuantía de una rotura no es un hecho sometido enteramente a la ley del azar, ya que la rotura de ciertas partes arrastran la inutilización de otras. Una rotura de hélice, de ruedas, de alas, etc., puede producirse aisladamente. Pero si la rotura alcanza a parte del fuselaje, por ejemplo, arrastra consigo mayor inutilización. De aquí esa desigualdad en las zonas de probabilidad de rotura; desigualdad que, como hemos visto, iba aumentando a medida que la rotura era mayor.

Si quisiéramos estudiar matemáticamente esta rotura diferencial y asimilar el hecho a la extracción de bolas de diferente color de una urna de composición conocida, bastaría considerar que habría unas bolas que, al sacarlas, arrastrarían a otras pegadas a ellas, y para pasar de los desvíos reducidos a los absolutos, habría que emplear una curva parabólica en vez de una recta. No es preciso para nuestra cuestión, ni siquiera interesante meternos en tal especulación matemática,

que hemos traído a cuenta para que se vea cuál perfectamente está regida por la ley de Gauss, la experiencia de lo que sucede en los accidentes, en las Compañías de tráfico aéreo, lo que dará más firmeza a las consecuencias que deduzcamos, al mismo tiempo que señala que el tráfico aéreo está adquiriendo un coeficiente elevado de seguridad (y que ni aun sus accidentes son caprichosos). El estudio de la estadística presentada basta para deducir que la Luft-Hansa es el arquetipo de organización de una Sociedad de tráfico aéreo.

Determinación de las pólizas.—Lo anteriormente expuesto da suficiente luz para resolver el problema del seguro del material volante. La estadística que ha servido de base y los métodos para fijar el riesgo son suficientemente rigurosos y alejan la idea de un desastre financiero por las consecuencias que se desprendan. Por otra parte, el riesgo ha de ir paulatinamente descendiendo con los progresos de la aeronáutica y con la experiencia adquirida, que hace aquilatar detalles, perfeccionando servicios auxiliares, y afinar las organizaciones. Vamos a estudiar distintas modalidades de seguros.

a) Por tantos por ciento. Esta modalidad suele ser la preferida por las Compañías, por ser similar a la del resto de las pólizas de toda clase de seguros. Es, desde luego, la que emplea el Pool alemán. De los presupuestos y proyectos de las diversas naciones, puede calcularse que actualmente se vuelan 30 millones de kilómetros al año en líneas regulares, postales y de viajeros. Para estos vuelos disponen las Compañías y emplean en el tráfico unos 700 aviones. Aplicando nuestras tablas, deduciríamos una rotura probable de 54 aviones al año, es decir, el 8 por 100 de la flota empleada. Si se formase, pues, una Sociedad que tuviese aseguradas a todas las Compañías de tráfico del mundo y cobrase por póliza anual el 10 por 100 del valor de cada avión, quedaría cubierto un riesgo que sólo tenemos un 20 por 100 de probabilidad de que ocurra. La póliza, pues, sería lucrativa para los aseguradores. El Pool alemán extiende sus pólizas, actualmente, por el valor de 12,5 por 100 de los aviones. Las Compañías norteamericanas lo hacen con el 10 por 100. Ambas cifras, que demuestran la cautela e intuición de las Compañías, que han tenido que proceder sin suficientes estadísticas, son actualmente onerosas para las Compañías de tráfico.

b) Por kilómetro volado. Esta modalidad sería la preferible para las Compañías de tráfico que refieren todos sus gastos e ingresos a esta unidad; pero no es aceptada por los aseguradores, que llevan sus cuentas por períodos de tiempo y no de espacio. Para una Compañía de tráfico resulta anormal e irregular la póliza de tanto por ciento. Siendo efectivamente el riesgo una función de los kilómetros volados, no es equitativa la contribución por otros conceptos. Al pagar al año por seguro una cantidad N constante, resulta sobrecargado el gasto por kilómetro, si se vuelan pocos o se tiene mucha flota. Así, una Compañía con diez aviones para volar un millón de kilómetros, pagaría (en el caso de póliza de 10 por 100) un avión al año; y otra Compañía que volase los mismos kilómetros con cinco aviones, sólo pagaría de póliza el valor de medio avión, siendo idéntico el riesgo para ambas. El mayor inconveniente de este tipo de pólizas para los aseguradores es el control que tendrían que tener sobre las Compañías de tráfico para la percepción de cuotas.

