

C r ó n i c a

Los "hangares" de Orly y el puente del Elorn

El día 17 del pasado mes fueron exhibidas en la Escuela de Ingenieros de Caminos dos notables películas sobre la construcción de "hangares" para dirigibles en Orly y del puente del Elorn, proyectados por el notable ingeniero M. Freyssinet y construídos por la entidad constructora que forman éste mismo y el ingeniero M. Limousin. Las películas se exhibieron bajo la dirección del también ingeniero D. Max Jacobson, que, habiendo tomado parte en tan importantes construcciones, une, al conocimiento de las mismas, un fervoroso entusiasmo por la obra global de los dos maestros citados.

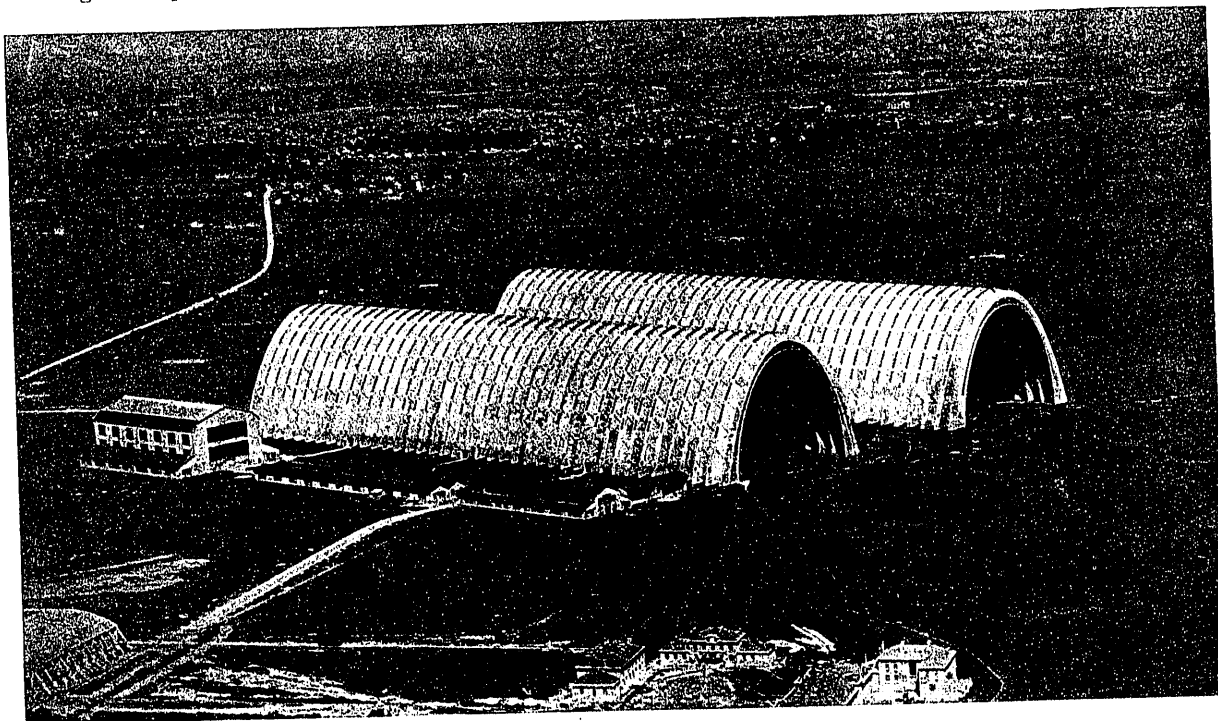
Los "hangares" para zeppelines, de Orly, son dos,

El hormigón se componía de 350 kg de cemento Portland para 1 000 litros de árido, y se colocaba bastante flúido en moldes impermeables, eliminándose, por una vibración mecánica de éstos, el exceso de agua del hormigón.

La nave se ha construído en tres partes: primero, el cimientado, hasta 2 m de altura; luego, los pies derechos, de 17 m, y, por último, cuando los obreros estaban perfectamente entrenados, se volteó la bóveda, que tiene un desarrollo de 110 m.

La cimbra para voltear la bóveda tenía un peso de 360 toneladas y recibía un peso de hormigón de 375 t. siendo la máxima deformación experimentada inferior a un centímetro.

