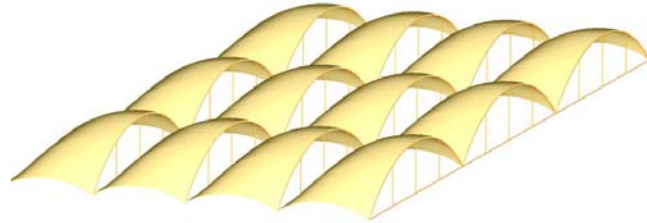
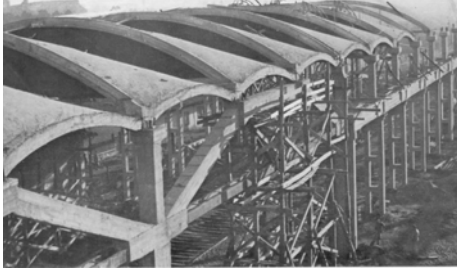


## **TALLERES DE REPARACIÓN DE FERROCARRILES BULGAROS. RUSSE (BULGARIA). 1956-57.**

**Ilia Doganoff. Construido por la Sociedad Nacional de Construcción  
de Sofía.**



Se trata de una gran nave con una estructura de pilares de hormigón que se distribuyen según una malla de 18 x 7 metros. Cada pilar es un elemento compuesto por dos tramos diferentes: el primero, hasta la cota del puente grúa, está resuelto con doble fuste, a modo de celosía; por encima del anterior, el segundo tramo, más corto, es de sección cuadrada y recoge la cubierta, que se apoya sobre capiteles cuadrados.

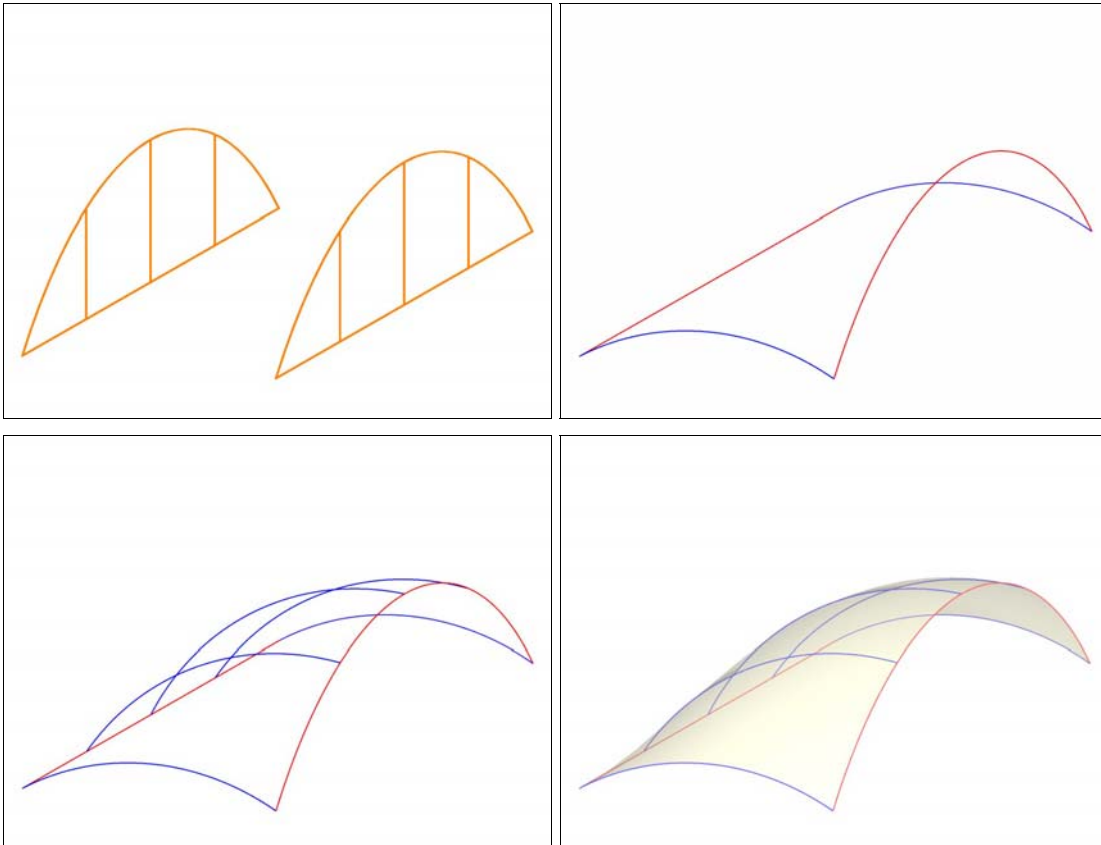


Vista de la cubierta durante la construcción.

La cubierta consiste en elementos independientes autoportantes y simplemente apoyados en los cuatro extremos. El perímetro de estos módulos, que cubren el rectángulo de 18 x 7 metros, es en forma de arco en tres de los lados y recto en uno. El arco mayor (opuesto al lado recto) conforma el lucernario que asegura la iluminación necesaria en la nave, ya que las aberturas laterales no llegan a iluminar el centro.

### **Geometría de la cubierta**

La cubierta se plantea como una superficie de hormigón entre dos generatrices de distinto perfil, una línea recta y un arco de circunferencia, y está resuelta por la traslación de otro arco de circunferencia que se desplaza, siempre paralelo a sí mismo, pero que bascula para apoyar sus extremos en la recta y en el arco.

