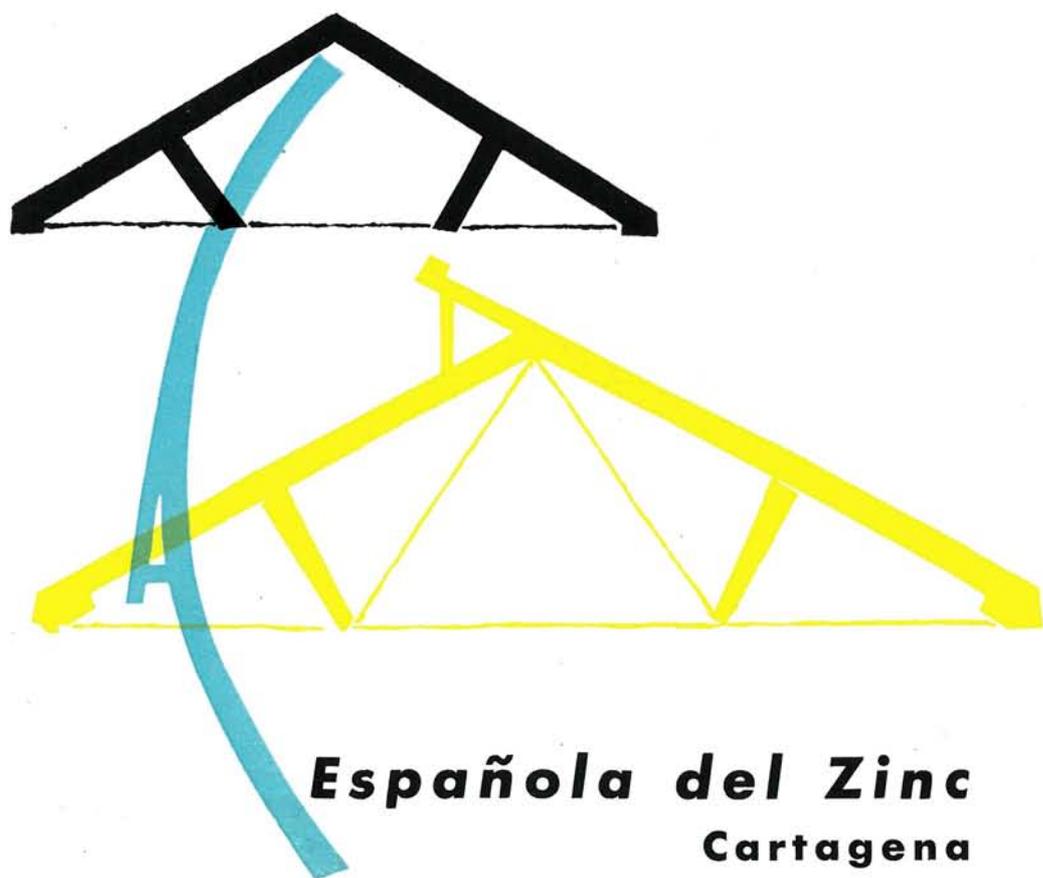
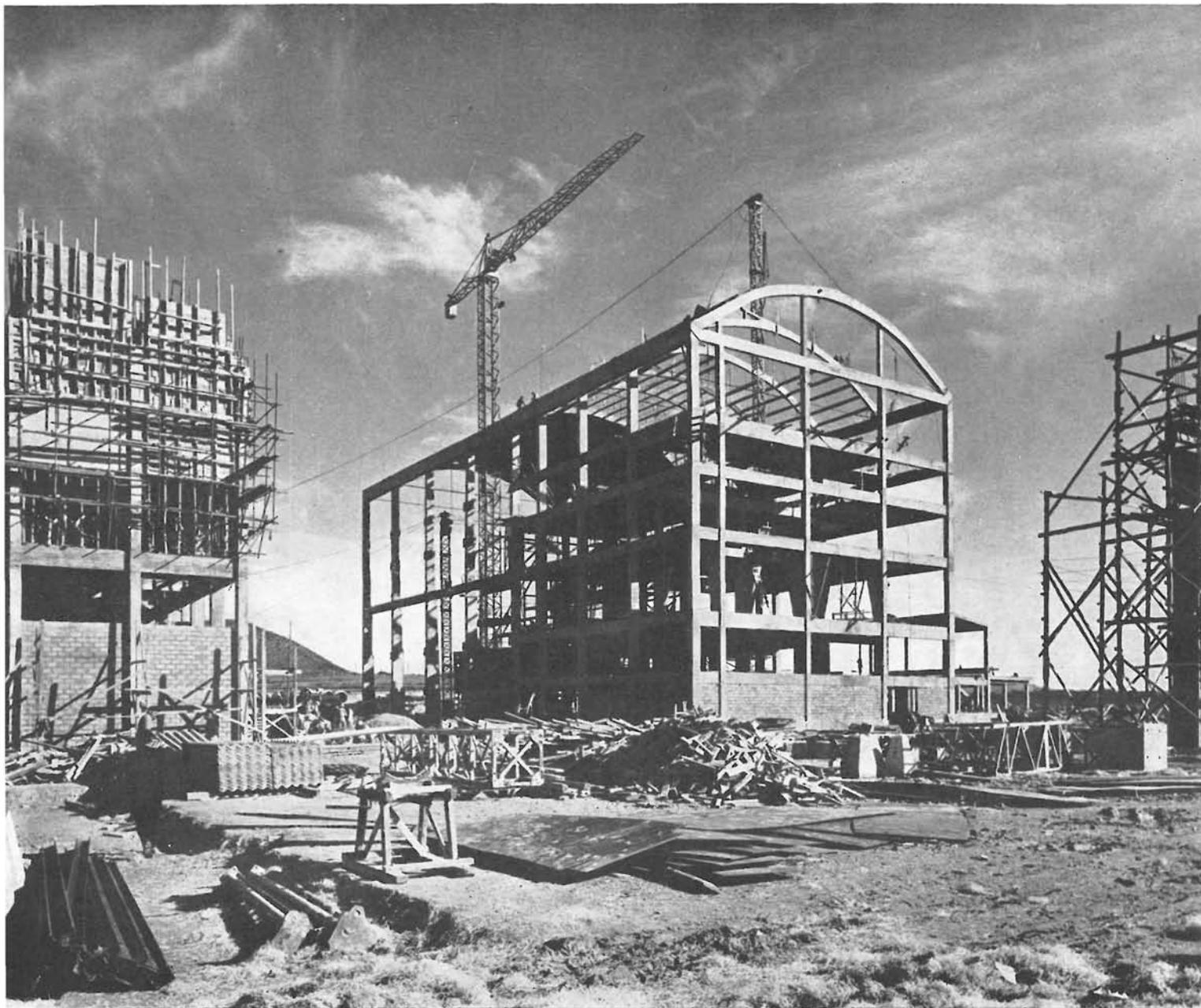


# **prefabricación II**

832 - 22

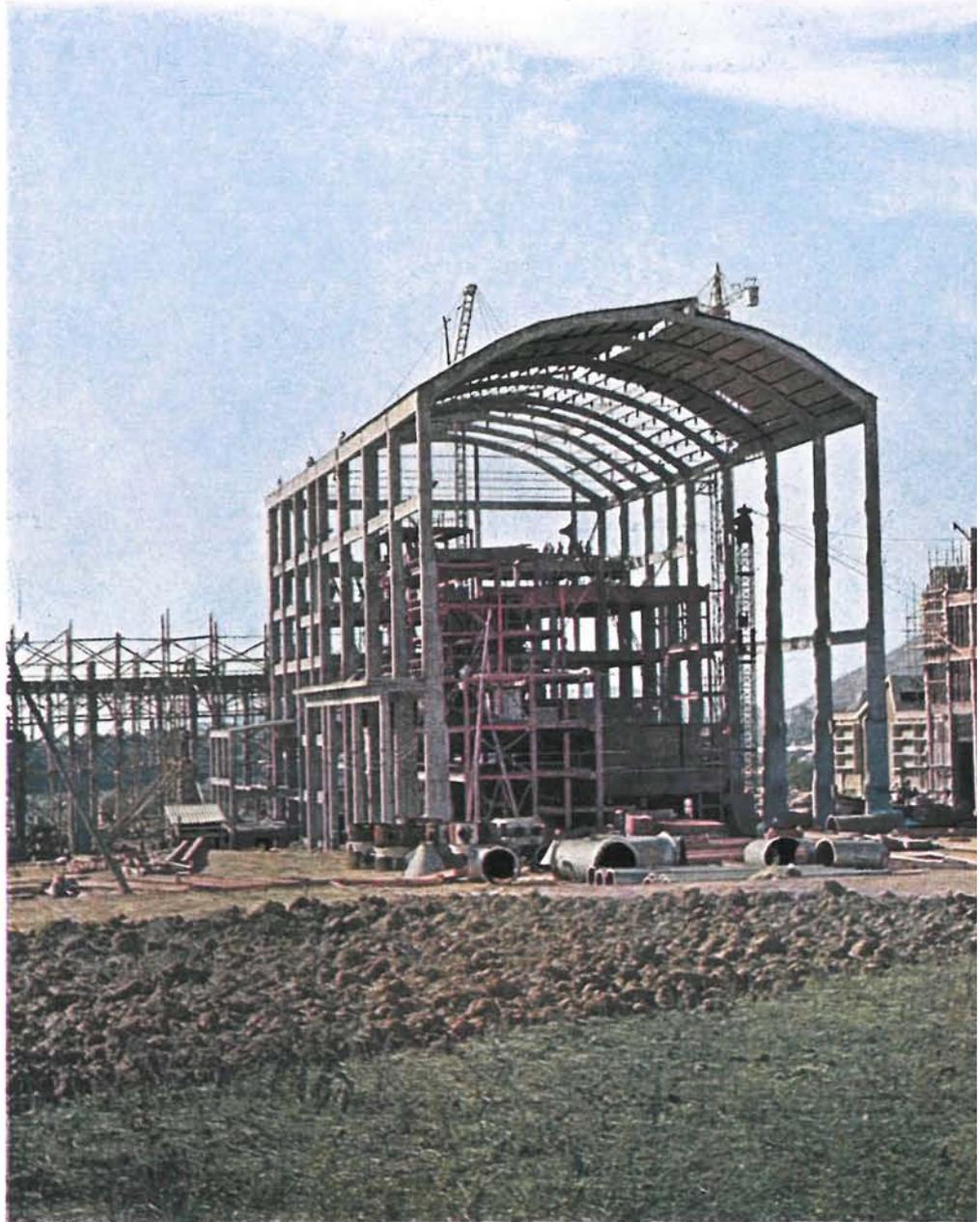


**Española del Zinc**  
**Cartagena**



La nave de Tostación es un rectángulo de  $53,00 \times 23,00 \text{ m}^2$  y su altura supera a todas las demás. Los pilares tienen  $23,40 \text{ m}$  de altura y el punto más alto de la cubierta está a  $28,46 \text{ m}$  sobre el suelo.

En esta nave existen dos zonas: una completamente diáfana con cuatro módulos de  $8 \text{ m}$  de equidistancia y otra con separación de entramados variable desde  $4,00$  a  $6,00 \text{ m}$ , en la cual existen plantas de distribución irregular para sustentar aparatos pesados.

