UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

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^3 (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

Etiquetas: lanammeucr, camara, climatica, clima, simulacion, pavimento, investigacion, carreteras.