

# AVIACIÓN

\* \* \* \* \* Se publica los días 1.º y 15 de cada mes \* \* \* \* \*

DIRECCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y PUBLICIDAD  
CALLE DE CLARÍS, NÚM. 102, PRAL., 1.ª - BARCELONA

SUSCRIPCIÓN ANUAL : ESPAÑA, 12 PTAS.; EXTRANJERO, 14 FRs.  
NÚMERO CORRIENTE, 50 CÉNTIMOS • NÚMERO ATRASADO, 75 CÉNTIMOS



LA CÉLEBRE AVIADORA Mlle. K. PAULUS

PREPARÁNDOSE PARA HACER UN DESCENSO EN PARACAÍDAS

Ayuntamiento de Madrid

# J. DALMAU MONTERO, S. EN C.

CONSTRUCTORES DE APARATOS DE PRECISIÓN

BARCELONA  
**Ronda Universidad, 20**  
Teléfono 373

Dirección telegráfica y telefónica  
**CIENARTS**

MADRID  
**Calle de las Fuentes, 12**  
Teléfono 2695

**Exposición Hispano-Francesa, Zaragoza 1908 : GRAN PREMIO**

**Amperímetros y Voltímetros** de todas clases, para cuadros de distribución y portátiles.

**Interruptores** de palanca, automáticos y en caja de aceite.

**Contadores B F A**, especiales para corriente alterna.

**Fusibles** para altas tensiones.

**Bobinas** de autoinducción.

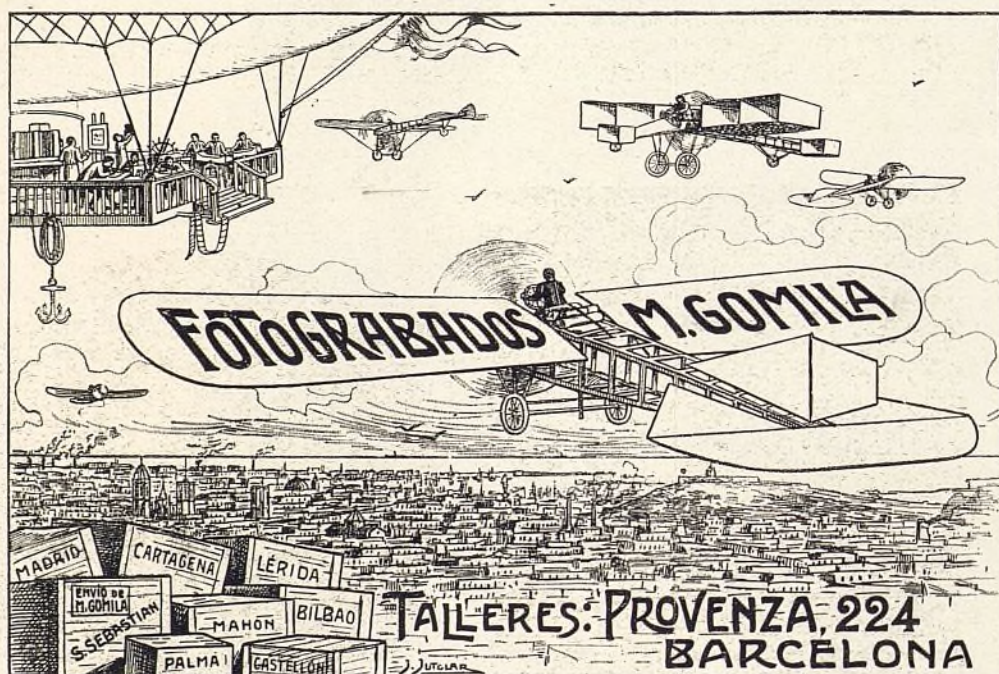
**Pararrayos** de alta y baja tensión.

**Manómetros** de todas clases.

**PÍDANSE CATÁLOGOS Y NOTAS DE PRECIOS**

— **Reparación y renovación** de toda clase de manómetros y aparatos de medida eléctrica —

En la construcción de nuestros aparatos competimos en calidad y precios con los similares extranjeros



AEROPLANOS  
JUGUETES DE  
TODA CLASE

==  
**C. JUANDÓ**  
==

Riera de S. Miguel, núm. 24, pral. — BARCELONA (Gracia)

## La Revue Aérienne

Redacteur en chef: Etienne Taris

Revue bi-mensuelle illustrée des Sciences, de l'Industrie et des Sports Aéronautiques

Paraît le 10 et le 25 de chaque mois

**17, rue Cassette : PARIS**

**Téléphone 703.47**

# AVIACIÓN

\* \* \* \* \* Se publica los días 1.º y 15 de cada mes \* \* \* \* \*

DIRECCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y PUBLICIDAD  
CALLE DE CLARÍS, NÚM. 102, PRAL., 1.ª - BARCELONA

SUSCRIPCIÓN ANUAL : ESPAÑA, 12 PTAS.; EXTRANJERO, 14 FRs.  
NÚMERO CORRIENTE, 50 CÉNTIMOS • NÚMERO ATRASADO, 75 CÉNTIMOS

## La aviación española y sus hombres



D. José Comas Solá, ex Presidente fundador de la «Asociación de Locomoción Aérea» de Barcelona, ex Director de la *Revista de Locomoción Aérea*, Miembro de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, Director del Observatorio Fabra, Miembro de la Real Sociedad Astronómica de Londres, Premio Janssen de la Sociedad Astronómica de Francia, Miembro honorario de diversas Sociedades científicas, nacionales y extranjeras.



El Excmo. Sr. D. Domingo J. Sanllehy, Presidente de la «Asociación de Locomoción Aérea», Gran Cruz de Isabel la Católica, Oficial de la Legión de Honor, ex Alcalde de Barcelona, Presidente de los Ferrocarriles de Orense a Vigo y Medina del C. a Zamora, de la Compañía General de Electricidad y de otras importantes entidades.



Ilustre Sr. Conde de Belloch, Presidente de la Dirección de las Escuelas de Aviación de la A. L. A., Vicepresidente 1.º de la «Asociación de Locomoción Aérea» de Barcelona.

## COMO VUELAN LOS AEROPLANOS

(Continuación de la página 54)

Tomando como ejemplo la misma hélice que nos ha servido para el cálculo de la velocidad lineal y suponiendo que cada paleta pese 5 ks. y que el centro de gravedad se halle á 80 cm. del eje, procederemos previamente á calcular la velocidad lineal del centro de gravedad de igual modo que en el ejemplo anterior y para ello encontraremos 101 m. por segundo.

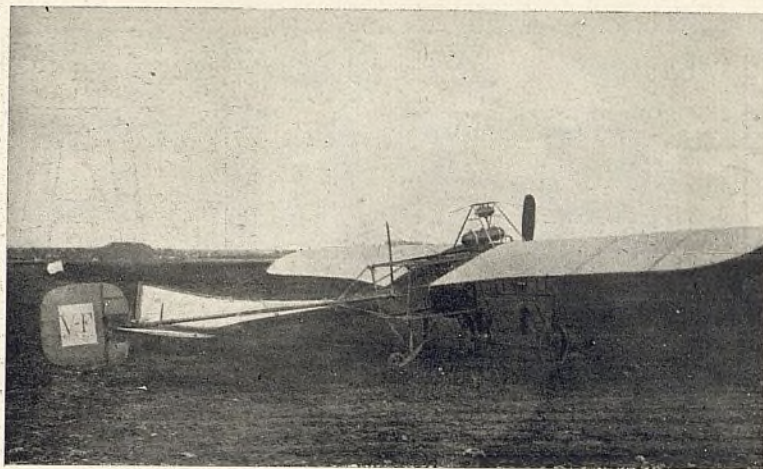
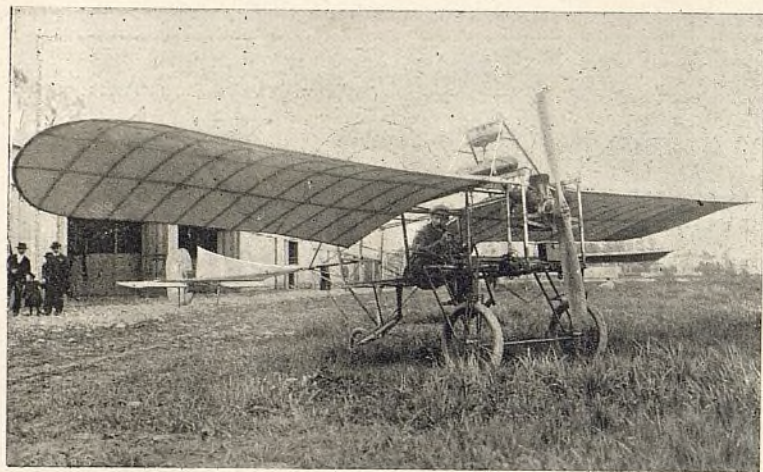
Seguidamente aplicaremos á la fórmula establecida los valores numéricos y tendremos:

$$f = \frac{5}{98} \times \frac{101^2}{0.8} = 1,454 \text{ kg.}$$

Lo que nos demuestra que la fuerza centrífuga obra sobre cada paleta con una intensidad equivalente á 1,454 kg. cifra verdaderamente enorme, que justifica las pre-

cauciones de solidez que deben adoptarse y nos explica las causas de algunos accidentes, como el reciente y tan doloroso acaecido al dirigible *Republique*.

Apuntados ligeramente los conceptos fundamentales relativos á las hélices en general, continuaremos en lo que sigue con un brevísimo estudio de las condiciones que deben reunir las hélices de los aeroplanos.



Monoplano de M. Víctor Fumat. Superficie, 16 m<sup>2</sup>; envergadura, 8 m.; motor Anzani, 3 cilindros, 25 HP

En la hélice, según sabemos, deberemos tener en cuenta su *paso*, la estructura de su superficie y sus dimensiones, su velocidad de rotación y el sitio de emplazamiento.

En primer lugar, la regularidad del *paso* desde el centro al borde, debe ser rigurosa, de no ser así, los puntos sujetos á un *paso* mayor, tendrían una tendencia á avanzar más deprisa que los dotados de un *paso*

madura, al estar las palas superpuestas á brazos sustentadores de metal, etc., así es, que debe procurarse que la hélice se aproxime en lo posible á la curva perfecta indicada por la Geometría.

Las hélices de aviación se componen de cuatro, tres ó dos palas, pero, actualmente, con las perfecciones aportadas por la experiencia, se emplean casi exclusivamente las de dos palas.

tenían 2'44 m. de diámetro y giraban de 800 á 1,000 revoluciones por minuto; las del *Ville de Paris*, 6 m. de diámetro por 120 á 180 vueltas; el *Clément-Bayard*, 5 m. por 400 vueltas; en los aeroplanos, los modelos *Voisin*, 2 m. por 1,400 vueltas; en el *Wright*, dos hélices de 2'50 m. por 400 vueltas.

