

ESTUDIO Y DISEÑO DE PUENTE SOBRE EL RÍO GUARANDA, PROVINCIA DE BOLÍVAR.

NECESIDAD

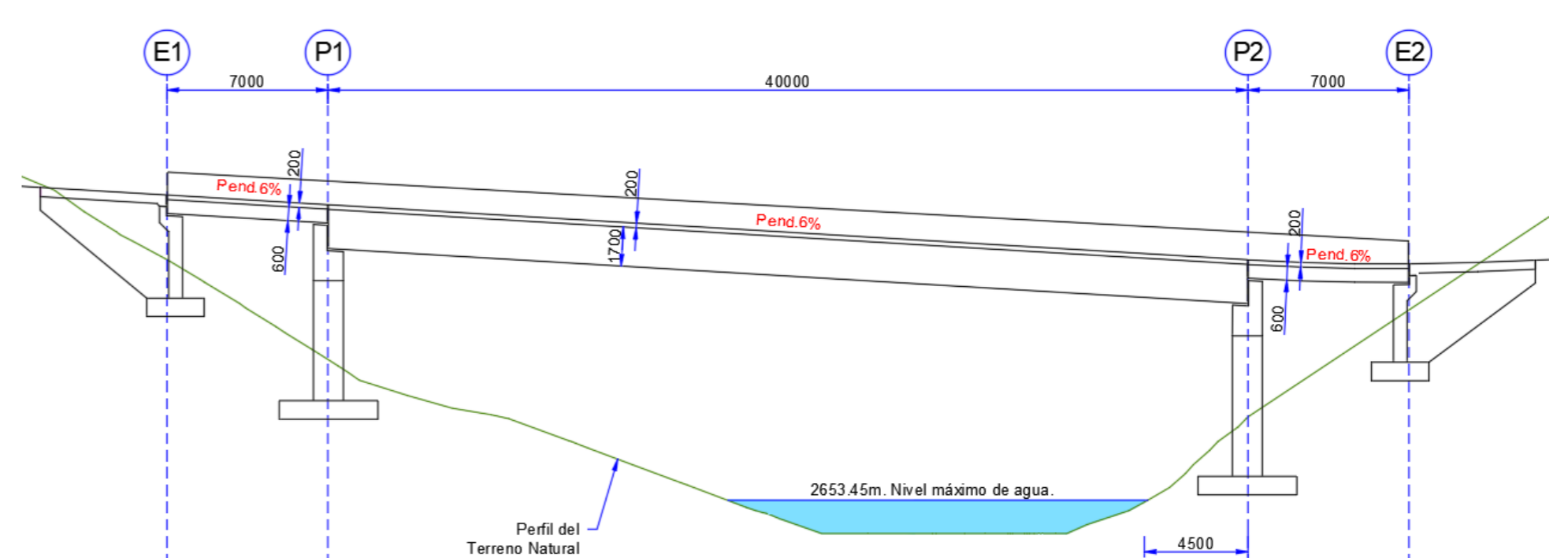
Se tiene tráfico en el centro de Guaranda, debido a que, los vehículos pesados utilizan la única vía principal para cruzar la ciudad. También, se ha construido el nuevo mercado mayorista al norte de la ciudad de Guaranda, lo que incrementará el tráfico. Es por ello que se ha planteado construir una vía perimetral la cual se ve obligada a pasar por el río Guaranda por lo que es necesario la construcción de un puente.

OBJETIVO GENERAL

Diseño de un puente sobre el río Guaranda, parte de la nueva vía que conecta el norte con el sur de Guaranda, para desvío de tráfico pesado.

PROPUESTA

Se plantea el diseño de un puente de estructura mixta de dos carriles que servirá para salvar el río Guaranda y que formará parte de la solución vial para disminuir el tráfico en el centro de la ciudad. El puente tiene una longitud total de 54 m y un ancho de 8.4 m. La superestructura esta compuesta por una losa de hormigón armado y 3 claros. El claro central de 40 m, compuesto por vigas metálicas, y los dos claros extremos, cada uno de 7 m, compuestos por vigas de hormigón armado. La subestructura esta compuesta por dos pilas con sus respectivas vigas cabezales en forma de L, y dos estribos, todos de hormigón armado. Todo el diseño bajo estricto cumplimiento de la normativa AASHTO LRFD 2017 para diseño de puentes.

