

INFORME SITUACIÓN DEL LLAMADO MOPC N° 15/2021 LICITACIÓN PÚBLICA BINACIONAL DE FIRMAS CONSTRUCTORAS DOMICILIADAS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY Y LA REPÚBLICA FEDERATIVA DEL BRASIL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE CARRETERO INTERNACIONAL SOBRE EL RÍO PARAGUAY ENTRE LAS CIUDADES DE CARMELO PERALTA (ALTO PARAGUAY) Y PORTO MURTINHO (MATO GROSSO DO SUL) CON ID 394.977.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

Debe destacarse que algunos de los trabajos fundamentales de la obra en los que se requiere un control de calidad exhaustivo de los trabajos del Contratista están todavía pendientes de ejecución (como es la construcción del tablero del puente atirantado).

La intervención contempla la ejecución de un puente sobre el río Paraguay, y de su acceso por el lado paraguayo, constando de los siguientes elementos:

- Vía de acceso por el lado paraguayo: Se trata de una calzada vial pavimentada sobre un terraplén construido por refulado de 573 m de longitud, y una altura máxima de 13,5 m.
- Viaductos de acceso: Se trata de tableros de vigas prefabricadas con 30 m de luz típica, teniendo 10 tramos el viaducto en el lado paraguayo (300 m) y 12 tramos en el viaducto del lado brasileño (360 m). Ambos viaductos se desarrollan con una pendiente ascendente hacia el río del 4%.
- Puente atirantado: Se trata de un puente atirantado centrado sobre el río Paraguay de una longitud total de 632 m, con un vano central de 350 m que permite ubicar las torres de atirantamiento fuera del cauce natural del río.

ESTADO ACTUAL DE LA OBRA

A finales de abril de 2025 la obra tiene un avance del 69,5 %.

Lado Paraguay

En lo que se refiere a las vías de acceso, se ha completado el relleno hidráulico del terraplén de acceso al puente, estado previsto el comienzo de las labores de ejecución del paquete estructural en el mes de abril.


La estructura del viaducto de acceso está terminada, se están realizando los trabajos de levantamiento topográfico de cara al ajuste de la rasante del puente, y la ejecución de los cordones laterales, que permitirán la colocación de la barrera de contención vehicular y la barrera peatonal anti suicidio.

En lo que respecta al puente atirantado principal, ya se ha realizado el cargamento de las primeras trepas de los mástiles del Pilono P13, así también ya se ha procedido con el cargamento de la dovela de arranque, sobre una cimbra apoyada en el terreno.

El carro de avance se encuentra ya en obra y en proceso de montaje.

Misión: "Somos un organismo que elabora, propone y ejecuta políticas en materia de infraestructura pública, transporte, energía, para la integración y desarrollo económico de la población".

Visión: "Ser reconocidos por nuestra idoneidad en planificación y ejecución de políticas y proyectos, garantizando la conectividad a través de infraestructuras públicas innovadoras, gestionadas de forma eficiente, transparente y enfocadas al ciudadano".


Ing. Victor Olmedo
Unidad Ejecutora Proyecto
Defensa Costera y Puentes
M.O.P.C.

Lado Brasil

La estructura del viaducto de acceso está terminada.

En lo que se refiere al puente atirantado principal, ya se culminaron todas las trepas del pilono P14.

Ya se ha realizado el cargamento de la dovela de arranque, que se encuentra postensada y atirantada, habiéndose retirado la cimbra. Ya se completó el montaje de los carros de avance, que permitirán la construcción del tablero por volados sucesivos. Ya se completó el hormigonado de las dovelas D2 (Dovela hacia el vano central) y D2' (Dovela hacia el vano de retenida).

TRABAJOS PENDIENTES

Acceso lado Paraguay

Ejecución del paquete estructural de coronación del terraplén, extensión de la carpeta asfáltica, instalación de barreras de seguridad y señalización.

Los trabajos de finalización de los accesos requieren una presencia en campo de la Fiscalización, a fin de realizar las comprobaciones topográficas correspondientes, verificar que la calidad de los materiales empleados es la exigida en las especificaciones técnicas del proyecto, y que los trabajos se realicen de conformidad con procedimientos aprobados, llevando a cabo los pertinentes controles de calidad que garanticen la calidad final del producto obtenido.

Viaductos de acceso

Los trabajos a realizar en los viaductos de acceso se corresponden con los acabados de estos: ejecución de cordones, instalación de las barreras vehicular y peatonal, extensión de la carpeta asfáltica, instalación de luminarias y ejecución de la señalización vial.

Estos trabajos requieren una presencia en campo de la Fiscalización, a fin de realizar las comprobaciones topográficas correspondientes, verificar que la calidad de los materiales empleados es la exigida en las especificaciones técnicas del proyecto, y que los trabajos se realicen de conformidad con procedimientos aprobados, llevando a cabo los pertinentes controles de calidad que garanticen la calidad final del producto obtenido.

Puente atirantado

Los trabajos principales por ejecutarse en el puente atirantado son finalizar la ejecución completa de los pilonos y la ejecución del tablero por el método de los voladizos sucesivos.

Una vez concluida la estructura del puente, deberán realizarse los acabados, de forma similar a lo indicado para los viaductos.

Para el seguimiento de la ejecución de la estructura del puente se requiere una intervención exhaustiva de la Fiscalización, tanto en campo como en gabinete.

La ejecución de los mástiles de los pilonos requiere un control topográfico de precisión, para garantizar que los mástiles se construyen en vertical, dentro de las tolerancias del proyecto, así como que los tubos-forma para el anclaje de los tirantes se orientan correctamente. Se destaca que



una orientación incorrecta de los tubos-forma no impediría al Contratista continuar con los trabajos de ejecución de los tirantes, sin embargo, puede ser la causa de patologías tempranas en los tirantes que repercutirían en la Contratante, ya que la orientación incorrecta de los anclajes causa esfuerzos adicionales en los cables, acelerando los procesos de deterioro y fatiga de estos.