Actualmente, la tendencia dominante es la de hélices reducidas, animadas de gran-



El monoplano del Principe Nissolle. Superficie, 16 m<sup>2</sup>; envergadura, 9 m.; longitud, 9 m.; peso 320 kg.; motor Anzani de 25 HP. Es el único monoplano que lleva timón de profundidad delantero.

menor, de lo que se originaría un desequilibrio altamente perjudicial.

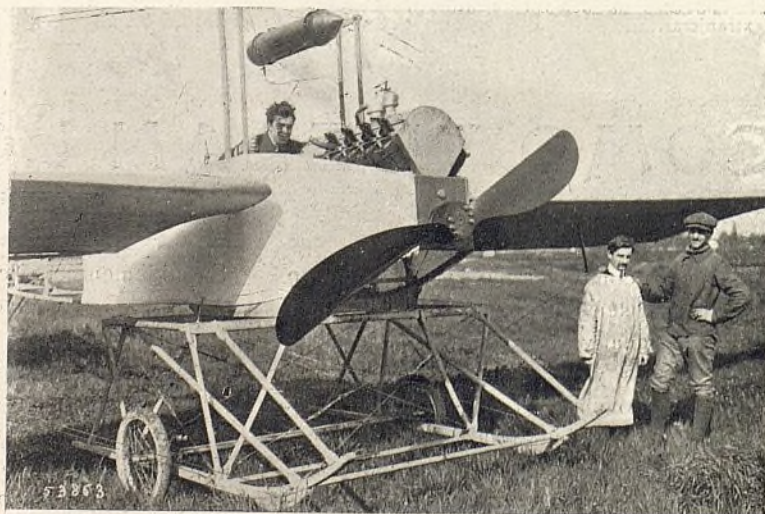
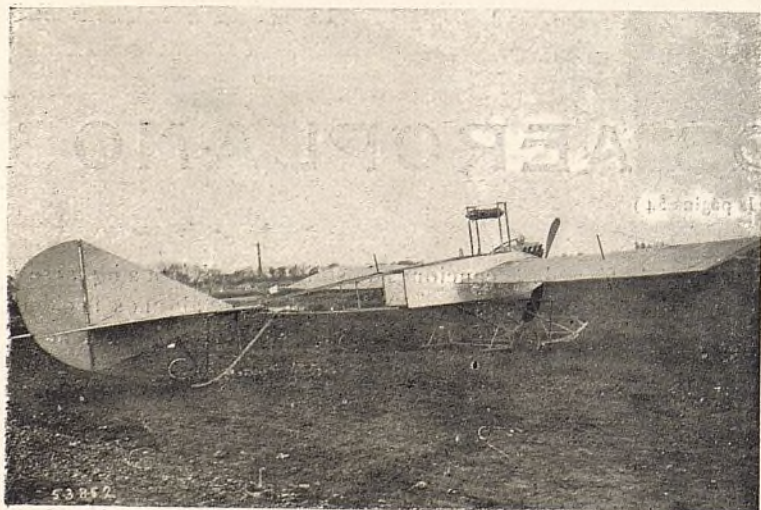
La superficie de la hélice debe ser perfectamente lisa para disminuir los efectos del rozamiento con el aire, factor muy importante, dada la gran velocidad del movimiento rotativo. Este rozamiento, aumenta de un modo considerable, si la superficie presenta partes salientes debidas á la ar-

En cuanto á las dimensiones, existe una estrecha y delicada proporción entre el diámetro y el número de revoluciones por minuto, proporción que únicamente la práctica es capaz de establecer, escogiendo entre las hélices grandes que giran despacio y las hélices pequeñas que giran aprisa.

A título de curiosidad, citaremos algunos ejemplos: las del dirigible *Lebaudy*

des velocidades, pues éstas presentan la notable ventaja de poderse acoplar directamente al árbol motor, evitando así la necesidad de una serie de engranajes para disminuir la velocidad de dicho árbol, con lo cual se ahorra un notable peso y un semillero de averías.

Otro de los puntos interesantes es el emplazamiento de la hélice.



Monoplano de M. Robert Nau. Motor Renault de 8 cilindros y 60 HP

Unos aparatos la colocan delante y entonces obra por *tracción*, como en el *Blériot*, *Esnault-Peltérie*, *Antoinette*, mientras que otros la colocan en la parte posterior actuando entonces por *impulso*, como en el *Farman*, *Voisin*, *Curtiss*, *Wright*.

En el primer caso, hay que tener en cuenta que la corriente de aire que arroja tras sí la hélice, la recibe el aparato, debiéndose entonces adoptar disposiciones para que éste presente el *mínimum* de resistencia.

Digamos, para terminar, cuatro palabras sobre la construcción de las hélices.

Las primitivas se construyeron con tubos de acero fijos al eje, á los cuales se adaptaban palas de aluminio curvadas conforme al *paso*, pero en sus resultados dejaban mucho que desear, tanto por lo que respecta al rendimiento como por lo que se refiere á la solidez.

Las hélices Trouvé están formadas por una serie de varillas que atraviesan el eje siguiendo en sus extremos la curva marcada, las cuales se unen luego por la soldadura de otras varillas transversales, siguiendo la curvatura necesaria, rellenándose los huecos con una fundición metálica.

Las hélices «Wellner» están constituidas por un armazón de varillas de madera en forma de 8, suponiendo las paletas divididas en 15 segmentos y calculando para cada uno de ellos la curvatura correspondiente.

Finalmente, las hélices «Chauvière», á las cuales se da el nombre de *integrales*, están formadas enteramente de madera, ya sean de una pieza, ya compuestas de láminas superpuestas y encoladas, pero siempre con los filetes de la madera en el sentido de la longitud.

Estas hélices poseen notables cualidades, como ligereza, solidez y gran perfección en la curva, lo que les ha valido la preponderancia entre los aparatos modernos y una fama universal.

Con ellas se llega á un rendimiento de un 75 por 100, cifra excelente en materia de hélices aéreas.

Creemos oportuno poner punto final á lo que se refiere á la hélice, y vamos á emprender ahora el estudio del equilibrio del aeroplano.



El micrófono inventado por el capitán Marconnet, que permite al pasajero de un aeroplano hablar con el piloto é indicarle, con el mapa á la vista, el camino que debe seguir

**EQUILIBRIO.** — La estabilidad del aeroplano en el aire es una condición tan esencial que sin ella no se concebiría siquiera el funcionamiento del aparato.

De poco serviría montar sobre unos planos bien establecidos, un motor excelente y una hélice perfecta, si la estabilidad fuera defectuosa, pues el aparato no podría sostenerse en el aire ó estaría siempre al borde de la catástrofe.

Por *estabilidad* entendemos la tendencia del aparato á recobrar su posición normal cuando una causa exterior le hubiera alterado.

La estabilidad puede ser *dinámica* ó *automática*. La primera es la conseguida por la intervención directa del piloto con sus maniobras, la segunda se obtiene por disposiciones especiales del aparato, que estudiaremos luego.

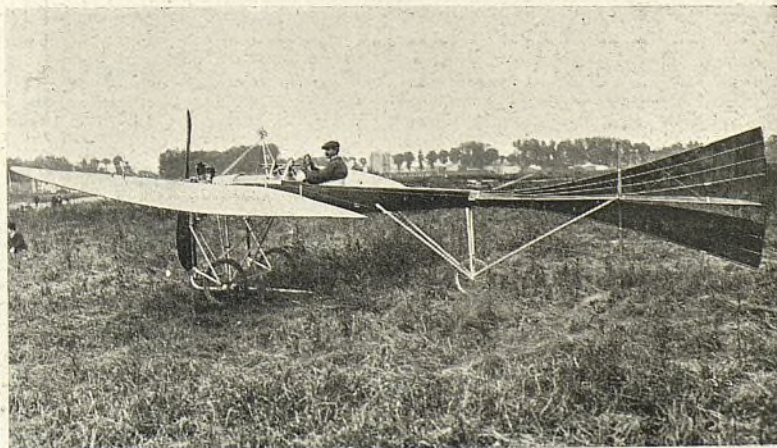
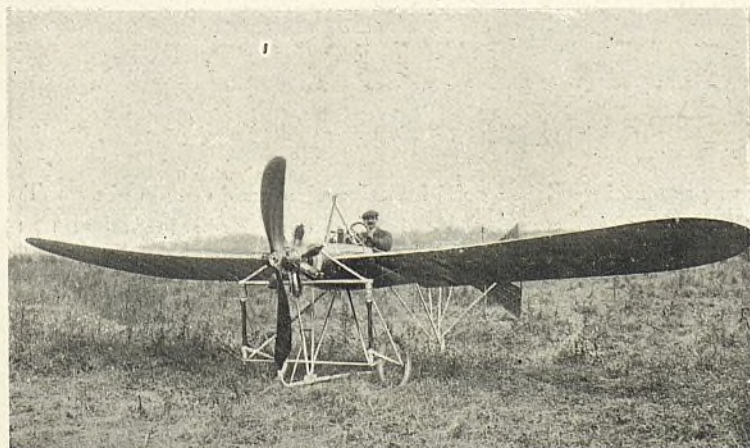
La estabilidad dinámica, adoptada en un aeroplano de tanta fama como el Wright, tiene, sin embargo, el grave inconveniente de requerir constantemente la atención del

piloto para corregir las desviaciones de equilibrio acto seguido se produzcan y aun que esto con la práctica llega á convertirse en un movimiento instintivo como la dirección de la bicicleta, ofrece siempre un peligro al más pequeño descuido.

