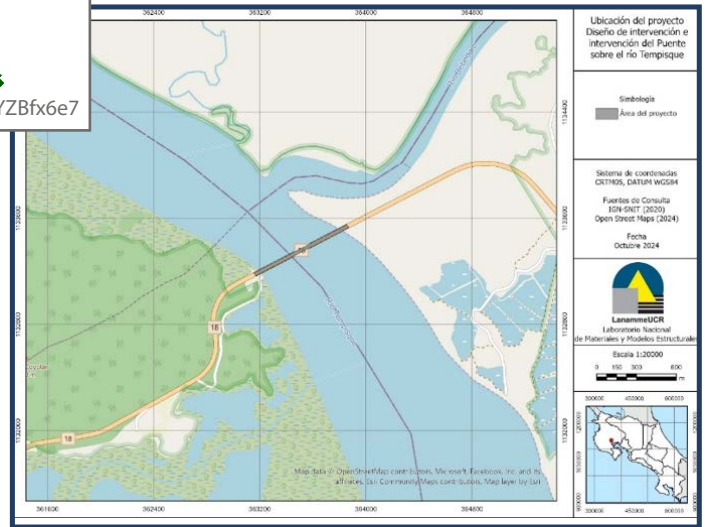


Localización del proyecto

<https://maps.app.goo.gl/bRNjNMF4gYZBfx6e7>



Ubicación del proyecto
Diseño de intervención e
intervención del Puente
sobre el río Tempisque

Simbología
Área del proyecto

Sistema de coordenadas
CR1983, DATUM WGS84
Fuentes de Consulta
IGN IGN (2023)
Open Street Maps (2024)

Fecha
Octubre 2024

Laboratorio Nacional
de Materiales y Modelos Estructurales

Escala 1:20000

0 100 200 400 m

300000 400000 500000

100000 200000 300000

400000 500000 600000

700000 800000 900000

1000000 1100000 1200000

1300000 1400000 1500000

1600000 1700000 1800000

1900000 2000000 2100000

2200000 2300000 2400000

2500000 2600000 2700000

2800000 2900000 3000000

3100000 3200000 3300000

3400000 3500000 3600000

3700000 3800000 3900000

4000000 4100000 4200000

4300000 4400000 4500000

4600000 4700000 4800000

4900000 5000000 5100000

5200000 5300000 5400000

5500000 5600000 5700000

5800000 5900000 6000000

6100000 6200000 6300000

6400000 6500000 6600000

6700000 6800000 6900000

7000000 7100000 7200000

7300000 7400000 7500000

7600000 7700000 7800000

7900000 8000000 8100000

8200000 8300000 8400000

8500000 8600000 8700000

8800000 8900000 9000000

9100000 9200000 9300000

9400000 9500000 9600000

9700000 9800000 9900000

10000000 10100000 10200000

10300000 10400000 10500000

10600000 10700000 10800000

10900000 11000000 11100000

11200000 11300000 11400000

11500000 11600000 11700000

11800000 11900000 12000000

12100000 12200000 12300000

12400000 12500000 12600000

12700000 12800000 12900000

13000000 13100000 13200000

13300000 13400000 13500000

13600000 13700000 13800000

13900000 14000000 14100000

14200000 14300000 14400000

14500000 14600000 14700000

14800000 14900000 15000000

15100000 15200000 15300000

15400000 15500000 15600000

15700000 15800000 15900000

16000000 16100000 16200000

16300000 16400000 16500000

16600000 16700000 16800000

16900000 17000000 17100000

17200000 17300000 17400000

17500000 17600000 17700000

17800000 17900000 18000000

18100000 18200000 18300000

18400000 18500000 18600000

18700000 18800000 18900000

19000000 19100000 19200000

19300000 19400000 19500000

19600000 19700000 19800000

19900000 20000000 20100000

20200000 20300000 20400000

20500000 20600000 20700000

20800000 20900000 21000000

¿Qué se auditó?

Se auditó el alcance de la intervención de acuerdo con las necesidades del proyecto. Se verificó el cumplimiento de los requisitos contractuales, así como de las normas y especificaciones. También se auditaron las prácticas constructivas del proyecto y el cumplimiento de las especificaciones de los materiales a partir de muestreos puntuales y análisis de resultados de ensayos de verificación de calidad.

Ubicación general del proyecto

**Informe de Auditoría Técnica
EIC-Lanamme-INF-1408-2024
Auditoría del alcance, gestión
de la calidad de los materiales
y del proceso constructivo del
proyecto: Diseño de la intervención
e intervención (construcción) del
puente sobre el río Tempisque
“La Amistad de Taiwán”,
Ruta Nacional No. 18.**

¿Por qué se auditó?

Con la finalidad de fiscalizar la eficiencia en la gestión y ejecución del proyecto, así como el control de los riesgos potenciales de atraso en los plazos de conclusión, gastos adicionales por aspectos previsibles, desempeño y durabilidad requerida por las obras de acuerdo con las especificaciones establecidas para el proyecto, así como, las mejores prácticas de la ingeniería.

¿Cómo se auditó?

