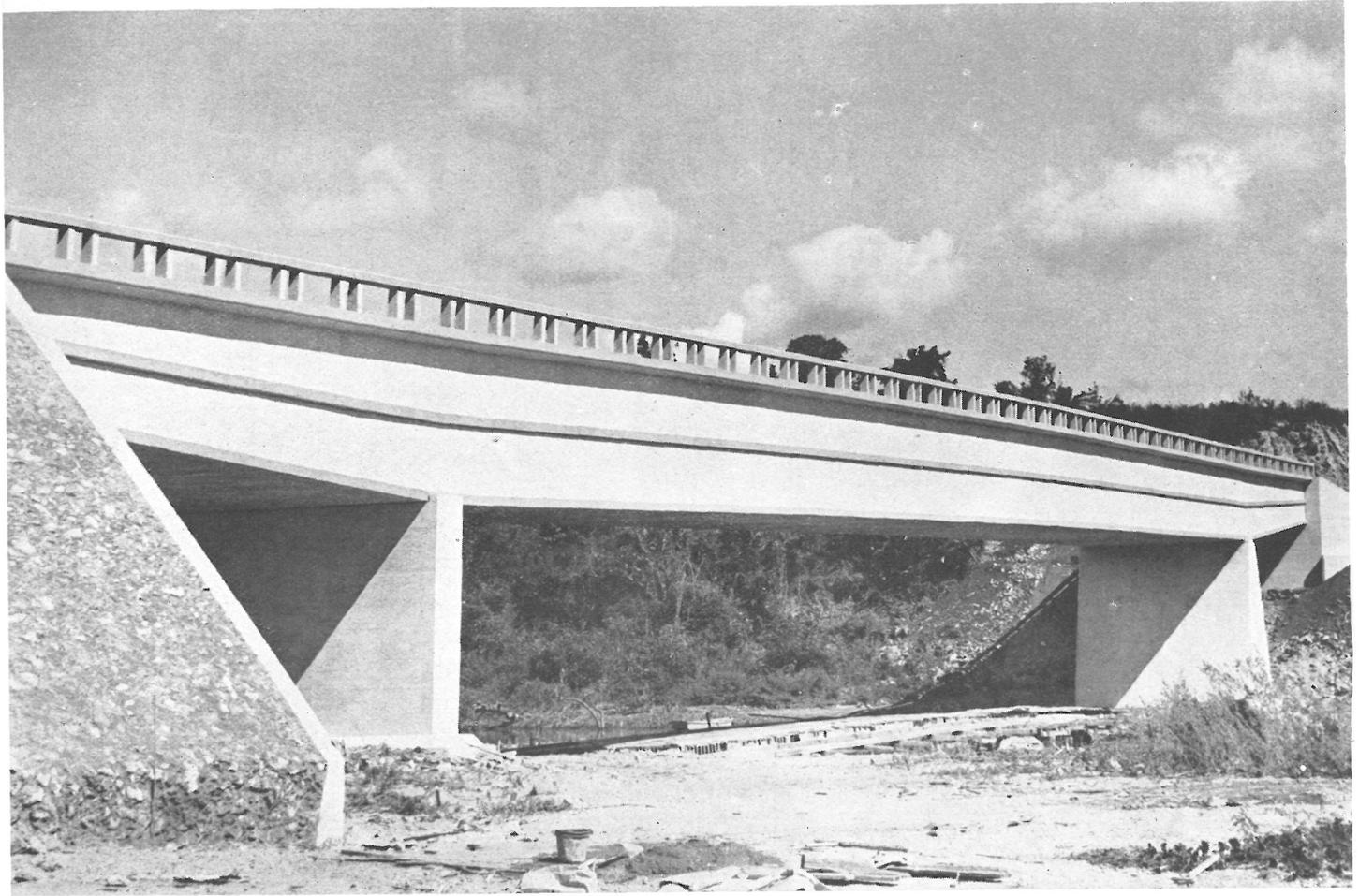




562 - 34

## **puente cañas**

*LUIS SÁENZ, ingeniero*

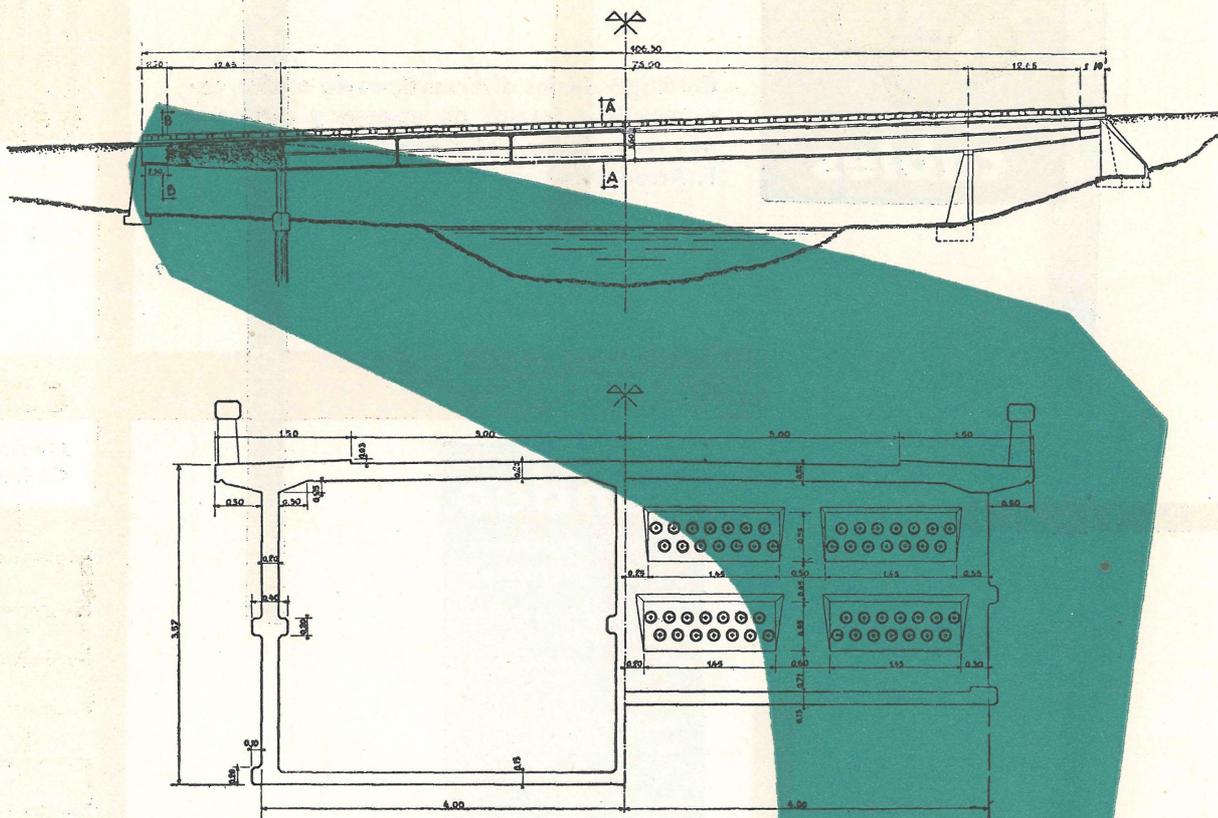


En la carretera de Trinidad a Cienfuegos, provincia de Las Villas (Cuba), se ha construido un puente isostático sobre el río Cañas, de hormigón pretensado, de tres tramos, cuya sección transversal es celular de tres tabiques formando un doble cajón. Los dos tramos laterales o accesos al central, de 15,5 m de luz cada uno, se han construido en voladizo respecto a los dos apoyos centrales. El tramo central salva un vano de 76 m.

La viga cajón que sirve de apoyo del tablero, subdividida en dos células o cajones, tiene 3,60 m de altura por 8 m de anchura en toda la extensión del tramo central, mientras que en los dos tramos correspondientes a los accesos la sección es llana, con objeto de crear, bajo la acción del propio peso muerto, un momento flector importante sobre el apoyo.

En los tramos de acceso, la viga presenta una sección variable decreciente hasta los estribos. En las extremidades de estos tramos en voladizo, se ha dejado una cámara de visita para facilitar las operaciones de tesado y la inspección de los anclajes de las armaduras del pretensado.





## planta y sección

El tablero del puente tiene nueve metros de anchura, de los que seis corresponden a la calzada propiamente dicha, y los tres restantes a dos andenes de 1,50 m cada uno. Estos andenes se han construido parcialmente en voladizo respecto a los dos tabiques laterales de la viga cajón.

El sistema de pretensado empleado en la construcción del puente sigue los procedimientos de la Roebling Company, desarrollados por su ingeniero consejero M. L. Coff, de Nueva York.