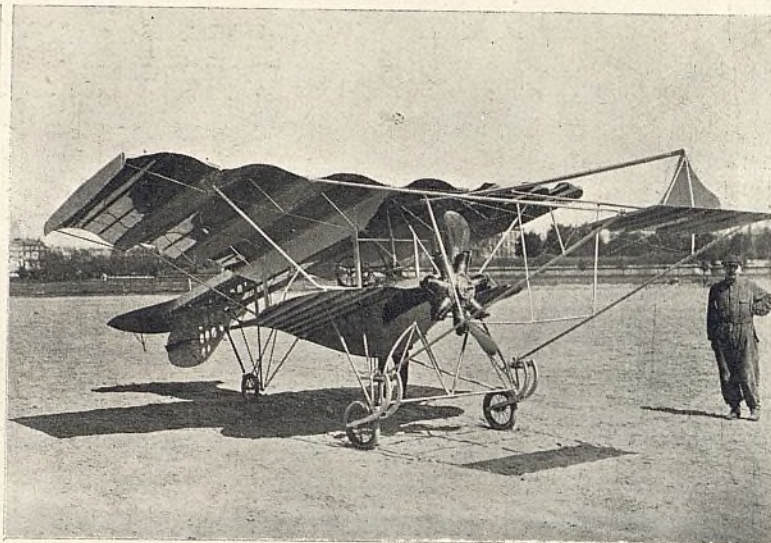
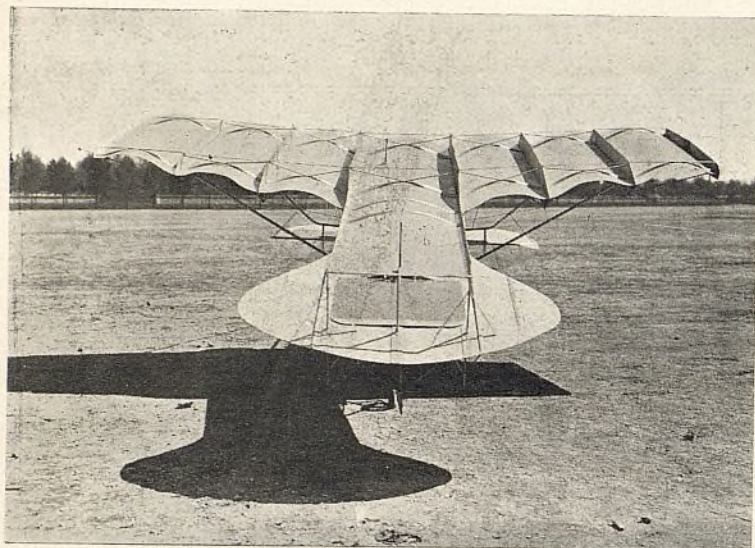
Para la estabilidad longitudinal, ó sea en el sentido de la marcha, el centro de presión debe estar en la misma vertical que el centro de gravedad. El centro de presión es aquel punto donde cabe suponer aplicada la fuerza debida á la resistencia del aire.

El centro de presión debe ser tan poco variable como sea posible, y por esto se construyen los planos muy anchos y poco largos, es decir, en forma de rectángulos muy prolongados, presentando el lado mayor en dirección de la marcha.

La experiencia ha demostrado dos hechos muy importantes en aviación: que los planos alargados que acabamos de citar ofrecen al aire una resistencia muy superior avanzando por el lado mayor que avanzando por el menor, y luego que en el primer



Monoplano «Requillard». Superficie, 20 m<sup>2</sup>; envergadura, 10 m; longitud, 7 m.; motor Gnôme de 50 HP. Peso en orden de marcha, 400 kgs.



El nuevo aeroplano de M. John Moisant construido exclusivamente de palastro, aluminio y acero. Superficie, 22 m<sup>2</sup>.; envergadura, 5'50 m. longitud, 9 m.; peso, 250 kgs.; Gnôme, 50 HP; 7 cilindros

caso las variaciones del centro de presión son menos sensibles.

Esta ley experimental nos la confirma la naturaleza en la relación que existe entre a longitud y anchura de las alas de las aves. Esta relación varía de 1 : 5 para los pequeños pájaros, hasta 1 : 20 en los grandes voladores como el albatros.

Para asegurar la estabilidad longitudinal, se acude, generalmente, á la llamada *cola*, que puede ser cruciforme, por la intersección de un plano vertical con otro horizontal, como en el *Antoinette* y *Bleriot*, ó bien formada por dos pequeños planos de estructura y posición análoga á los planos sustentadores, como en el *Farman* y *Voisin*.

La cola en todos los casos va situada en la parte posterior del aparato y á una conveniente distancia de los planos principales que la experiencia es la mejor consejera para determinar.

La estabilidad transversal se había buscado primeramente colocando el centro de gravedad del aparato más bajo que el centro de presión, y para ello se disponían las alas en forma de ángulo diedro con la arista hacia abajo ó sea en forma de V, muy abierta. El primer aparato en esta forma fué el celebre *14 bis* de Santos Dumont con el que consiguió los primeros vuelos en Europa, actualmente la conserva todavía, aunque menos acentuada, el *Antoinette*, que tantas maravillas está realizando.

Colocando el motor, que es la parte más pesada, debajo de las alas es natural que el centro de gravedad estará más bajo que el de presión y entonces cuando se altere la estabilidad transversal el aparato tendrá tendencia á recobrarla, siguiendo la misma ley física que rige la balanza.

Sin embargo aunque este dispositivo sea excelente, al exagerarlo se incurriría en serios inconvenientes: si el centro de gravedad se encontrase muy distanciado del de presión, el aparato sería un mal *planeur*, muy defectuoso pasa el descenso y su marcha estaría acompañada de continuas oscilaciones pendulares.

Para asegurar la estabilidad transversal se ha acudido también el establecimiento de planos verticales entre los planos sustentadores que subdividían el aeroplano en varios compartimientos separados ó células, y de ahí el nombre de *celulares* que se ha aplicado á los aparatos con este dispositivo. Sin embargo los planos verticales implican una resistencia adicional que produce una disminución de velocidad y hacen más sensible el aparato á las ráfagas de aire en sentido lateral.

Otra de las soluciones es el alabeamiento adoptado, por ejemplo, en los aparatos Wright, que consiste en dar á las alas una inclinación variable á voluntad. De este modo al alterarse el equilibrio, se puede restablecer aumentando el ángulo de incidencia

del ala que tiende á bajar, con lo que se aumenta en ella la resistencia del aire que la impulsa á elevarse.

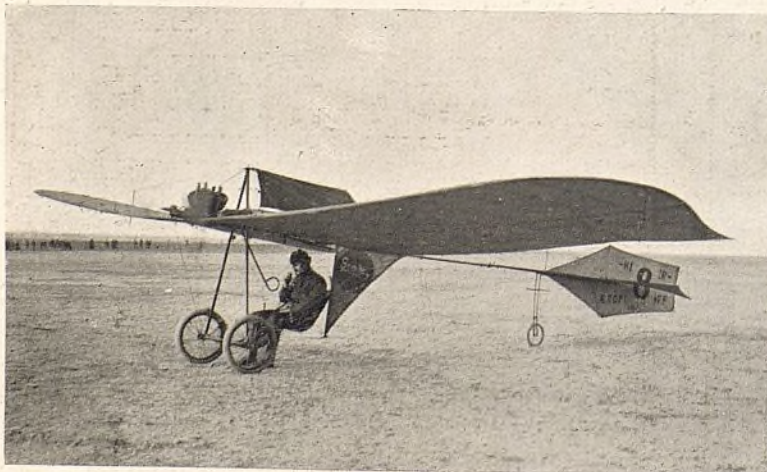
Finalmente la colocación de pequeñas alas auxiliares (*ailerons*) y el establecimiento bien estudiado de la cola, completan y aseguran la estabilidad general del aparato.

La dirección del aparato se obtiene de una manera muy simple, con un plano vertical, situado en la parte posterior, movable á semejanza del timón en las embarcaciones.

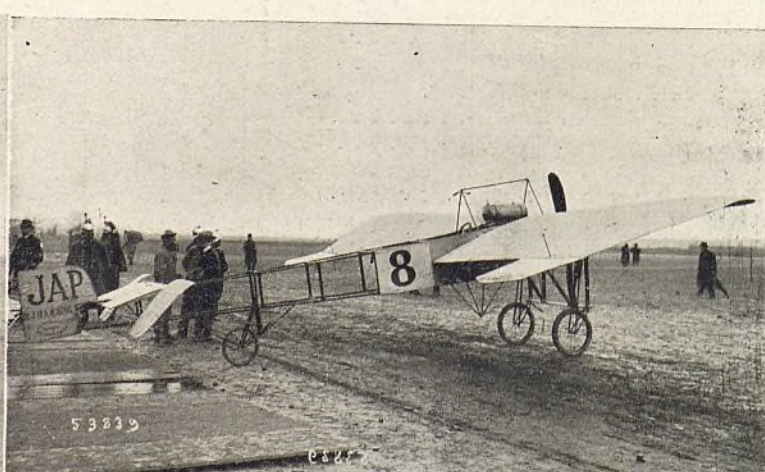
**ELEVACIÓN Y LANZAMIENTO.** — Una de las principales maniobras que incumben al aeroplano es la de poder elevarse y descender con facilidad. Esto puede conseguirse de dos maneras, aumentando ó disminuyendo el *ángulo de ataque* de los planos sustentadores, según explicamos anteriormente, ó bien colocando en la parte delantera del aparato un plano horizontal auxiliar, movable á voluntad, que se denomina *timón de profundidad*, el cual obra conforme á la teoría expuesta en nuestro primer artículo al tratar del *ángulo de ataque*.

Para el lanzamiento, haremos notar el procedimiento del pilón, adoptado por Wright y el general seguido por los otros.

La partida de los aparatos Wright se consigue colocándolos sobre un rail de unos 15 m. de longitud; se sujeta á la parte anterior un cable que pasando por una polea situada en el extremo del rail, va á terminar



El monoplano alemán de « M. Hans Grade »



El monoplano de « J. A. P. de M. Harding », motor J. A. P. de 8 cilindros y 50 HP

por el otro cabo á un peso de hierro izado previamente en un pilón, de altura igual al rail, la caída del peso transmite al aparato el impulso necesario para emprender la marcha.

El resto de los aparatos recorren sobre sus ruedas, impulsados por la hélice, un trecho suficiente para alcanzar la velocidad

apropiada y entonces por una inclinación del timón de profundidad pierden el contacto con el suelo elevándose en la atmósfera.

Y aquí ponemos punto final á estos ligeros apuntes sobre el funcionamiento de los aeroplanos, hechos sin ningún alarde de erudición y con el único fin de poner al alcance de todos, los principios en que se

funda la Aviación, que es indudablemente el problema de actualidad más palpitante.

Si nuestros lectores han seguido con benevolencia la árida disertación será la mayor recompensa á nuestro humilde trabajo.

A. FABREGAT

## La muerte de Robl

La muerte de Robl, acaecida el 18 del corriente en Stettin, ha producido hondísima impresión en Alemania y en toda Europa.

Taddeus Robl, alemán, se distinguió como un meritísimo *stayer* (corredor de medio fondo en bicicleta). Su carrera ciclista data de muchos años, habiendo sido, tal vez, quien contribuyó más directamente á la implantación y desarrollo de las carreras con entrenamiento á gruesas motocicletas, con sus tandems á petróleo, famosos en su tiempo, y siempre recordados por los aficionados al sport del pedal. Sus triunfos fueron innumerables sobre los velódromos alema-

gars. Entonces Robl, ante el descontento del público, quiso volar á toda costa. Sacó su biplano del hangar y después de un perfecto lanzamiento se elevó rápido á 80 metros de altura luchando bravamente con el viento.

Entonces pudieron contemplar los espectadores una cosa horrible. Robl, cogido sin duda por un remolino, dió una aparatosa

vuelta con su aparato, y con rapidez vertiginosa fué á estrellarse contra el suelo.

El infortunado aviador fué sacado sin sentido de entre los restos de su aparato y expiró antes de cinco minutos.

