

Diseño del puente sobre la quebrada Tomabela para cruzar la vía de desvío del tráfico pesado en la ciudad de Guaranda

NECESIDAD

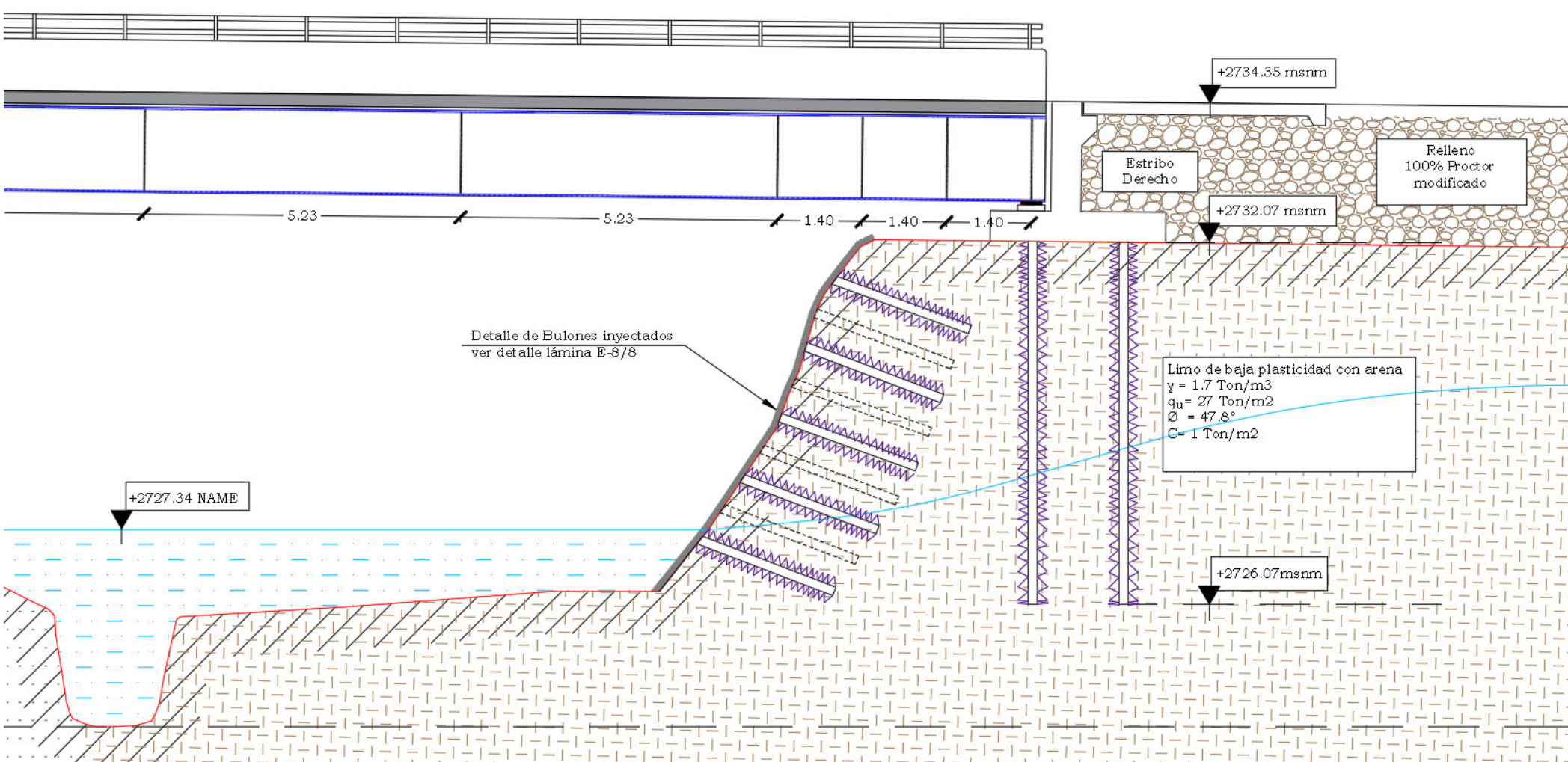
Debido a la cantidad de vehículos de transporte de carga pesada que circulan por la zona urbana de Guaranda, es necesario diseñar una vía alterna, el trazado definitivo de la misma cruza sobre la quebrada Tomabela. Es necesario el diseño de un puente bajo las normas AASHTO LRFD 2017 y NEC 2015.

OBJETIVO GENERAL

Realizar el diseño del puente sobre la quebrada Tomabela para cruzar la vía Negroyaco – Pircapamba de desvío de tráfico pesado en la ciudad de Guaranda.