De los datos de nuestras tablas, resulta que la cuota por kilómetro (cubriendo el riesgo, que tiene solamente el 20 por 100 de probabilidad de producirse) sería el de dos millonésimas del valor del avión. Para un avión de 300.000 pesetas, la cuota sería 0,60 pesetas. De las cuentas del primer ejercicio de la C. L. A. S. S. A., se deduce que ha pagado por seguros 0,50 pesetas por kilómetro, a pesar de estar asegurada en una Sociedad cara, como hemos demostrado anteriormente, lo cual evidencia que la C. L. A. S. S. A. tenía una flota menor de la normal para el número de kilómetros que ha volado.

En el segundo ejercicio, que tendrá una flota mayor, resultará el seguro por kilómetro a una peseta, que es una cifra francamente onerosa.

Las Compañías propias aseguradoras.—Vamos a abordar este problema, que es el que interesa a las Compañías de pequeña flota, sin grupos aseguradores nacionales, que es el caso de España.

Para ello haremos entrar en juego dos factores: la amortización del material y una prima de seguro que aparta de sus ingresos la propia Compañía. Adaptando ya el problema a las circunstancias actuales de la C. L. A. S. S. A., que es la Compañía nacional de tráfico aéreo, sentamos las siguientes hipótesis:

Flota, 10 aviones. Amortización en dos mil horas de vuelo para las células. Prima de seguro, 10 por 100 anual del valor inicial del avión, hasta que éste resulte amortizado.

Suponemos, además, que cada año se vuela un millón de kilómetros por igual entre todos los aviones, que son siempre 10, porque se repone inmediatamente el que se rompe parcial o totalmente.

Con esta hipótesis, y suponiendo una velocidad de 150 kilómetros hora de los aviones, resulta que en tres años habrán volado tres millones de kilómetros, es decir, cada avión habrá volado 300.000 kilómetros, que son dos mil horas de vuelo; es decir, estaría amortizada toda la flota.

La Compañía en ese tiempo (prescindiendo del interés continuo del capital) habrá aportado por concepto de amortización y seguro: Amortización, 10 N; seguro, 3 N; total, 13 N. Siendo N el valor unitario del avión empleado, que suponemos de tipo único. Lo que se ha apartado, por tanto, para seguro, es

$$\frac{13 \text{ N}}{3 \times 10^6} \text{ Ptas. por Km.}$$

Si entramos en nuestro gráfico de riesgos y tomamos el más probable, vemos que a tres millones de kilómetros corresponde una rotura de 5,4 aviones. Suponiendo que así haya sido, efectivamente, y que entonces se liquida la Sociedad, vamos a ver su balance.

La cantidad ingresada o activo es la que hemos dicho, toda vez que los aviones rotos han sido inmediatamente sustituidos y la recaudación no se ha interrumpido; por tanto, es 13 N pesetas.

El pasivo o cantidad pagada debe ser: a) 5,4 aviones rotos; b) 4,6 aviones indemnes, pero totalmente amortizados, que debe recobrar la Sociedad; c) la amortización que corresponda a lo que hayan volado los 5,4 aviones que han venido a sustituir a los desaparecidos y que debe recobrar la Sociedad de tráfico.