El meeting fué suspendido. El cuerpo del desdichado Robl ha sido trasladado á Munich para su sepelio.

Duerma en paz.

### Nuevo Premio del "Daily Mail" (10,000 £)



† Traddäus Robl

nes y franceses, habiendo establecido y conservado varios años el envidiado *record* del mundo de la hora, entre otras *performances* no menos meritorias.

Actualmente conservaba todavía la plenitud de sus excelentes facultades y era, dentro del mundo sportivo, universalmente reconocido como un corredor de primera línea.

De poco tiempo á esta parte se dedicó á la aviación, obteniendo, desde los primeros días brillantes resultados, que hacían esperar de él grandes cosas.

Robl había sido inscrito por la sociedad «Icarus» para tomar parte en la semana de Stettin y debía empezar sus vuelos el sábado 18. El meeting empezó mal; el tiempo impidió salir los aparatos de los han-

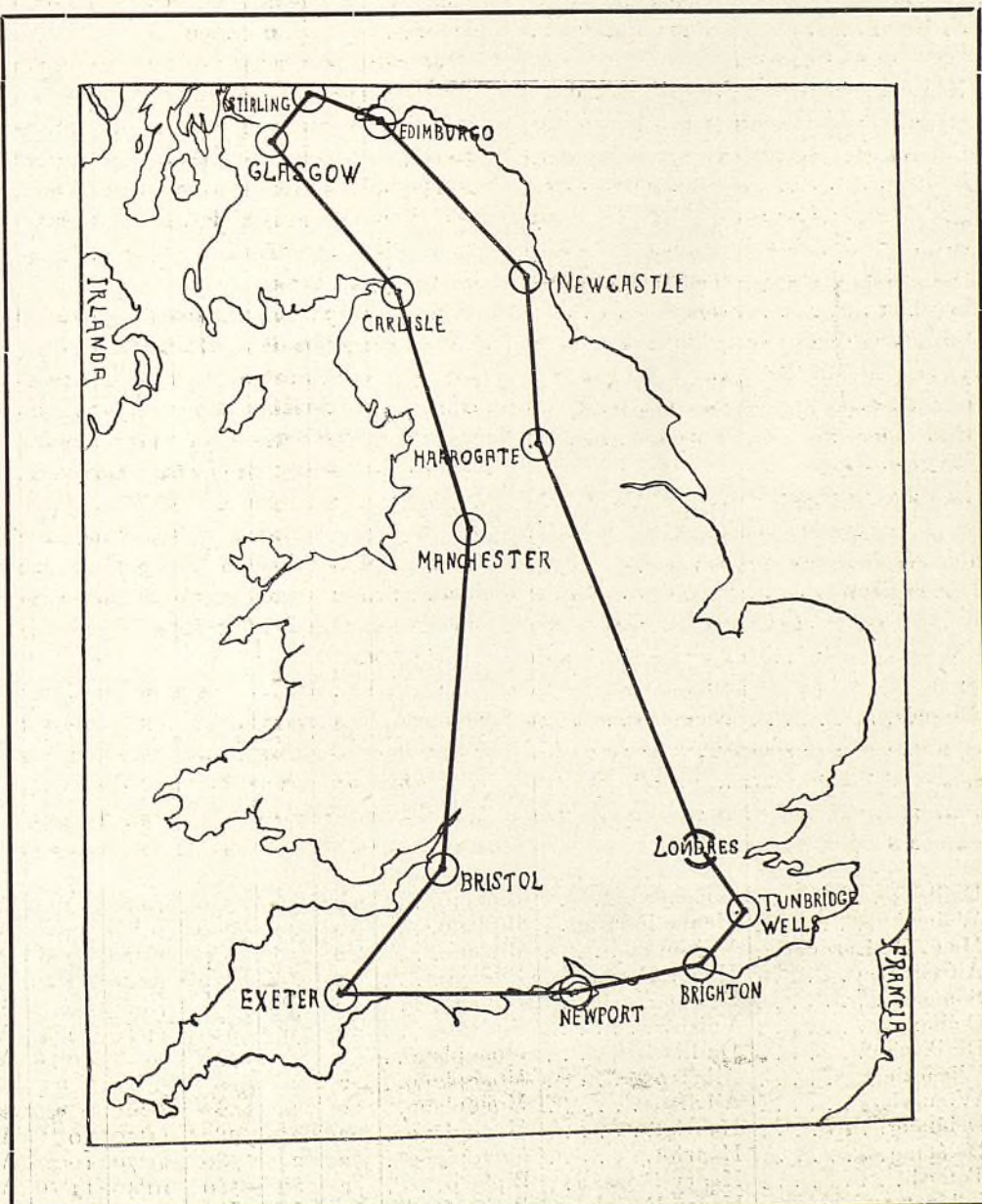


TABLA DE DISTANCIAS					
Londres á Harrogate . . . . .	Millas	182	Manchester á Bristol . . . . .	Millas	141
Harrogate á Newcastle . . . . .	»	68	Bristol á Exeter . . . . .	»	65
Newcastle á Edimburgo . . . . .	»	93	Exeter á Newport . . . . .	»	98
Edimburgo á Stirling . . . . .	»	31	Newport á Brighton . . . . .	»	52
Stirling á Glasgow . . . . .	»	22	Brighton á Tunbridge Wells . . . . .	»	28
Glasgow á Carlisle . . . . .	»	86	Tunbridge Wells á Londres . . . . .	»	31
Carlisle á Manchester . . . . .	»	103			
			TOTAL . . . . .		1000

## CARACTERÍSTICAS COMPLETAS DE TODOS

Número de inscripción	NOMBRE DEL PILOTO	APARATO	TIPO	Número de asientos	Superficie sustentadora en m <sup>2</sup>	Peso	Envergadura	Longitud total	Estabilización transversal	Chasis de aterrizaje	Amortizador
1	W. de Mumm.	Antoinette	Monoplano	2	35	520	15	12	Alabeamiento	Ruedas	Pneumático
2	W. de Mumm.	Antoinette	Monoplano	2	35	520	15	12	Alabeamiento	Ruedas	Pneumático
3	Bathiat	Bréguet	Biplano	2	40	580	12	8'80	Deriva y alabeam.	Ruedas	Oléo-pneumático
4	Bunau-Varilla	Voisin	Biplano	2	33	350	9	9	Aletas	Ruedas	Resortes
5	Effimoff	Henry Farman	Biplano	2	50	550	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
6	Effimoff	Voisin	Biplano	2	33	350	9	9	Aletas	Ruedas	Resortes
7	Sommer	Sommer	Biplano	2	36	330	10	12	Aletas	Ruedas y patines	Elástico
8	Verstraeten	Sommer	Biplano	2	36	330	10	12	Aletas	Ruedas y patines	Elástico
9	Bouvier	Sommer	Biplano	2	36	330	10	12	Aletas	Ruedas y patines	Elástico
10	Van Den Born	Henry Farman	Biplano	2	50	550	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
11	Christiaens	Henry Farman	Biplano	2	50	550	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
12	Fischer	Henry Farman	Biplano	2	42	500	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
13	Balsan	Maurice Farman	Biplano	2	50	490	11	12'75	Deriva y Aletas	Ruedas y patines	Resortes
14	Blériot	Blériot	Monoplano	2	14	340	8'90	7'65	Alabeamiento	Ruedas	Caoutchouc
15	J. de Lesseps	Blériot	Monoplano	2	14	340	8'90	7'65	Alabeamiento	Ruedas	Caoutchouc
16	De Lambert	Wright	Biplano	2	50	450	12'50	10'50	Alabeamiento	Ruedas y patines	Elástico
17	Wright	Wright	Biplano	2	50	450	12'50	10'50	Alabeamiento	Ruedas y patines	Elástico
18	R. Gasnier	Wright	Biplano	2	50	450	12'50	10'50	Alabeamiento	Ruedas y patines	Elástico
19	Dufour	Voisin	Biplano	2	50	550	11'50	12	Aletas	Ruedas	Resortes
20	Péquet	Sanchez-Besa	Biplano	2	50	500	11	12'50	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
21	Péquet	Sanchez-Besa	Biplano	2	50	500	11	12'50	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
22	Péquet	Sanchez-Besa	Biplano	2	50	500	11	12'50	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
23	N. Kinet	Henry Farman	Biplano	2	42	500	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
24	Hesne	Bréguet	Biplano	2	40	580	12	8'80	Deriva y alabeam.	Ruedas	Oléo-pneumático
25	Wagner	Hanriot	Monoplano	1	16	290	9'20	8	Alabeamiento	Ruedas y patines	Caoutchouc
26	M. Hanriot	Hanriot	Monoplano	2	25	380	11'70	10	Alabeamiento	Ruedas y patines	Caoutchouc
27	Martinet	Henry Farman	Biplano	2	50	550	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
28	Jullerot	Henry Farman	Biplano	2	50	550	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
29	Latham	Antoinette	Monoplano	2	35	520	15	12	Alabeamiento	Ruedas	Pneumático
30	Labouchere	Antoinette	Monoplano	2	35	520	15	12	Alabeamiento	Ruedas	Pneumático
31	Thomas	Antoinette	Monoplano	2	35	520	15	12	Alabeamiento	Ruedas	Pneumático
32	Wachter	Antoinette	Monoplano	2	35	520	15	12	Alabeamiento	Ruedas	Pneumático
33	Dubonnet	Tellier	Monoplano	2	24	500	11'70	11	Alabeamiento	Ruedas	Resortes
34	Crochon	Sommer	Biplano	2	36	330	10	12	Aletas	Ruedas y patines	Elástico
35	Ladougne	Goupy	Biplano	2	22	300	6	7	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
36	A. Leblanc	Blériot	Monoplano	2	14	340	8'90	7'65	Alabeamiento	Ruedas	Caoutchouc
37	A. Leblanc	Blériot	Monoplano	2	14	340	8'90	7'65	Alabeamiento	Ruedas	Caoutchouc
38	Bielovucic	Sanchez-Besa	Biplano	2	50	500	11	12'50	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
39	De Ridder	Voisin	Biplano	2	50	550	11'50	12	Aletas	Ruedas	Resortes
40	Bregi	Voisin	Biplano	2	50	550	11'50	12	Aletas	Ruedas	Resortes
41	Métrot	Voisin	Biplano	2	33	550	9	9	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
42	Cheuret	Henry Farman	Biplano	2	50	550	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
43	Legagneux	Sommer	Biplano	2	36	330	10	12	Aletas	Ruedas y patines	Elástico
44	Camermann	Savary	Biplano	1	30	425	8'50	9	Aletas	Ruedas y patines	Elástico
45	André Frey	Savary	Biplano	1	30	425	8'50	9	Aletas	Ruedas y patines	Elástico
46	Bruneau de Laborie	Savary	Biplano	1	30	425	8'50	9	Aletas	Ruedas y patines	Elástico
47	Lindpaintner	Sommer	Biplano	2	36	330	10	12	Aletas	Ruedas y patines	Elástico
48	Nieuport	Nieuport	Monoplano	1	14	225	8'40	7	Automática	Ruedas y patines	Resor. de plancha
49	Niel	Nieuport	Monoplano	1	14	225	8'40	7	Automática	Ruedas y patines	Resor. de plancha
50	Nogués	Nieuport	Monoplano	1	14	225	8'40	7	Automática	Ruedas y patines	Resor. de plancha
51	Morane	Blériot	Monoplano	2	14	340	8'90	6'65	Alabeamiento	Ruedas	Caoutchouc
52	Morane	Blériot	Monoplano	2	14	340	8'90	6'65	Alabeamiento	Ruedas	Caoutchouc
53	Aubrun	Blériot	Monoplano	2	14	340	8'90	6'65	Alabeamiento	Ruedas	Caoutchouc
54	Cattaneo	Blériot	Monoplano	2	14	340	8'90	6'65	Alabeamiento	Ruedas	Caoutchouc
55	Mamet	Blériot	Monoplano	2	14	340	8'90	6'65	Alabeamiento	Ruedas	Caoutchouc
56	Olieslaegers	Blériot	Monoplano	2	14	340	8'90	6'65	Alabeamiento	Ruedas	Caoutchouc
57	Daillens	Sommer	Biplano	2	36	330	10	12	Aletas	Ruedas y patines	Elástico
58	Weimann	Henry Farman	Biplano	2	42	500	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
59	Mme. De Laroche	Voisin	Biplano	2	50	550	11'50	12	Planos de deriva	Ruedas	Resortes
60	Alfred Frey	Henry Farman	Biplano	2	50	550	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
61	Sommer	Sommer	Biplano	2	36	330	10	12	Aletas	Ruedas y patines	Elástico
62	Colliex	Voisin	Biplano	2	50	550	11'50	12	Aletas	Ruedas	Resortes
63	De Pischof	De Pischof	Monoplano	2	27	340	9	9'70	Alabeamiento	Ruedas y patines	Caoutchouc
64	Wienziens	Albatros	Monoplano	2	25	380	11'70	10	Alabeamiento	Ruedas y patines	Caoutchouc
65	Wienziens	Albatros	Monoplano	2	25	380	11'70	10	Alabeamiento	Ruedas y patines	Caoutchouc
66	Delétang	Hanriot	Monoplano	2	25	380	11'70	10	Alabeamiento	Ruedas y patines	Caoutchouc
67	Delétang	Hanriot	Monoplano	2	25	380	11'70	10	Alabeamiento	Ruedas y patines	Caoutchouc
68	Tetard	Henry Farman	Biplano	2	50	550	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
69	Jullerot	Henry Farman	Biplano	2	50	550	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
70	Chavez	Henry Farman	Biplano	2	42	550	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
71	De Baeder	Henry Farman	Biplano	2	50	550	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
72	Noel	Blériot	Monoplano	1	14	340	8'90	7'65	Alabeamiento	Ruedas	Caoutchouc
73	Capitán Etévé	Wright	Biplano	2	50	450	12'50	10'50	Alabeamiento	Ruedas y patines	Elástico
74	Teniente Aquaviva	Blériot	Monoplano	2	14	340	8'90	6'65	Alabeamiento	Ruedas	Caoutchouc
75	Teniente Féquant	Henry Farman	Biplano	2	55	600	13'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc
76	Teniente Camermann	Henry Farman	Biplano	2	50	550	10'40	13'20	Aletas	Ruedas y patines	Caoutchouc