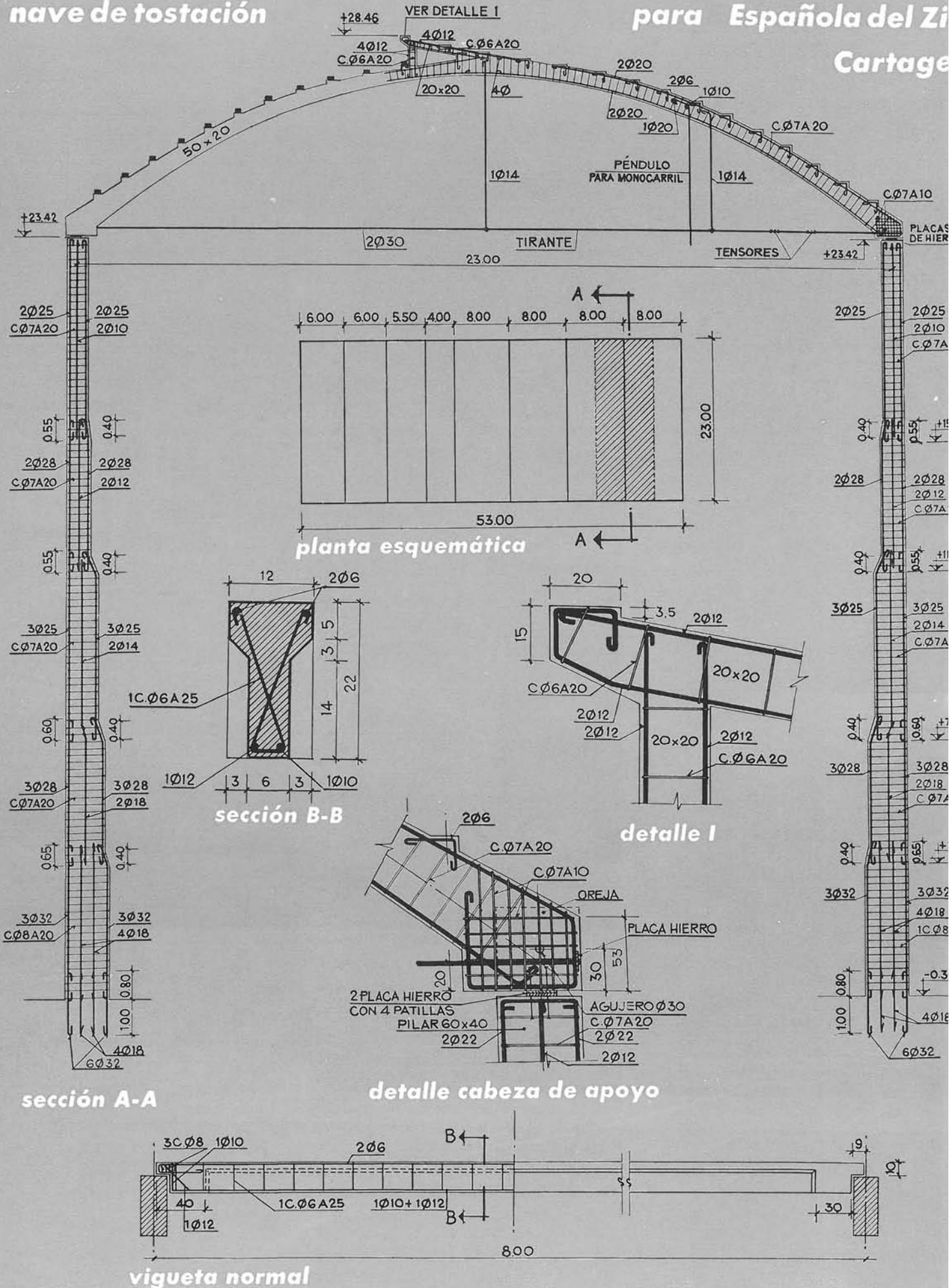


La cubierta se ha organizado en arcos de dos articulaciones desde su origen, que se han montado de una pieza, graduándose la tensión de los tirantes mediante tensores individuales en los  $\varnothing$  de 30 que lo forman.

Las viguetas de cubierta son distintas según la zona, correspondiendo a las separaciones de 8,00 m vigas armadas del mismo tipo que las de la nave de laminación de Avilés, mientras que los paños de 6,00 m e inferiores se cubren con viguetillas de sección T en casi toda su longitud con cabezas rectangulares en los extremos.

# nave de tostación

# para Española del Zil Cartage





## *lixiviación*

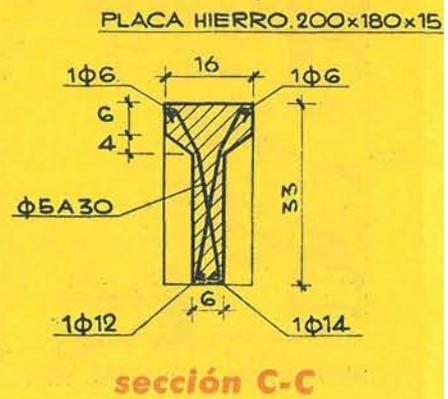
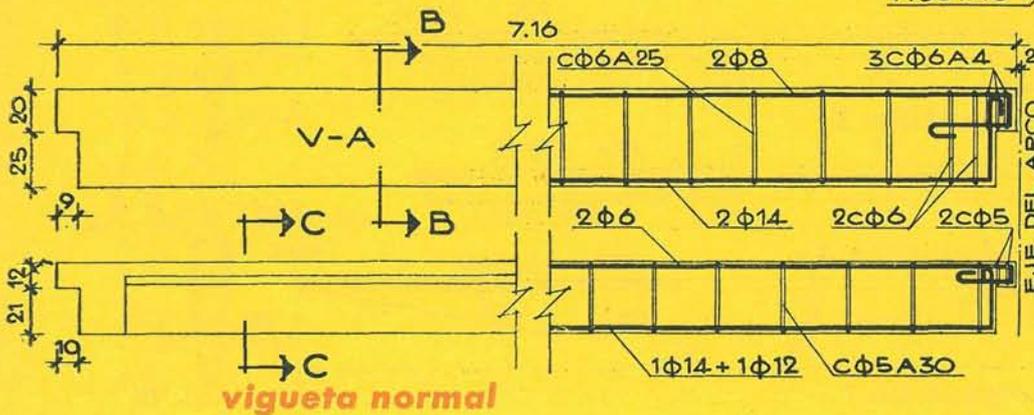
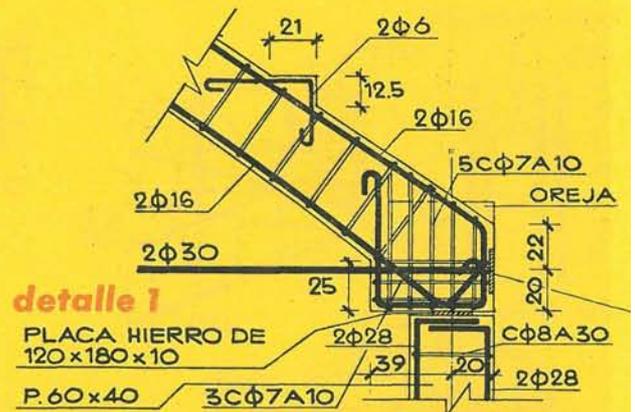
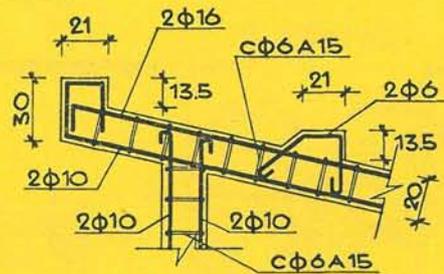
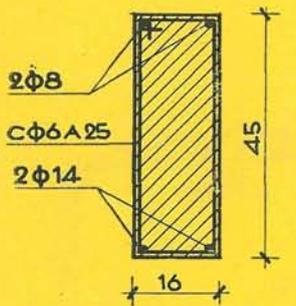
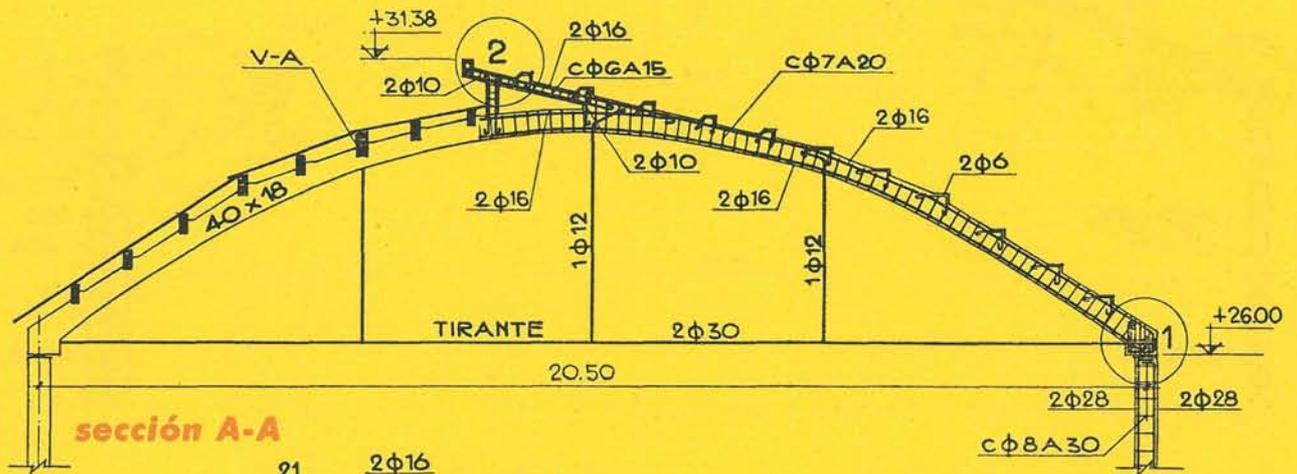
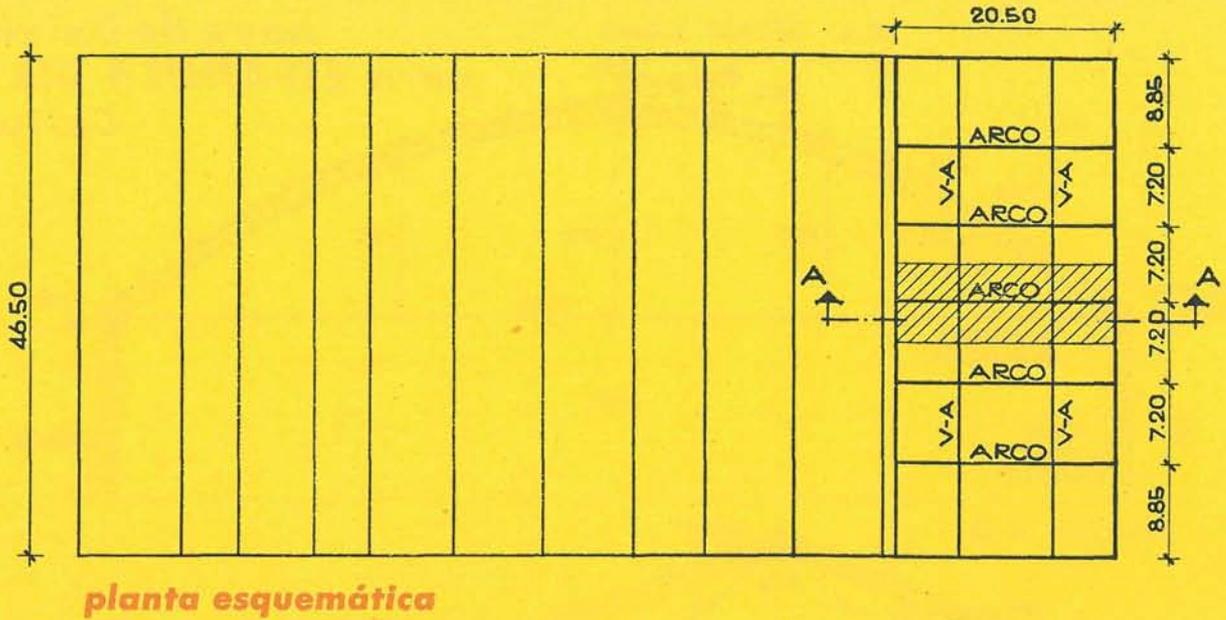
Los pilares de la zona alta quedan arriostrados por los forjados de los distintos pisos, colocados a los niveles que exigen las plataformas de trabajo. En la zona baja, donde no existe planta intermedia, los pilares se enlazan por viga rios- tra a la cota.

