



Vista tomada después del «enderroch».

(Al pie del derrumbamiento hay un hombre para que pueda más fácilmente juzgarse del tamaño de las piedras tiradas.)

las Autoridades de Castellón, Junta de Obras del puerto y Director de las mismas D. José Serrano, los cuales fueron acompañados por el Director Gerente y otros señores del

Consejo de Administración del Fomento de Obras y Construcciones.

G. S.

Revista de las principales publicaciones técnicas.

El circuito de aviación del Este y las recientes prácticas de los oficiales aviadores (7-17 Agosto 1910).

De un artículo que con este título publica *Le Genie Civil* del 20 de Agosto, tomamos los datos que nos sirven para redactar la presente nota.

El programa continuo de la aviación ha permitido vislumbrar la posibilidad de efectuar grandes recorridos en aeroplano, no ya sobre terrenos llanos y especialmente escogidos, sino á través de comarcas cualesquiera, y describiendo, si hubiese necesidad, circuitos cerrados. Desde el día siguiente de la travesía de la Mancha por Blériot (25 de Julio de 1910), el periódico *Le Matin* tuvo la idea de organizar un gran concurso de aeroplanos á través de los campos, comprendiendo una serie de etapas que había que recorrer en condiciones de tiempo y con un itinerario impuesto de antemano. El circuito adoptado para esta prueba y designado con el nombre de Circuito del Este, se constituyó de la manera siguiente: *Paris-Troyes-Nancy-Mézières-Douai-Amiens-Paris*, y *Le Matin* ofrecía un premio de 100.000 francos al piloto del aeroplano que efectuase este trayecto, de una longitud total de 800 kilómetros próximamente, en el menor tiempo. Después de esto, las ciudades interesadas ofrecían premios diversos, que en conjunto se elevaban á 135.000 francos, ya para los concurrentes al circuito, ya para otros aviadores que llenasen ciertas condiciones.

Este circuito, que ha sido recorrido del 7 al 17 de Agosto, comprendía los recorridos parciales siguientes:

El 7 de Agosto, París (campo de maniobras de Issy-les-Moulineaux) á Troyes, 140 kilómetros.

El 9 del mismo mes, Troyes á Nancy, 165 ídem.

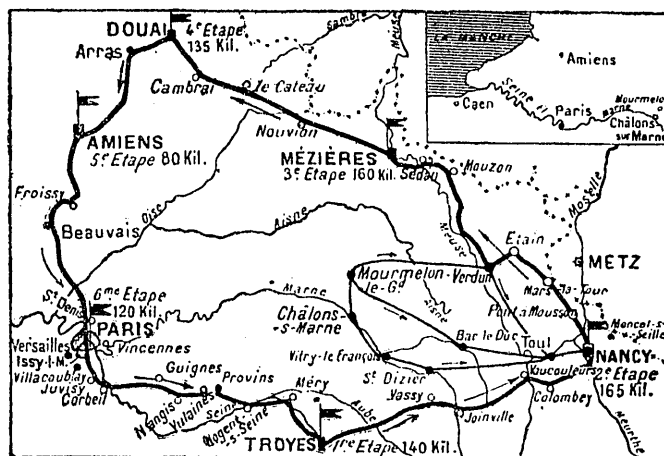
El 11 ídem, Nancy á Mézières, 160 ídem.

El 13 ídem, Mézières-Charleville á Douai, 135 ídem.

El 15 ídem, Douai á Amiens, 80 ídem.

El 17 ídem, Amiens á París, 120 ídem.

Cada etapa debía cumplirse de cinco de la mañana á siete y media de la tarde.



Durante cada día, independientemente de los vuelos del circuito, podían realizarse diversas pruebas dotadas de premios, efectuándose en aerodromos improvisados en las poblaciones señaladas como etapas. También se concedieron premios especiales á los aviadores que hubiesen hecho el recorrido de cada etapa en el menor tiempo.