Se tardaba en trasladar la cimbra de un elemento



Hangares para zeppelines, en Orly

gemelos, de 300 m de longitud, con una luz de 92 metros y altura de 58 m. En el cálculo de estos "hangares" ha constituído el mayor problema la acción del viento, por la extraordinaria altura de los mismos. En el concurso celebrado para elección de tipo se presentaron proyectos de armadura enteramente metálica; combinaciones de hormigón con parte metálica, y este elegido de hormigón que, además de ofrecer más rápida ejecución, era el más económico. Se ha suprimido toda flexión debida al peso propio, eligiendo debidamente la forma exterior de la cubierta.

En la fotografía que publicamos adjunta, de los dos "hangares" ya construídos, pueden apreciarse sus dimensiones, por comparación con otras construcciones que están próximas.

Según importante observación hecha por el Sr. Jacobson, las formas adoptadas en la construcción no son exacto resultado del estudio teórico del proyecto, sino de los procedimientos de ejecución, íntimamente ligados con aquélla.

La construcción se ha dividido en elementos estables por sí mismos, en forma de hierros Zorés, con un solo molde, que fácilmente se prestaba al descimbramiento y se trasladaba para ejecutar el elemento siguiente.

a otro un día de trabajo, y al cuarto día se concluía el hormigonado del elemento, que quedaba en disposición de ser descimbrado en el transcurso de una semana, comprendidas todas las operaciones.

El orador opina que, sin mayores dificultades, podrán ser construídos "hangares" de luces cuatro veces mayores que los de Orly.

En el desarrollo de la película pudo observarse la precisión y el orden con que fueron ejecutadas todas las operaciones, tal como las tenían previstas los constructores.

* * *

El puente del Elorn, en Brest, está constituído por tres arcos de 187 m de luz, con una flecha de 40 m. Es, por consiguiente, superior en 50 m al arco de mayor luz hasta ahora conocido.

Los estribos están cimentados a cielo abierto, y las dos pilas, por aire comprimido.

Al mismo tiempo que las pilas se construyeron los arranques de la bóveda, en una longitud de 15 m por uno y otro lado, para el mejor acoplamiento de la cimbra. Ésta, de factura muy sencilla, está constituída

por varias vigas de celosía y fué montada en la orilla del mar, sobre dos pontones que se hacían flotar en la pleamar y la conducían al sitio de su emplazamiento, adaptándola a los arranques de la bóveda, por medio de gatos hidráulicos, haciéndose toda la operación en el transcurso de cuatro horas. Al terminar el volteo de la bóveda se hacían las operaciones inversas para el traslado de la cimbra a la bóveda siguiente.

El puente soporta una línea ferroviaria, una calzada para carruajes, de 8 m de ancho, y otras dos para peatones, de 6 m cada una.

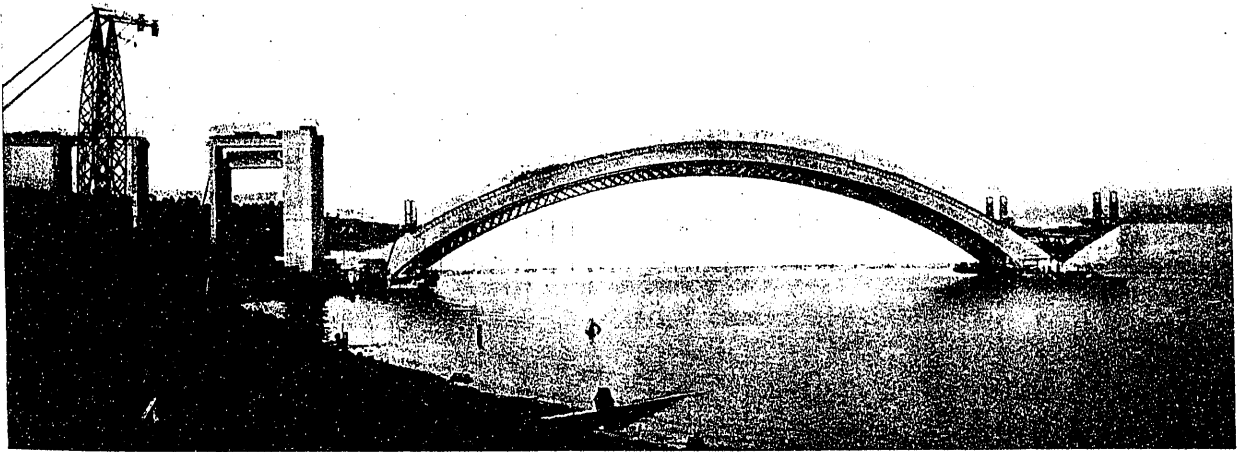
También publicamos una fotografía que muestra un arco construido antes de ser descimbrado.

