6 SGS

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES — GOBIERNO NACIONAL — Paraguay de la gente

MEMORANDUM UEP DCyP N° 377/2023

A : **ING. VICTOR HUGO OLMEDO,** Director Dirección de vialidad.

DE : **ING. FABIO RIVEROS,** Coordinador Interino UEP Defensa Costera y Puentes.

REF. : **CONTRATO S.G MINISTRO N.º 167-2022.** "Contrato para la Contratación de empresas constructoras para los accesos al 2do. Puente sobre el Río Paraná entre Presidente Franco-Foz de Yguazú".

PRIMER INFORME DE AVANCE. APOYO TÉCNICO. VERIFICACIÓN U OBSERVACIONES.

FECHA : 12 de julio de 2023

En cumplimiento a lo solicitado en el **MEMORÁNDUM UEP CAF N.º 839/2023**, se remite adjunto a este memorándum los comentarios de los asesores técnicos, Ing. Julio Álvarez e Ing. David Gutiérrez, al **PRIMER INFORME DE AVANCE** del contrato de la referencia.

Se adjuntan los siguientes documentos:

- Comentarios e instrucciones con relación a las respuestas del proyectista al memorándum presentado por la UEP DCyP el pasado 04/04/2023. Autor: Ing. Julio Álvarez. Formato copia impresa y copia digital
- Comentarios a la respuesta de la contratista de las sugerencias emitidas por la UEP DCyP N.º 184/2023 al primer informe de avance del Contrato de la referencia. Autor: Ing. David Gutiérrez. Formato copia impresa y copia digital

A LA UNIDAD EJECUTORA DE PROYECTOS CAF (UEP CAF):

Para los fines pertinentes.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

Ing. Victor H. Olmedo, Director
Dirección de Vialidad

S Cinco

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ

COMENTARIOS E INSTRUCCIONES CON RELACIÓN A LAS RESPUESTAS DEL PROYECTISTA AL MEMORANDUM PRESENTADO POR LA UEP DCyP EL PASADO 4 DE ABRIL DE 2.023.

PROYECTO: **Puente sobre la desembocadura del Río Monday.**

FECHA: **9 de julio de 2.023.**

Es importante precisar, en primer lugar, que las intervenciones de esta unidad tienen por finalidad ajustar los proyectos y los diseños a las necesidades más recientes detectadas por esta unidad.

En consecuencia, es lógico que las indicaciones o solicitudes realizadas podrían no estar necesariamente ajustadas a los manuales o pliegos anteriores.

A continuación, se pasa a comentar las respuestas utilizando los números de párrafos utilizados por el proyectista.

Punto 2.3: En el marco de lo expresado en el párrafo precedente se solicita a la empresa proyectista que realice las verificaciones correspondientes para el uso del puente por VAD (Vehículos de Alto Desempeño) de 75,0 T de carga total.

Punto 2.5: La respuesta dada por los proyectistas no tiene ningún sentido con relación a los solicitado. Por lo tanto se reitera la necesidad de extender, por sobre las vigas externas, la losa del tablero en una extensión de 1.40m en ambos lados. Esta disposición, como se indicó en la presentación anterior tiene la finalidad de dar la protección necesaria a dichas vigas frente a los efectos de la intemperie, funcionando cono aleros protectores.

Es muy extensa la información sobre los problemas, que soluciones como la propuesta, acarrean ala durabilidad de las vigas externas. El informe de la Fiscalización (Consorcio JYI) coincide con lo expresado en este punto.

Punto 2.6: La solución planteada para la sustitución de los aparatos de apoyo, colocando los gatos frente a los altares de apoyo de las vigas es un procedimiento que implica excesivos cuidados durante el proceso constructivo y ya se han presentado problemas en otras obras.

En consecuencia se insiste en la necesidad de colocar las vigas transversales sobre los apoyos como está solicitado en el informe anterior. Además mejora el comportamiento del conjunto ante los posibles efectos de cargas sísmicas.