Una gran parte del taller queda abierto por ambas fachadas. En el resto, el cierre es de bloques de hormigón, realizándose la iluminación median- te ventanales con carpintería de hormigón ar- mado.

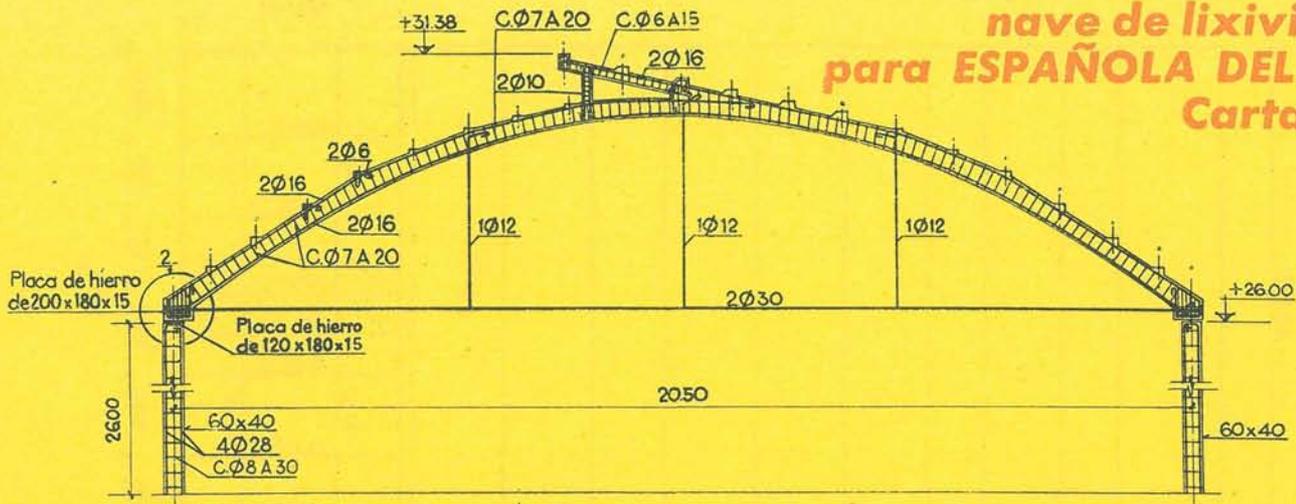




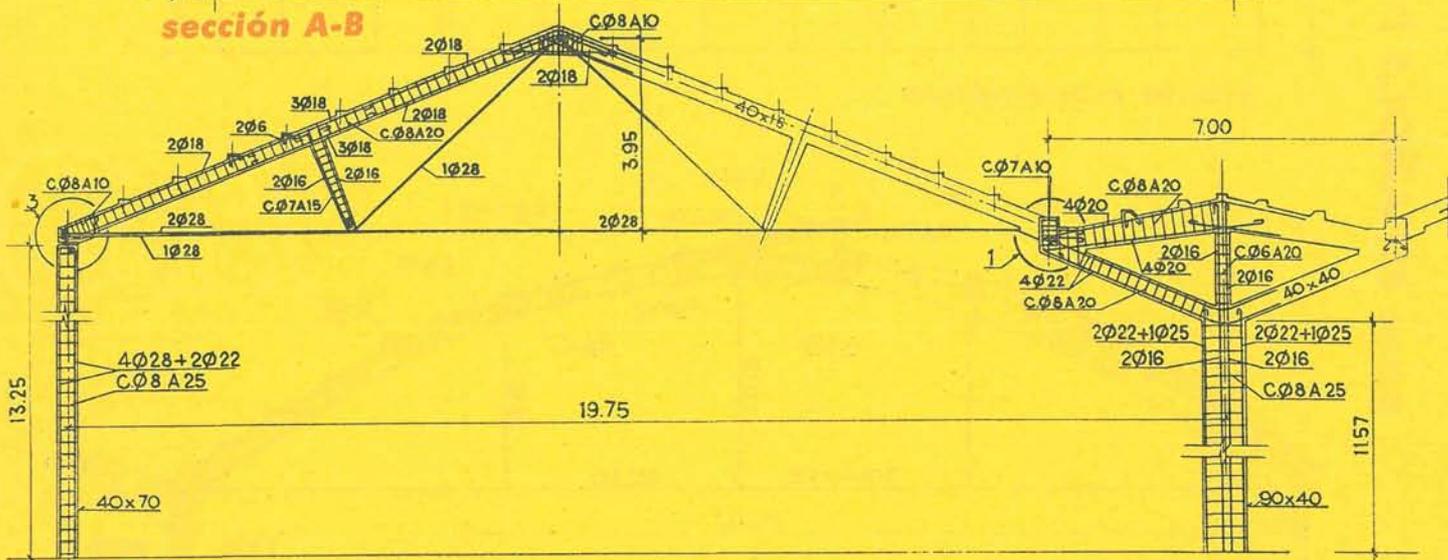
**nave de lixiviación  
para ESPAÑOLA DEL ZINC - Cartagena**



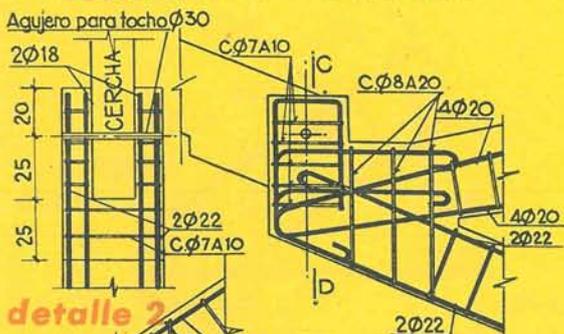
# nave de lixiviación para ESPAÑOLA DEL ZINC Cartagena



