



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

# Tecnología aplicada en la UCR impulsa el progreso del país

Laboratorios y centros de investigaciones trabajan a la par de la innovación para brindar desarrollo a la sociedad costarricense.

9 OCT 2018 Ciencia y Tecnología



Un grupo de diputadas y diputados de la República visitaron en el mes de agosto algunos de los laboratorios de la UCR para conocer de primera mano el trabajo que allí se realiza y una de esas visitas incluyó al CITA (foto Laura Rodríguez).

Los aportes de la ingeniería y el apoyo de la tecnología acuerpan el avance de la sociedad costarricense en todos los sectores, desde la salud, pasando por la infraestructura, la informática y hasta en la alimentación.

La Universidad de Costa Rica (UCR) es la entidad que suma el 80% de la investigación que se hace en Centroamérica, es el **ente nacional que impulsa el desarrollo del país, valiéndose de las herramientas tecnológicas y del conocimiento que generan sus investigadoras e investigadores.**

Esta realidad fue abordada en el [I Foro Institucional UCR 2018](#), durante el segundo panel que se denominó: **La Universidad de Costa Rica frente a los retos de una sociedad en transformación**: las Áreas de las Ingenierías, las Ciencias Agroalimentarias, y las Ciencias y Tecnologías de la Información e Informática; misión, visión, aportes y prospección.

En este panel participaron el Ing. Luis Guillermo Loría-Salazar, coordinador del Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA) del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR); el Ing. Francisco Siles Canales, profesor y coordinador del Laboratorio de Investigación en Reconocimiento de Patrones y Sistemas Inteligentes (PRIS-Lab UCR) de la Escuela de Ingeniería Eléctrica; el M.Sc. Luis Alonso Castro Mattei, director del Centro de Informática (CI); y la M.Sc. Carmela Velásquez Carrillo, directora del Centro de Investigación en Tecnología de Alimentos (CITA UCR).

## Por una estructura vial más segura y moderna

El Ing. Loría-Salazar hizo hincapié en las labores que lleva a cabo el [LanammeUCR](#), las cuales buscan cumplir con sus obligaciones como el **laboratorio de ingeniería de materiales que fiscaliza las obras viales y evalúa el estado de las carreteras y puentes del país, gracias a la Ley 8114.**

Dentro de estos trabajos resalta el **informe bianual de Evaluación de la Red Vial Nacional**, el cual tiene siete ediciones publicadas y que es un **estudio especializado sobre el estado de las carreteras del país que están pavimentadas**; en su último número que incluye los años 2016-2017 abarcó 5 100 kilómetros de carreteras, de un total de 7 500 kilómetros.

Por otra parte, el LanammeUCR también trabaja en **proyectos innovadores como el Asfalto Verde, una propuesta única en Latinoamérica que une mezcla asfáltica con plástico reciclado para crear pavimento.**

Esta iniciativa se realiza en conjunto con la Municipalidad de Desamparados y el objetivo es añadir polímeros PET (plástico) en las mezclas de asfalto para tratar de mejorar su composición y alargar su vida útil, esto debido al aumento en la resistencia que ofrece ante eventos climáticos y ante el peso de los vehículos. Se suma a estas características el aporte que se hace a la sostenibilidad ambiental, pues se aprovecha el plástico como un material para elaborar asfalto y no se convertirá en un desecho que contamine el ambiente.