Para calcular este sumando, observemos que en los tiempos T... T... T..., en que la Compañía ha volado X... X... X... kilómetros, han ocurrido las roturas M... M... M... aviones, que han sido

sustituídos; por tanto, los nuevos aviones han volado:

$$\frac{3 \times 10^6 - X}{10} \dots \frac{3 \times 10^6 - X'}{10} \dots \frac{3 \times 10^6 - X''}{10}$$

Los kilómetros volados serán, por tanto:

$$\frac{1}{10} \int_0^{3 \times 10^6} f(x) dx$$

Siendo $f(x)$ la curva de rotura correspondiente a la probabilidad escogida, que en este caso es:

$$f(x) = \frac{5,4 x}{3,10^6}$$

resulta

$$c) = \frac{5,4}{3,10^7} \left(\frac{x^2}{2} \right) = \frac{3,10^6}{0} = 810000 \text{ Kms.}$$

que suponen, ya que se amortiza un avión cada 300.000 kilómetros, $c) = 2,7 \text{ N pts.}$

El balance será, pues: Activo, 13 N. Pasivo, $(5,4 + 4,6 + 2,7 = 12,7 \text{ N, o sea } 0,3 \text{ N a favor de la Compañía de seguros.}$

Es de observar que hemos considerado en la hipótesis un caso muy desfavorable, cortando la actuación de la Compañía, a los tres años de funcionamiento y una flota pequeña, así como pocos los kilómetros volados. Cualquier otro caso sería, por tanto, más reproductivo.

Si en vez de considerar la rotura más probable, hubiéramos tomado la que define el riesgo posible, es decir, el que tenemos solamente el 15 por 100 de probabilidad de que ocurra, resultarían 8,5 aviones rotos, y el balance sería: Activo, 13 N. Pasivo, $(a = 8,5 \text{ b} = 1,5 \text{ c} = 4) = 14 \text{ N.}$ Perdiéndose entonces el valor de un avión; pérdida nimia para un caso tan desfavorable en tiempo y riesgo.

A continuación exponemos el Balance probable de una actuación de tres años y sus probabilidades:

15 %	40 %	50 %	40 %	15 %
+ 1,6 N	+ 0,6 N	+ 0,3 N	0	- 1 N

Solución final.—La Procuraduría de seguro aéreo parece reacia a extender pólizas sobre material volante. Aunque las extendiese no serían económicas para la C. L. A. S. S. A. Basta repasar el ejemplo anterior para ver que si en tres años se rompían seis aviones, en una flota de diez, la póliza tendría que ser mayor del 20 por 100 del valor unitario anual. El estar asegurada la Compañía en una entidad extranjera tiene muchos inconvenientes, y, además, tampoco es económica.

Urge, pues, llegar a la solución del problema, según las normas que hemos expuesto. A tal fin, podría ser aseguradora la propia Compañía, en una cuenta independiente de la explotación, o la Caja del tráfico aéreo.

El modo de hacerse el seguro, sería:

a) La C. L. A. S. S. A. pagaría su cuota de amortización y de seguros a la entidad aseguradora o a ella misma.

b) La entidad pagaría las roturas que excedieran del 6 por 100 del valor del avión.

c) La entidad pagaría a la C. L. A. S. S. A. el valor inicial de los aviones, a medida que fueran to-

ta mente amortizados, en cuyo caso quedaban sin seguro, procediendo la C. L. A. S. S. A. a su conveniencia, si en su posterior empleo se dañaban parcialmente.

Si se adoptase esta solución, la C. L. A. S. S. A. entregaría a la entidad su actual fondo de amortización, con lo que no hay riesgo de quiebra prematura, ni necesidad de reservas matemáticas.

No hemos tratado de la amortización sobre los motores y de sus riesgos, porque éste es completamente independiente de las células. La póliza sólo cubre el daño de accidente de vuelo, considerando el motor como parte de la célula y pagándole, por tanto, si éste se rompe en el accidente. Si la rotura del motor no acarrea accidente, la pérdida corresponde a la Compañía del tráfico. Así ha ocurrido tres veces a la C. L. A. S. S. A., que ha cargado la reparación o la destrucción en su cuenta de tráfico.