## LOS APARATOS INSCRITOS EN REIMS



MOTOR								HÉLICES						
Marca	Potencia en HP.	Número de Cilindros	Disposición	Diámetro	Carrera	Enfriamiento	Alumbrado	Número	Marca	Número de palas	Material	Diámetro en metros	Paso en metros	Velocidad de rotación
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'40	1'80	1.200
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'40	1'80	1.200
Renault. . . . .	55	8	En V. . . . .	90	120	Air-cooling . . . .	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	2'25	700
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Voisin. . . . .	2	Aluminio. . . . .	2	1'50	1.150
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'45	1.200
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'45	1.200
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
Regault. . . . .	55	8	En V. . . . .	90	120	Air-cooling . . . .	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'45	900
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'80	1'20	1.300
» . . . . .	»	»	» . . . . .	»	»	» . . . . .	» . . . . .	»	» . . . . .	»	» . . . . .	»	»	»
Wright. . . . .	35	4	Verticales . . . .	100	112	Circulación de agua	Magneto . . . .	2	Wright. . . . .	2	Madera. . . . .	2'50	1'80	450
Wright. . . . .	35	4	Verticales . . . .	100	112	Circulación de agua	Magneto . . . .	2	Wright. . . . .	2	Madera. . . . .	2'50	1'80	450
Wright. . . . .	35	4	Verticales . . . .	100	112	Circulación de agua	Magneto . . . .	2	Wright. . . . .	2	Madera. . . . .	2'50	1'80	450
Labor-Picker. . .	70	4	Verticales . . . .	102	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Rationnelle . . .	2	Madera. . . . .	2'30	1'25	1.100
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'45	1.200
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'45	1.200
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'45	1.200
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Bréguet. . . . .	3	Aluminio. . . . .	2'85	2'90	600
Labor-Picker. . .	40	4	Verticales . . . .	90	150	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'20	1'30	1.200
Clerget. . . . .	40	4	Verticales . . . .	130	120	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'20	1'30	1.200
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'60	1.300
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'45	1.200
Antoinette. . . .	50	8	En V. . . . .	110	105	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Antoinette. . . .	2	Aluminio. . . . .	2	1	1.200
Antoinette. . . .	50	8	En V. . . . .	110	105	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Antoinette. . . .	2	Aluminio. . . . .	2	1	1.200
Antoinette. . . .	50	8	En V. . . . .	110	105	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Antoinette. . . .	2	Aluminio. . . . .	2	1	1.200
Antoinette. . . .	50	8	En V. . . . .	110	105	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Antoinette. . . .	2	Aluminio. . . . .	2	1	1.200
Panhard . . . . .	35	4	Verticales . . . .	110	140	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Tellier. . . . .	2	Madera. . . . .	2'50	1'25	1.100
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'45	1.200
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Progressive . . .	2	Madera superpuesta.	2'50	1'50	800
Gnome . . . . .	100	14	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'50	2'50	1.300
Gnome . . . . .	100	14	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'50	2'50	1.300
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'45	1.200
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Voisin. . . . .	2	Aluminio. . . . .	2	1'50	1.150
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Voisin. . . . .	2	Aluminio. . . . .	2	1'50	1.150
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Voisin. . . . .	2	Aluminio. . . . .	2	1'50	1.150
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'45	1.200
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	2	Savary . . . . .	2	Madera. . . . .	2'20	1'80	500
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	2	Savary . . . . .	2	Madera. . . . .	2'20	1'80	500
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	2	Savary . . . . .	2	Madera. . . . .	2'20	1'80	500
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
Darracq . . . . .	22	2	Opuestos. . . . .	130	120	Air-cooling . . . .	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2	1'50	1.300
Darracq . . . . .	22	2	Opuestos. . . . .	130	120	Air-cooling . . . .	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2	1'30	1.300
Darracq . . . . .	22	2	Opuestos. . . . .	130	120	Air-cooling . . . .	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2	1'35	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'80	1'20	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'80	1'20	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'80	1'20	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'80	1'20	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'80	1'20	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'80	1'20	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'80	1'20	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'32	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Voisin. . . . .	2	Aluminio. . . . .	2	1'50	1.150
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'32	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'66	1'32	1.300
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Voisin. . . . .	2	Aluminio. . . . .	2	1'50	1.150
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera. . . . .	3	2'75	600
» . . . . .	»	»	» . . . . .	»	»	» . . . . .	» . . . . .	»	» . . . . .	»	» . . . . .	»	»	»
» . . . . .	»	»	» . . . . .	»	»	» . . . . .	» . . . . .	»	» . . . . .	»	» . . . . .	»	»	»
Clerget. . . . .	40	4	Verticales . . . .	130	120	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'20	1'15	1.200
Clerget. . . . .	40	4	Verticales . . . .	130	120	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'20	1'15	1.200
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
E. N. V. . . . .	60	8	En V. . . . .	105	110	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'45	1.200
Wolseley . . . . .	60	8	En V. . . . .	100	115	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'65	2'75	600
Anzani . . . . .	25	3	Radiales . . . . .	105	130	Air-cooling . . . .	Acumuladores	2	Wright. . . . .	2	Madera. . . . .	2'50	1'80	450
Wright. . . . .	35	4	Verticales . . . .	100	112	Circulación de agua	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera. . . . .	2'50	1'80	450
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'80	1'20	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300
Gnome . . . . .	50	7	Rotativo . . . .	110	120	Rotación en el aire.	Magneto . . . .	1	Intégrale. . . .	2	Madera superpuesta.	2'60	1'40	1.300

## Estabilización automática. --- El dispositivo del Capitán Etévé

Numerosas pesquisas se hacen actualmente para la realización de la estabilidad automática longitudinal de los aeroplanos; pero, hasta el presente, no se había experimentado ningún dispositivo en una máquina en pleno vuelo.

Las primeras experiencias públicas á este fin, han sido efectuadas en el campo de aviación militar de Satory, cerca de Versailles, bajo la dirección de un oficial

fica, y los planos *A* giran en sentido contrario del de la veleta, con un ángulo tanto mayor, cuanto mayor es la relación  $kfe_1l$ .

Cuando un aparato provisto de estabilizador se encabrita, la veleta se levanta y hace girar los planos en sentido contrario de su propio movimiento, lo que tiene por efecto enderezar el aeroplano (fig. 2); cuando éste cae de proa, se produce el efecto contrario, y, como puede notarse, la

todas las variaciones del ángulo de ataque del aeroplano, como lo haría un enfrenaje, muy largo, muy ligero y obrando instantáneamente.

En ciertas circunstancias, puede haber ventaja en poder hacer variar la magnitud del ángulo de ataque del aeroplano, por ejemplo, para modificar la inclinación de la trayectoria. Al objeto de conservar el automatismo de funcionamiento del estabilizador, antes, durante y después de la maniobra efectuada por el piloto, el eje *f* de la veleta puede ser elevado ó bajado por medio de una palanca al alcance del piloto. Cualquier desplazamiento del eje *f*, tiene por objeto cambiar la posición de equilibrio de la veleta, y, por consiguiente, modificar el ángulo de ataque de los planos *A* (fig. 2 *d* y *e*). Este accionamiento indi-



El nuevo timón de gobierno automático inventado por el capitán Etévé sobre su biplano Wright

del batallón de zapadores aerostáticos, el capitán Etévé.

