

V

isita de alta funcionaria al TEC permitirá estrechar relaciones académicas con Alemania

• **Institución desarrolla 15 investigaciones con universidades germanas**

Dos años después de que se iniciaran los preparativos en la Cancillería, fue posible recibir en Costa Rica la visita de la ministra federal de Educación e Investigación de Alemania, Dra. Johanna Wanka, para conversar sobre investigación científica y tecnológica entre universidades de ambos países, en áreas relacionadas con tecnologías de información y comunicación (TIC), biodiversidad, agua, energías alternativas, bioeconomía y sostenibilidad, entre otras.

En una reunión efectuada en el Ministerio de Relaciones Exteriores, el canciller Manuel González expresó a la Ministra el interés del país en desarrollar investigación conjunta con universidades y académicos alemanes y en el mismo sentido se pronunció el ministro del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), Marcelo Jenkins.

Como parte de su gira, la alta autoridad alemana visitó el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) y la Universidad de Costa Rica, donde fue recibida por autoridades y académicos de cada institución.

Áreas de investigación

En la reunión efectuada en el TEC, el rector Julio Calvo Alvarado, y la vicerrectora de Investigación y Extensión Paola Vega Castillo, le manifestaron a la ministra Wanka el interés de la institución por mantener y consolidar lazos con universidades alemanas.

Según explicó la Vicerrectora de Investigación y Extensión, el desarrollo de investigación junto a profesores y universidades alemanas, podría desembocar en proyectos que permitan generar tecnologías innovadoras para el mercado.



La ministra federal de Educación de Alemania, Johanna Wanka (de rosado) y su delegación, se reunieron con el rector del TEC, Julio César Calvo (al frente de ella) y los vicerrectores de Investigación y Extensión, Paola Vega, y de Docencia, Luis Paulino Méndez, entre otras personas.

Los campos de posible colaboración entre ambos países se discutieron en el Taller de Colaboración en Ciencia y Tecnología Costa Rica-Alemania, realizado en diciembre anterior en la Universidad de Osnabrück. En dicho taller participaron autoridades e investigadores de universidades públicas costarricenses y académicos de diversas universidades alemanas.

Los otros temas de interés definidos por los científicos de ambos países incluyen el campo de las ciencias de la vida, con énfasis en biología química, infecciones biológicas y microbiológicas y seguridad de los alimentos, el monitoreo del ambiente neotropical por medio de la observación satelital de la Tierra, con un amplio espectro de aplicaciones como la valoración de riesgo geográfico, ecología, agricultura y bioeconomía, y el desarrollo de sistemas de sensorado y el diseño de biosensores y dispositivos biomédicos. En este último campo ya existen actividades de

investigación con universidades alemanas.

Por su parte, la ministra Wanka expresó el interés de Alemania en realizar investigación conjunta con Costa Rica en el campo de las energías renovables.

Fondos

La vicerrectora Vega explicó que una de las conclusiones del Taller fue que a pesar de que el Consejo Nacional de Rectores (CONARE) apoya la investigación de las cinco universidades, los proyectos se ven restringidos por el insuficiente financiamiento y no por el nivel científico de los grupos de investigación ya consolidados. De ahí que el acceso a mayor cantidad de fondos es prioritario para intensificar las relaciones con investigadores alemanes y apoyar los esfuerzos de investigación nacionales en ciencia y tecnología. Desde esa perspectiva, los programas bilaterales para el co-financiamiento de la investigación entre el Ministerio Federal para la Educación y la

TEC desarrolla 16 iniciativas de investigación que involucran universidades alemanas

Un total de 16 iniciativas de investigación desarrollan actualmente académicos y estudiantes de posgrado del Instituto Tecnológico de Costa Rica con diferentes universidades alemanas. Como resultado de la visita de la Ministra Federal de Educación alemana, hay posibilidades de que esta cantidad aumente en el futuro, mediante las convocatorias conjuntas de proyectos. La vicerrectora de Investigación y Extensión del TEC, Paola Vega, afirma que a partir de esta visita, será posible incrementar el contacto con Alemania y fortalecer las relaciones académicas con miras a aumentar la visibilidad internacional del TEC y así facilitar la futura integración de sus investigadores en proyectos conjuntos con fondos de la Unión Europea.

