



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

El LanammeUCR auditó proceso de construcción de Paso a Deseñivel en la Intersección de Guadalupe

Este laboratorio especializado de la UCR continúa con sus labores de análisis y estudio de las obras que se realizan en la infraestructura vial del país

29 OCT 2021

Ciencia y Tecnología



Este informe contempla estudios preliminares, prácticas constructivas y calidad de materiales usados en el proyecto. Foto LanammeUCR.

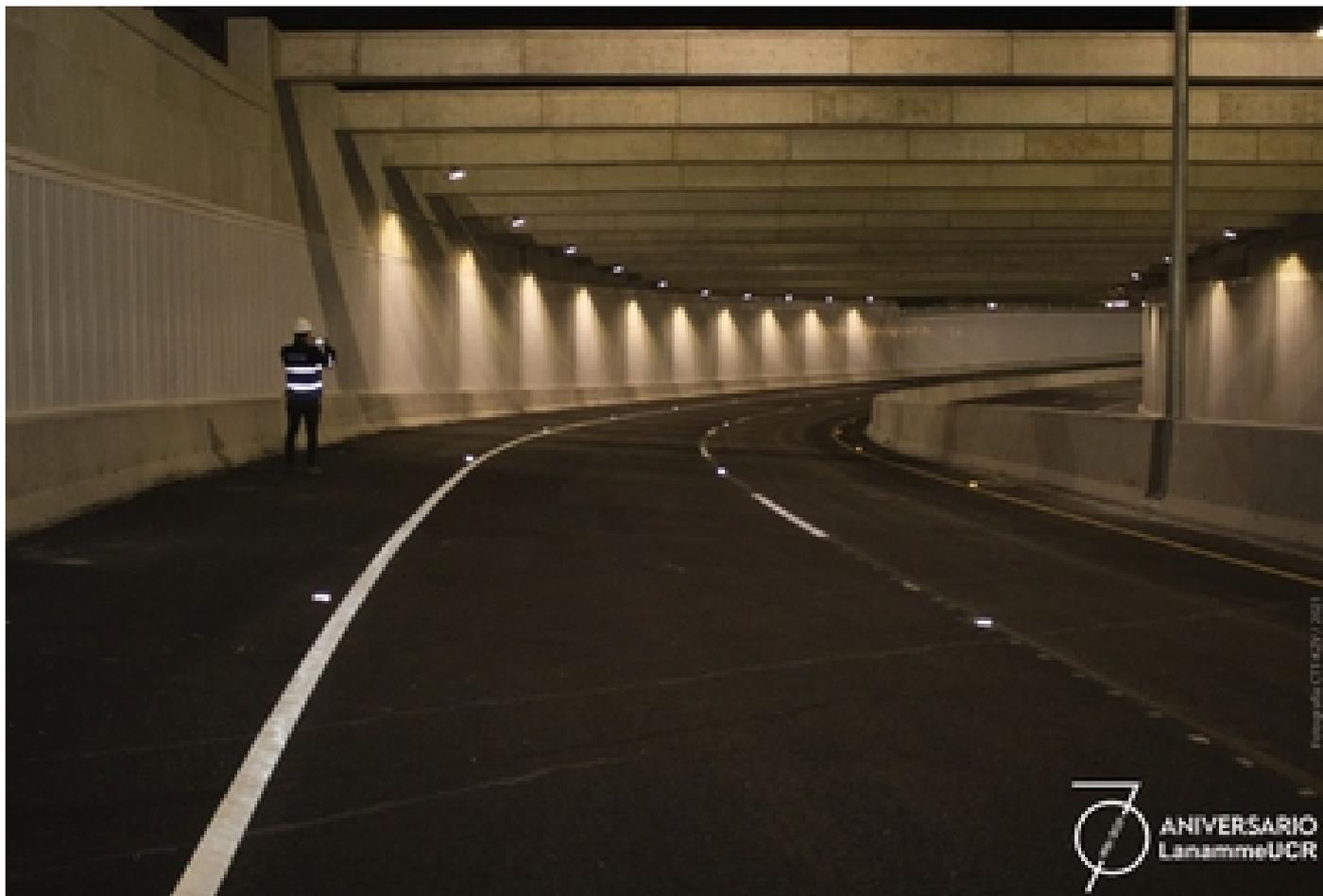
El Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica ([LanammeUCR](#)), a través de la Unidad de Auditoría Técnica, realizó una **auditoría al proceso de construcción del Paso a Desnivel en la Intersección Guadalupe, Ruta Nacional 39, que incluyó análisis a los estudios preliminares, prácticas constructivas y calidad de materiales del proyecto.**