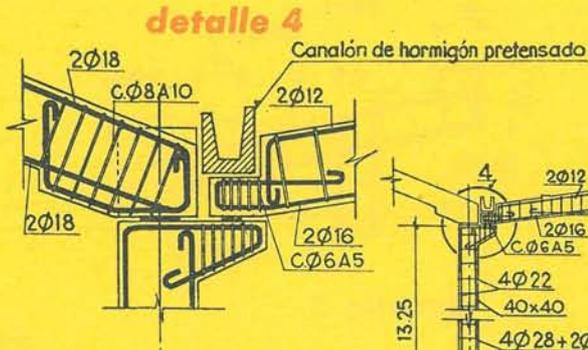
**sección A-B**



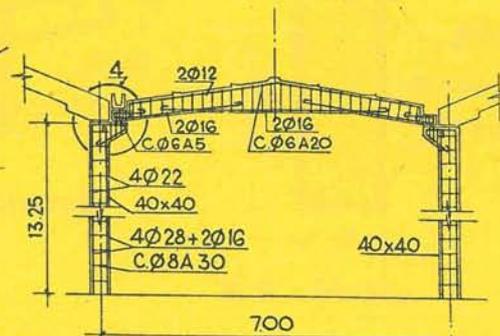
**sección C-D detalle 1**



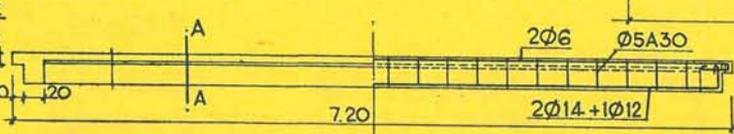
**detalle 2**



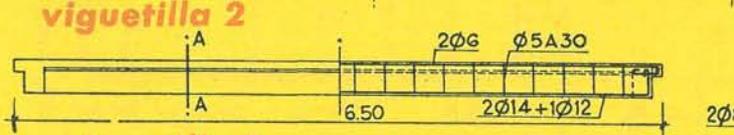
**detalle 4**



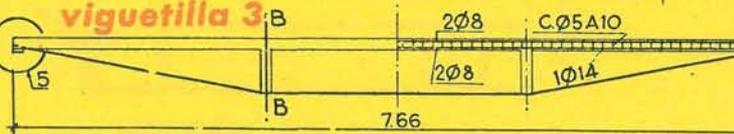
**detalle 3**



**viguetilla 2**



**viguetilla 3**



**viguetilla 1**

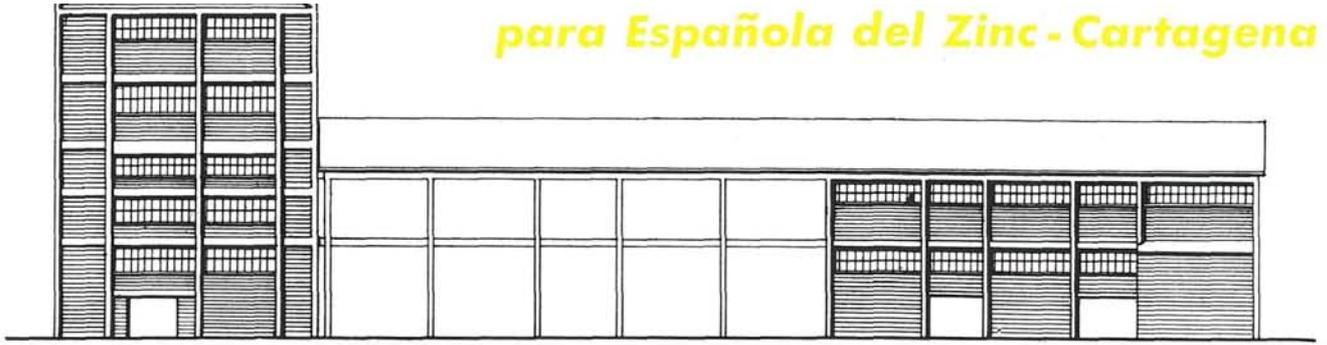


**sección A-A**

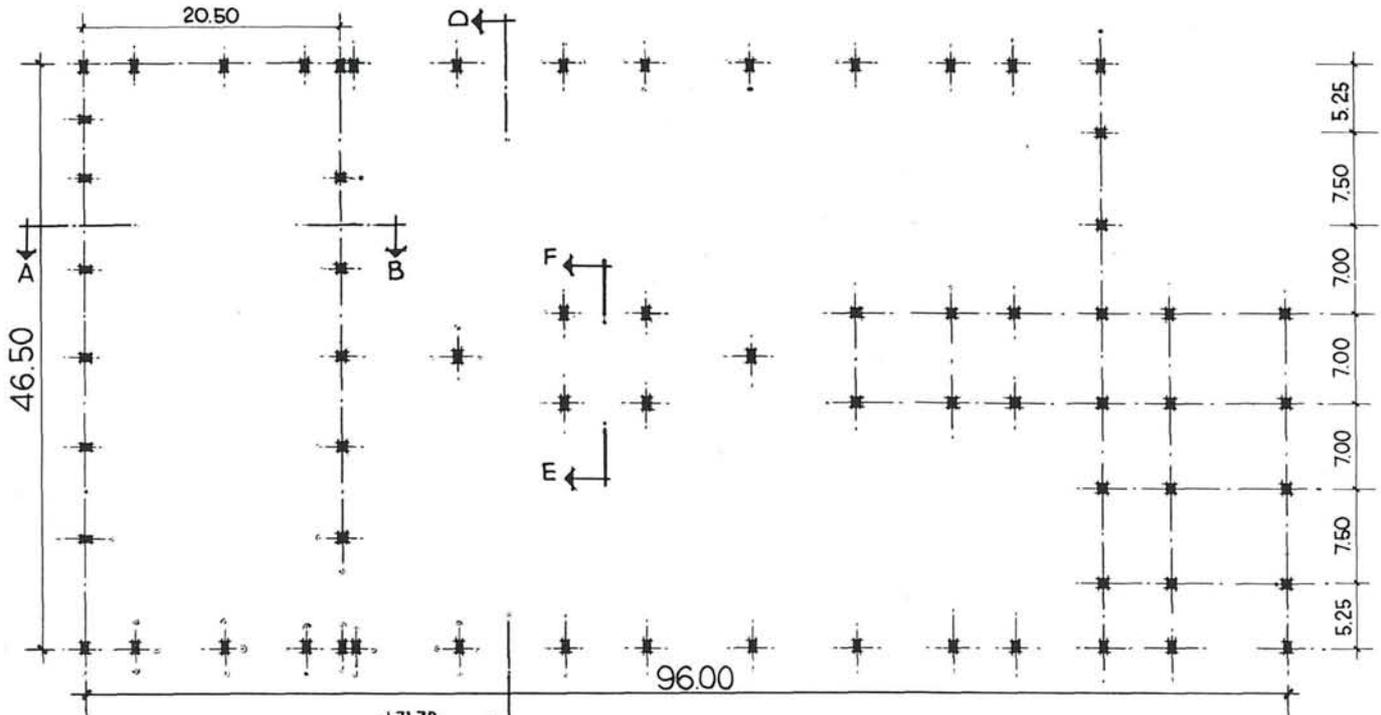


**sección B-B**

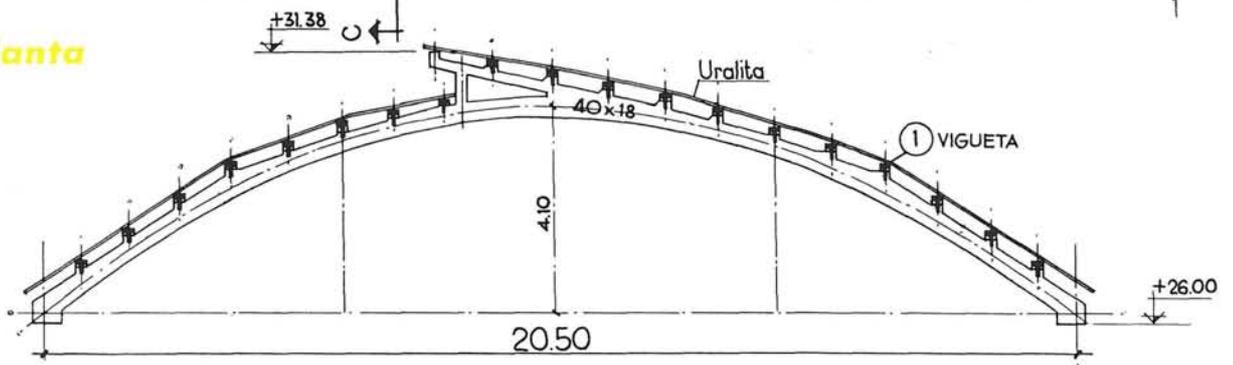
# para Española del Zinc - Cartagena



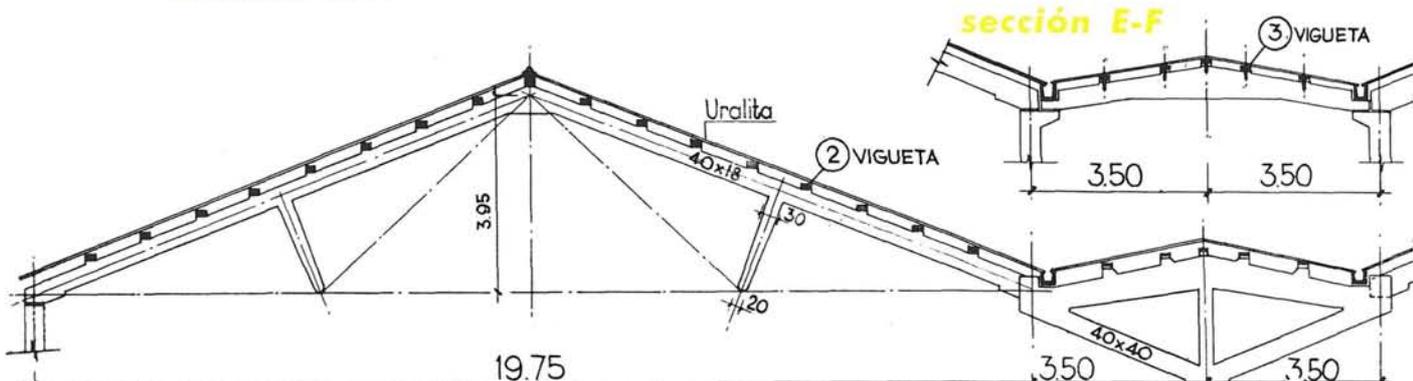
alzado



planta



sección A-B



sección E-F

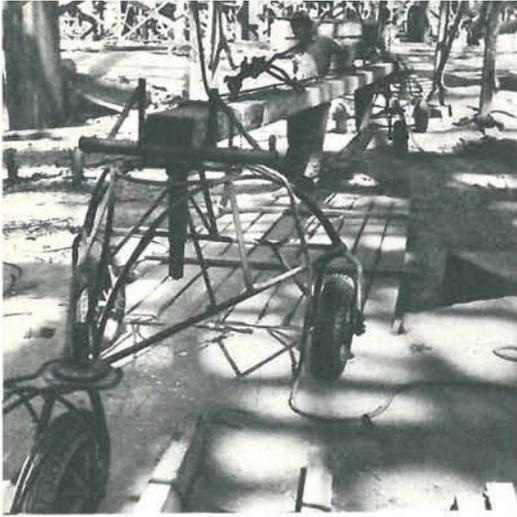
# lixiviación



En la zona de tres crujeías el arranque de cubierta está a la cota 13,25, y éstos se ordenan en cerchas de 19,75 y vigas intermedias de 7 metros. Las cerchas con 19,75 de luz teórica y un peralte de 4 mm son del mismo tipo que las de ENSIDESA, en Avilés. El par es de  $40 \times 18$  y el tirante tiene  $3 \varnothing 28$ . Su equidistancia es también variable entre 5,10 y 9,50 m, recurriéndose a distintos tipos de viguetillas como en la otra zona.

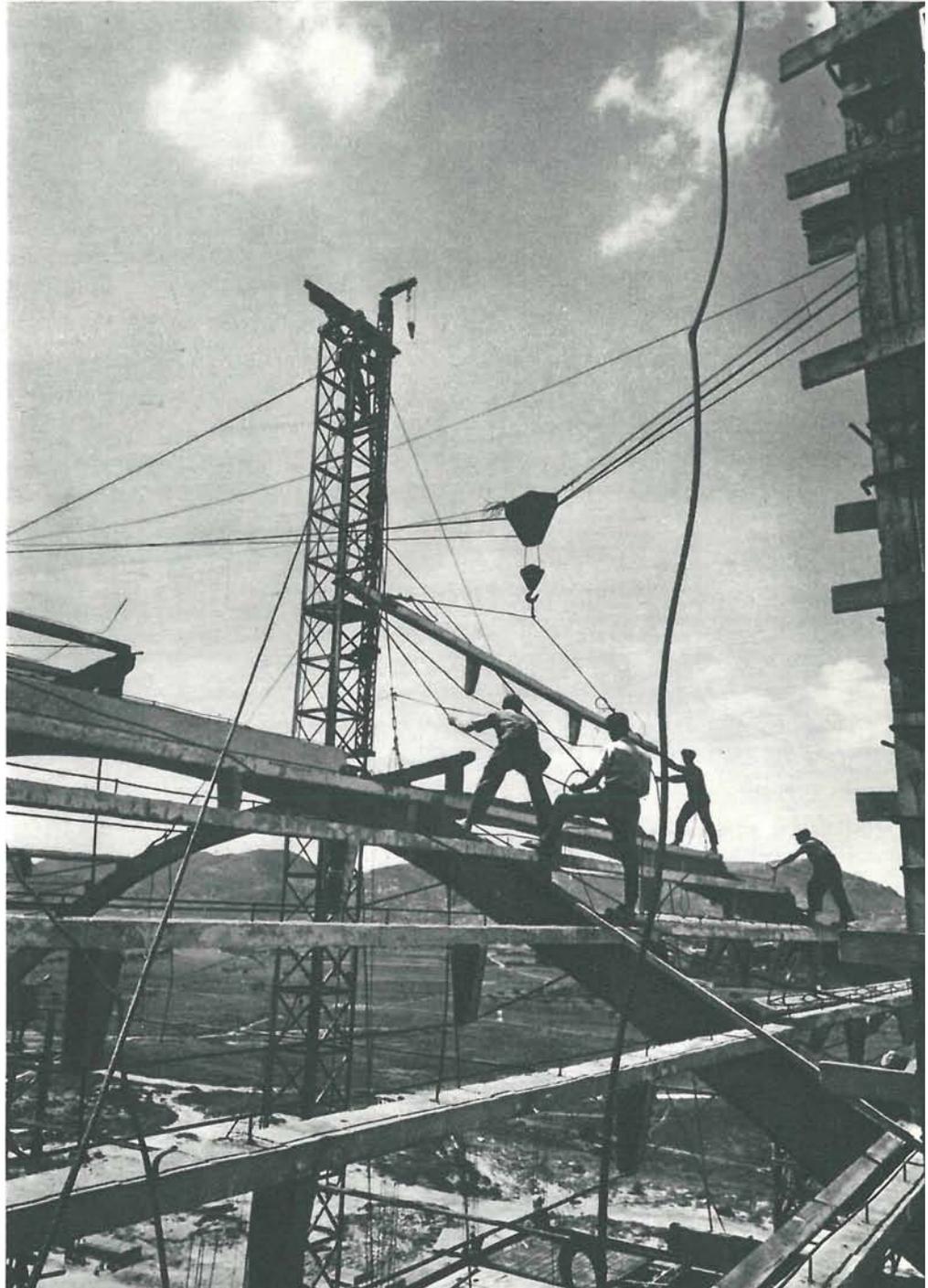
En dos de los entramados transversales los dos pilares intermedios quedan sustituidos por uno solo central, y entonces las cerchas se apoyan sobre ménsulas simétricas en doble célula triangular que arrancan de dicho pilar. En las recogidas de agua internas de esta parte de la cubierta van unas vigas canalón pretensadas.