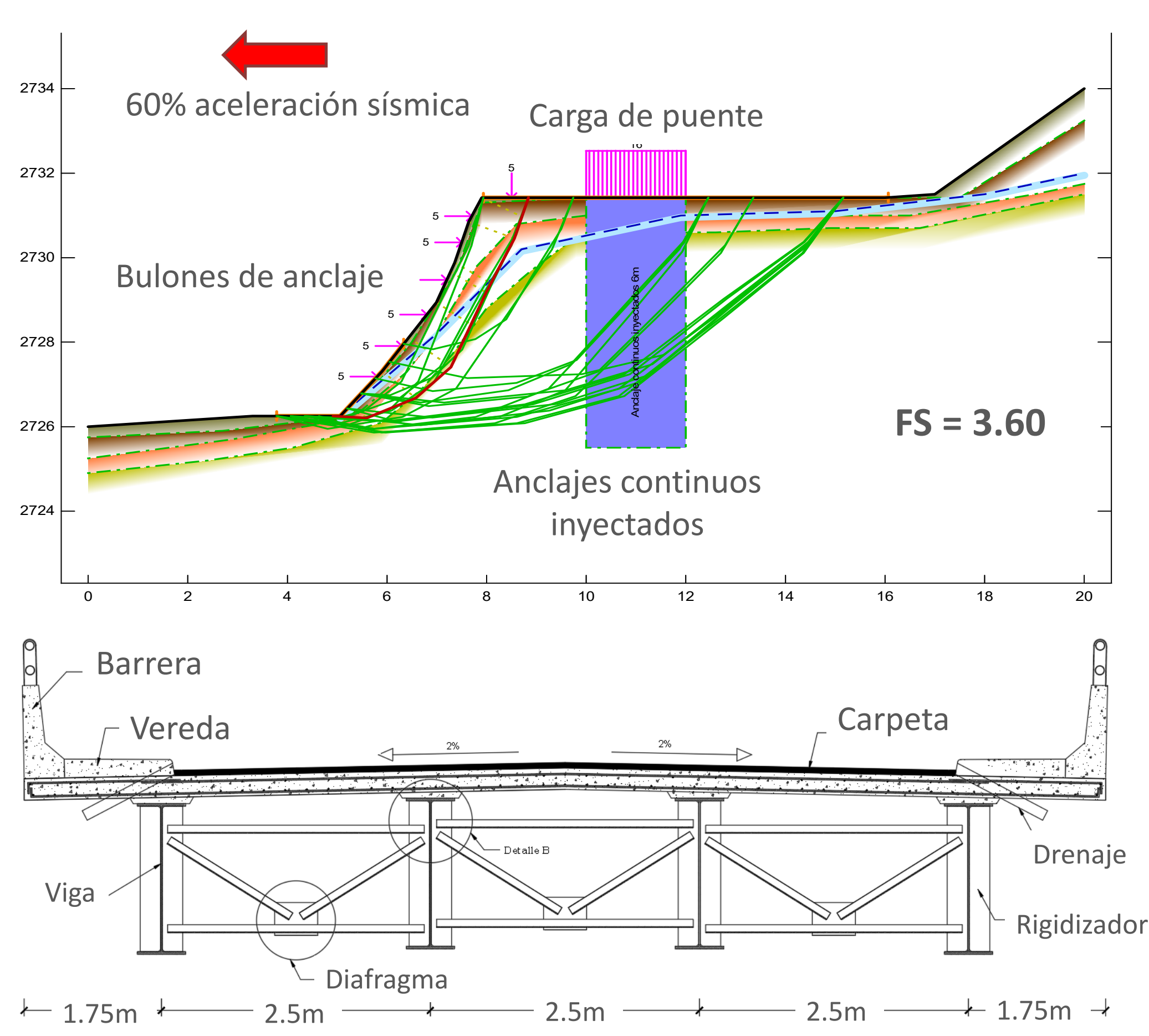
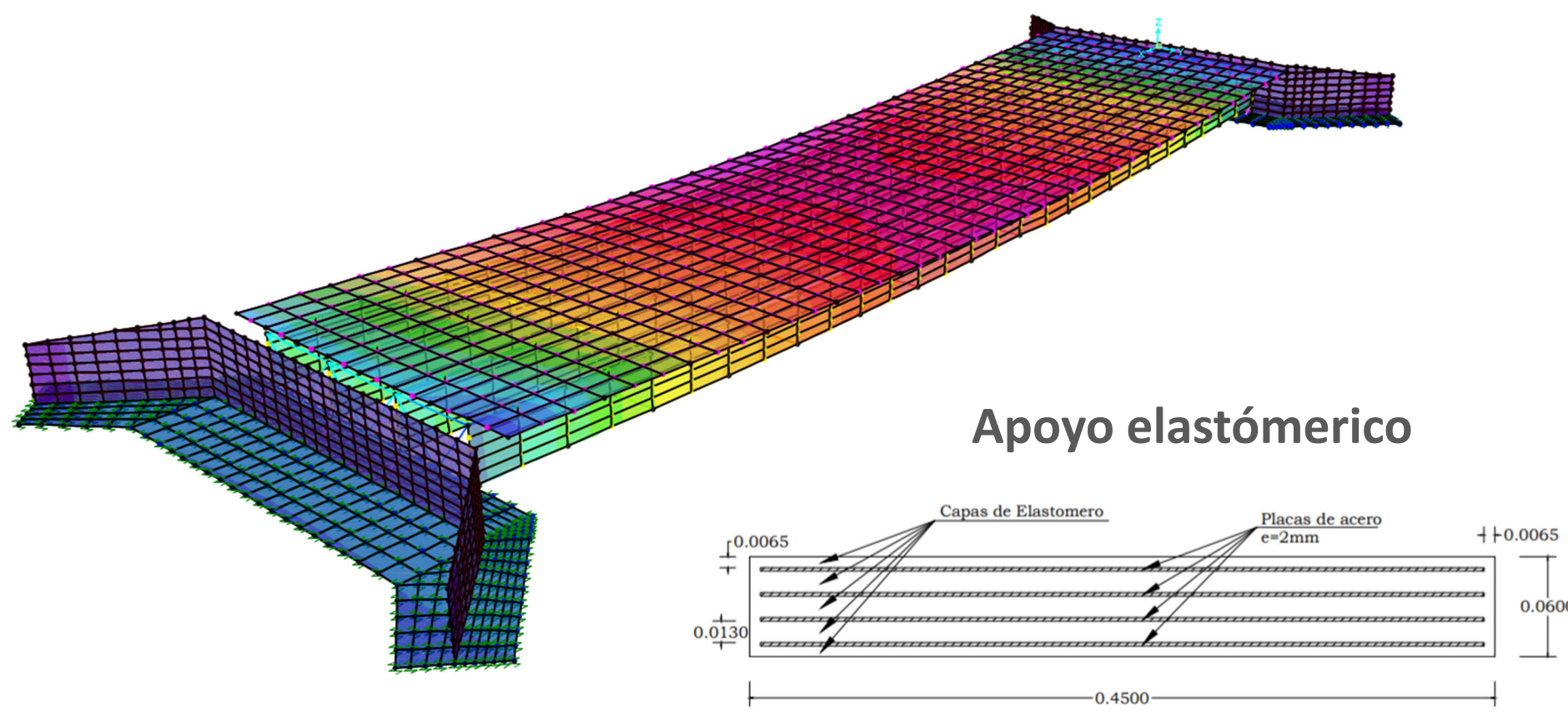
PROPUESTA