Punto 2.7: En la página 9/15, párrafo 3 expresan: "Lo planteado es una cuestión estética y en ese sentido es difícil, sino imposible, establecer cual será la mejor". En este sentido

LUIS A. HERRERA N°1922 C/GRAL AQUINO - TELEFAX (021) 204 588 / 589
E - MAIL: juliomanuab@gmail.com – alvarezingenieria1922@gmail.com

JULIO MANUEL ALVAREZ B.
INGENIERO CIVIL

ALVAREZ

es obvio que la opinión de la Propiedad, para esta definición es la más importante. En consecuencia se deberá establecer un procedimiento que permita presentar a la Propiedad las propuestas para poder aprobar el diseño final previo a su desarrollo definitivo.

Fin de los comentarios.

Julio M. Álvarez

LUIS A. HERRERA Nº1922 C/GRAL AQUINO - TELEFAX (021) 204 588 / 589
E - MAIL: juliomanuab@gmail.com – alvarezingenieria1922@gmail.com

3 tres

COMENTARIOS A LA RESPUESTA DE LA CONTRATISTA DE LAS SUGERENCIAS EMITIDAS POR LA UEP **UEP DCyP Nº 184/2023** AL PRIMER INFORME DE AVANCE DEL CONTRATO SG. MINISTRO Nº 167/2022 "CONTRATO PARA LA CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LOS ACCESOS AL 2do. PUENTE SOBRE EL RÍO PARANÁ ENTRE PRESIDENTE FRANCO-FOZ DE YGUAZÚ"

4-07-2023

A fin de un mejor entendimiento, las sugerencias emitidas por la UEP DCyP Nº 184/2023 se escribieron en color azul, las respuestas de la contratista en color rojo y los comentarios a esta respuesta por la UEP DCyP en color negro.

1. ANALISIS SISMICO: Aplicar la normativa INPRES-CIRSOC 103 que considera, para esa zona, una aceleración máxima del suelo de 0.04g (mayor a los 0.025g de la norma NBR).
   Es importante notar que los mapas y zonas de las normas citadas están hechos con períodos de retorno y porcentajes de excedencia distintos. Al convertir el 0.025g de la NBR al período de retorno AASHTO (igual a CIRSOC) que es 7% de probabilidad de excedencia en 75 años o un período de recurrencia poco mayor a los 1000 años, se tiene que las aceleraciones a considerar son práctica-mente las mismas. Puede decirse entonces que las isolíneas de aceleraciones son coherentes al comparar la normativa de ambos países, al menos en estas zonas de riesgo sísmico bajo.
   Además, ambas normativas no consideran necesarios requisitos sísmicos específicos para la zona O, simplemente tener sistemas que puedan llevar cargas horizontales. Más allá de esto se han realizado chequeos para justificar que los efectos sísmicos son despreciables frente al resto de las solicita-ciones.
   La Normativa rectora en el análisis sísmico para esta región, es la Norma AASHTO LRFD 2020 pero se sugirió la utilización de la Norma CIRSOC 103-2019 (igual a la AASHTO) por tener definido el PGA para una zona sísmica muy cercana a la obra, mientras que la Norma AASHTO las tiene definida para EE. UU. En esta Normativa CIRSOC 103, la zona de menor intensidad sísmica es la zona 1 y la determinación del sismo de diseño es igual al de la Norma AASHTO LRFD 2020.
   Si a la aceleración base de referencia de la Norma NBR 15421 se la lleva a una probabilidad de excedencia en 75 años del 7%, para un periodo de recurrencia de 1034 años, resulta una aceleración base de referencia de 0.0316.g (21% inferior a la que propone la CIRSOC 103-2019), mientras que el espectro elástico aumenta o disminuye respecto al de la Norma AASHTO LRFD 2020 en función del factor de importancia que se adopte.
   No es válida la utilización de alguna antigua norma que genere un espectro elástico de respuesta menor al de la AASHTO LRFD 2020 o peor aún, que no exija ningún requisito de resistencia sísmica.
   En definitiva, el camino más simple es utilizar el PGA de la Norma CIRSOC 103-2019 y la determinación del espectro elástico de respuesta siguiendo la normativa AASHTO LRFD 2020 o CIRSOC 103-2019.
   La contratista menciona que han realizado chequeos que justifican que los efectos sísmicos son despreciables frente al resto de las solicitaciones. Seguramente en entregas más avanzadas, el Proyectista demostrara este punto, por lo que no se emite juicio al respecto, sin embargo, se destaca lo benigno del terreno de fundación, ya que, para otro tipo de suelo, la amplificación de las pseudoaceleraciones podría ser mayor al 300%.