



Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

Programa de Infraestructura del Transporte
Unidad de Gestión y Evaluación de la Red Vial Nacional

INFORME CORTO DE FISCALIZACIÓN

LM-PI-UGERVN-005-2013

CARRETERA SAN JOSÉ – CALDERA
RUTA NACIONAL No.27

TALUD EN ESTACIONAMIENTO 38+500

San José, Costa Rica
Abril, 2013

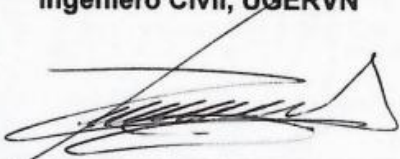
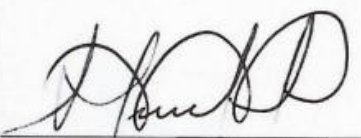


1. Informe LM-PI-UGERV-005-2013		2. Copia No. 1
3. Título: INFORME CORTO DE FISCALIZACIÓN, RUTA NACIONAL 27. TALUD EN ESTACIONAMIENTO 38+500		4. Fecha del Informe 29 de abril 2013
7. Organización y dirección Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica Tel: (506) 2511-2500 / Fax: (506) 2511-4440		
8. Notas complementarias No aplica		
9. Resumen <i>En abril del 2013 ingenieros de la Unidad de Gestión y Evaluación de la Red Vial Nacional, del Programa de Infraestructura del Transporte del LanammeUCR, realizaron una gira de fiscalización y seguimiento en la Ruta Nacional No.27, con el fin de realizar un registro actualizado de las condiciones geotécnicas de los taludes a lo largo de la ruta.</i> <i>En el kilómetro 38+500 se identificó un talud con recubrimiento de concreto en condiciones que evidencian un alto potencial de riesgo por desprendimiento del concreto. El alto nivel de deterioro que presenta el talud y la cercanía con la carretera amerita una intervención inmediata, con el fin de prevenir lesiones a los usuarios de la vía.</i>		
10. Palabras clave Ruta Nacional No.27, taludes, concreto, deslizamiento, seguridad vial, infraestructura vial	11. Nivel de seguridad: Ninguno	12. Núm. de páginas 7
13. Preparado por:		
Ing. Ronald Naranjo Ureña Ingeniero Civil, UGERVN  Fecha: 29 / 4 / 2013	 Fecha: / /	 Fecha: / /
15. Revisado por:		16. Aprobado por:
Lic. Miguel Chacón Alvarado Asesor Legal LanammeUCR  Fecha: 29 / 04 / 13	Ing. Roy Barrantes Jiménez Coordinador UGERVN  Fecha: 29 / 04 / 2013	Ing. Guillermo Loría Salazar, Ph.D. Coordinador General PITRA  Fecha: / /

TABLA DE CONTENIDOS

1. POTESTADES.....	4
2. OBJETIVO DE LA FISCALIZACIÓN	4
3. METODOLOGÍA Y ALCANCE DE LA FISCALIZACIÓN	4
4. OBSERVACIONES SOBRE EL ESTADO DEL TALUD EN EL KILÓMETRO 38+500.....	5
5. CONCLUSIONES	7
6. RECOMENDACIONES.....	7



1. POTESTADES

Según se establece en el Artículo 6 de la Ley No. 8114 de Simplificación y Eficiencia Tributarias, para lograr la eficiencia de la inversión pública, la Universidad de Costa Rica, a través del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR), deberá efectuar una evaluación anual de las carreteras en concesión.

De conformidad con lo señalado, el presente es un informe técnico que se enmarca dentro de las funciones que la citada ley le confiere al LanammeUCR.

2. OBJETIVO DE LA FISCALIZACIÓN

El objetivo de la fiscalización fue realizar un registro actualizado de las condiciones geotécnicas de los taludes o zonas de riesgo potencial a lo largo de la Ruta Nacional No.27. Con el fin de aportar a la Administración activa del Estado costarricense elementos para considerar en la toma de decisiones y en la ejecución de acciones correctivas y/o preventivas en la carretera San José – Caldera.

3. METODOLOGÍA Y ALCANCE DE LA FISCALIZACIÓN

Dentro de la evaluación de las carreteras y los puentes en concesión que realiza la Unidad de Gestión y Evaluación de la Red Vial Nacional del LanammeUCR, se ejecutan visitas de campo para determinar el estado de diferentes componentes de la infraestructura vial, con el fin de *“garantizar la máxima eficiencia de la inversión pública de reconstrucción y conservación óptima de la red vial costarricense”* (Art. 5 Ley 8814).

Para este informe, ingenieros de la Unidad de Gestión y Evaluación de la Red Vial Nacional visitaron la carretera San José – Caldera el 17 de abril del 2013, con el fin de inventariar las condiciones geotécnicas de los taludes más importantes a lo largo de la ruta. Las principales características registradas fueron la condición del material que conforma el talud, la exposición a agentes erosivos, la altura, la pendiente y la cercanía con la vía, así como otras observaciones sobre la condición del terreno.