El aeroplano escogido para estas pruebas, es un aparato sistema *Wright*, en el que parece imponerse la adición de estabilizadores; los estabilizadores automáticos empleados, han sido construídos en los talleres del Laboratorio de Aeronáutica militar de Châlais-Mendon.

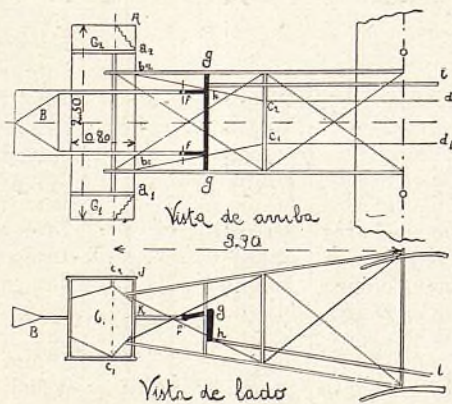
El primer dispositivo ensayado en Satory, se compone de dos planos *A* (figuras 1 y 2), movibles alrededor de los ejes  $c_1$  y  $c_2$  y unidos por bielas que tienen por objeto mantener constante la separación de los bordes de ataque y de salida de los dos planos (figs. 1 y 2). Los ejes  $c_1$  y  $c_2$ , están sostenidos por un fuselaje de 3'50 metros de longitud, fijo en los largueros posteriores de las superficies del aeroplano.

Una veleta *B* movable alrededor del eje *f* está unida á los planos *A* por las pequeñas bielas *jk* y *kl*. El eje de la veleta es solidario de un tubo *g*, accionado por una biela *hi* por medio de la manivela *gh*; la biela *hi* puede ser movida por el piloto, mediante una palanca.

Cuando esta palanca está fija, el eje *f* está inmóvil, y la veleta del estabilizador atacada por el viento, se orienta sensiblemente en el cauce del mismo, inmovilizando los planos *A* que están compensados; el ángulo de ataque de estos planos es, pues, invariable cuando la dirección de la corriente de aire es fija. Pero, cuando ésta varía, la orientación de la veleta se modi-

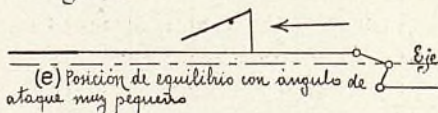
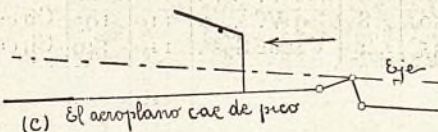
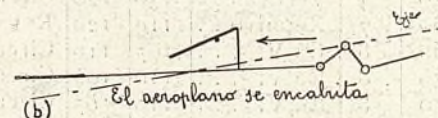
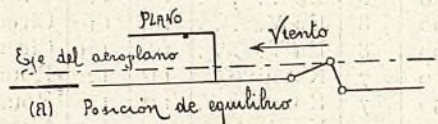
ficiencia se efectúa sin retraso, debido á la sencillez del mecanismo, la que es indispensable para asegurar el buen funcionamiento de un estabilizador automático.

En resumen, los planos *A*, considerados como timones de profundidad, están animados, automáticamente, de iguales movimientos que los que resultarían de la ma-



$G_1$  y  $G_2$ , timón de dirección;  $a_1 b_1 c_1 d_1$  y  $a_2 b_2 c_2 d_2$ , cables de gobierno del timón de dirección. *A*, planos correctores del estabilizador, móviles alrededor de los ejes  $c_1$  y  $c_2$  (figura inferior); *B*, veleta móvil alrededor del eje *f*, solidaria del tubo *g*, gobernado por la biela *hi* por el intermedio de la manivela *gh*, *jk* y *kl*, pequeña biela que reúne los bordes de ataque de los planos *A* al brazo de la veleta.

niobra ejecutada por el piloto del aeroplano; además, la veleta tiene, sobre el aviador, la ventaja de obrar al mismo tiempo que la causa que ocasiona la ruptura del equilibrio. En una palabra, el estabilizador Etévé que acabamos de describir, se opone á



(a), (b) y (c), gobierno inmóvil. (b) Timón al descenso. (c) Timón á la subida. (d) Timón á la subida. (e) Timón al descenso. La línea al extremo izquierdo de trazo más grueso, representa la veleta.

recto del estabilizador ofrece la gran ventaja de dejar á la veleta sensible á las influencias exteriores; el aparato representa á la vez, el papel de estabilizador y de timón de profundidad sin que estos dos caracteres puedan contrariarse.

Como se ve en nuestros grabados, el timón de dirección del aeroplano *Wright*, utilizado para las experiencias, ha sido completamente suprimido y reemplazado por dos planos exagonales  $G_1$  y  $G_2$  sostenidos por el fuselaje del estabilizador y accionados por los cables  $a_1, b_1, c_1, d_1$ , y  $a_2, b_2, c_2, d_2$ , reaccionados por resortes. Finalmente, ruedas provistas de amortizadores y de resortes han sido colocadas en los patines.

El conjunto de la cola estabilizadora unida

al aeroplano, pesa 25 kilos; el peso suplementario soportado por el aparato es, pues, de unos diez kilos. Digamos también que la superficie total de los planos del estabilizador es de 4 metros cuadrados, lo que representa la mitad de la superficie del timón de profundidad del aeroplano *Wright*; por consiguiente, si los planos del estabilizador fueran fijos, el aparato modificado sería tan inestable como un aeroplano del sistema *Wright*, al que se hubiese quitado una de las dos superficies del timón delantero.

Los vuelos efectuados en Satory han puesto en evidencia, de una manera com-

del aeroplano *Wright*, la estabilidad es tal, que el aparato se mantiene en equilibrio durante algunos minutos, sin intervención del piloto.

Los vuelos continúan y se efectúan siempre que el tiempo lo permite:

Jueves 12 de mayo, vuelo de 31 minutos sobre el llano de Satory.

Viernes 13 de mayo, vuelo de 17 minutos á 30 metros de altura, con viraje en forma de 8.

Sábado 14 de mayo, vuelo de 18 minutos con excursión fuera del polígono hasta Saint-Cyr.

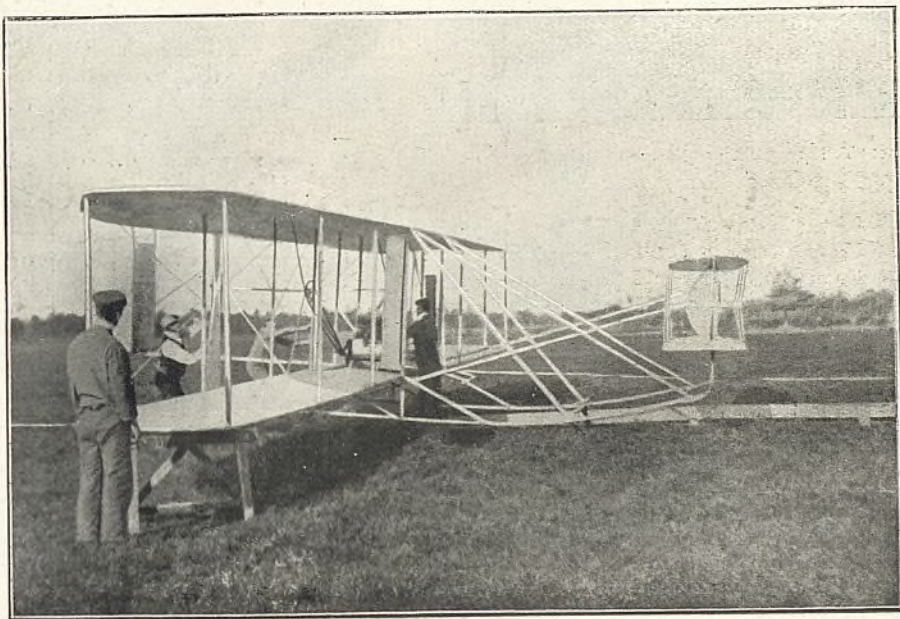
Viernes 20 de mayo, vuelo de 8 minutos

te y los días siguientes podría hacer mal tiempo. El *Parseval II* partió á las siete de la noche, y después de haber permanecido detenido entre Bonn y Coblenza más de una hora, por el viento, llegó á Colonia á la una de la madrugada.

El *Militaire I* que á la ida había sufrido una avería en el motor y había perdido la correa de arrastre de una hélice, fué desmontado en tres horas.

El piloto del *Zeppelin II*, capitán Vonténa, no quiso arriesgarse en un viaje de noche, en un aterrisaje que ya fuese en el puerto ya en cualquiera otra parte podía ser fatal por la oscuridad. Resolvió regresar el día siguiente 24 de abril á primera hora. Corre el rumor de que no había gas suficiente disponible para el rehinchado del globo; sea lo que fuere, á las cuatro de la mañana, cuando se estaba procediendo al rehinchado, se advirtió que dos válvulas no cerraban bien; se procedió á su reparación que duró hasta las ocho. Ahí está la causa inicial del accidente: aumentando la intensidad del viento, el globo no pudo avanzar más que á 15 kilómetros por hora aproximadamente, lo que fué causa de que no pudiese llegar al valle del Rhin antes de que el viento se hubiese convertido en huracanado. Al partir, el viento era de 6 metros por segundo, dos horas más tarde era de 10 metros por segundo, y á la una de la tarde ya alcanzaba la velocidad de 18 metros por segundo. Rechazado hacia el Este, el piloto que tenía combustible á bordo para 18 horas, no se atrevió á luchar por más tiempo obligado como se veía á maniobrar él mismo el timón de profundidad, porque los suboficiales pilotos habían quedado en Hombourg para dejar sitio á dos oficiales de Estado Mayor; así pues tomó tierra en una meseta muy elevada cerca de la ciudadela de Limbourg. Esta meseta está barrida por los vientos, pero con todo fué escogida para el aterrisaje, por la proximidad de la guarnición; en ella, pues, acampó el *Zeppelin II*. La amarra que ataba el globo al carro hundido en el suelo que servía de cuerpo muerto tenía 20 metros de largo, los timones de profundidad fueron dejados paralelos al viento (por consiguiente estaban á la subida) y la punta era mantenida hacia abajo por el personal de maniobra. Más habría valido, por el contrario, poner el timón delantero, á la bajada y el posterior á la subida. Los equipos encargados de sostener el dirigible habían recibido la orden de no dejar al aeronave obedecer demasiado la acción de los vientos de lado y de sostenerle en el viento medio.

