

Se refieren evidentemente á depósitos permeables aislados que han podido formarse á favor de derrumbamientos anteriores.

El derrumbamiento de Fossacesia fué precedido en Octubre de diecinueve días de lluvia durante los cuales la cantidad caída fué de 173,2 milímetros, y antes, en Septiembre, de quince días en que la cantidad fué de 131,7 milímetros. El gran movimiento de Turín del Sangro siguió á lluvias excepcionales de Noviembre que dieron 325 milímetros de agua en la estación meteorológica de Lanciano. No se puede pensar en consolidar estos terrenos más que por medio de drenajes paralelos á las crestas, el desagüe transversal sólo sería insuficiente, si bien es necesario para la corriente de masas de agua importantes; tales como el Lago Dragone, y la consolidación deberá completarse por trabajos de repoblación forestal suficientemente extensos. Todas estas diversas obras exigirán importantes sacrificios, pero importa sustraer la vía férrea de los efectos desastrosos que podría ocasionar la reproducción de fenómenos cuya intensidad amenaza ir en aumento.

Los *Annales des Ponts et Chaussées*, de donde tomamos lo que antecede, publican á continuación una nota en la que dicen que el derrumbamiento indicado es considerable; la figura representa un perfil tipo del deslizamiento que se ha producido y que presenta las características ordinarias de los movimientos de esta naturaleza.

Este perfil responde también de una manera notable á las formas teóricas estudiadas por el Inspector general M. Résal en su obra sobre la estabilidad de las tierras coherentes.

Se nota la tendencia bien conocida que presentan estos deslizamientos á levantarse al pie del talud según una contrapendiente.

Los Ingenieros parece que atribuyen demasiado á menudo estos deslizamientos únicamente á causas geológicas, cuando ellos son debidos, en muchos casos, á una rotura de equilibrio provocada algunas veces por movimientos de tierra, relativamente poco importantes, realizados hacia el pie del talud.

Esta observación tiene consecuencias prácticas. Lo que hay que buscar son los medios de consolidar las tierras en movimiento, no únicamente por drenes de cintura ejecutados en la parte superior, sino por contrafuertes que actúan por su masa y por su peso.

Otro derrumbamiento se ha verificado en Suecia. Se trata de una línea de ferrocarril construida con un viaducto sobre un canal construido anteriormente. Aunque faltan datos para poder darse cuenta exactamente de lo que ha pasado, parece que las causas del movimiento podrían encontrarse en una rotura de equilibrio más bien que únicamente en una formación geológica.

El triplano inglés Farrant.

El 26 de Mayo último el avión gigante *Farrant*, que comenzaba sus ensayos en el aeródromo de Farnborough, se ha precipitado bruscamente sobre el suelo, causando la muerte de sus dos pilotos.

A pesar del desgraciado fin de este experimento, no nos parece inútil dar algunos informes de este aparato, cuya construcción presenta diversas disposiciones ingeniosas que podrán imitarse en el porvenir, y para ello resumimos en esta nota el artículo que *Le Génie Civil* dedica á la descripción de este aeroplano.

Este aparato, ideado y estudiado por M. Farrant, estaba destinado primitivamente á las operaciones de bombardeo á gran distancia.

Es, sin duda, el mayor y más potente avión que se ha construido y excedía sensiblemente las dimensiones del avión gigante alemán que ya hemos descrito en esta Revista.

El avión *Farrant* es un triplano de seis motores, de huso

monocasco, y cuyas dimensiones principales (figuras 1.^a y 2.^a) son las siguientes:

Envergadura del ala central, metros	39,90
Envergadura de las alas inferior y superior, ídem	30
Longitud total, ídem	22 30
Altura total, ídem	11,35
Diámetro del huso, ídem	3,05
Anchura de las alas, ídem	4,62
Envergadura de cola, ídem	9,15
Anchura de la cola, ídem	2,90
Superficie total de las alas, metros cuadrados ..	460
Superficie de los alones (planos medios solamente), ídem	19,50
Superficie de los planos de cola, ídem	34
Superficie de los timones de dirección, ídem ..	5,75
Superficie de los timones de altitud, ídem	15
Potencia (seis motores), caballos	3.000
Peso de los planos principales y de su arriostramiento, kilogramos	4.345
Peso de los planos de cola, ídem	267
Peso del huso y del bastidor, ídem	3.055
Peso de los motores y accesorios, ídem	3.560
Peso de los depósitos de esencia y de aceite, ídem ..	6.220
Peso total en orden de marcha (con cinco hombres y 1.300 kilogramos de carga), ídem	20.260

La armadura del aparato está constituida por vigas de madera en celosía de forma especial. La figura 3.^a muestra la disposición de un larguero de ala; se compone de dos vigas *m*, entre las cuales están dispuestas unas barras diagonales *a*, en dos filas parale-