Diez y seis aviadores se habían inscrito; ocho solamente partieron el 7 de Agosto, favorecidos por un tiempo magnífico. Seis de ellos llegaron á Troyes, los cuales, clasificados según el tiempo del recorrido, fueron los siguientes:

- 1.º *Leblanc*, sobre monoplano Blériot, 1 h., 33 m., 20 s.
- 2.º *Aubrun*, ídem id. id., 1 h., 37 m., 25 s.
- 3.º *Lindpaintner*, sobre biplano Sammer, 3 h., 25 s.
- 4.º *Legagneux*, ídem id. Farman, 3 h., 50 m., 22 s.
- 5.º *Weymann*, ídem id. id., 4 h., 17 m., 27 s.
- 6.º *Mamet*, sobre monoplano Blériot, 5 h., 8 m., 9 s.

Para la segunda etapa sólo pudieron partir cuatro concurrentes y tres la cumplieron en las condiciones impuestas. Estos fueron:

- 1.º *Leblanc*, en 2 h., 19 m., 49 s.
- 2.º *Aubrun*, en 2 h., 27 m., 50 s.
- 3.º *Legagneux*, en 5 h., 31 m., 26 s.

Á partir de la tercera etapa, no quedan como competidores más que los dos pilotos de los monoplanos Blériot que hicieron el trayecto de Nancy á Mézières, Leblanc en 2 h., 5 m. y 50 s., y Aubrun en 3 h., 42 m. y 28 s. La lluvia y la niebla les produjeron grandes dificultades para reconocer su ruta; el viento les arrebató los planos desde el momento que partieron; sin embargo, Leblanc pudo hacer su trayecto en un solo vuelo, y Aubrun, que se extravió, tuvo que tomar tierra en Châlons-sur-Marne, volviendo á partir al cabo de 40 minutos y terminó la etapa sin más incidente.

La cuarta etapa, de Mézières-Charleville á Douai, fué todavía más penosa; el viento tempestuoso había impedido á los aviadores salir por la mañana, como lo habían hecho en las etapas precedentes. Á pesar de la lluvia y el viento que no habían cesado y que les impedía leer sus planos, partieron hacia las cuatro de la tarde. Aubrun hizo el recorrido en 2 h., 19 m., 4 s. en un solo vuelo, y Leblanc, obligado á aterrizar durante 30 minutos en Lambrecies, terminó la etapa en 3 h., 3 m. y 18 s.

La quinta etapa, de Douai á Amiens, fué recorrida con mucha facilidad en 1 h., 7 m., 31 s. por Leblanc, y en 1 h., 24 m., 27 s. por Aubrun.

En fin, la última etapa, el 17 de Agosto, fué también recorrida sin dificultad en 1 h., 42 m. por Leblanc, y 1 h., 51 m. por Aubrun. Otros siete aviadores, de ellos tres oficiales, habían partido para hacer esta última etapa; sólo dos llegaron: el teniente Camerman con un pasajero, y Legagneux.

Debe notarse que el circuito entero hubiera podido recorrerse por mayor número de aviadores si las condiciones del concurso no hubiera asignado fechas fijas para las diferentes etapas; así Legagneux, que no había podido partir el 11 de Agosto para la tercera etapa, á causa de una avería del motor, pudo al día siguiente emprender el vuelo y acabó el circuito el 17 de Agosto, pero sin poder, sin embargo, concurrir al gran premio.

Como acabamos de ver, dos aviadores sobre monoplano Blériot han cerrado el circuito en las condiciones establecidas, sin accidentes, á pesar del estado á menudo desfavorable de la atmósfera. El primero, Leblanc, ha recorrido los 800 kilómetros del circuito en doce horas próximamente, y el segundo en trece horas y media. Este resultado confirma la ventaja alcanzada por los monoplanos sobre los biplanos, desde el doble punto de vista de la velocidad y de la permanencia en el aire, como hemos hecho notar en otros artículos de esta REVISTA.