El Sr. Jacobson se extiende en consideraciones pa-

Los ingresos por tráfico de viajeros han disminuído en una pequeña cantidad, aumentando, en cambio, el de mercancías, especialmente el de pequeña velocidad, que ha producido 13,8 millones de pesetas más que en el año anterior.

La Compañía ha recibido de la Caja Ferroviaria, durante el año 1928, la cantidad de 51,4 millones de pesetas para ejecución de obras de mejora, y 50 millones para adquisición de material móvil y de tracción. El material de que dispone al final del año es de 23 locomotoras eléctricas, 1 169 locomotoras de vapor, 1 888 coches de viajeros y 30 793 vagones.

Los productos líquidos de la explotación han ascendido a 14,2 millones de pesetas, con aumento de mi-



Puente del Elorn

ra demostrar la ventaja de la construcción de hormigón sobre la metálica en estos puentes de grandes luces, resaltando la importancia que en la obra tiene el peso propio de la misma, que se traduce por una compresión, a la que responde el hormigón de manera insuperable.

* * *

El orador, que terminó pronosticando una halagüeña esperanza sobre las posibilidades de la ingeniería española en esta clase de construcciones, fué muy aplaudido por el distinguido concurso que acudió a presenciar la proyección de las dos interesantes películas.

Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España

Ha sido repartida la "Memoria" anual, correspondiente a la explotación durante el año 1928, de las líneas que pertenecen a la Compañía de Caminos de Hierro del Norte de España.

Los ingresos de la explotación, durante el año, han ascendido a la cantidad de 363,4 millones de pesetas, con un aumento sobre los del año anterior de 14 millones. Los gastos han sumado 256,5 millones de pesetas, con un aumento de 5,1 millones.

Aparte del capítulo de pensiones y del pago de atrasos por devengo de horas extraordinarias a su personal, las cargas, durante el año, han supuesto la cantidad de 84,5 millones, aumentadas, en relación al año 1927, en 4,7 millones.

llón y medio sobre el año 1927. La Junta general ha tomado el acuerdo de repartir con este producto líquido un dividendo a las acciones de 16,50 pesetas, a más de otro dividendo, de 12 pesetas, por el producto de las reservas materializadas.

En esta "Memoria" se refleja el propósito de acometer en plazo breve las obras de electrificación de las secciones de Madrid a Segovia y de Madrid a Avila. En el año actual estarán completamente terminadas las electrificaciones de Alsasua a Irún y las de Barcelona a Manresa y San Juan de las Abadesas.

También se comenzarán en breve las obras de unión de la estación de Barcelona con la plaza de Cataluña, de la ciudad condal, por transmisión de la concesión del Metropolitano de Barcelona, de que ya nos hemos ocupado en esta sección. Como se sabe, esta unión se hará ya con vistas al estrechamiento de la línea de Barcelona a Ripoll, y de la del Estado, de Ripoll a Puigcerdá, para el paso directo del tráfico francés, que, según cierta parte de opinión, ha de interesar fundamentalmente al Puerto franco de Barcelona.

La Junta general ha tomado el acuerdo de nombrar administrador de la Compañía, en el lugar vacante por fallecimiento del ingeniero de Caminos D. Antonio Borregón, a D. Juan Tomás de Gandarias.

Los transportes mecánicos por carretera

Otro Real decreto ha introducido nuevas modificaciones en el régimen de concesión de exclusivas de transportes mecánicos por carretera. La frecuencia con que se suceden estas correcciones (llamémoslas así) y la orientación que las preside, prueba bien a las claras la