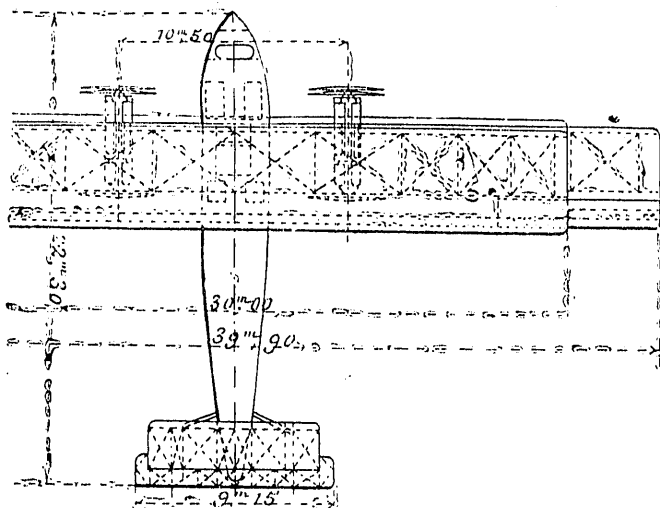


Fig. 1.^a

las, estando invertidos los vértices de la triangulación de una y otra fila. Las vigas están constituidas por tres piezas de madera paralelas que presentan sobre sus caras de enlace unas canales *g*, en las cuales penetran los extremos de las barras *a*, pro-

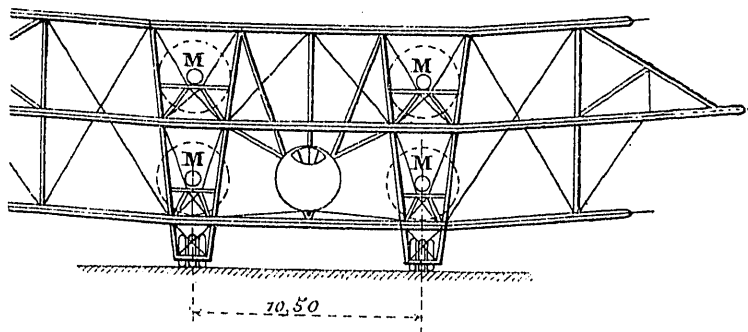


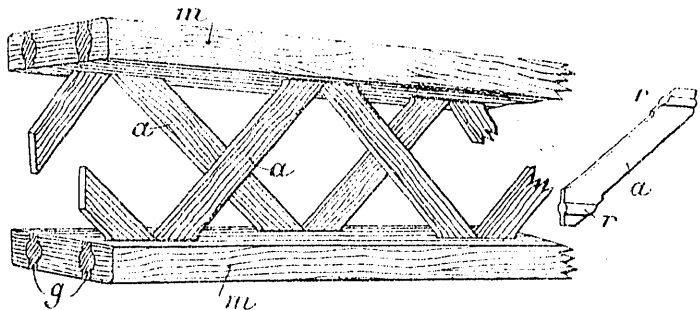
Fig. 2.^a

vistos de ensanchamientos *r*, correspondientes á las canales. Los diversos elementos se sujetan conjuntamente y las ensambladuras están reforzadas.

El huso, de 3 metros de diámetro máximo, tiene la forma de un torpedo. Está constituido por una serie de pares establecidos como los largueros de las alas y unidos por vigas semejantes.

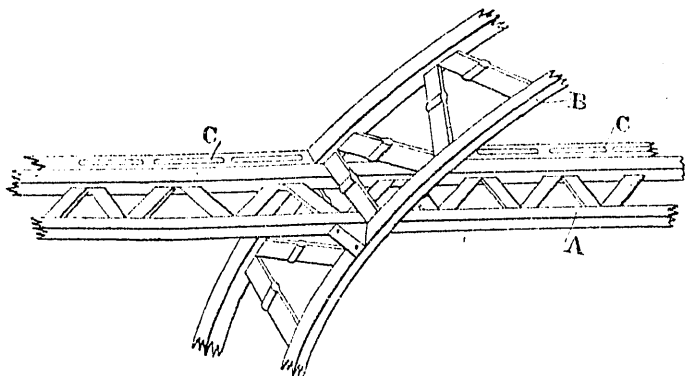
Entre dos pares en celosía están dispuestos dos anillos ó pares más delgados, formados de una sola pieza de madera.

La figura 4.^a muestra la ensambladura de un par y de un larguero. Esta disposición tiene la ventaja de suprimir en el interior del huso todo arriostramiento formado de barras ó de cables, tales como los empleados en los aviones ordinarios. La figura 5.^a, que toma la revista francesa mencionada del *Engineer*, representa el aspecto del interior del huso. Se ve en ella que se puede circular con facilidad por aquél y disponer en él los apa-

Fig. 3.^a

ratos de maniobra y la carga. Se dispone de una capacidad que tiene cierta analogía con el interior de un submarino y en la cual los pasajeros podrán guarecerse con una relativa comodidad.

El casco del huso, aplicado sobre los largueros y los pares, está constituido por láminas de madera contrapuestas, de dos espesores, estando dispuestas en ángulo recto las fibras de la madera en las dos láminas; el espesor de esta envolvente varía en los diferentes puntos del casco, según las esfuerzos que han de soportarse. Éste está recubierto con una tela resistente, pegada y enlucida con un barniz impermeable.