El monoplano Blériot, sobre el que han volado los aviadores, es del tipo general de que se ha valido el Ingeniero aviador para la travesía del Canal de la Mancha. Deben observarse, sin embargo, ciertas modificaciones en la superficie de las alas, la sustitución de un ancho patín de aterraje en la rueda posterior y el empleo del motor Gnome de siete cilindros de 50 caballos. El biplano Farman de Legagneux estaba también provisto de un motor Gnome.

Coincidiendo con el concurso anterior, el 15 de Agosto se realizó un interesante experimento para comparar la velocidad de los aeroplanos con la de las palomas mensajeras. Se soltaron

50 palomas en Douai para Amiens en el momento en que partía Aubrun y 5 minutos antes de la salida de Leblanc. El vuelo se verificó en las mismas condiciones para las aves y para los aeroplanos; la paloma que llegó primero ha tardado 6 m., 10 s. más que Leblanc y 11 minutos menos que Aubrun.

Los oficiales aviadores no habían sido autorizados para concurrir al Circuito del Este, pero el Ministro de la Guerra ha querido aprovechar esta ocasión para hacer que ejecutasen ejercicios análogos á los de las etapas del mencionado concurso. Los oficiales debían, desde los diferentes puntos en que sus aparatos estaban estacionados (caen: Villacoublay, cerca de Versailles; Mourmelon-le-Grand, en el campo de Châlons), ir á Nancy por sus propios medios y cuando les pareciese, pero según itinerarios impuestos y diferentes, haciendo en el camino observaciones análogas á las que harían en tiempo de guerra para realizar un reconocimiento.

La segunda parte de este programa, la más interesante, se ha cumplido punto por punto por tres aeroplanos; los que han partido de Mourmelon. En efecto, el 7 de Agosto, el teniente Camerman, con el teniente Vullierme como observador; el teniente Féquant, con el capitán Mary como observador, y el teniente Caumont, solo, partieron sobre biplanos Farman y Sommer, de Mourmelon entre 4 h., 15 m. y 5 h., 15 m. de la mañana y llegaron á Nancy entre 6 h., 45 m. y 7 h., 40 m.

El mismo día un biplano francés, piloteado por el teniente Chervrian, partía de Villacoublay, cerca de Versailles, y tomaba tierra en el punto convenido, en Vulaines, cerca de Provins; volvía á tomar el vuelo piloteado por el teniente Mayol y llegaba á las 8 de la tarde. Un monoplano Blériot, piloteado por el teniente Bellanger, partía el día 7 de Mourmelon á las 4 y 15 de la tarde y llegaba á Verdun á las 5 y 45.

A estas primeras pruebas siguieron otras análogas, acompañadas del mismo feliz éxito; el 11 de Agosto, el teniente Féquant (capitán Mary observador) y el teniente Camerman (teniente Vullierme observador) abandonan Nancy. El primero parte á las 5 de la mañana, toma tierra en Saint-Dizier, vuelve á marchar á las 4 de la tarde, sigue la frontera alemana, desviado de la ruta que se había fijado al pasar por encima de Mézières, pero llega, sin embargo, por la tarde á Mourmelon, punto de llegada impuesto. El teniente Camerman parte á las 5 y 32 de la mañana, sigue punto por punto el itinerario fijado, toma tierra en Saint-Mihiel para reparar un desgarramiento de la tela, vuelve á partir á las 11 y 45 y llega á Mézières, término señalado.

El mismo teniente Camerman, siempre con el teniente Vullierme como observador, ha volado desde Mézières á Amiens el 14 de Agosto, cubriendo 200 kilómetros en tres horas y no tomando tierra más que un poco al Norte de Amiens para que le indicasen el emplazamiento del aeródromo de esta población. El 17 de Agosto, siempre con el teniente nombrado, franquea la distancia de Amiens á París, después de una parada de una media hora cerca de Clermont para proveerse de esencia; parte á las 5 y 20 de la mañana y llega á Issy-les-Moulineaux á las 9 y 34.