Durante el periodo que comprende este estudio de Auditoría se realizaron 14 visitas técnicas a sitio, se emitieron 3 notas informes en las cuales se comunicaron de manera oportuna las deficiencias y oportunidades de mejora encontradas en el proyecto y se recolectaron un total de 3 muestras de materiales.



3
Muestreos
de materiales



14
Visitas
técnicas



3
Notas informe
emitidas



¿Qué se encontró?



Se identificaron deficiencias como ausencia de normativas de referencia, falta de cuantificación de materiales, geometría no clara del acero de refuerzo, riesgo al no intervenir el sistema de contención vehicular y falta de especificación de longitudes de asiento.

Adicionalmente, se identificó que ciertas actividades necesarias para la seguridad y mantenimiento del puente sobre el río Tempisque que no fueron incluidas en la contratación. Por ejemplo, pintura de estructuras metálicas, señalización y reparación de algunas pilas y bastiones e intervención de áreas socavadas.



Sobre la calidad de los materiales, se comprobó que el concreto, mortero y pintura cumplen con las especificaciones técnicas. Se evidenció que las prácticas de calidad y especificaciones seguidas en el proyecto cumplen con las normativas internacionales, así como con los valores requeridos en los documentos contractuales.

Mortero hidráulico

Hallazgo: se define como un hecho de índole contractual.

Prioridad de atención	Hallazgo	Descripción	Hubo respuesta de la Administración durante el desarrollo auditoría	Acciones de la Administración durante el desarrollo auditoría	Resultado del análisis de descargo
3,4	Hallazgo 1	Se evidenció la exclusión de actividades necesarias para la seguridad y mantenimiento del puente en el alcance de la contratación	✓	Colocación de mezcla asfáltica y demarcación a través de contratos de Conservación Vial	Se indicó que aun quedan áreas críticas que no fueron cubiertas por la contratación
1,9	Hallazgo 2	Se evidenció el cumplimiento de especificaciones técnicas para concreto, mortero y pintura	✓	Hallazgo positivo	Hallazgo se mantiene sin cambios

Observación: Se define como un hecho de índole NO contractual pero que obedece a buenas prácticas de ingeniería

Prioridad de atención	Hallazgo	Descripción	Hubo respuesta de la Administración durante el desarrollo auditoría	Acciones de la Administración durante el desarrollo auditoría	Resultado del análisis de descargo
1,0	Observación 1	Se evidencian oportunidades de mejora en los planos constructivos y las especificaciones técnicas del proyecto		No realizaron acciones	Observación se mantiene



¿Qué se recomendó?

- Actualizar los planos y las especificaciones técnicas, asegurando que incluyan toda la información necesaria.
- Realizar una verificación de los planos para eliminar cualquier ambigüedad.
- Desarrollar herramientas que aseguren que en la etapa de diseño todos los planos y documentos técnicos cuenten con los requisitos técnicos solicitados en los términos de referencia.
- Incluir actividades adicionales necesarias, para el mantenimiento de la estructura, para evitar el deterioro prematuro del puente.
- Planificar intervenciones específicas para las estructuras de apoyo, no incluidas inicialmente en la contratación, para garantizar la estabilidad estructural a largo plazo.
- Monitorear los espesores de pintura, asegurando que cumplan con los requerimientos establecidos y evitando la corrosión en áreas críticas.
- Para futuros proyectos, incluir en los estudios previos análisis financieros que contemplen todas las actividades críticas, incluso aquellas que podrían requerir intervenciones a largo plazo.

Posibles riesgo o impacto



- La falta de planos y especificaciones detallados puede causar errores de ejecución y afectar la durabilidad y seguridad del puente.
- Sin herramientas para validar documentos técnicos, el proyecto puede no cumplir con normativas esenciales y reducir su vida útil.
- Las estructuras de soporte deben ser reforzadas para evitar asentamientos y garantizar la estabilidad, especialmente ante sismos.
- El monitoreo de pintura en zonas críticas evita corrosión, protegiendo la integridad y longevidad del puente.

FEBRERO

24/02/2024

Inicio del proceso constructivo
proyecto: (OS No.1)

15/2/2024

Inicio de la Auditoría

MARZO

13/03/2024

Inicios de visitas técnicas
del equipo auditor.

JULIO

Finalización del proyecto.

NOVIEMBRE

26/11/2024

Presentación.

Giras	13	Estado general de avance del proyecto
Muestreo de materiales	3	Concreto Mortero Espesor de pintura
Oficio	5	Solicitud de información
Notas Informe	3	Observaciones del PIE sobre Informe de Avance III (24/04/2024) Observaciones del PIE sobre Informe de Avance III y alcance de la contratación (17/05/2024) Informes de ensayo de pintura y mortero (26/07/2024)



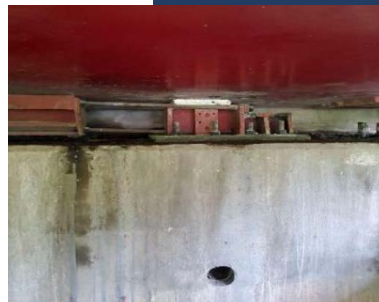
Inicio de trabajos
A1, P 4 y 8

Abril 2024



Trabajos en pila 4

Mayo 2024



A1

Junio 2024



Escarificación

Junio 2024



Agosto 2024