El 25 de abril, hacia el medio día, llegaban las borrascas producidas por el paso de la depresión que cinco horas antes se hallaba cerca del Havre y que cinco horas más tarde, alcanzaba á Berlín; las cuales atacaron al dirigible por el flanco y éste que no podía derivar lo suficiente, trabado como estaba por los equipos, según hemos dicho, levantó la punta cuanto se lo permitió la longitud de la amarra; el viento entonces encontró una enorme superficie de ataque por debajo, tanto más, cuando los timones de profundidad estaban en posición para el vuelo y siendo también atacados por debajo. Por las sacudidas producidas por las ráfagas, una amarra de auxilio ó secundaria rompió su punto de atado ó unión en la parte anterior del globo. A consecuencia de este repentino aumento de carga, la amarra principal, que había sido probada á 5,000 kilos de tracción, se rompió á su vez, dejando al hermoso globo partir para su último viaje.—R.



El biplano «Wright» sin estabilizador Etévé

pleta, el importante papel desempeñado por el estabilizador.

Las experiencias de puesta á punto, han empezado por ensayos, cuyo objeto es comprobar el equilibrio del aeroplano transformado, habiendo sido puesto este aeroplano, á la disposición del capitán Etévé por el general Roques, director de ingenieros.

Después de haber efectuado en Pau, algunos vuelos en compañía de M. Tissandier, el capitán Etévé sale con su aparato, el 4 de mayo, y ejecuta tres ensayos rodando con pequeños despegamientos; estas pruebas demuestran que el estabilizador funciona en buenas condiciones.

El 7 de mayo, con viento de 8 metros, ejecuta tres vuelos de 500, 600 y 500 metros con virajes.

El 9 de mayo, después de un primer vuelo de tres minutos, se sostiene en el aire durante más de diez minutos. Todos sus ensayos sucesivos, comprobados por numerosos oficiales, demuestran que, gracias al estabilizador automático, después de algunos minutos de ensayo, se puede conducir el aeroplano reputado como el más difícil de pilotar. En efecto, la maniobra del timón de profundidad, resulta considerablemente simplificada y, á pesar de la gran superficie del timón de profundidad

con un aparato desequilibrado transversalmente.

Sábado 21 de mayo, vuelos de reglaje de 7 y 5 minutos. Paso de la primera prueba del título de piloto aviador, controlada por MM. Sirvent, Delmas y el capitán Dorand.

Lunes 23 de mayo, paso de las dos últimas pruebas del título, controladas por MM. Sirvent, Tissandier y Delmas. Al final del último vuelo, el aeroplano tomó tierra á 13 metros del general Roques, que asistía á los ensayos acompañado del coronel Hirschauer, comandante de los zapadores aerostáticos, del comandante Boutiaux, director de los establecimientos de Châlais-Mendon, y del capitán Eelbague, oficial ordenanza del ministro de la Guerra.

## Como fué destruido el Zeppelin II

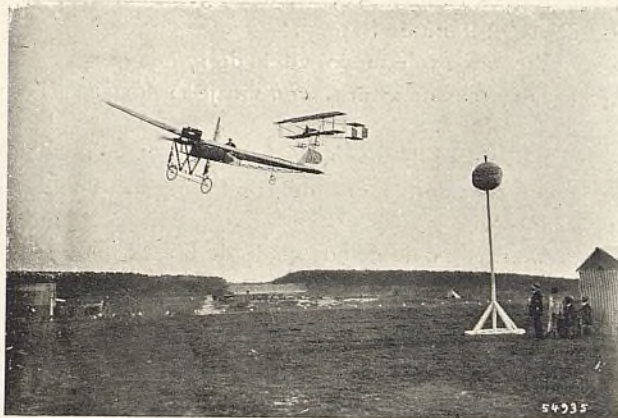
He aquí algunos detalles sobre las circunstancias en que se produjo la pérdida del *Zeppelin II*.

Cuando después de la revista pasada en Hombourg, por el emperador Guillermo II, á los tres dirigibles, debían estos regresar á Colonia, se pidió, el 23 de abril, su opinión á los meteorólogos. Estos aconsejaron la partida inmediata, porque el viento acababa de rolar hacia el Oeste y Sud-Oes-

# ROUEN



Morane llevando dos pasajeros en su «Blériot»



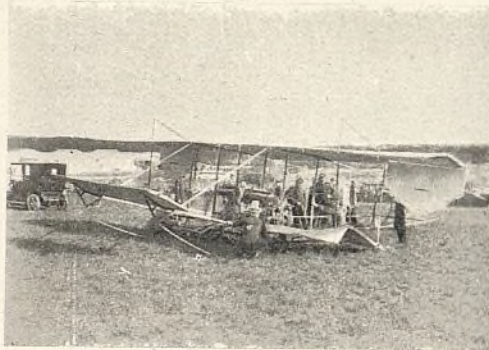
Dubonnet (Tellier) y Dikson (Farman) en la pista



Effimoff volando en su biplano «H. Farman»



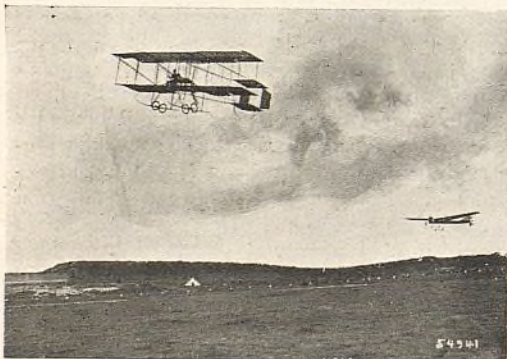
Un viraje de Latham, monoplano «Antoinette»



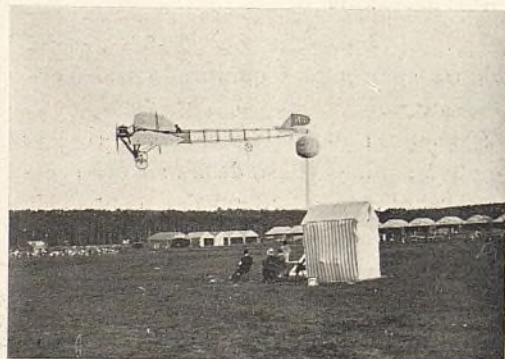
El biplano «Sommer» de Paillette, después de una caída



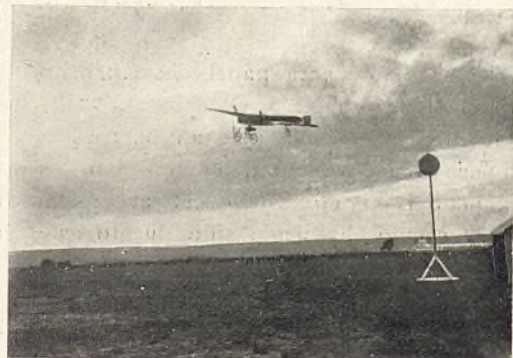
Vuelo de Dikson, biplano «H. Farman»



Dikson y Latham



Un bonito viraje de Dubonnet en su biplano «Tellier»

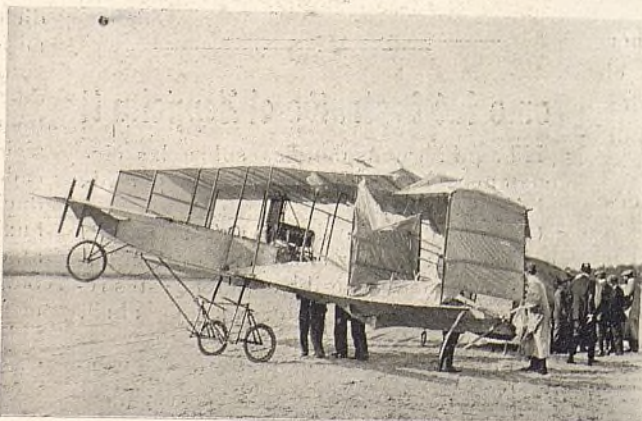


Cattanéo sobre monoplano «Blériot»



La «Demoiselle» de Audemars después de una caída

## Semana de aviación (19 á 26 de Junio)



Estado en que quedó el «Vaisin» de la Baronesa de Laroche  
a causa de un accidente



Cattanéo sobre «Blériot», ganador de los  
premios de velocidad

Ayuntamiento de Madrid

# LO QUE GANARON LOS AVIADORES EN ROUEN

Francos			Francos			Francos		
1.	Dickson, totalización, 15,000 fr.; duración, 8,000 fr.; vuelo planeado, 1,500 fr., y primas diarias, 3,600 fr. . . . .	28,100	6.	Dubonnet, totalización, 6,000 fr.; velocidad, 3,500 fr.; primas, 2,900 fr.. . . . .	12,400	fr.; primas, 1,400 fr. . . . .	2,900	
2.	Morane, altura, 10,000 fr.; viaje, 5,000 fr.; peso, 5,000 fr.; pasajeros, 1,000 fr.; totalización, 1,000 fr.; primas, 4,300 fr. . . . .	22,800	7.	Hanriot, totalización, 5,000 fr.; velocidad, 1,500 fr.; primas, 2,600 fr.. . . . .	9,100	14.	Christiaens, velocidad, 2,500 fr.; primas, 250 fr. . . . .	2,750
3.	Cattaneo, totalización, 9,000 fr.; velocidad, 7,500 fr.; duración, 2,000 fr.; primas, 1,200 fr. . . . .	22,800	8.	Audemars, totalización, 3,000 fr.; velocidad, 2,500 fr.; primas, 1,400 fr.. . . . .	6,900	15.	Bruneau de Laborie, primas, 500 fr.. . . . .	500
4.	Efimoff, peso, 10,000 fr.; pasajeros, 4,000 fr.; primas, 900 fr. . . . .	14,900	9.	Chavez, altura, 5,000 fr.; primas, 40 fr. . . . .	5,040	16.	Mme de Laroche, primas, 150 fr. . . . .	150
5.	Latham, totalización, 7,000 fr.; velocidad, 4,500 fr.; primas, 2,960 fr.. . . . .	14,460	10.	Paillette, Normandía, 3,000 fr.; primas, 700 fr. . . . .	3,700	17.	Dufour, primas, 90 fr. . . . .	90
			11.	Verstraeten, totalización, 2,500 fr.; primas, 1,100 francos . . . . .	3,600	18.	Van den Born, primas, 50 fr. . . . .	50
			12.	Bathiat, vuelo planeado, 3,500 fr.; primas, 100 fr. . . . .	3,600	19.	Metrot, primas, 30 fr. . . . .	30
			13.	Kuller, totalización, 1,500		Total. . . . . 153,270		
Además se han distribuido 50,000 francos de primas entre los aviadores y se ha adjudicado un premio de 5,000 francos á Morane por su vuelo alrededor de la catedral de Rouen.								

Además se han distribuido 50,000 francos de primas entre los aviadores y se ha adjudicado un premio de 5,000 francos a Morane por su vuelo alrededor de la catedral de Rouen.

## DE TODAS PARTES

**LAS EXPERIENCIAS DE G. CURTISS.** — He aquí algunos curiosos datos de las experiencias de Curtiss en los Estados Unidos.