De aquel concurso y de estas prácticas deduce el periódico citado las conclusiones siguientes:

La mayor dificultad de estas pruebas de itinerario y día de partida fijados de antemano parece que era el reconocimiento del terreno y la conservación de la buena dirección. Así se explica que los oficiales, más acostumbrados que los civiles á la lectura de los mapas y del terreno, han seguido casi siempre con exactitud el itinerario marcado. Sin embargo, el empleo del mapa no siempre es posible, y, en tiempo de niebla, el aviador no tiene para orientarse en dirección y altura más que la brújula y el barómetro.

Conviene notar con qué facilidad el teniente Camerman ha recorrido, con un pasajero, el trayecto Mourmelon-Nancy-Mézières-Amiens-París, siguiendo siempre el itinerario señalado con antelación, tomando tierra y volviendo á volar por sus propios medios, y, entre dos etapas, llevando de vez en cuando, como por entretenimiento, algún voluntario pasajero. Legagneux

que, después de todo, ha llevado á cabo el Circuito del Este, ha efectuado también parecidos vuelos suplementarios, ganando así un gran número de premios concedidos por las poblaciones de etapas. Los dos vencedores del Circuito del Este, por el contrario, no tomaron parte en ninguno de estos concursos.

Todos estos experimentos prueban que, de ahora en adelante, el aeroplano ha de venir á ser un instrumento no tan sólo propio para el turismo, sino capaz de rendir grandes servicios en tiempo de guerra, y desde ahora se vislumbra su aplicación próxima al transporte de la correspondencia.

Para mayor esclarecimiento acompañamos esta nota de una carta del Circuito del Este y de los recorridos seguidos por los oficiales aviadores.

La calefacción de las calderas por el alquitrán de hulla.

El *Journal für Gasbeleuchtung* del 12 de Marzo publica los ensayos hechos en Mariendorf para la calefacción de las calderas de hogar interior. La instalación, hecha por la casa Koerting y por un coste de 2.500 francos por caldera, se compone de un depósito superior que contiene el alquitrán. Éste atraviesa primero un recalentador, en el que se le calienta á 50 grados centígrados por el vapor, y en el que viene á quedar tan fluido como el agua; después atraviesa también una disposición provista de un flotador que sirve para regular su consumo para llegar á los quemadores, donde es pulverizado por el vapor de agua y quemado como un combustible líquido.

Los tubos del hogar deben revestirse con ladrillos refractarios.

La instalación realizada en dos calderas de 80 metros cuadrados de superficie de calefacción funciona hace seis meses de una manera satisfactoria. Al mismo precio de 2,50 francos los 100 kilogramos para los tres combustibles, la calefacción por el alquitrán es más ventajosa que la que se obtiene con el cok ó con la hulla: con el cok, la hulla y el alquitrán, los pesos de agua evaporada son, en efecto, respectivamente de 7,5 kilogramos, 8,5 kilogramos y 9,8 kilogramos, ó sea un gasto de 3,32 francos, 2,95 francos y 2,55 francos por 100 kilogramos de vapor producido. Habrá, pues, una ventaja en quemar el alquitrán de hulla cuando su precio sea inferior á 3 francos los 100 kilogramos.

El desplazamiento del puente de Czernowitz sobre el Pronth (Hungría).

El puente de Czernowitz, construido en 1870, estaba formado por dos vigas continuas con seis tramos, cuya insuficiencia para asegurar el tráfico actual se demostró por inspecciones verificadas con objeto de determinarla. Era, pues, necesario reemplazar este puente por otro, descansando sobre las mismas pilas y compuesto de seis tramos independientes. Para conseguir este reemplazo, sin interrumpir la circulación sobre la línea durante un tiempo considerable, se decidió desplazar lateralmente, en conjunto, todo el puente, así como una cañería de agua colocada sobre él, que alimentaba la ciudad de Czernowitz, de modo de desalojar enteramente las pilas y poder dejar que sirviese el puente así desplazado durante toda la duración de los trabajos de la nueva obra.