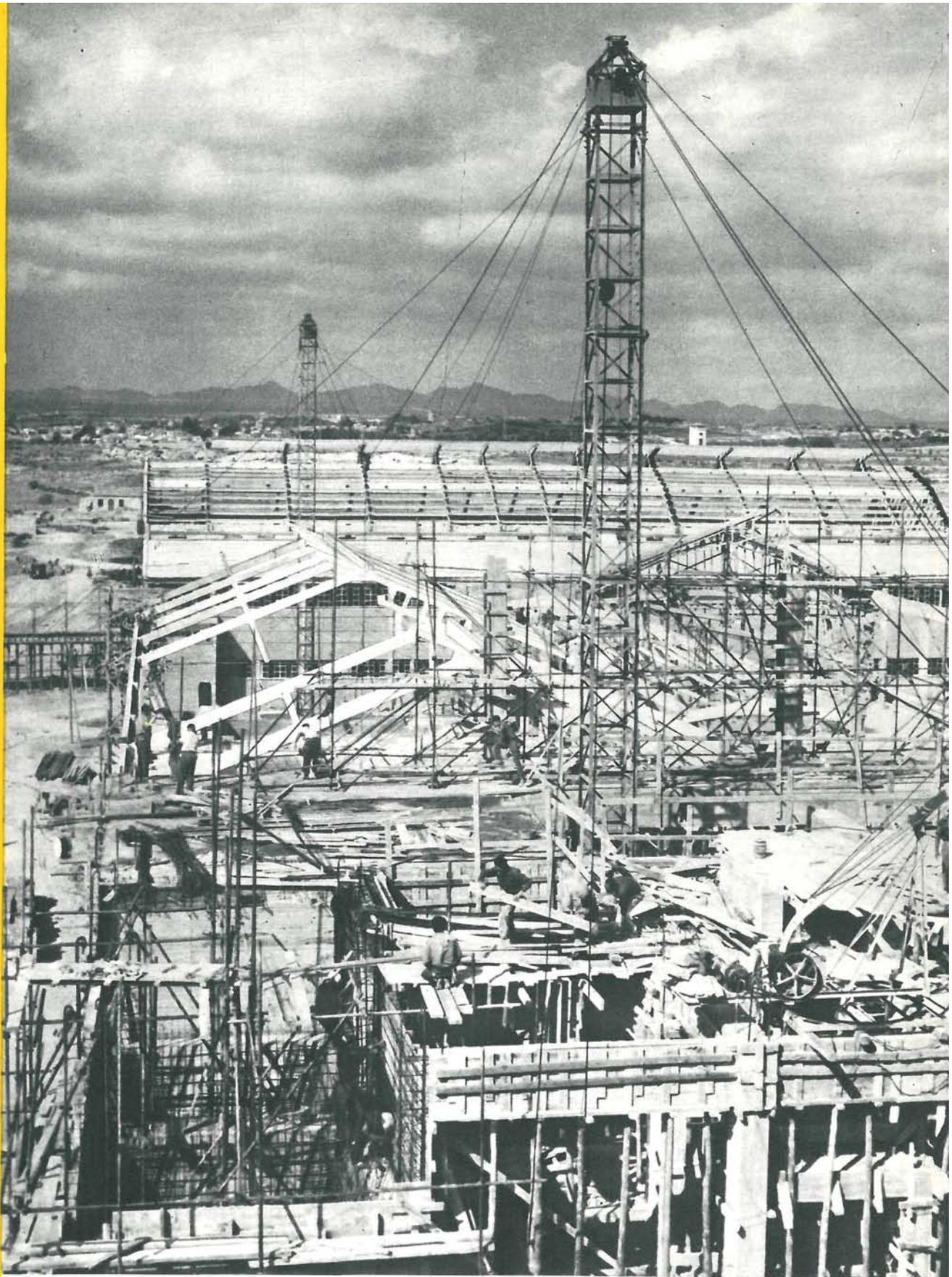




se ha dispuesto una pequeña zona de ventilación para la zona de cubier con objeto de que no se acumulen gases en el Una pequeña prolongación de las claves proporciona la abertura necesar

La elevación de los arcos de la zona diáfana a unos 30 m de altura supone el récord de nuestras elevaciones con una envergadura de elementos de más de 23 y un peso aproximado de 6 toneladas





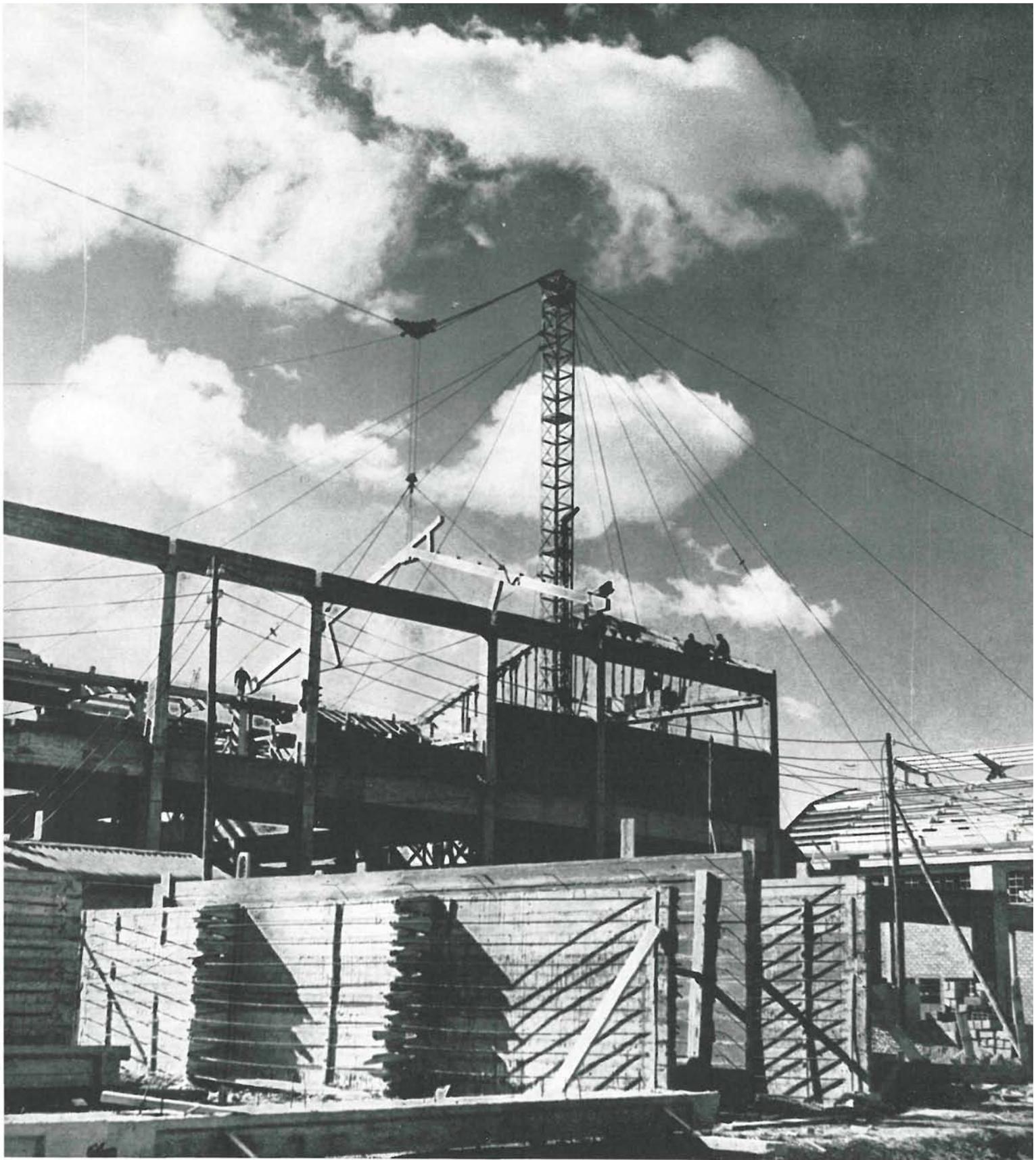
## ***lexiviación***

4.343 m<sup>2</sup>



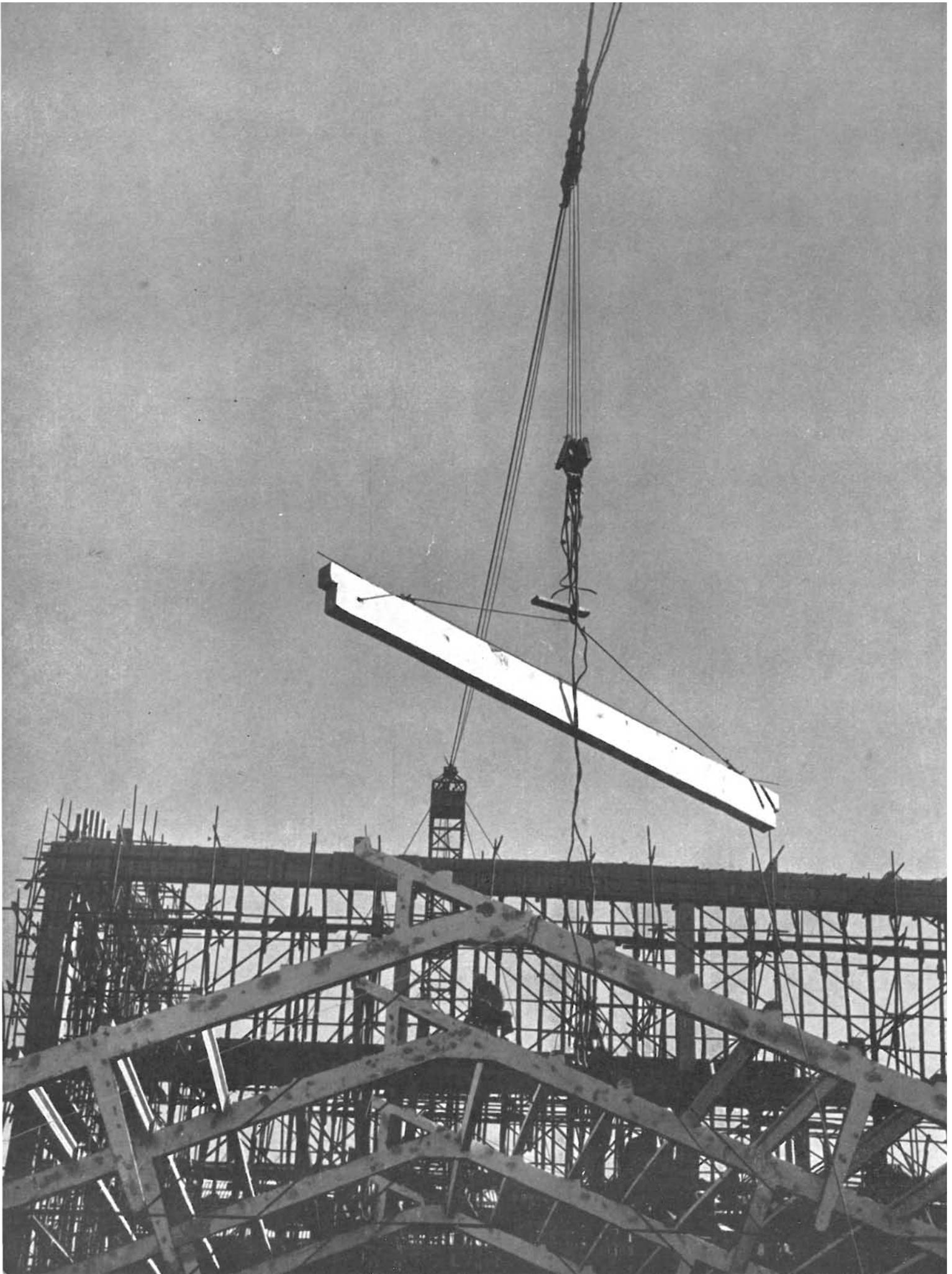
Este taller, con planta de  $96 \times 46,50$ , consta de dos partes: una organizada en dirección de la menor longitud, extendiéndose los  $46,50$  m con  $20,50$  de ancho, y la otra, organizada en tres crujiás de  $19,75 - 7 - 19,75$  metros de luz.