Destaca la Vicerrectora que un 20 por ciento de los doctores con que cuenta el país se han graduado en Alemania y que ese país sobresale como uno de los que tiene más participación en proyectos de la Unión Europea en conjunto con países de América Latina.

Proyecto vinculado con universidades alemanas	Área de investigación	Investigadores
1. Efecto del cambio climático en la estructura y crecimiento del bosque tropical seco en Costa Rica	Ingeniería forestal	Dr. Dagoberto Arias, Escuela de Ingeniería Forestal, TEC darias@itcr.ac.cr Dr. Bernhard Schuldt, Albrecht von Haller Institute for Plant Sciences, Plant Ecology Georg-August Universität Göttingen
2. Sequía en el bosque tropical: El papel del peso de los árboles y la densidad de la madera en la eficiencia hidráulica y la vulnerabilidad a la cavitación de los árboles junto al gradiente de precipitación.	Ingeniería forestal	Dr. Dagoberto Arias, Escuela de Ingeniería Forestal, TEC darias@itcr.ac.cr Prof. Dr. Christoph Leuschner, Dr. Lars Köhler, Dr. Bernhard Schuldt Stefanie Hoerber, Albrecht von Haller Institute for Plant Sciences, Plant Ecology Georg-August Universität Göttingen
3. Circuito integrado para la medición de las características eléctricas de células humanas.	Aplicaciones biomédicas de la microelectrónica	Dr.-Ing. Paola Vega, Dr.-Ing. Renato Rímolo, M.Sc. Ronny García, Lic. Sergio Arriola, M.Sc. Juan José Montero Escuela de Ingeniería Electrónica, TEC. pvega@itcr.ac.cr , rrimolo@itcr.ac.cr Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Krautschneider, Institute of Nano and Medical Electronics Technische Universität Hamburg-Harburg
4. Model Order Reduction Techniques for Semi-analytical Modeling for Multilayer Substrate Simulations.	Integridad de señales y poder	Dr.-Ing. Renato Rímolo, Escuela de Ingeniería Electrónica, TEC M.Sc. Ernesto Carrera-Retana, Escuela de Matemática, TEC rrimolo@itcr.ac.cr , lecarrera@itcr.ac.cr Prof. Dr.sc. tech. Christian Schuster. Institute of Electromagnetic Theory Technische Universität Hamburg-Harburg
5. Diseño y análisis de canales de alta velocidad en sistemas electrónicos modernos.	Integridad de señales y de poder	Dr.-Ing. Renato Rímolo, Escuela de Ingeniería Electrónica, TEC rrimolo@itcr.ac.cr Prof. Dr.sc. tech. Christian Schuster. Institute of Electromagnetic Theory Technische Universität Hamburg-Harburg schuster@tuhh.de
7. Computación aproximada.	Sistemas electrónicos embebidos	M.Sc. Jorge Castro-Godínez, Escuela de Ingeniería Electrónica, TEC jocastro@itcr.ac.cr Prof. Dr.-Ing. Jörg Henkel. Institute of Computer Engineering Karlsruhe Institute of Technology
8. Simulación en tiempo real de imágenes de ultrasonido B para entrenamiento médico.	Visualización	M.Sc. Yuen C. Law, Escuela de Computación, TEC. yylaw@itcr.ac.cr Prof. Dr. Torsten Kühlen. Visual Computing Institute -Virtual Reality & Immersive Visualization, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
9. Simulation of heating scenarios based on electron Bernstein waves for the 10. SCR-1 Stellarator.	Plasma y fusión	Dr. Iván Vargas-Blanco; Fís. Ricardo Solano. Plasma Laboratory for Fusion Energy and Applications-School of Physics ivargas@itcr.ac.cr , risolano@itcr.ac.cr Dr. Matthias Otte - Dr. Alf Köhn. Max Planck Institut für Plasmaphysik Universität Stuttgart
11. Electrophoretic deposition of composite coatings on metallic substrates for bone replacement	Nanotecnología para aplicaciones biomédicas	Dr.-Ing. Luis Eduardo Cordero. School of Materials Science and Engineering, lcordero@itcr.ac.cr Prof. Dr.-Ing. habil. Aldo R. Boccaccini. University of Erlangen-Nürnberg
12. Viability of culturing microalgae and mammal cells together.		M.Sc. Carolina Centeno, Escuela de Biología, TEC. ccenteno@itcr.ac.cr Prof. Dr. Christoph Leuschner, Klinik der Isar HEALTH. Department for Plastic Surgery and Hand Surgery Technische Universität München
13. Towards autotrophic tissue engineering: Photosynthetic gene therapy for dermal regeneration.	Ingeniería biomédica	M.Sc. Montserrat Jarquín Cordero, Escuela de Biología, TEC. mjarquin@itcr.ac.cr Prof. Dr. Jörg Nickelsen, Faculty of Biology Ludwig Maximilians Universität München
14. Oral bioavailability of bioactive nutraceuticals present in beer and wine in healthy volunteers.	Biotecnología y medicina	M.Sc. Laura Calvo-Castro. Escuela de Biología, TEC. ancalvo@itcr.ac.c Prof. Dr. Jan Frank. Institute of Biological Chemistry and Nutritional Science Universität Hohenheim
15. Development of 3D-printed porous implants made of biopolymers and hidroxiapatite.	Ciencia de materiales	Dr.-Ing. Teodolito Guillén. School of Materials Science and Engineering tguillen@itcr.ac.cr Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Christ, Dr.-Ing. Arne Ohrndorf. Institute of Material Science
16. Modelling schizophrenia endophenotypes by conditional overexpression of neuregulin 1 type 1	Medicina experimental	M.Sc. María Clara Soto Bernardini. Escuela de Biología, TEC. masoto@itcr.ac.cr Prof. Klaus-Armin Nave, Ph.D. Department of Neurogenetics Max-Planck-Institut für Experimentelle Medizin



