



# LanammeUCR crea sistema para diseñar pavimentos adecuados al clima de Costa Rica

Cámara climática permitirá simular en laboratorio condiciones a las que se ven expuestos los materiales

9 ENE 2017

Ciencia y Tecnología



La utilización de este innovador equipo brindará a las y los expertos del LanammeUCR una simulación más fidedigna y realista en cuanto a las condiciones climáticas-mecánicas para los ensayos de daños acelerados de pavimentos a escala natural (foto Archivo ODI).

**La Cámara Climática** que se construyó y se instaló en el Simulador de Vehículos Pesados (HVS por sus siglas en inglés) del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica ([LanammeUCR](#)), permitirá simular condiciones extremas del clima costarricense como humedad, lluvia, cambios de temperatura y radiación solar, con el objetivo de diseñar pavimentos que se ajusten a las diferentes zonas del país.

Replicar las condiciones extremas de la naturaleza en un ambiente controlado como el Laboratorio de Pavimentos a Escala Natural (PaveLab) del LanammeUCR, contribuye a detectar posibles daños y problemas que se presentarían en las **carreteras** a lo largo de su vida útil, ya que, en periodos de tres meses aproximadamente con el HVS y la Cámara Climática se puede acelerar el desgaste que sufriría un pavimento en unos 20 años.

**La Cámara Climática es totalmente innovación costarricense y será la única a nivel mundial en su tipo**, puesto que actualmente no existen equipos similares en el mercado a estas escalas que incluyan variables como altas y bajas temperaturas, radiación solar, humedad y lluvia de forma simultánea y para este tipo de aplicación.

Las diferentes **variedades climáticas** se pueden simular todas a la vez o de forma independiente y se controlarán automáticamente.

El HVS es un equipo que hace ensayos de daño acelerado de pavimentos a escala natural y mide 23 metros x 3.3 metros x 3.5 metros. La cámara climática tiene un volumen aproximado de 85 m<sup>3</sup> (85 metros cúbicos o 85000 Litros), el cual es muy alto relativo a equipos similares en el mercado para otras aplicaciones.

Además, la Cámara es completamente modular ya que el HVS es móvil, por lo que se puede armar y desarmar entre tres personas. En caso de que el HVS deba ser llevado a largas distancias se requiere de una grúa para desmontar y montar piezas, mientras que otras pueden viajar con el.



La Cámara representó una inversión superior a los \$150 mil y fue fabricada por la empresa nacional Teknomaquinas con todas las especificaciones y diseño desarrolladas por ingenieros de la Unidad de Materiales y Pavimentos del LanammeUCR, en especial por parte del Ing. Francisco Rojas Pérez (foto LanammeUCR).

Funciona a la intemperie (al igual que el HVS) y **en cualquier condición climática, sin afectación a las condiciones controladas de la cámara interna**. De igual forma la cámara confina y atenúa el ruido alternante que causa el HVS, como parte de su funcionamiento normal.

Permite simular condiciones de alta y baja temperatura de forma continua (24 horas, 7 días a la semana) durante cada ensayo con el HVS (de varias semanas a algunos meses de forma ininterrumpida) con rangos de temperatura desde 0°C en el aire, hasta 65°C en el pavimento.

También simula los ciclos donde se alterna la baja y la alta temperatura, en analogía a ciclos naturales cortos como el día y la noche o ciclos más largos como las variaciones estacionales de verano e invierno. **Inicialmente se utilizará para simular las condiciones climáticas de Costa Rica, aunque sus capacidades son generales para simular también otros climas y condiciones.**

Adicional a las capacidades térmicas de la cámara y para hacer la simulación climática aún más realista, el equipo cuenta con la posibilidad de simular condiciones de lluvia especificadas por el usuario del HVS de forma automatizada.

También, mediante la simulación controlada de la radiación solar en la cámara, puede incluir los efectos físico-químicos que provoca ésta en el pavimento durante su vida útil.

**Los sistemas de calentamiento y radiación solar serán energéticamente más eficientes que los que normalmente se emplean para estos fines.**

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

**Etiquetas:** [lanammeucr](#), [camara](#), [climatica](#), [clima](#), [simulacion](#), [pavimento](#), [investigacion](#), [carreteras](#).