En la primera zona se llega hasta una altura de  $26,50$  m en arranque de cubierta, que está realizada en arcos de  $40 \times 18$ , con  $20,50$  m de luz teórica y  $4$  de flecha, atirantados mediante  $2 \text{ } \varnothing 30$  que se cuelgan de tres péndolas ( $\varnothing 12$ ). La equidistancia de arcos es variable entre  $7,66$  y  $4$  m, luces que se salvan mediante viguetas de diferentes tipos. Para las de mayor luz se han utilizado vigas armadas de tipo análogo a las dos naves de Laminación de ENSIDESA, en Avilés, con cabeza de  $18 \times 10$  y tirante constituido por  $1 \text{ } \varnothing 14$ . Las otras viguetas tienen forma de T ( $33 \times 16$ ).

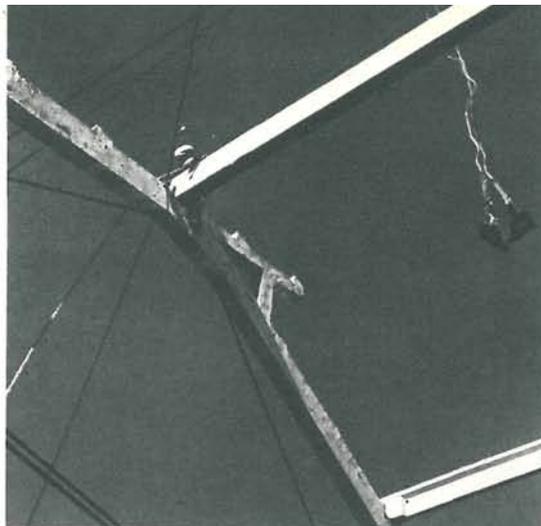


## ***elevación de cerchas***





**lexiviación**  
elevación de vigas

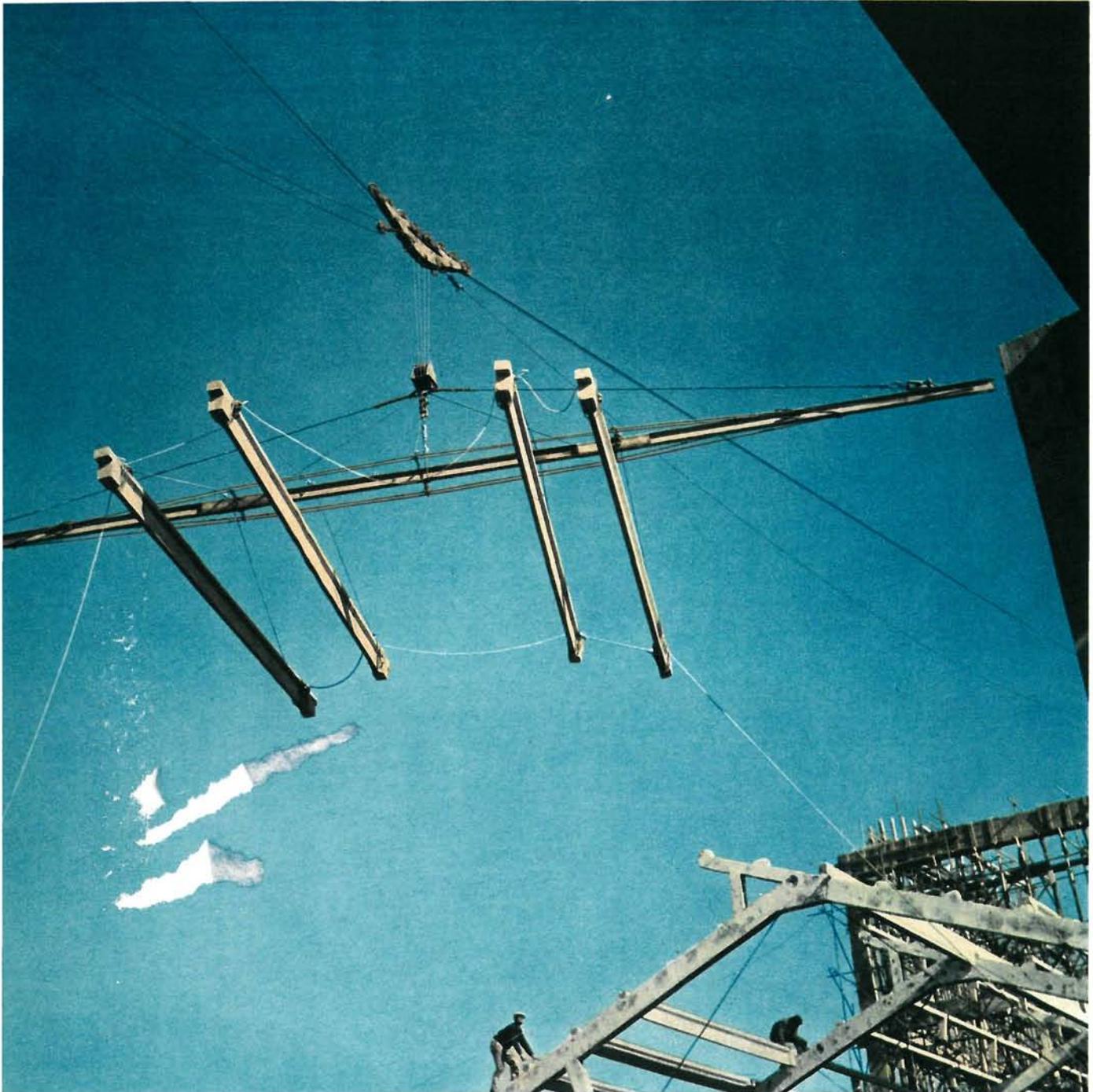


**Española del Zinc**



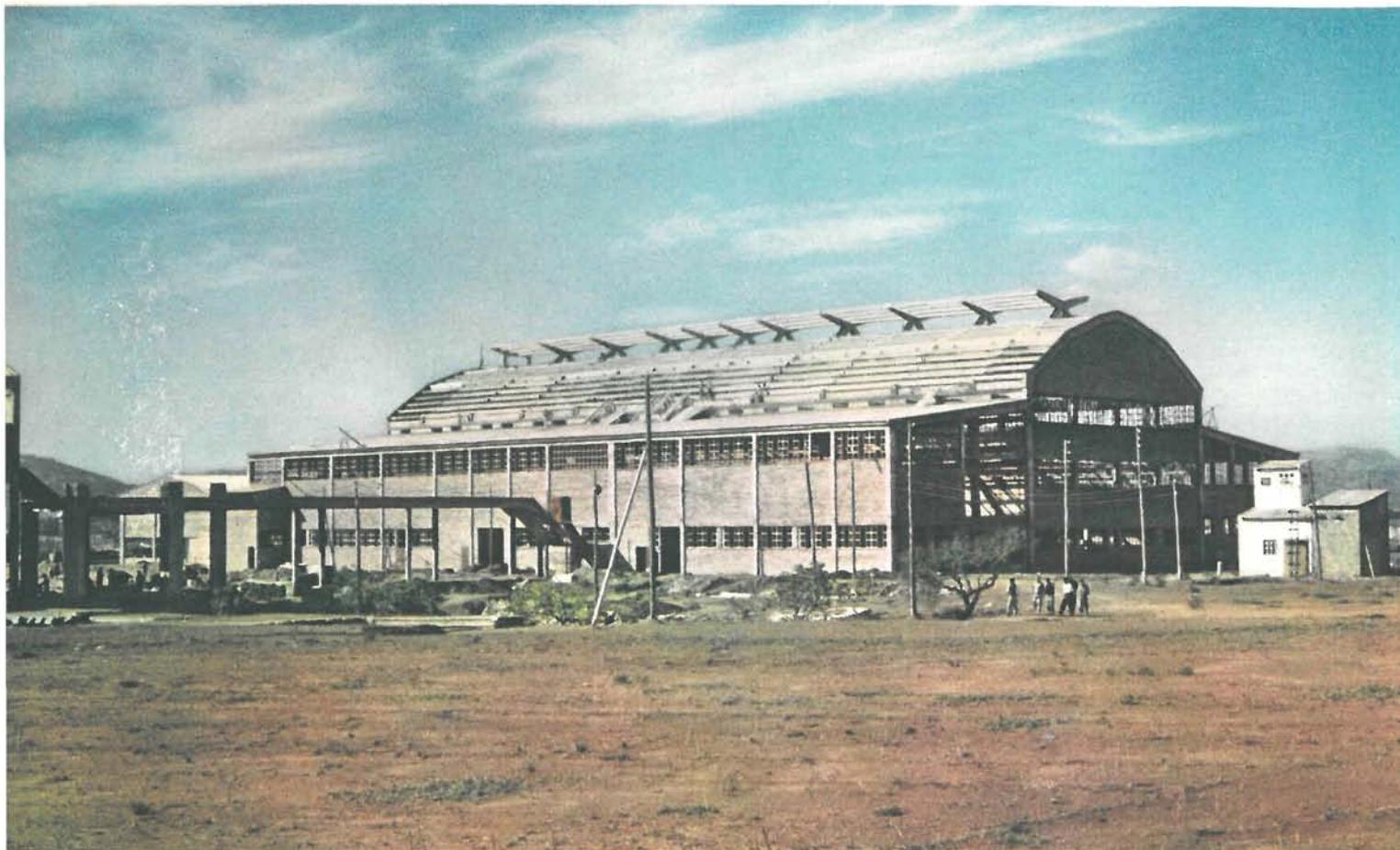
**lexiviación**

**elevación de viguetas**

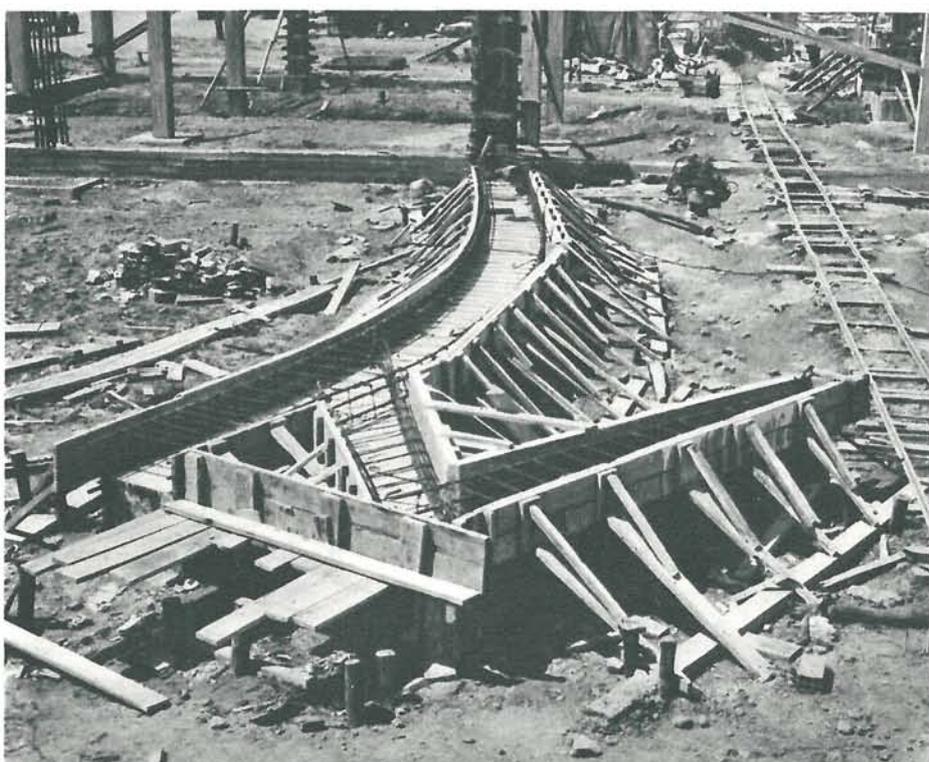


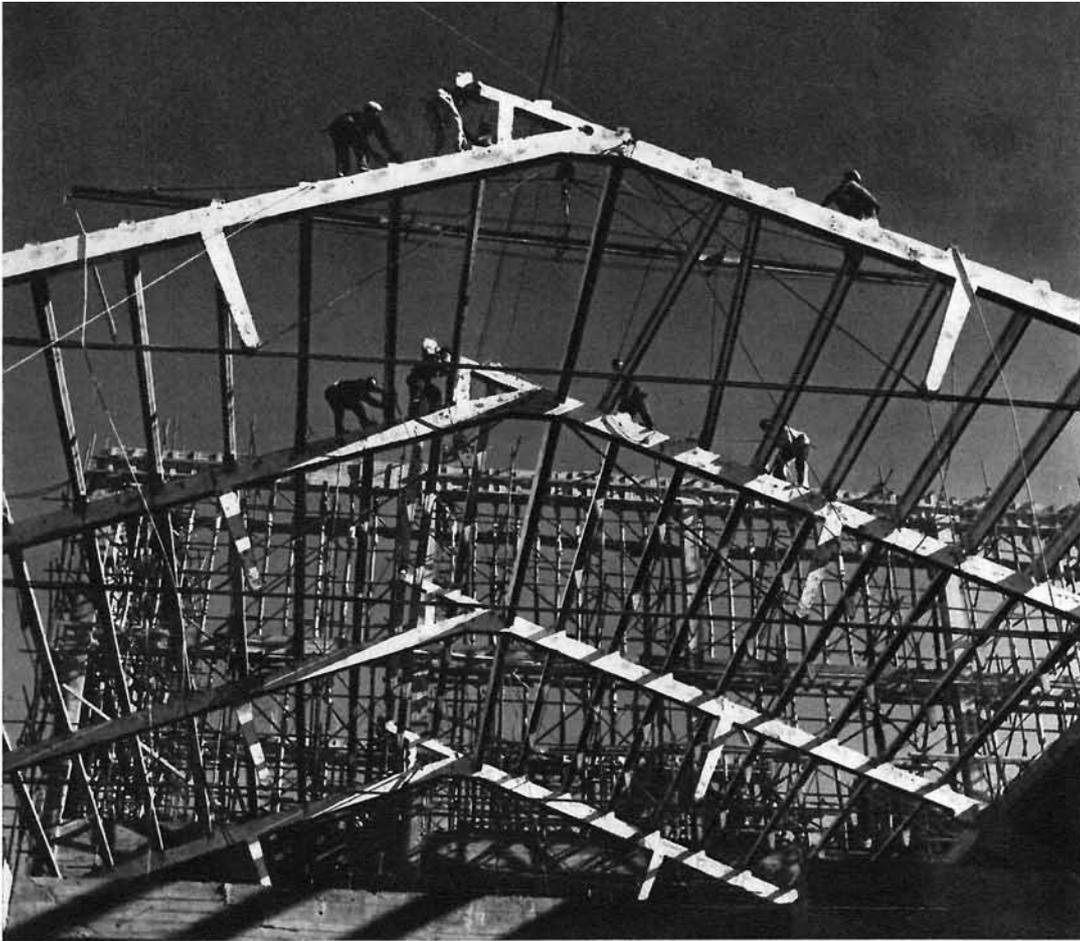
# *electrólisis*

4.420 m<sup>2</sup>



