



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

# El análisis de la ruta 153 Radial Alajuela muestra que necesita una intervención urgente

LanammeUCR realizó una evaluación a la Radial Alajuela como parte de un plan que busca evaluar todas las rutas de concreto durante el 2022

19 MAY 2022 Ciencia y Tecnología



En la Ruta Nacional 153 o Radial Alajuela transitan 30 mil vehículos por día, según el informe del LanammeUCR. Foto LanammeUCR.

---

El Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica (LanammeUCR), a través de la Unidad de Gestión y Evaluación de la Red Vial Nacional (UGERVN) del Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA), realizó una evaluación a la Ruta Nacional 153 más conocida como la Radial Alajuela.

Esta evaluación forma parte de un plan que permitiría evaluar todas las rutas de concreto o pavimentos rígidos de nuestro país durante el 2022. La primera evaluación del año a este tipo de rutas fue la de Cañas-Liberia, que se presentó en febrero pasado.

Además, durante los **próximos meses se evaluarán los tramos entre Limonal-Tempisque, Moravia-Coronado, y el que va de Ochomogo a Cartago.**

La Radial Alajuela es una ruta de losas de concreto de menos de dos kilómetros que comunica la Carretera Interamericana Norte a la altura del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, con el extremo sur del poblado de Alajuela; fue construida a finales de los años 90.

A través del informe EIC-Lanamme-INF-0408-2022 – UGERVN, se mostraron los resultados de la evaluación que realizó el [LanammeUCR](#) entre los años 2021 y 2022.

Actualmente la **ruta presenta sitios con deterioros severos que requieren de una intervención inmediata, debido a que ha recibido en los últimos años poco mantenimiento**, esto a pesar de que es una de las **principales rutas de acceso a Alajuela y tiene un Tránsito Promedio Diario (TPD) de aproximadamente 30 mil vehículos.**



El agrietamiento lineal y transversal en las losas, la losa dividida, la grieta de esquina y el desprendimiento de agregados están dentro de los problemas más recurrentes en la Radial Alajuela. Foto LanammeUCR.

---

A continuación se resumen algunos aspectos incluidos en el informe:

**Condición funcional:** más de tres cuartas partes de la longitud de la ruta en cada sentido presenta irregularidades en los rangos de altas y muy altas.

**Condición estructural:** **ambos sentidos presentan resultados similares, siendo el sentido Aeropuerto - Alajuela el que presenta una condición ligeramente mejor.** Sin embargo, el porcentaje de ruta que presenta irregularidades de altas a muy altas en comparación con otras rutas con superficie de concreto hidráulico evaluadas por el LanammeUCR y que aproximadamente coinciden con aquellos sitios con deterioros avanzados. El problema del escalonamiento detectado revela **daño estructural que requiere de intervenciones mayores para restituir la condición esperada en este tipo de pavimentos.**

**Notas Q (nota de Condición QR3):** esta nota indica que si bien en su mayor parte la ruta mantiene una condición estructural adecuada, presenta un alto deterioro funcional (valores promedio y puntuales de Índice de Regularidad Internacional: IRI muy altos), por lo que debe someterse a estrategias adecuadas de rehabilitación, tales como reparación de juntas y grietas, fresado y/o cepillado de la superficie para mejorar su condición de regularidad superficial (respetando la textura adecuada para este tipo de superficies), y reparación a nivel parcial o bien sustitución de losas según el deterioro específico presente y que así lo amerite (tal como losas divididas, o agrietamiento severo). Es importante resaltar que **para esta evaluación no se tomó en cuenta la longitud de ruta que representa el paso a desnivel para ingresar al City Mall (de la estación 0+670 a la 0+990 en el sentido de ida).**

**Evaluación PCI:** como se concluye, aproximadamente la mitad de las unidades de muestreo por sentido arrojan resultados en el rango del Índice de Condición del Pavimento (PCI por sus siglas en inglés) de regular, malo y muy malo. Los valores promedio por sentido reflejan en general la condición en la que se encuentra la ruta, y que refuerzan los resultados obtenidos con la Nota de Condición QR3 y sus respectivas estrategias de intervención.