También es importante, como se viene demostrando en el Pilono P14, una inspección exhaustiva de las armaduras pasivas y del acero de postensado que se dispone en las trepas de los pilonos. La propuesta de ajuste del Contratista de cambiar el cajón de acero interior de los pilonos por una solución postensada ha originado una complicación en las armaduras, que demandan una mayor atención en la inspección de las armaduras y postensados previos al hormigonado de las trepas.

La ejecución del tablero por el método de los voladizos sucesivos requiere la intervención de la Fiscalización, tanto en gabinete como en campo. En la construcción de un tablero ejecutado por el método de los voladizos sucesivos es indispensable un control geométrico exhaustivo, tanto en gabinete para validar las contra flechas que son aplicables a cada fase de la construcción, así como en el campo, comprobando la implementación de estas contra flechas y el replanteo de las dovelas que conformarán el tablero.

El Contratista de las obras (PYBRA), a través de su especialista en estructuras, debe definir las contra flechas teóricas del puente, que permitirán llegar a la geometría final deseada del tablero. Estas contra flechas deben ser validadas por la Fiscalización. Los especialistas en estructuras del Consorcio proponente podrán llevar el seguimiento de las obras mediante un modelo de cálculo de contraste para validar los datos del Contratista constructor, lo que permitirá la verificación de las contra flechas propuestas por el Contratista, y su validación o solicitud de ajustes, en caso de considerarlo necesario.

Adicionalmente, estas contra flechas teóricas deberán ser ajustadas previa su implementación, para tener en cuenta los efectos climáticos (temperatura), las características reales de los hormigones resultantes en obra, que es habitual que presenten alguna desviación con respecto a las teóricas, así como el comportamiento real de la estructura según los relevamientos topográficos y monitoreo de cargas en tirantes. Los especialistas en estructuras del Consorcio proponente deberán contar con los medios para poder analizar las propuestas del Contratista (PYBRA).

Otro de los trabajos a realizar en gabinete es la revisión para aprobación o comentarios de los boletines de postensado del tablero y de tesado de los tirantes; así como la revisión y validación de posibles propuestas de ajustes que puedan venir por parte del Contratista.

En cuanto a los trabajos de campo de la Fiscalización durante la ejecución del tablero, además del control topográfico, debe inspeccionarse la calidad de los encofrados, la colocación de las armaduras del tablero, la colocación y puesta en carga de los tendones del postensado, la colocación y puesta en carga de los tirantes del puente, así como el seguimiento del control de calidad de los hormigones que se empleen en la obra.

Todas estas labores de control realizadas por técnicos independientes del Contratista son necesarias para asegurar que las obras se ejecutan con la calidad deseada, conforme a las especificaciones técnicas, y dentro de las tolerancias en ellas indicadas.

Victor Olmedo
Coord. Unidad Ejecutora Proyecto
Defensa Costera y Puentes
M.O.P.C.


Misión: "Somos un organismo que elabora, propone y ejecuta políticas en materia de infraestructura pública, transporte, minería, energía, para la integración y desarrollo económico de la población".

Visión: "Ser reconocidos por nuestra idoneidad en planificación y ejecución de políticas y proyectos, garantizando la conectividad a través de infraestructuras públicas innovadoras, gestionadas de forma eficiente, transparente y enfocadas al ciudadano".

CONCLUSIONES PARA REALIZAR EL LLAMADO MOPC N° 65/2025 - LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL – BINACIONAL PARA LA FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL RÍO PARAGUAY ENTRE LAS CIUDADES DE CARMELO PERALTA (PARAGUAY) Y PUERTO MURTINHO (BRASIL) Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

Por lo anteriormente expuesto y considerando la envergadura, la complejidad técnica y constructiva de este tipo de obra, que requieren de un equipo de control y monitoreo de especialistas con conocimiento y experiencia en proyecto ejecutivo de construcción de puentes atirantados, la UEP DCyP - DV considera razonable e importante, que para la finalización del Puente de la Bioceánica se requiere la presencia de una Fiscalización que tenga la capacidad y experiencia en:

- Realizar los controles topográficos en campo de la ejecución de la obra, para conseguir que la geometría final de la obra sea la deseada. Labor fundamental en el control de la ejecución de un puente atirantado.
- Revisar y aprobar las propuestas del Contratista: dosajes de hormigón, métodos de trabajo, ajustes en los planos.
- Realizar las inspecciones en campo, para garantizar que las obras se ejecutan en conformidad con los planos y procedimientos aprobados.
- Verificar que la calidad de los materiales está conforme con las condiciones contractuales, así como que se realicen los controles pertinentes sobre estos.
- Validar las contra flechas del tablero y sus ajustes propuestos por el Contratista. Labor fundamental en el control de la ejecución de un puente atirantado.
- Realizar un seguimiento y control de la obra ejecutada de cara al establecimiento de las certificaciones mensuales.
- Elaborar el Pliego de Bases y Condiciones para el llamado a licitación para la Operación y Mantenimiento del Puente.


Ing. Victor Olmedo
Coord. Unidad Ejecutora Proyecto
Defensa Costera y Puentes
M.O.P.C.

Misión: "Somos un organismo que elabora, propone y ejecuta políticas en materia de infraestructura pública, transporte, minería, energía, para la integración y desarrollo económico de la población".

Visión: "Ser reconocidos por nuestra idoneidad en planificación y ejecución de políticas y proyectos, garantizando la conectividad a través de infraestructuras públicas innovadoras, gestionadas de forma eficiente, transparente y enfocadas al ciudadano".