



1 y 2. La estructura tipo arco empotrado de concreto armado cruza el río Chinchipe en la localidad de Puerto Ciruelo, para conectar este poblado con la carretera Jaén-San Ignacio que discurre por la otra margen. **3.** Hasta antes de su ejecución el cruce del río se hacía de modo inseguro, utilizando dos barcazas cautivas, guiadas por cables y tendidos entre ambas márgenes.



Ejecución compleja

El ingeniero del Consorcio Cajamarca, Juan Castillo Sánchez, gerente de proyecto del puente Ciruelo y accesos, afirmó que inicialmente se planteó la ejecución de la obra mediante el sistema de dovelas sucesivas (coches deslizantes), pero por la escasa disponibilidad y elevado costo se varió al de construcción mediante el uso de dos torres y una celosía (ambas metálicas), siendo esta última una envolvente del arco de concreto armado. “La infraestructura se hizo totalmente suspendida en el aire, porque no tuvimos ningún punto de apoyo desde la parte inferior

del cauce”, explicó.

Luego de realizar los arranques de concreto en ambas márgenes del río, se adosó en ellas la celosía metálica, que fue culminada en 30 días y diseñada de tal forma que el arco de concreto se encofre dentro de esta a través de paneles de triplay fenólico. “Este proceso de vaciado se efectuó en ambas márgenes simultáneamente y por etapas, para que el arco mantenga su simetría y se evite la deformación de la cercha. De esta manera la estructura de concreto ayudó a soportar el peso de la mezcla que se iba colocando por fases”, expresó.

Otra parte complicada de efectuar fue el montaje sin grúa de las 10 vigas transversales de concreto prefabricado de 22 Tn cada una, que están sujetadas por péndolas. “En el mismo arco de concreto se le colocó unos anclajes de los cuales los colgábamos mediante winches y teclés eléctricos e íbamos pasando hacia el centro del río y de ahí hacia su posición final. Luego se armó la cercha horizontal que sirvió para vaciar el tablero”, sostuvo.

Con relación a las 88 péndolas de acero, éstas tienen 36 mm de diámetro. “Fueron colocadas junto con las vigas de concreto transversales. Se calculó previamente la contraflecha de forma tal que con el peso del concreto al momento de vaciar la losa, las péndolas se elonguen lo suficiente a fin de mantener la contraflecha de diseño. La longitud de las péndolas varían desde 6 m hasta 20 m”, refirió.

La losa de concreto tiene 25 cm de espesor con un recubrimiento de asfalto de 6 cm. “En la orilla derecha se tiene una zapata de 15 m por 20 m y en la izquierda, 11 m por 10 m pero de modo escalonado. Por otro lado, las seis cruces de San Andrés que están situadas entre ambos arcos de concreto (4) y debajo del tablero (2), sirven como arrioste para evitar que las estructuras curvas tengan un movimiento lateral y se mantengan alineados y estables”, manifestó Castillo quien recalzó que el puente tiene un acceso afirmado de 140 m en la margen izquierda y otro asfaltado en la margen derecha de 40 m.

