



## El LanammeUCR realizó una evaluación a la erosión costera que afecta la ruta nacional 23, entre Caldera y El Roble

Los informes que elabora el LanammeUCR son remitidos a las autoridades competentes, con el fin de colaborar con un análisis técnico que reúne datos fundamentales para la toma de decisiones. Foto cortesía LanammeUCR.

Este laboratorio especializado de la UCR ha venido trabajando, a través de investigaciones y evaluaciones sobre la erosión costera desde el año 2017

12 SEPT 2023 Ciencia y Tecnología

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 del Programa de Infraestructura del Transporte, **realizó una evaluación de seguimiento entre julio y agosto del presente año**, sobre la condición que presenta la **ruta nacional 23 en el tramo entre Caldera y El Roble**, y que ha sido **afectada por el oleaje, las mareas altas y las corrientes litorales, durante este 2023**.

El informe de asesoría EIC-Lanamme-INF-1224-2023 tiene como **objetivo brindar de forma oportuna información relevante y actualizada para la toma de decisiones por parte de la Administración**, en cuanto a la susceptibilidad por erosión costera y otros aspectos necesarios de manejar.

Además, **incluye las observaciones realizadas por el [LanammeUCR](#) desde el año 2019 en el sector de Caldera**, tiempo durante el cual se han podido identificar diferencias producidas por la estación lluviosa o seca, las mareas altas y extraordinarias, así como el efecto de El Niño en el año en curso.

La evaluación del tramo entre Caldera y El Roble incorpora una valoración técnica, por medio de observación y análisis del entorno, de lo que se ha denominado: como **riesgo potencial de pérdida de conectividad**.

Las zonas definidas como de susceptibilidad muy alta se ubican en el sector de Playa Nueva (al oeste del Puerto de Caldera), en la playa que está al sur del puente del estero de Mata de Limón, en playa Caldera norte (alejándose de la línea de costa) y en los acantilados de Roca Carballo.



El tramo entre Caldera y El Roble, en la ruta 23, ha sido afectado por el oleaje, las mareas altas y las corrientes litorales. Foto cortesía LanammeUCR.

Dentro de los puntos identificados, perteneciente al parámetro con muy alta susceptibilidad, está el Pk 9+500 y 10+500, donde actualmente se están dando los problemas de erosión en el enrocado que protege esta vía y que se ha visto afectado durante este año por el fuerte oleaje.

Se realizó un análisis visual de la superficie del pavimento, específicamente en el tramo que ha mostrado afectación reciente, y se destacan los siguientes aspectos:

1. La **sección del pavimento más vulnerable es de aproximadamente 200 metros**, cuya superficie de ruedo está compuesta de un pavimento flexible con una aparente capa de base granular, según se aprecia en los cortes existentes.
2. La **superficie del pavimento no presenta deterioros estructurales severos**. Se identifican ciertas deformaciones plásticas en puntos muy específicos asociados a una incipiente pérdida de material en las capas de base, producto de la erosión por efecto del agua superficial (lluvia u oleajes fuertes) y el paso de vehículos pesados.
3. Se identifica una **cantidad considerable de material granular fino suelto (arena) en la superficie de ruedo**, lo que podría significar un riesgo para los usuarios al disminuir la adherencia al pavimento del neumático.

En el ámbito específico de la infraestructura de seguridad vial, **es indispensable reforzar el señalamiento vial vertical**; para ello, se recomienda coordinar los esfuerzos con la Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT), con el fin de proponer las señales verticales más adecuadas para este tipo de peligros, complementar con señales de reglamentación e indicar que la regulación aplica para ciertas condiciones, en este caso, ante las fuertes



lluvias y alto oleaje. Lo anterior parte de la **necesidad de controlar el tránsito vehicular en los momentos críticos de oleaje.**

De este estudio se concluye que **hay tramos de la ruta 23 que tienen una susceptibilidad muy alta y representan un riesgo potencial alto para la pérdida de conectividad**, según la metodología empleada. Especialmente cerca de la desembocadura del río Barranca y en el sector donde se ubica la escollera.

El manejo de aguas superficiales en ese sector es muy importante, y por lo tanto el **mantenimiento que debe de tener el canal de drenaje es esencial para proteger la carretera.**



Este informe también incluye una valoración técnica, realizada con observaciones y estudio del entorno. Foto cortesía LanammeUCR.

Las obras de reconstrucción del enrocado que se están dando en el sector de Caldera, sirven para volver a proteger momentáneamente la ruta del oleaje, en contra de las mareas altas que se puedan dar en las condiciones actuales.

Sin embargo, **es necesaria una intervención que haga disminuir la exposición de la ruta, ya que ese sector sigue presentando una susceptibilidad muy alta a la erosión costera** y se ha reconstruido la vulnerabilidad.

Se recomienda implementar las soluciones indicadas por el Laboratorio de Ingeniería Marítima y Fluidal (LIMF) en 2013, que consiste en construir dos espigones extremos en la playa y encerrar el sector que presenta mayores problemas con dos espigones más, que lleguen hasta la batimétrica de 5 metros.

Las personas pueden informarse de las condiciones del oleaje de forma oportuna, y utilizar continuamente los pronósticos locales de oleaje y viento que ofrece el [Módulo de Información Oceanográfica \(MIO\)](#) del Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la UCR; además del [pronóstico de oleaje local](#) del MOPT e IMARES-UCR, los cuales están acompañados de un sistema de cuatro niveles de precaución (celeste, verde, amarillo y rojo). El rojo es el escenario más severo.

El uso de los pronósticos debería acompañarse de la revisión continua de las tomas de la [cámara web del MIO CIMAR](#), una vez que sea reconectada, ya que se desinstaló durante la

colocación de rocas en el mes de agosto.

Finalmente, el LanammeUCR considera importante informar a la ciudadanía, que el **IMARES y MIOCIMAR** cuentan con una aplicación celular gratuita para obtener las advertencias y revisar los pronósticos de oleaje local en cada región del país; esta información permite tomar medidas de manera oportuna.

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

**Etiquetas:** [lanammeucr](#), [ingenieria](#), [maritima](#), [caldera](#), [ruta23](#), [oleaje](#), [carreteras](#), [imares](#), [miocimar](#).