**Deterioros presentes:** **en el sentido 1 hacia Alajuela, se identificaron 139 losas con deterioros, mientras que en el sentido 2 hacia el Aeropuerto, un total de 167.** En cuanto al tipo de deterioros, se identificaron todos los enumerados en el Manual de Auscultación Visual MAV 2016, para este tipo de rutas, variando su severidad a lo largo de su longitud. Los más frecuentes son el agrietamiento lineal y transversal en losas, la losa dividida, la grieta de esquina y el desprendimiento de agregados, todos estos con distintos niveles de severidad.



Dentro de las recomendaciones emitidas por el LanammeUCR está la creación de un Sistema de Gestión de Mantenimiento, para salvaguardar la inversión a largo plazo. Foto LanammeUCR.

---

Inversión en actividades de mantenimiento: con base en el Sistema Integral de Gestión de Proyectos (SIGEPRO), es posible obtener el total de inversión realizado por la Administración en actividades de mantenimiento, tanto por ruta como por año. A partir de esta información, la UGERVN procesó los datos específicos para este tramo, entre los años 2011 y 2019 (periodo que abarca los datos del sistema para la ruta evaluada); de tal manera que es posible establecer las actividades realizadas y contrastarlas con las necesidades actuales de la ruta, esto con base en los resultados obtenidos en este informe. Para este periodo, el total de inversión en actividades de mantenimiento en esta radial asciende a los 157,86 millones de colones.

**Conclusiones y Recomendaciones:** los resultados de la evaluación indican que la **ruta 153 Radial Alajuela ocupa una intervención urgente**. Si bien por Nota QR y por el valor PCI obtenido su condición entra en la categoría regular, **existen muchos puntos de la ruta en ambos sentidos, que presentan losas con deterioros severos, y que requieren de un reemplazo completo de las mismas**. Además, la gestión del mantenimiento de esta ruta no ha sido la adecuada, dado el estado del sello de juntas (inexistente prácticamente en la totalidad del tramo) y el tipo de reparaciones usadas (la mayoría, aplicando mezcla asfáltica para “bachear” o sellar grietas mayores). Cabe aclarar que este tipo de **intervenciones con asfalto no solucionan el problema de deterioro de la losa o losas involucradas, sino más bien al generar una superficie mixta, que favorece a corto y mediano plazo mayores daños estructurales**.

El LanammeUCR recomienda que antes de realizar cualquier intervención, es necesario realizar una campaña de perforaciones y caracterización geotécnica de los materiales que se encuentran a lo largo de la radial, junto con una prospección geofísica para poder correlacionar la información de dichas perforaciones.

Con esto, sería posible identificar sitios donde exista un mayor espesor de las tobas alteradas y generar soluciones como sustituciones adecuadas de suelo, para evitar la falla prematura de las losas de la ruta.

**Con la información geotécnica y con el inventario detallado de deterioros, se puede generar una estrategia de intervención para la ruta, ya sea con actividades de mantenimiento periódico con arreglos a profundidad parcial para deterioros menores, y a profundidad total para aquellos con severidad alta o colapso total, de tal manera que se recupere la condición adecuada de esta obra vial.**

También se **recomienda establecer un Sistema de Gestión de Mantenimiento**, que vele por mantener este tramo y su inversión a lo largo del tiempo, garantizando un nivel óptimo de servicio para los usuarios.

Las labores como sustitución del sello de las juntas, la limpieza de escombros en la cuneta y/o cordón y caño, corta de maleza en el derecho de vía y sellado de agrietamientos menores son labores que deben realizarse de manera constante, y no de manera reactiva como suele suceder en este tipo de rutas.

## [Informe LanammeUCR sobre Radial Alajuela](#)



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

**Etiquetas:** [lanammeucr](#), [informe](#), [radial](#), [alajuela](#), [infraestructura](#), [vial](#).