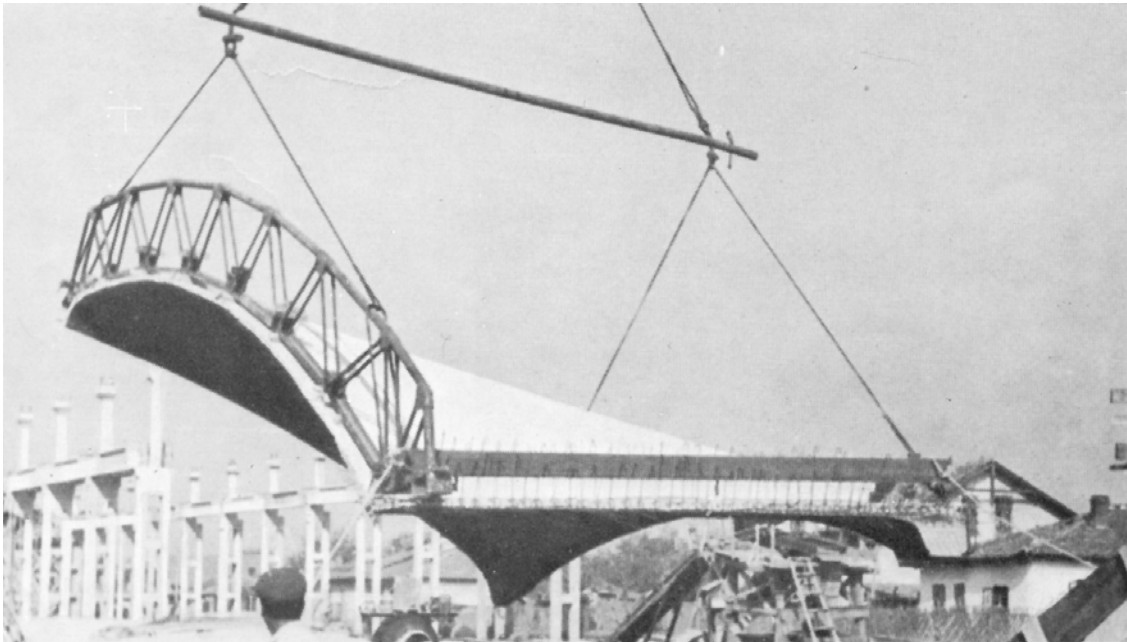


La forma resultante es una superficie de la familia de los conoides porque se parte de tres directrices, dos de las cuales son rectas (la recta común a los planos paralelos de todos los arcos generadores y la recta de apoyo de estos arcos) y la tercera es curva.

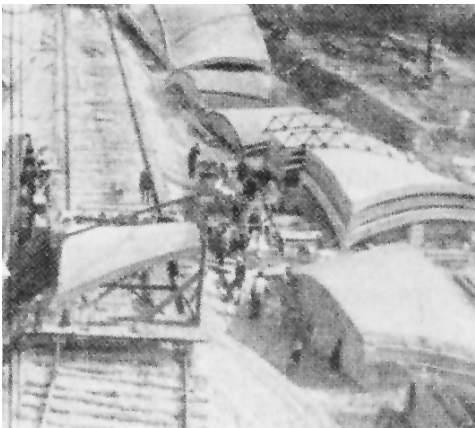
Si el conoide queda definido por tres directrices, como en este caso, es porque habitualmente el conoide es una superficie reglada. Sin embargo, también podría ser que en lugar de generarse por la traslación de una recta según una ley determinada por las directrices, se generara por la traslación de un arco a partir de las mismas generatrices. De hecho, dada una recta, una curva y una familia de planos, se obtienen un conjunto de pares de puntos sobre dos de las directrices. La línea que une estos puntos puede ser una recta o un segmento de arco.

Gracias a esta curvatura de las generatrices la superficie tiene un mejor comportamiento frente a las flexiones y, por tanto, permite reducir el canto de la losa respecto al que tendría un conoide reglado. El grosor varía entre 3 cm en la parte alta y 6 en la parte próxima al canalón.

### ***La construcción de la cubierta.***



Transporte de una de las cuatro piezas prefabricadas de la cubierta.



Las piezas se construían en el suelo y se montaban en su lugar con la ayuda de grúas.

Cada cubierta conoidal se construyó con cuatro piezas prefabricadas. Sin embargo la forma de cada hoja no se podía sostener hasta que se montara en su lugar y se hiciera solidaria con las otras. Para resolver esto se dispusieron unas vigas de celosía provisionales que daban la forma correcta a cada pieza en los bordes más arqueados. Estas vigas se retiraron una vez colocado cada cuarto en su lugar y una vez que se hubieron hormigonado las juntas. En esta operación se hormigonaron también unos tirantes pretensados que se habían preparado en el plano del lucernario.

El aislamiento necesario para dotar al edificio de estanqueidad ante el agua y la intemperie, se consigue por la colocación de bloques de hormigón celular sobre los cuales se extiende una capa de hormigón y dos capas de cartón alquitranado. En definitiva las técnicas de construcción fueron muy simples y tradicionales. La única sofisticación estuvo reducida al encofrado.



Operarios acabando la cara superior de las conchas.