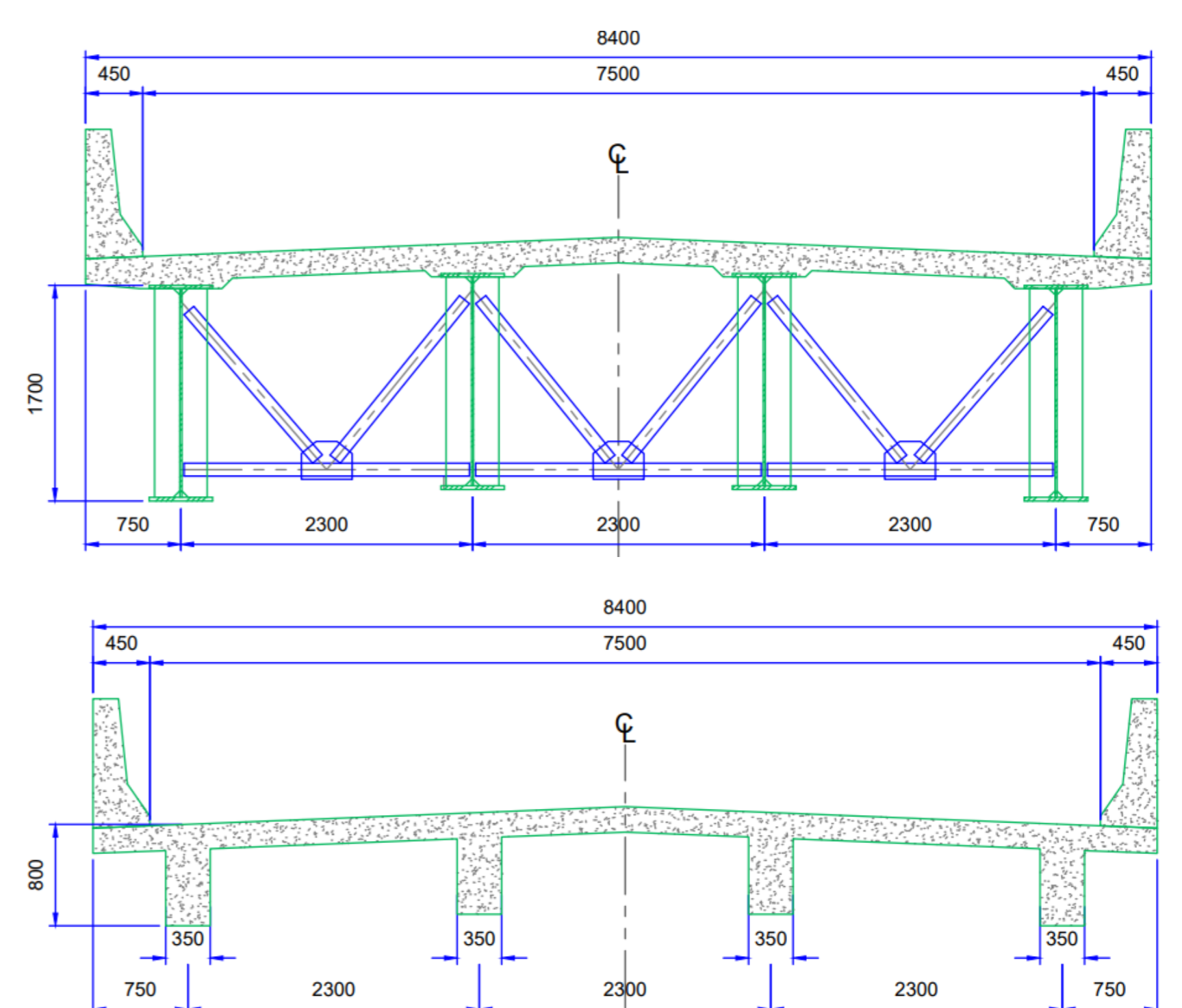


RESULTADOS

Como resultado del diseño se tiene una losa de hormigón armado de 20 cm de espesor, sostenida por 4 vigas. En el claro de 40 m, estas serán metálicas, con un peralte de 1.70 m, mientras que en los tramos de 7 m, estas serán de hormigón armado con un peralte de 0.6 m. La subestructura tiene dos pilas, de sección rectangular (1.3 x 3.0 m), dos vigas cabezales en forma de L con un peralte de 2.4 m y dos estribos. Para los materiales se empleó acero estructural ASTM A588 Grado 50, hormigón con un $f'_c=280 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo con un $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

CONCLUSIONES

- ❖ El presente proyecto da solución a los requerimientos solicitados por el cliente, así también, se da solución a los problemas de tráfico presentados en el centro de la ciudad de Guaranda.
- ❖ Se puede concluir que, al realizar el estudio hidrológico del nivel máximo de agua, el galibo de diseño requerido cumple con las demandas. Adicional a ello, las pilas no se encuentran en peligro de tener problemas de socavación ya que no se altera, bajo ninguna condición, la sección del río.
- ❖ Se realizó con efectividad el diseño estructural, reduciendo al mínimo los costos en procesos constructivos, eligiendo la alternativa que presenta mayor afinidad a la zona, cumpliendo con todos los requerimientos dados por la normativa AASHTO LRFD 2017 para diseño de puentes.



- ❖ Al diseñar el presupuesto, se consideraron los rubros procedentes de los APUs de la construcción de la subestructura y superestructura, así como los rubros de mitigación de los impactos ambientales, llegando a un valor de \$666.563.51 lo cual es aceptable para un proyecto de tal magnitud.
- ❖ Se puede concluir que el proceso constructivo del puente tendrá una duración de 9 meses de acuerdo con el cronograma valorado, de los cuales 5 meses tardará la construcción de la subestructura y 7 meses la construcción de la superestructura, mientras que la mitigación de impactos ambientales será durante los 9 meses del proceso constructivo del puente.