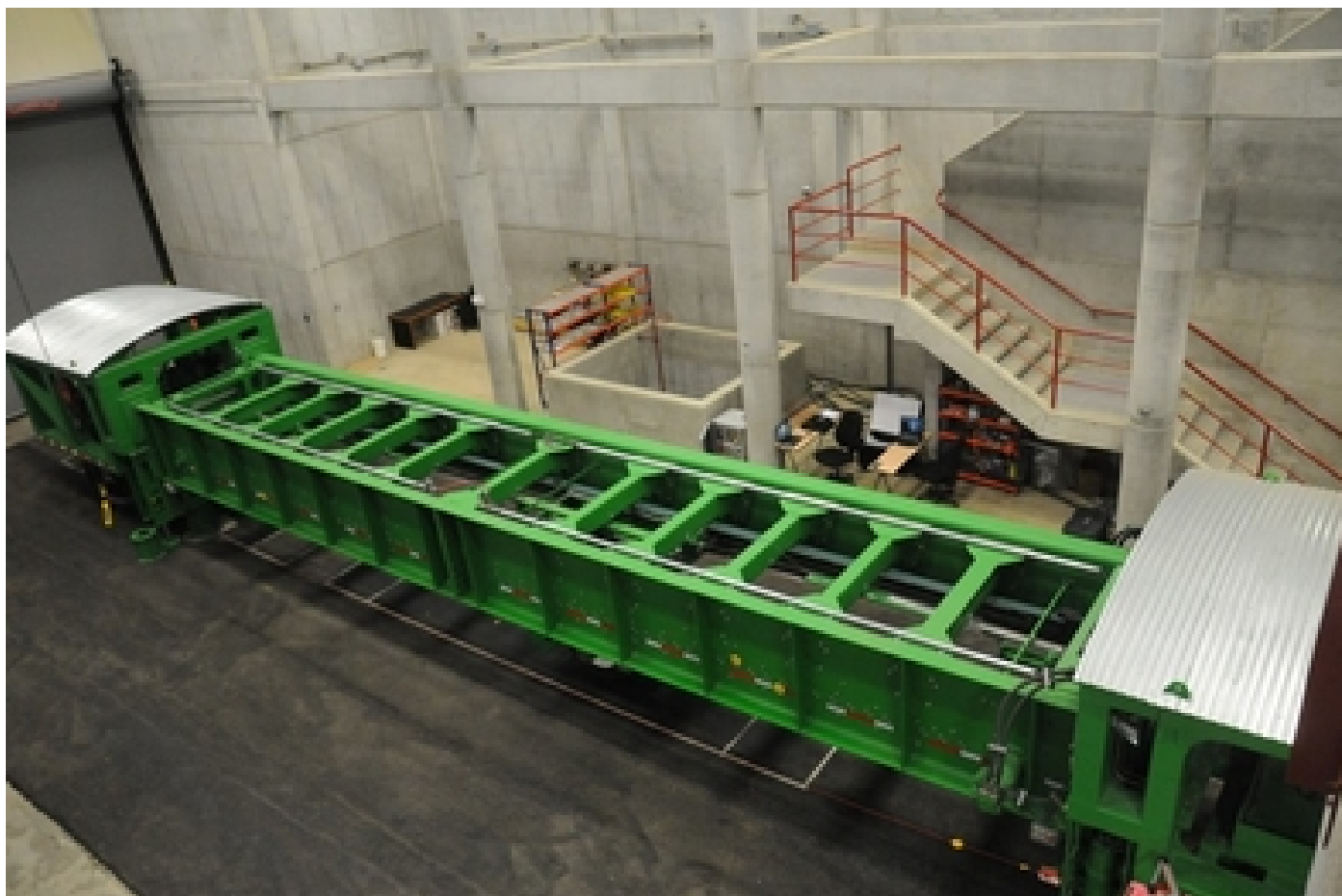
Este tipo de proyectos se desarrollan para beneficio del país, gracias al empeño de las y los especialistas del LanammeUCR y también a la tecnología con que cuentan, pues es uno de los laboratorios mejores equipados de Latinoamérica en su tipo.

Precisamente, una de estos dispositivos de última generación es la **Cámara Climática, la cual forma parte del Simulador de Vehículos Pesados (HVS, por sus siglas en inglés) del LanammeUCR y en la que se logra simular las condiciones extremas que ofrece el clima en Costa Rica**, como los cambios de temperatura, la humedad y la radiación solar; de esta forma las y los especialistas pueden crear tipos de mezclas para pavimentos que respondan positivamente ante las exigencias del entorno en cada zona del país.

De esta forma en el HVS se puede analizar el desgaste que tendría un pavimento durante 20 años de uso y de exposición en tan sólo tres meses, para así identificar posibles

problemas en su vida útil; la Cámara Climática es única en su tipo en todo el mundo, pues no hay tecnología similar a esa escala en la que se pueden medir indicadores como la radiación solar, temperatura y humedad.