Cinco navíos de guerra fueron dispuestos, simulados por armazones de madera empenachados de banderas y distantes, unos de otros, tres cables. Curtiss que volaba á alturas que variaron de 300 á 900 pies, arrojó sobre los *Dreadnought* figurados, 22 granadas; 15 alcanzaron el blanco.

Finalmente, Curtiss descendió sobre el agua con su aparato provisto de un flotador, y permaneció en ella durante varios minutos.

\*\*\*

**EL PRIMER EQUIPO MILITAR DE AVIACIÓN.** — El capitán Etévé sobre *Wright*, provisto de un estabilizador Etévé, el teniente Camermann sobre *H. Farman* y el teniente Acquaviva sobre *Blériot*, han sido designados por el Ministro de la Guerra francés, para pilotar los aparatos del ejército en la prueba militar del meeting de Reims.

\*\*\*

**NEW-YORK, FILADELFIA Y REGRESO.** — En New-York, Charles Hamilton sobre biplano *Curtiss*, partió el 13 de junio de la isla del Gobernador, rada de New-York, á las 7 h. 35 m. de la mañana y llegó á Filadelfia á la 9 h. 28 m. Salido otra vez á las 11 h. 30 m. aterrisó á consecuencia de una pane del motor, en Perth-Amboy á 32 K. de New-York, rompiendo su hélice; reparada ésta, volvió á partir á la 6 h. 10 m., tomando tierra en la isla del Gobernador á la 6 h. 46 m. Distancia: 296 K., en 3 h. 42 m. de

vuelo efectivo (paradas deducidas), lo que constituiría el record del mundo de vuelo con escalas á través del campo.

Hamilton ganó por tanto el premio de 50,000 francos ofrecido por el *New-York Times* y el *Philadelphia* para el *raid* Filadelfia New-York en aeroplano.

\*\*\*

El general francés Bonnier, de la infantería colonial, que voló por primera vez pocos días hace, acaba de pasar felizmente sus pruebas para la obtención del título de piloto.

Es sobre un biplano *H. Farman* que M. Bonnier ha ejecutado los 15 Km. necesarios á pesar del viento violento que se dejaba sentir.

\*\*\*

El aeroplano construido por los ingenieros militares alemanes, hizo el 6 de julio su primera salida, recorriendo 2,500 metros en 2 m. 2 s., á una altura de 40 m. Pilotaba el aeroplano el oficial del ejército M. Brück.

\*\*\*



El rey de Bulgaria y el presidente de la República Francesa en Châlons, viendo funcionar las nuevas ametralladoras contra dirigibles y aeroplanos.

LOS AVIADORES Y EL RECLUTAMIENTO MILITAR EN FRANCIA. — El *Diario Oficial* del 2 de junio publica la instrucción del ministro de la Guerra sobre la incorporación en los cuerpos de zapadores aerostáticos de los alumnos de las sociedades y escuelas de aviación.

Deberán éstos ser propuestos por el pre-

su visita pastoral en aeroplano y por si no lo creen mis lectores, á continuación reproduzco una noticia de un periódico italiano que merece entero crédito.

«El abate Aldo Bernetti, cura de Terrarai, cerca de Spolète, ha inventado un aeroplano que, según asegura, reduce al mínimo los peligros de caída. Este sacer-

Pío X, entusiasmado, le ha prometido bendecir su máquina antes de las pruebas.»

\*\*\*

Lady Abdi se ha suscrito por 1.250,000 francos, para la organización de una sociedad aeronáutica británica, que establecerá un servicio directo de transporte aéreo de pasajeros entre Londres y París con aparatos exclusivamente construídos en Inglaterra.

\*\*\*

El dirigible alemán *M.-III* salido la noche del 4 al 5 de Berlín á las 11, con rumbo á Gotha, encontró un viento fuerte viéndose su piloto obligado á tomar tierra en Zeithain pequeña villa de guarnición que posee un terreno de maniobras. Las tropas pudieron ayudar al aterrisaje que se hizo á duras penas y no sin averías.

\*\*\*

Impresionados por los vuelos de Jacques de Lesseps en el Canadá, los indios iroqueses de la tribu de Mohavk han conferido al aviador el título de Jefe de tribu *Tehanerahontswaner*, que significa «el Jefe de las grandes alas».

\*\*\*

El *New York Times* y el *Chicago Post*, han creado un premio de 25,000 dólares, que se adjudicará al aviador que vaya de Chicago á New-York en aeroplano.

A su vez, el presidente del Aero-Club de Saint-Louis, M. Albert Lambert, anuncia la oferta de un premio de 200,000 francos para una carrera de aeroplanos de Indianópolis á Saint-Louis y Chicago, y retorno á Indianópolis. La carrera tendrá lugar á fines de septiembre, en ocasión del Campeonato de América de esféricos que empieza el 17 de septiembre.



Banquete ofrecido á los oficiales pilotos del ejército francés, Mrs. Capitán Marconet y Teniente Féquant con motivo de su raid Châlons-Vincennes. En el fondo el ministro de la guerra, de pie, pronuncia su discurso.

sidente de la sociedad aeronáutica ó el director de la escuela; además, deberán probar, ante un tribunal constituido á este efecto, sus conocimientos profesionales y militares (tiro y gimnasia).

Desde ahora, los jóvenes provistos del título de piloto aviador, pueden, por medio de instancia al coronel comandante del cuerpo de zapadores aerostáticos, solicitar ser incorporados en estos cuerpos de tropa.

Esta disposición y otras tantas demuestran lo que se preocupa el ejército francés (ejemplo seguido por todas las naciones) de la aviación, y contrasta notablemente con la apatía que en nuestra patria se nota. No creemos, sin embargo, que este estado de cosas dure mucho tiempo, pues tenemos entendido que el ministro de la Guerra se ocupa de tan importante asunto.

\*\*\*

La Aviación en su marcha triunfante lo invade todo; estoy seguro de que no tardaremos mucho en ver á los obispos hacer

dote aviador, autorizado por el Papa, tiene intención de inscribirse en todos los meetings de aviación anunciados. Recientemente, Mgr. Bernetti realizó varios vuelos con su aparato en presencia de S. S., y



Visita del general Brun (2) ministro de la guerra de la vecina República, al campo de aviación de Châlons sur Marne. A su lado, hablando con él, está el célebre aviador Henri Farman (1).

**El próximo número de esta revista, que aparecerá el 1.º de Agosto, estará dedicado á la Gran semana de Reims**


Ayuntamiento de Madrid

# Banque Générale de l'Industrie Automobile et de l'Aviation de Paris

## ==== GRAN OCASIÓN =====

Se venden los aparatos que se utilizaron en la fiesta de aviación de Chamartín de la Rosa (Madrid) • Un Blériot XI, con motor 25 HP y una "Demoiselle" Santos Dumont, con motor de 35 HP • Accesorios y dos hélices Chauvière • PRECIOS MUY REDUCIDOS

Agencia general para España : Calle de Cortes, n.º 606 - BARCELONA

 **Oficina Técnica**  
de  
**Propiedad Industrial**  
**PATENTES DE INVENCION**  
DE  
**C. BONET DURÁN**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

REGISTRO DE MARCAS, DIBUJOS,  
MODELOS Y NOMBRES COMERCIA-  
LES EN ESPAÑA Y EXTRANJERO

Plaza de la Constitución 5, y Obispo, 2, 1.º  
**BARCELONA**

Teléfono 1629

Telegramas: PATENTAL

**G. BRUNET**  
INGENIERO CONSTRUCTOR

**Aeroplanos : Planeurs : Accesorios**

— REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE LA —  
**HÉLICE INTEGRAL - CHAUVIÈRE**

**Diputación, 262 - Barcelona**

SI VOUS AVEZ BESOIN DE LIVRES  
ADRESSEZ VOUS À LA

**Librairie des Sciences Aéronautiques**

FONDÉE EN 1905

20, rue Saulnier - PARIS (IX<sup>e</sup> arrond.)

**F. LOUIS VIVIEN**  
LIBRAIRE - ÉDITEUR

**CATALOGUE GRATIS SUR DEMANDE**



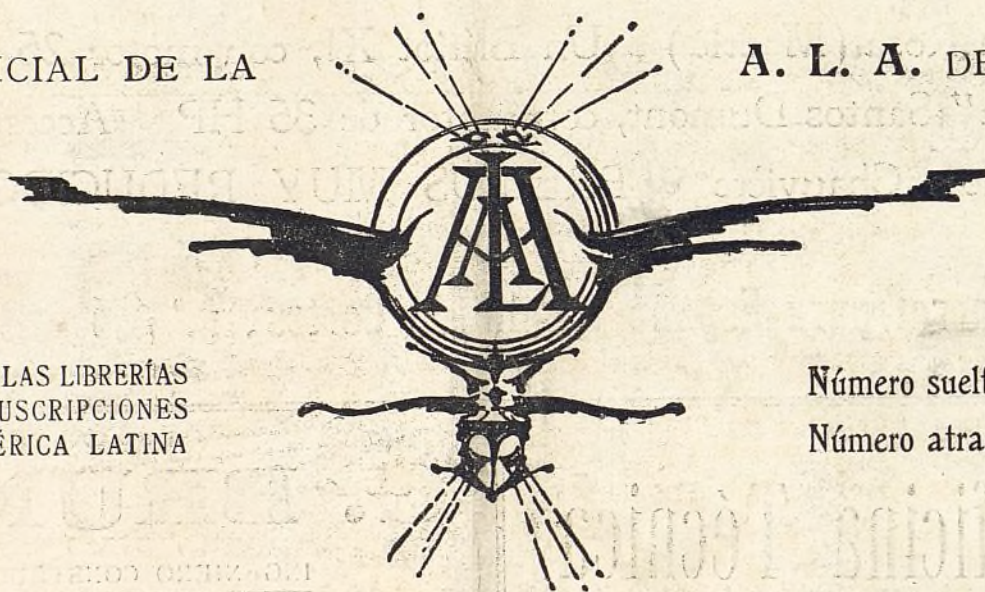
REVISTA

DE

# LOCOMOCIÓN AÉREA

ÓRGANO OFICIAL DE LA

A. L. A. DE BARCELONA



SE VENDE EN TODAS LAS LIBRERÍAS  
Y CENTROS DE SUSCRIPCIONES  
DE ESPAÑA Y AMÉRICA LATINA

Número suelto: : 50 céntimos

Número atrasado: 75 “

SUSCRIPCIÓN ANUAL: España: Pesetas 6 • Extranjero: Francos 6

Primera Revista de Aviación y Aeronáutica que se ha publicado en España

SE PUBLICA EL 25 DE CADA MES

Gran información técnica y reseñas generales de  
todos los últimos adelantos de la locomoción aérea

Redacción y Administración: Clarís, 102, pral., 1.<sup>a</sup>



TIPOGRAFÍA LA ACADÉMICA - BARCELONA

Ayuntamiento de Madrid