La ministra Johanna Wanka y su delegación visitaron el Centro de Investigación en Biotecnología (CIB), del TEC. A la derecha el director de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), Eduardo Sibaja Arias.

Investigación de Alemania (BMBF, por sus siglas en alemán), la Fundación Alemana de Investigación Científica (DFG) y MICITT y CONARE, son de gran importancia. Estas posibilidades fueron discutidas durante la visita al TEC.

En la actividad, se firmó también un convenio de colaboración entre el CENAT, un programa especializado del CONARE, y el Centro Nacional de Investigación Aeronáutica y Aeroespacial de Alemania (DLR, por sus siglas en alemán).

Este convenio permitirá las actividades conjuntas en el campo de observación de la tierra, incluyendo el intercambio de información y materiales. ■

Antecedentes

La relación académica del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) con Alemania data de mediados de los años setentas, cuando el país europeo se convirtió en apoyo clave en los campos de la ingeniería electrónica y en los ochentas en la ingeniería forestal.

La Escuela de Ingeniería Electrónica fue creada en 1976, con el apoyo de la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). Desde entonces, tanto esta escuela como la de Ingeniería Forestal han sido fuertemente apoyadas por el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD).

La vicerrectora de Investigación y Extensión del TEC, Paola Vega, explica que dado que en los últimos años Costa Rica ha iniciado su evolución hacia una economía del conocimiento, se requiere una mayor investigación y desarrollo en ingeniería y tecnología para transformar el conocimiento en productos e innovaciones que resulten en nuevos empleos, el bienestar económico del país y el establecimiento y creación de empresas basadas en tecnología.

Para lograr estos objetivos, dice, es necesario que el TEC refuerce la investigación en las ingenierías y la investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria, que permitan cerrar la brecha entre la investigación básica y la innovación.



La ministra alemana también visitó el Laboratorio de Plasmas del TEC, donde fue atendida por su coordinador, Iván Vargas Blanco.