# *semiarcos*





**colocación de viguetas**

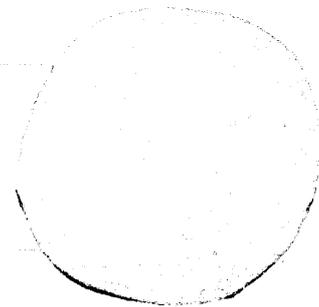


**cas y proyectos**

**huarte**

**y c.ía, s. a.**

**constructor**



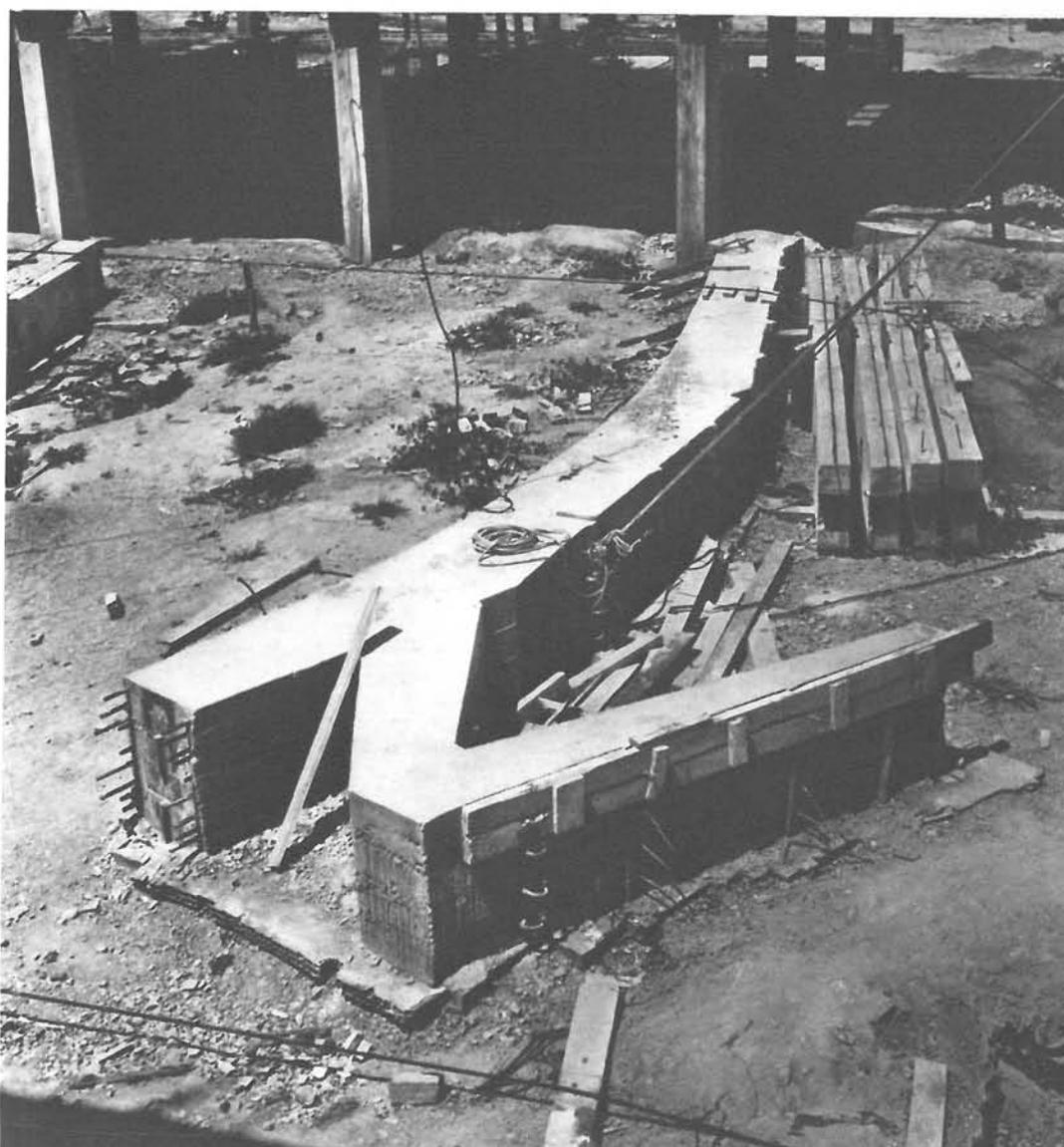
**ingeniería  
edificación**

**prefabricación**

*re*

El taller de Electrólisis ocupa una planta total de  $78,40 \times 55,40$ , dividida en tres crujías, la central de 22 m de luz teórica, que es la más alta e importante y la única que se ha cubierto con estructura premoldeada.

La separación entre entramados es variable, siendo la más normal de 5,00 m. l. salvada con viguetas de sección T con cabezas extremas rectangulares. En alguna de estas vigas van colgados los monocarriles de servicio de la nave, determinando fuertes cargas asimétricas, que ocasionan condiciones de trabajo muy desfavorables para los arcos de cubierta. Por esta razón aparecen vigas longitudinales con 75 cm de altura alternando con otras de 27 cm. Además, la sección de los arcos cuya directriz tiene en cuenta los funiculares más desfavorables de distribución de cargas, es mucho más importante que en otras cubiertas.