Se han empleado 56 cables de acero de 25 mm de diámetro, formados con alambre galvanizado. El trazado de estos cables se eleva a la altura de cada apoyo, formando una curva en el tramo central, y otras dos, de mucha menor importancia, en los accesos. Para mantener el trazado curvo en el tramo central, los cables se apoyan sobre cinco tabiques transversales, descansando en placas especiales de acero, que, dotadas de sus correspondientes ranuras, forman una guía para mantener el cable en posición durante las operaciones de tesado.

Los anclajes de los cables se hallan situados en las cámaras de visita de las extremidades de los accesos, y el sistema de anclar es similar a los empleados en los laboratorios para el ensayo de cables sometidos a tracción.

Para el tesado de los cables correspondientes, se emplearon gatos especiales y placas de repartición. Estos gatos son del tipo hidráulico, y las extremidades de los cables que se acoplan a los gatos van provistas de varillas fileteadas y tuercas de retención.

El puente se ha calculado siguiendo las prescripciones de la American Association of State Highway, correspondientes al año 1942, y para un tipo de carga móvil denominado H-20-400, en dichas instrucciones.

Las cargas de trabajo correspondientes a los distintos materiales empleados en la construcción que sirvieron de base para el proyecto de las obras se pueden resumir así:

El hormigón no debía trabajar a tracción en ningún caso; cuando trabaja a compresión, la carga máxima admitida es de 115 kg/cm<sup>2</sup>. El acero dulce ordinario no debía trabajar a más de 1.300 kg/cm<sup>2</sup>, y si éste es de un elevado límite elástico, como el de los cables, su carga no debía rebasar los 3.300 kg/cm<sup>2</sup>.

J. J. U.