Con todo lo expuesto hemos tendido a demostrar que el ser una Compañía de tráfico aseguradora de su propio material no es un hecho forzosamente

ruinoso ni desventajoso para ella, aunque tenga poca flota, con tal de que haga jugar a un tiempo la amortización y la prima de seguro que ella misma aparte y que, en resumen, es una amortización más fuerte.

Los números que hemos puesto en el ejemplo (amortización en dos mil horas, prima 10 por 100) pueden variarse, según las circunstancias, estudiando los resultados que darían, suponiendo se verificasen las curvas del riesgo, que son, en resumen, la base de la cuestión, que, como todas las sujetas a un azar, pueden dar sorpresas en experiencias cortas, pero que tienen un gran rigorismo en períodos largos, como el de doce años que dura el contrato de la C. L. A. S. S. A.

Si a ello se añade el incesante progreso de la navegación aérea y sus servicios auxiliares, y las dificultades de todo género que ponen las Compañías de seguros, se afirma más la idea de la ventajosa solución del propio seguro.

Madrid, febrero 1930.

Pídanse ofertas de estas Casas:

WALTER

Motores de Aviación. PRAGA-Jinonice

DORNIER

Metallbauten G. m. b. H.

Friedrichshafen - a. B.

BMW



Motores de Aviación

München

INSTRUMENTOS PARA NAVEGACION
EN AVIONES

W. Ludolph A. G.

BREMERHAVEN

FORGAS Y FONT, S. A.

MAQUINARIA — HERRAMIENTAS EN
GENERAL — BRONCES Y METALES AN-
TIFRICCIÓN — DEPOSITARIOS EXCLU-
SIVOS DE ACEROS FINOS

GIROD-UGINE

MADRID
Belén, 19

BARCELONA
Pelayo, 1

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 más 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

FABRICA AMALIO DIAZ
DE HELICES

oooooooooooo

GETAPE

oooooooooooo

PRIMERA Y MAS
IMPORTANTE FA-
BRICA DE ESPAÑA

PROVEEDOR DE LA AVIACION MILITAR, NAVAL Y LINEAS AEREAS

COMPañIA ESPAÑOLA DE AVIACION

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

Única 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

BANCO DE VIZCAYA

Gran Vía, 1

BILBAO

Capital autorizado: 100.000.000

Reservas: 50.000.000

Capital suscrito: 60.000.000

Balance: 1.905.590.406,71

Operaciones que realiza el establecimiento

Descuento y negociación de efectos sobre el extranjero. Giros sobre plazas de alguna importancia de todo el Mundo. Cambio de monedas y billetes extranjeros. Cartas de crédito, Cuentas corrientes e imposiciones a la vista. Imposiciones a tres meses. Idem anuales. Depósitos en custodia. Alquiler de cajas de seguridad. Seguros de cambio. Préstamos y créditos con garantía de fondos públicos y valores industriales. Compra-venta de toda clase de valores en las Bolsas de Bilbao, Madrid, Barcelona, París, Londres y Bruelas. Cobro y negociación de cupones y títulos amortizados. Pago de dividendos pasivos por cuenta de clientes. Informes comerciales y sobre valores.

AGENCIAS URBANAS.—BILBAO: San Francisco, 36; Portal de Zamudio, 4; Deusto (Ribera), 59.—MADRID: Gran Vía; San Bernardo, 13; Glorieta de Bilbao: Fuencarral, 119.—BARCELONA: Vía Layetana, 18