Se plantea el diseño de un puente sobre la quebrada Tomabela en el cantón Guaranda de la provincia de Bolívar, con una longitud de 35 m y 10.05 m de ancho para dos carriles vehiculares y dos veredas de uso peatonal. El puente está dirigido principalmente para el transporte de carga pesada, disminuyendo el tráfico vehicular en la zona urbana dando paso a la preservación del centro histórico considerado patrimonio cultural del Ecuador. Además de la estructura del puente, también se plantea la estabilización del talud derecho mediante bulones y hormigón proyectado, con el fin de aumentar la capacidad de carga del terreno y evitar la socavación frente al caudal máximo estimado del río.



RESULTADOS

Los resultados de diseño proponen el uso de un tablero con una losa de 20 cm de espesor y 10.05 m de ancho, 4 vigas de acero de 1.4 m de peralte con apoyos elastómericos, para la cimentación del puente se propuso el uso de anclajes continuos con 6m de profundidad y para la estabilización, anclajes de 2.4 m de perforación en el talud derecho aumentando el factor de seguridad de 1.07 a 3.60 en la estabilidad.



CONCLUSIONES

- Se determinó un caudal de 4.6 m³/s para un periodo de retorno de 50 años, el gálibo del puente al ser de 5.57m es más que suficiente para evitar que el nivel del agua junto con palizada afecte al puente.
- Se propuso la estabilización adicional del talud derecho del puente (el más afectado debido a su inclinación natural) por medio de bulones de anclajes pasivos asegurando la servicialidad del puente.

- La propuesta de anclajes continuos inyectados para la cimentación del puente mejora considerablemente la capacidad portante del suelo, disminuyendo los asentamientos y mejorando el desempeño bajo acciones sísmicas.
- El proyecto del puente se podrá realizar en un tiempo estimado de 100 días laborables y un costo estimado de \$292,722.55 dólares.