Pero además de su faceta innovadora, el LanammeUCR está presente cuando algún desastre causado por fenómenos naturales impactan en la red vial nacional; ejemplos recientes son las evaluaciones hechas a las carreteras y puentes vitales para el transporte nacional tras la llegada de la tormenta tropical Nate y el huracán Otto, análisis que fue compartido con las autoridades de gobierno para que se tomaran las medidas necesarias.



El LanammeUCR cuenta con equipo tecnológico de primer mundo que le permite elevar el conocimiento que aportan sus investigaciones, como por ejemplo el Simulador de Vehículos Pesados (foto Archivo ODI).

Toda la información que produce el LanammeUCR está disponible al público por medio de su [Portal Interactivo](#), que incluye los datos que caracterizan a los activos viales del país como lo son las carreteras y los puentes.

## Ingeniería eléctrica aplicada al desarrollo

Los laboratorios de investigación de la UCR son de primer nivel y aportan al país el impulso que necesita para su progreso, por eso resaltan los laboratorios del área de Ingeniería y entre ellos está el Laboratorio de Reconocimiento de Patrones y Sistemas Inteligentes ([PRIS-Lab](#)) de la Escuela de Ingeniería Eléctrica (EIE).

Su coordinador, el Ing. Francisco Siles, comentó durante su exposición en el I Foro Institucional que buscan dar soporte a la docencia por medio de proyectos de graduación

en licenciatura, maestría y doctorado, y crear sus propios proyectos de investigación.

**Las áreas de estudio que se abordan en este sitio son la robótica cognitiva, nanociencia, biocomputación y la ingeniería biomecánica;** un ejemplo de sus investigaciones es el análisis de la Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA), enfermedad que afectan los músculos de las personas y que termina por paralizarla, en muchos casos, permanentemente.

Aunque la persona no pueda moverse, se debe hacer notar que el cerebro sí trabaja con normalidad , por lo que en el PRIS-Lab se preguntan: ¿se les puede ayudar para que su calidad de vida mejore?, y han llegado a la conclusión de que sí se puede, gracias a su proyecto de investigación TERISA (Telerobotic Intelligent System o Sistema Telerobótico Inteligente).

Para desarrollar esta iniciativa **se utiliza la realidad virtual, robótica, el análisis tridimensional del movimiento humano y la programación de software**, de esta forma buscan que los pacientes puedan proyectarse hacia su entorno mediante un robot (tal y como lo hace un avatar dentro de un mundo virtual).

Así, el PRIS-Lab crea, estudia y aplica nuevos algoritmos dentro del procesamiento de la información, con la finalidad de elaborar procesos de utilidad para múltiples sectores de la sociedad y colaborar en la resolución de problemas.

Asimismo, en este Laboratorio **germinan investigaciones sobre el cáncer, como el proyecto Red temática de investigación en biocomputación de la UCR, en la que se incluye una plataforma bioinformática de procesamiento de datos genómicos con la que se busca superar la resistencia que ofrece el cáncer a las terapias actuales.**

Otras aplicaciones que se desarrollan en el PRIS-Lab es el **rastreo automático de variables predeterminadas para el análisis deportivo, análisis de la taxonomía de las orquídeas y la creación de un sistema de observación automático de movimientos humanos para la concepción de robots que colaboren en las labores diarias de las personas.** El PRIS-Lab UCR está integrado por ocho equipos de trabajo en el que se dividen las 76 personas que laboran allí, entre investigadores, profesores, estudiantes de licenciatura y/o posgrados, y pasantes; los equipos citados son: ACE, en el que se dedican al rastreo deportivo para mejorar las habilidades individuales y colectivas; BEND, en el que se adentran en el mundo de la biocomputación; MOVE, estudian el movimiento humano para, por ejemplo, mejorar las terapias de rehabilitación; CORE, analizan los sistemas inteligentes; RISE, se refiere a la computación científica; DAWN, realizan modelado y animación; EDGE, se impulsa la innovación tecnológica; y JAM, dedicado al soporte tecnológico.