SUCURSALES EN

MADRID, BARCELONA, VALENCIA (*Bajada de San Francisco, 5*); SAN SEBASTIAN (*Avenida de la Libertad, 10*); VITORIA (*Prolongación de la calle de San Prudencio*); TARRAGONA (*Méndez Núñez, 12*); ALICANTE (*Paseo de los Mártires, 2*); ZARAGOZA (*en instalación*), Alcalá de Henares, Alcira, Algemesí, Algorta, Amorebieta, Aranjuez, Baicaldo, Bermeo, Briviesca, Burriana, Calahorra, Carcagente, Castro-Urdiales, Denia, Desierto-Grandio Durango, Eibar, Elizondo, Gandía, Guernica, Haro, Iñún, Lequeitio, Liria, Marquina, Martorell, Medina de Pomar, Miranda de Ebro, Nules, Ondárroa, Portugalete, Sagunto, San Baudilio de Llobregat, San Sadurni de Noya, San Feliú de Llobregat, San Julián de Musques, San Miguel de Basauri (*Dos Caminos*), Santo Domingo de la Calzada, Sestao, Sueca, Tolosa, Utiel, Valmaseda, Vendrell y Villanueva y Geltrú.

123 Agencias en diferentes provincias

Compañía Española de Trabajos Fotogramétricos Aéreos (S. A.)



C. E. T. F. A.

Levantamientos de todas clases de planimetría y nivelación, especialmente catastrales
Itinerarios para estudios sobre carreteras, ferrocarriles y cursos de agua, planos de población, etc.

LABORATORIOS Y OFICINAS:

Fuencarral, 55

MADRID

Teléfono 50237

Agencias en
París y Londres

Sucursal en
Sevilla

S. Sánchez Quinones

PROVEEDOR DE LA AERONÁUTICA MILITAR

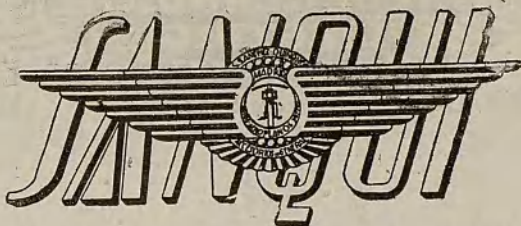
Accesorios en general para aviación, motorismo e industria.-Motocicletas A. J. S.

Alberto Aguilera, 14 **MADRID** Teléfono núm. 31572

Vendedor exclusivo de los productos de
INDUSTRIAS

GETAFE (Madrid)

Teléfono número 29



Proveedores de la Aeronáutica Militar

Fábrica de magnetos B. T. H., brújulas, altímetros, cuentavueltas, termómetros, inclinómetros, y en general toda clase de aparatos científicos.—Fábrica de barnices NOVAVIA, especiales para aeroplanos. — Fabricación nacional de radiadores LAMBLIN de agua y aceite.

Cuatro nuevos récords mundiales establecidos con la solicitada y famosa motocicleta marca A. J. S. en el autódromo de Brooklands, por el corredor A. Danly, el 6 de abril de 1929.

Máquina 600 c. c. con sidecar: En 50 kilómetros, velocidad 138,8 km. por hora; en 50 millas, 138,9; en 100 kilómetros, 139, y en una hora, 139,4.

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



FOKKER 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

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 ferromnquel

Sociedad Española del Acumulador Tudor, Victoria, 2.

Ametralladoras fotográficas

M. Quintas, Cruz, núm. 43.

Aparatos de a bordo

Sánchez Quiñones (Santiago), Getafe (Madrid).

Barnices

NOVAVIA. Sánchez Quiñones (Santiago), Getafe.

Bombas de alimentación

LAMBLIN. Sánchez Quiñones (Santiago), Getafe (Madrid).

Cables

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

Carburadores

Sociedad Española del Carburador IRZ. Apartado 78, Valladolid.
Id. 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

B. T. H. y Watford. Sánchez Quiñones (Santiago), Getafe.
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 Martinez, 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.
LAMBLIN. Sánchez Quiñones (Santiago), Getafe (Madrid).

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.

Tubos

Compañía General de Tubos, Cardenal Cisneros, 70.

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