A este efecto, se construyó en la prolongación agua abajo de las pilas de mampostería y de los estribos andamiajes descansando sobre pilotes, que debían servir de nuevos puntos de apoyo del antiguo puente en su nueva posición; después se reforzó la superestructura metálica de este puente por montantes y por contravientos. Hecho esto, se levantaron las vigas metálicas continuas para colocarlas sobre carretones móviles que habían de resbalar sobre un par de carriles instalados sobre las pilas y los andamiajes que las prolongaban, y se hizo deslizarse estas

vigas sobre estos carretones hasta que aquéllas descansaron en su nueva posición.

Las operaciones sucesivas efectuadas para llegar á este resultado han sido descritas detalladamente por M. Mildorf en el *Oesterr. Wochenschr.* del 30 de Abril. La traslación del puente, á pesar de una fuerte tormenta de nieve, pudo hacerse con mucha rapidez. Para la cañería de agua, que debía desviarse al mismo tiempo que la vía férrea, se prefirió construir una pasarela de madera descansando sobre pilas provisionales y sobre pies derechos intermedios, sobre la cual se colocó una nueva cañería que se unió, finalmente, á los trozos de la antigua, consiguiéndose así evitar toda contingencia que obligase á interrumpir el servicio de alimentación de agua de la citada población. El artículo de M. Mildorf se completa por una descripción del nuevo puente, construido en el lugar del antiguo, hecha por M. Hermann.

Horno para incinerar el estiércol de los vagones para ganado, sistema Richter.

Este horno, descrito en el *Prakt. Maschinen-Konstr.* del 14 de Abril, se compone esencialmente de una cámara de combustión con rejilla, cerrada en la parte superior por dos tableros que forman el fondo de una caja de desecación que comunica con una chimenea á la que van á parar las llamas de tres hogares, de los cuales uno, colocado en el eje del horno, calienta la rejilla por debajo, en tanto que las otras dos que están colocadas lateralmente envían sus gases calientes por encima de esta rejilla. El estiércol y los residuos procedentes de los vagones de ganado se cargan en la caja, en la que se les deja permanecer hasta la desecación total; se abren en seguida los tableros que forman el fondo de la caja para dejar caer estas materias secas sobre la rejilla subyacente y se regulan los hogares y la llegada sobre la rejilla y debajo de ella, de modo de producir una combustión rápida y completa de estas materias, después de lo cual se retiran, de una parte, las cenizas ligeras de paja que se depositan en la base de la chimenea en una cámara dispuesta con este objeto, y de otra parte, los residuos incombustibles quedan sobre la rejilla.

Locomotora eléctrica de grupo turbo-generador, sistema Reid.

La *Engineering* del 8 de Julio describe sucintamente una locomotora turbo-eléctrica que acaba de construirse por la North British Locomotive Co según los estudios de M. Hugh Reid y que ha hecho con feliz éxito sus primeros ensayos.

En esta máquina, el vapor se produce en una caldera del tipo locomotora ordinaria, provista de un recalentador; aquél actúa sobre una turbina que gira á razón de 3.000 revoluciones y á la cual se acopla directamente una dinamo de corriente continua, de voltaje variable, que produce la corriente á una tracción que varía entre 200 y 600 voltios. La corriente se utiliza por cuatro motores serie, que mueve cada uno un eje y que pueden agruparse en paralelo, en dos series paralelas ó en serie, de manera de hacer variar la velocidad de la locomotora.

El vapor de escape se condensa en un condensador provisto de un radiador colocado en la parte anterior de la locomotora y cuyo enfriamiento se ayuda por un ventilador. El aire que ha servido para el enfriamiento alimenta el hogar de la caldera. El vapor condensado vuelve al tender y sirve de nuevo para la alimentación de la caldera.

El tiro se produce por un ventilador, movido por una turbina auxiliar, que impulsa hacia el hogar el aire aspirado á través del radiador.

Esta locomotora ha hecho recientemente ensayos preliminares en las líneas principales de los Caledonian and North British Railways; debe someterse dentro de poco á ensayos oficiales de consumo.