A través de la auditoría se recopilaron hallazgos y observaciones que se evidenciaron durante la revisión de los diseños y estudios preliminares, la evaluación de la calidad de los materiales y la observación de las prácticas constructivas realizadas durante el periodo de ejecución de la fase constructiva del proyecto entre el periodo de febrero 2020 a abril 2021; los **resultados quedaron registrados en el informe LM-INF-EIC-D-0001-2021 y fueron comunicados oportunamente a los encargados de la ejecución de la obra.**

Dentro de la evaluación de los diseños y estudios preliminares se realizó la revisión de los estudios hidrológicos, geotécnicos, estructurales y de pavimentos del proyecto, así como una revisión de las especificaciones cartelarias relacionadas con las labores de topografía del proyecto.

Todo esto a partir de la información suministrada por la Unidad Ejecutora en el oficio POE-10-2020-0176 del 03 de marzo de 2020, así como actualizaciones de información realizadas en el proceso de ejecución de la auditoría. La gestión del proyecto evaluada

consideró el proceso de documentación y recopilación de información por parte de la supervisión del proyecto.



Se realizaron 48 visitas de fiscalización, y se enviaron 29 notas informes y oficios durante el proceso de ejecución del proyecto. Foto LanammeUCR.

Con respecto a las prácticas constructivas, los hallazgos y observaciones consideraron todas las evidencias recopiladas por el Equipo Auditor mediante las diferentes visitas de campo. Además de los informes de gira de los expertos técnicos del Programa de Ingeniería Geotécnica del LanammeUCR, (PIG).

La auditoría incluyó una evaluación de la calidad de los materiales que componen la estructura del pavimento, pilotes y otros elementos estructurales del proyecto.

Adicionalmente, se realizó una evaluación estructural y geotécnica durante el proceso constructivo de los puentes y muros laterales del intercambio mediante la colaboración de expertos técnicos del PIG. Además, se tomaron en consideración los hallazgos y observaciones recopiladas por la Unidad de Seguridad Vial y Transporte del LanammeUCR durante toda la ejecución del proyecto.

Durante el proceso de auditoría se realizaron 48 visitas de fiscalización entre febrero de 2020 y marzo de 2021, de las cuales se enviaron 29 notas informes y oficios durante el proceso de ejecución del proyecto. Además, se realizaron 38 ensayos a los diferentes materiales del proyecto (acero, concreto, subrasante, subbase, base estabilizada, asfalto, mezcla asfáltica y ensayos de desempeño).

Dentro de las principales conclusiones están:

- El modelo hidrológico utilizado puede llevar al sobrediseño de las obras hidráulicas, ya que utilizaron un modelo empírico y no la información climática proporcionada

por la estación meteorológica correspondiente -Santa Lucía-.