4. OBSERVACIONES SOBRE EL ESTADO DEL TALUD EN EL KILÓMETRO 38+500

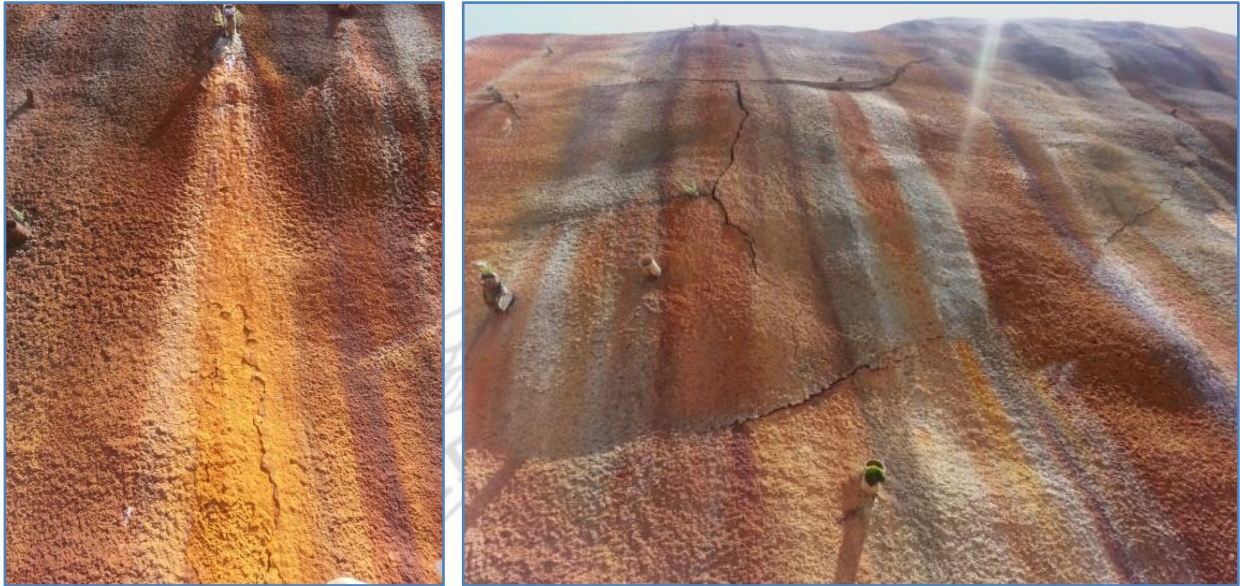
Durante el recorrido se identificaron varias condiciones críticas que presenta el talud del kilómetro 38+500, en el lado derecho de la vía (sentido SJ-Caldera). Este talud es de corte y en el pasado ha sido intervenido mediante la colocación de concreto en la superficie.



Fotografía No.1 Condición actual talud PK 38+500, lado derecho sentido SJ-Caldera.

El material original de este talud corresponde a una brecha volcánica muy alterada por flujos hidrotermales. El concreto presenta una fuerte coloración rojiza (óxidos de hierro) y morados (óxidos de manganeso). Estos colores son provenientes de minerales lixiviados por fluidos en el talud original. La misma coloración se observa en las cunetas al pie del talud.

Esta alteración ha provocado que en varias partes del talud la consistencia del concreto lanzado esté deteriorada significativamente, el concreto ahora es poroso y se desmorona fácilmente. En algunas partes del talud se observaron grietas de varios centímetros de espesor.



Fotografías No.2 y No.3 Fuerte alteración y agrietamiento en el concreto.

En esta condición el concreto ya no brinda protección al suelo o la roca del talud. Los bloques de concreto fracturados tienen dimensiones importantes de varios metros de diámetro.

Es de esperar que con el inicio de la estación lluviosa el agua se infiltre en las grietas y genere tanto lavado de materiales finos como presiones en el concreto que deriven en la caída de bloques de concreto y suelo o rocas en la vía. Debe tomarse en cuenta también la cercanía de la carretera y la importante altura que tiene el talud.

Las coordenadas CRTM-05 del talud en condición inestable son las siguientes:

Longitud X : 455.530,45m

Latitud Y : 1.098.436,39m

5. CONCLUSIONES

1. En el talud localizado en el kilómetro 38+500 de la carretera San José - Caldera (Ruta Nacional No.27), se presenta una fuerte alteración hidrotermal que ha deteriorado significativamente el concreto colocado en la superficie.
2. En muchas zonas el concreto ya no brinda una protección efectiva al talud. Por el contrario, el concreto agrietado representa una amenaza significativa para los usuarios de la vía.
3. Con el inicio de la estación lluviosa es de esperar que el agua se infiltre en las grietas del concreto, provocando lavado de materiales finos y un aumento de la presión por debajo del concreto, lo que puede resultar en el desprendimiento de bloques de concreto y rocas sobre la carretera.
4. El nivel de peligrosidad es elevado al considerar la cercanía del talud con la calzada de la carretera.

6. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Administración, a través del Consejo Nacional de Concesiones, solicitar las siguientes acciones por parte del concesionario:

- a. Revisión de los temas tratados en este informe.
- b. Exigir al concesionario realizar estudios técnicos, diseño de soluciones y planes de mantenimiento, para todas las acciones que sean consideradas para el manejo de la alteración hidrotermal del concreto.
- c. La intervención a la mayor brevedad del talud localizado en el kilómetro 38+500, con el objetivo de eliminar el peligro que representa el concreto deteriorado por el hidrotermalismo. Debe tomarse en cuenta que la evidencia estudiada cataloga el talud como de alto riesgo para la seguridad de los usuarios.
- d. Realizar estudios para identificar otros sectores de la carretera que pudieran estar presentando el mismo efecto en el concreto lanzado.