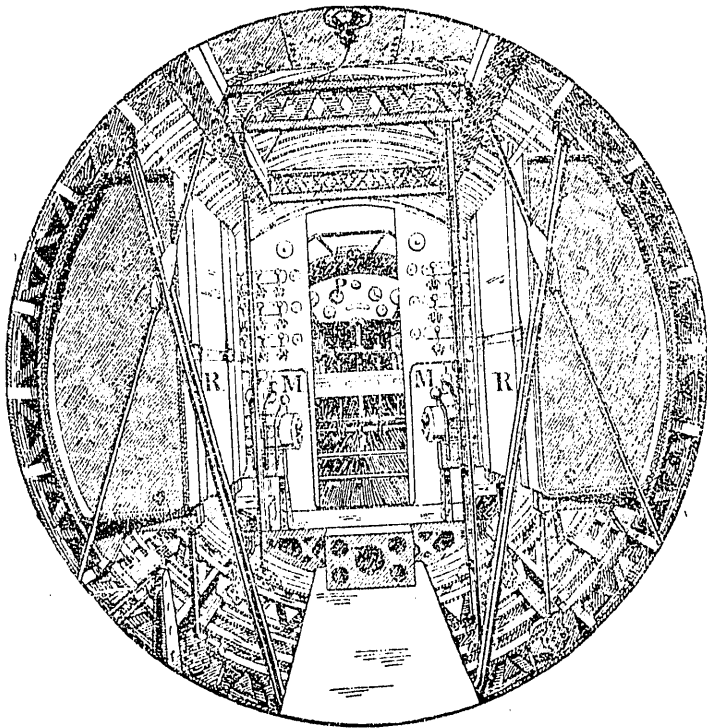
Fig. 4.^a

En la parte anterior del huso se encuentra una ranura encima del puesto del pilote, y un poco detrás, al aplomo de las hélices, dos ventanas laterales que iluminan el interior del huso. La puerta de entrada está situada, próximamente, á la mitad de la longitud del casco, y sirve á la vez á los pilotos y á los pasajeros. El huso no tiene tabiques transversales, lo que permite que pueda circularse fácilmente de un extremo al otro. Delante de la puerta se encuentran dos depósitos de petróleo *R*, á una y otra parte del pasillo central. El compartimiento siguiente, al cual se llega subiendo un escalón, es el de los mecánicos, que está limitado, por detrás, por el extremo de los depósitos, y por delante por un cuadro *M* en el cual se hallan los diversos órganos de gobierno de los motores. Para cada uno de los seis motores, cuatro palancas principales gobiernan: el arranque, la inflamación, el funcionamiento del radiador, y, en fin, la compensación de carburación correspondiente á la altitud. Otros gobiernos permiten poner en marcha los órganos accesorios, y los indicadores de presión, velocidad, etc., informan sobre el funciona-

miento de todos los aparatos. Por las ventanas laterales ven los mecánicos los motores. En fin, una trampa colocada en el vértice del casco les permite durante la marcha subir sobre las alas para llegar á los motores.

Delante del compartimiento de los mecánicos se encuentra la cabina de los pilotos, á la cual se llega por medio de tres escalones; ésta contiene dos puestos que comprenden cada uno los mismos aparatos de gobierno; estos aparatos están conectados entre sí, de manera que la conducción del triplano pueda asegurarse á partir del uno ó del otro, ó de ambos á la vez. Los pilotos registran también en parte el funcionamiento de los motores: tienen á su disposición un interruptor que regula los circuitos de inflamación de los motores y unas palancas que gobiernan la admisión de los gases.

Los motores, en número de seis como hemos dicho, de 500 caballos cada uno, están colocados á una y otra parte del huso, en

Fig. 5.^a

M (fig. 2.^a): las alas inferiores llevan cuatro, opuestos dos á dos, y las superiores llevan dos, dispuestos encima de los primeros.

Tal vez esta disposición de los motores es la que ha producido la catástrofe, si bien ésta no ha sido todavía dilucidada perfectamente. Es posible, en efecto, que la puesta en marcha de los motores superiores, mientras que los de la parte inferior estaban parados ó retardados, haya producido un par de inversión haciendo girar al aparato, sin que haya abandonado la tierra, alrededor de su tren de aterramiento, de modo que las alas superiores se han destruido sobre el suelo.

Sea como fuere, este accidente, lo mismo que tantos otros del mismo género, ponen de manifiesto como el desarrollo de la aviación práctica, consagrada al transporte de viajeros y de la correspondencia postal, esta subordinado al estado perfecto de los aparatos de aterramiento que aseguren la estabilidad longitudinal de los aviones, aun en terrenos inclinados, quebrados ó pantanosos.

La experiencia adquirida con los *carter-pillars* guiarán tal vez útilmente á los inventores; parece, sin embargo, en todos los casos, que los bastidores de aterramiento actuales son todavía un órgano muy imperfecto, destinado á desaparecer ó á ser completamente transformado, si se quiere tener la seguridad de las arribadas en servicio regular.