- Se evidenció a lo largo del proceso de ejecución del proyecto la colocación de tuberías con deterioros de severidad baja en los sistemas del drenaje del proyecto.
- Se evidenció ausencia de un registro de deterioros y reparaciones en las tuberías con daños identificadas por el Equipo Auditor.
- Se evidenciaron grietas en las barreras de concreto tipo New Jersey en distintos ejes del proyecto.
- Se colocó concreto con diferentes resistencias debido a un problema en la estimación del volumen de concreto de una de las placas de la cimentación del puente peatonal del proyecto.
- Se evidenciaron filtraciones de agua en la pantalla de los pilotes de los muros del Eje 1 correspondientes al paso inferior del proyecto.
- Se identifica un potencial riesgo de desbordamiento del agua colectada mediante el canal interno de concreto del zócalo. Se identificaron algunas muestras de base estabilizada con resistencias por fuera de los límites establecidos en los documentos contractuales.
- Se identificaron incumplimientos en los parámetros volumétricos en uno de los muestreos realizados por el LanammeUCR para la mezcla asfáltica con tamaño máximo nominal de 19 mm.
- Los resultados de la Supervisión y del LanammeUCR sobre los vacíos de los núcleos de la mezcla asfáltica colocada en el proyecto muestran una tendencia al cumplimiento según lo dispuesto en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto.
- Las muestras de mezcla asfáltica a fatiga ensayadas por el LanammeUCR no satisfacen los requisitos contractuales.

Las principales recomendaciones que indica este informe del LanammeUCR son:

- En próximos proyectos utilizar metodologías que se ajusten a la realidad de las cuencas hidrológicas en estudio y que los criterios técnicos utilizados sean debidamente justificados.
- Realizar una campaña de sondeos acorde a la magnitud e importancia de las obras que se desean desarrollar, especialmente en lo relacionado con el diseño de rehabilitaciones de estructuras de pavimento de manera que se tenga garantía de una adecuada caracterización de las capas del pavimento existente.
- Mejorar la capacitación de los profesionales responsables de la redacción de los carteles de licitación en el tema de topografía y considerar que exista un profesional colegiado ante el colegio profesional correspondiente y con experiencia en topografía y en redacción y revisión de carteles de licitación, con el fin de corregir los errores encontrados en dicha área.
- Se recomienda fortalecer las labores de inspección en el proceso de aceptación tuberías de concreto con el fin de identificar y registrar daños en los elementos por colocar en el proyecto y garantizar la calidad de los productos entregados.
- Se recomienda adoptar un formulario o registro para la inspección del estado y reparación de tuberías de concreto.

- Se considera primordial brindar un monitoreo continuo del funcionamiento de los drenajes de la pantalla de pilotes de ambos muros, especialmente el correspondiente al canal interno adoptado para evacuar las aguas de los drenajes longitudinales.
- Se evidenció la necesidad de brindar monitoreo y establecer un plan de mantenimiento de los drenajes correspondientes a la evacuación de las aguas freáticas de la zona del viaducto.
- Se sugiere brindar un monitoreo constante y representativo a los diferentes lotes de acero que se colocan en el proyecto, ya que como se evidenció en el informe se pueden presentar incumplimientos en algunos de los parámetros de calidad del material que no son identificables con los certificados de los proveedores.
- Se recomienda a la Administración efectuar un análisis estadístico detallado, con el fin de establecer y determinar cuáles tramos de la base estabilizada con cemento presentan altos niveles de variabilidad, de forma que se le dé un seguimiento a su desempeño durante su vida útil.
- Se recomienda monitorear el desempeño de la mezcla asfáltica de 19mm en la cual se identificaron incumplimientos en el parámetro de VFA según los datos de la Supervisión del proyecto.
- Se recomienda monitorear el desempeño de la mezcla asfáltica de 19mm colocada en el lote de producción del día 02 de marzo de 2021 ya que podría presentar susceptibilidad a deterioros.
- Se reitera la importancia de que los contratos de la Supervisión incluyan dentro su alcance la realización de ensayos de fatiga durante el proceso de producción del material en la etapa ejecución del proyecto.
- Se sugiere el monitoreo del desempeño del pavimento a corto y mediano plazo en relación con los resultados obtenidos para el parámetro de fatiga por el LanammeUCR.

[Gabriela Contreras Matarrita](#)
Periodista, Lanamme
comunicacion.lanamme@ucr.ac.cr

Etiquetas: [informes](#), [lanammeucr](#), [auditorias](#), [carreteras](#), [infraestructura](#), [vial](#), [guadalupe](#).