El Ing. Francisco Siles, coordinador del PRIS-Lab UCR, recalcó la importancia de la investigación transdisciplinaria para impactar positivamente en la mejora de la calidad de vida en el país (foto cortesía Francisco Siles).

---

## En la UCR emergió la informática costarricense

**En 1993 se dio la primera conexión a Internet en el país y la número cinco en toda Latinoamérica, y sucedió en la UCR; a partir de ahí el avance de la computación y la informática van de la mano con esta Universidad.**

**Una de las instancias que colabora en esta ardua labor es el Centro de Informática (CI), que funciona como un actor estratégico en cuanto a la asesoría técnica y de servicio, con miras a que la información y las tecnologías impulsen los objetivos institucionales en investigación, docencia, vida estudiantil y acción social.**

El M.Sc. Luis Alonso Castro manifestó que dentro de los principales logros del CI están la Red Inalámbrica Universitaria (Eduroam), que es la más grande en su tipo de toda Centroamérica y brinda cobertura a todas las sedes y recintos de las universidades públicas del país.

Para tener conciencia del potencial de esta Red, sólo la UCR tiene 2 500 puntos de acceso y 16 000 dispositivos conectados simultáneamente; dentro de su plan de trabajo el CI cuenta con el Proyecto de Redes Avanzadas (Internet 2) y con el Centro de Datos Institucional, el cual resguarda toda la información digital de la UCR en condiciones idóneas en cuanto a seguridad, protección y conectividad, y al mismo tiempo hospeda equipos y brinda múltiples servicios a la comunidad universitaria.



En el segundo panel del I Foro Institucional UCR 2018 estuvieron presentes (en orden usual): Ing. Luis Guillermo Loría-Salazar, Ing. Francisco Siles Canales, el moderador Dr. Carlos Quesada Mateo, M.Sc. Luis Alonso Castro Mattei, M.Sc. Carmela Velásquez Carrillo, y el comentarista Dr. Guillermo Santana Barboza (foto Karla Richmond).

El CI también se da a la tarea de mantener enlazada a la UCR, por medio de la RedCONARE, con la RedCLARA o la red latinoamericana para la ciencia, educación y la innovación; de esta forma se interconectan las redes académicas de los países de la región y a la vez se unen con las redes similares de Norteamérica, Europa, Asia y Oceanía.



Según datos del Centro de Informática dados a conocer en el Foro, en la UCR existen 16 000 dispositivos conectados simultáneamente a Internet, lo que representa un gran reto el poder ofrecer una red robusta que logre soportar la cantidad de datos que se comparten (foto Archivo ODI).

Otro de los aportes del CI nace de la alianza con la Corporación Cisco Systems que existe desde el año 2001 y cuyo fruto es la consecución del Programa UCR-Cisco Networking Academy en donde se ofrecen cursos y talleres a todo el público.

## Seguridad e innovación en la producción de alimentos

Finalmente, la M.Sc. Carmela Velásquez destacó en su presentación el **destacado papel que desempeña el CITA para el progreso de la industria alimentaria costarricense, pues brinda asistencia tecnológica y comparte conocimiento científico con el sector productivo nacional.**

Este Centro nace en el seno del convenio de cooperación que se firmó en 1974 entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y la UCR, al que se suma el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) en 1996.

El CITA desarrolla procesos de investigación y estrecha vínculos orientados a satisfacer las necesidades de sector agroalimentario del país mediante asesorías, capacitaciones y talleres; con esto se logra que los productores quienes pertenecen a poblaciones rurales mejoren sus capacidades técnicas y maximizan su potencial productivo.

Algunas de las comunidades a las que el CITA ha brindado colaboración son Suretka, Paraíso y Progreso (pueblos indígenas Cabécares de Talamanca); y Bataán, Valle de la

Estrella, Guápiles, Siquirres y Sabalito en Limón.



[Otto Salas Murillo](#)

Periodista, Oficina de Divulgación e Información  
Destacado en ingenierías

[otto.salasmurillo@ucr.ac.cr](mailto:otto.salasmurillo@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [foro](#), [institucional](#), [investigacion](#), [desarrollo](#), [ingenieria](#), [ciencias](#), [agroalimentarias](#).