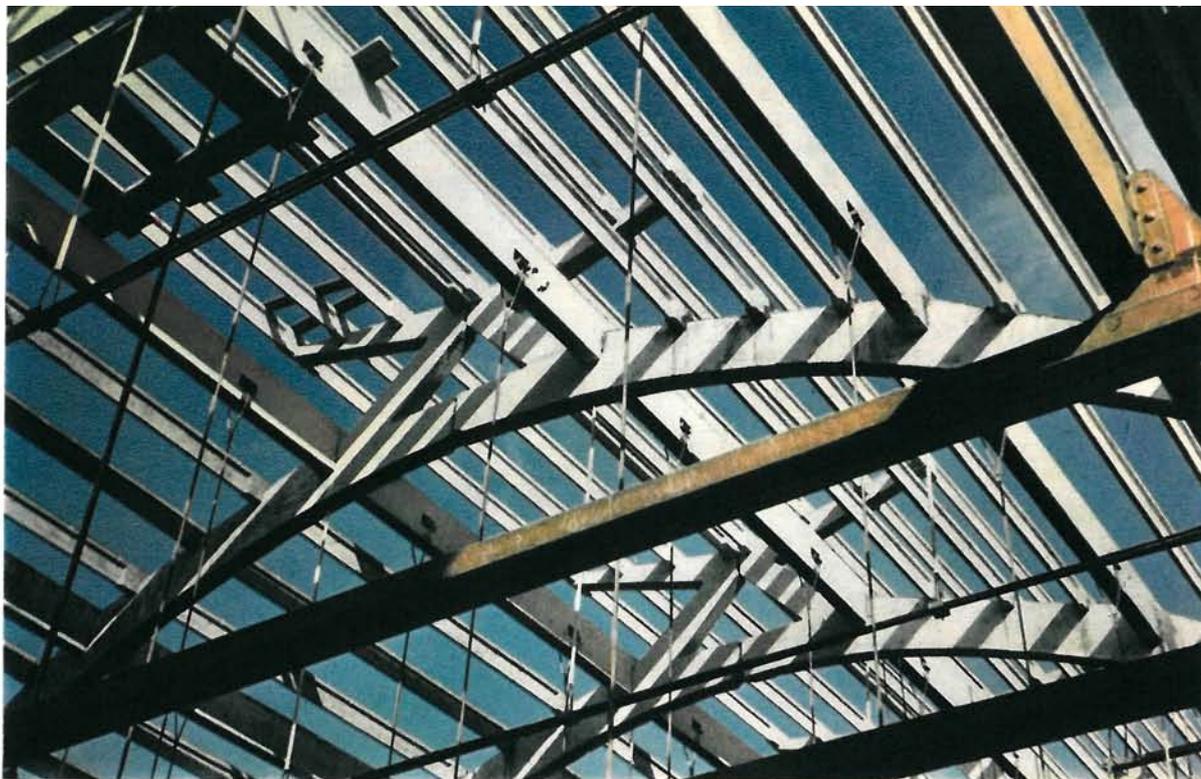




La forma del arco se ha resuelto con un intradós continuo y trasdós poligonal, coincidiendo los vértices con los puntos de suspensión de monocarriles.

La nave exige una ventilación intensa, lo que se ha resuelto con linternones corridos en coronación, obtenidos mediante cuernos simétricos que aparecen en la zona central de los arcos.

Como la atmósfera de la nave es enormemente agresiva para el hierro, se han recubierto tirantes y péndolas metiéndolos en tubos de uralita que se rellenan de mortero.



**semiarcos**

**electrólisis**





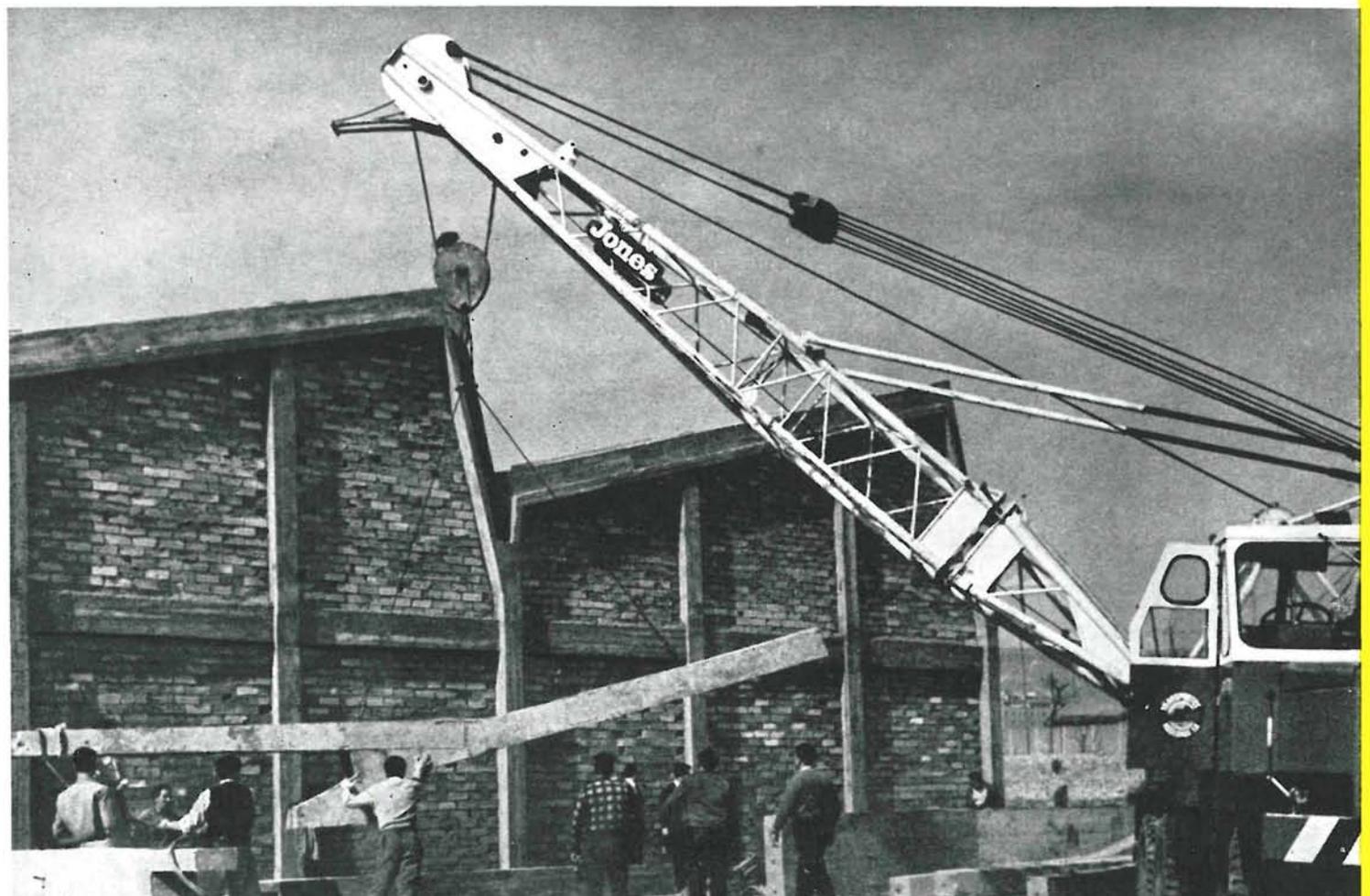
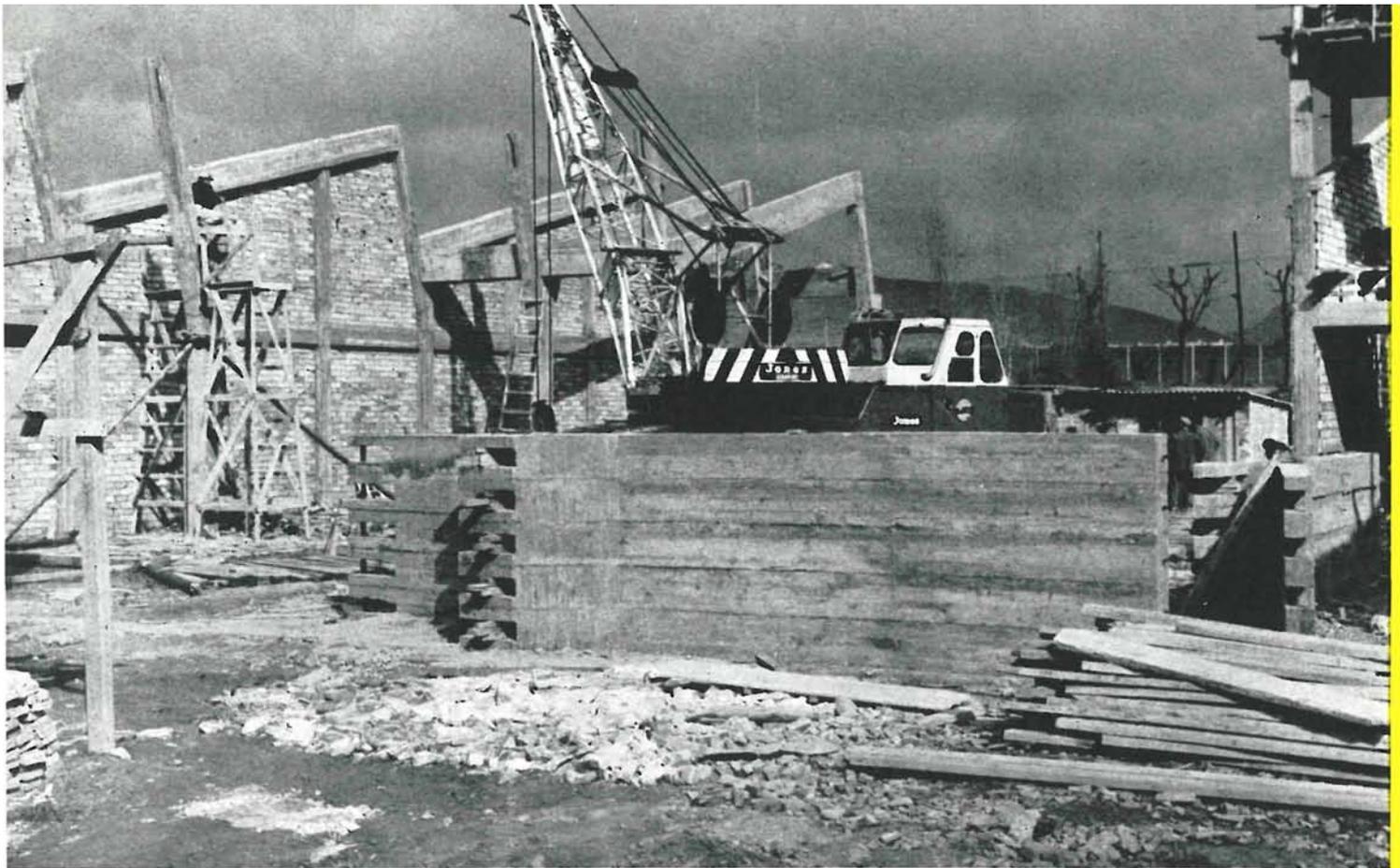
# fábrica **Lacas Mari**

1.053 m<sup>2</sup>



La estructura se ha premoldeado totalmente organizándola en las siguientes piezas: pilar con montante de lucernario, dintel inclinado de cubierta, vigas canalón y placas de cubierta.

Se trata de una fábrica de cuatro pequeñas naves aisladas entre sí y con cubierta en dientes de sierra independientes. Teniendo en cuenta este aislamiento se han distribuido los pilares a corta distancia, de modo que, disponiendo pórticos longitudinales, de dos, tres o cuatro tramos según las zonas, el espacio entre dinteles se cubra directamente con placas de Durisol de 12 cm de grueso, sobre las cuales se cierra con placas de uralita.







Las uniones de vigas y pilares para integrar uno de estos pórticos, se realizan mediante dos pasadores que, con sus correspondientes tuercas, aprietan las extremidades del dintel entre dos orejas terminales de las cabezas del pilar.

El enlace entre pórticos lo materializan las vigas canalón de sección trapezoidal, premoldeadas en trozos de 2,63 m de longitud. Los pilares se anclaron en las cavidades que se dejaron en los macizos de cimentación, centrando cada uno mediante tocho axial de  $\varnothing 22$ , que encajaba en un hueco cilíndrico replanteado cuidadosamente.