

G

Grupo de Suelos TEC se afianza en temas de saneamiento ecológico

• **Visita de experto alemán permitió definir planes de trabajo**

Karolina Villagra Mendoza*
kvillagra@itcr.ac.cr

El Grupo de Suelos TEC organizó la visita de un experto en saneamiento ecológico del Instituto de Gestión de Aguas Residuales y Protección del Recurso Hídrico, de la Universidad Tecnológica de Hamburgo (TUHH), Alemania, con el fin de exponer la realidad costarricense en el tema de saneamiento y sentar las bases para una futura cooperación bilateral.

Se trata del Dr. Joachim Behrendt, quien estuvo en Costa Rica del 26 de febrero al 6 de marzo del 2016, periodo en el cual se realizaron varias actividades.

El Grupo de Suelos TEC se conformó en octubre del 2015, como un grupo interdisciplinario comprometido en la búsqueda de soluciones integrales relacionadas con la conservación del suelo. Pretende posicionar al Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) como un ente gestor de la calidad del suelo.

Debido a la interdisciplinariedad y al interés por ofrecer soluciones integrales, el grupo ha venido trabajando, en conjunto con la TUHH, en una iniciativa donde se integran conceptos de saneamiento ecológico y conservación del suelo.

Actividades

El Grupo de Suelos TEC, junto con el Dr. Joachim Behrendt, realizaron las siguientes actividades.

Instituto del Café (ICAFE), Barva de Heredia

Se llevó a cabo una reunión con el Departamento de Industrialización del Centro de Investigaciones del Café (CICAFE), la cual tiene a cargo la investigación e implementación de métodos y tecnologías para el uso eficiente de



Asociación Centroamericana para la economía, la salud y el ambiente (ACEPESA)

los recursos agua, suelo y energía en fincas y beneficios. Este departamento pretende dar soluciones a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el marco del proyecto de Medidas Nacionales de Mitigación (NAMA) en café.

Esta visita permitió conocer el panorama general de la problemática del manejo de los residuos (líquidos y sólidos) producto del beneficiado del café, así como las diversas investigaciones que se han realizado para reducir las emisiones. Se hizo un recorrido por la planta de beneficiado, se observó el método de tratamiento de aguas residuales y el proceso de gasificación utilizando *pelets* a base de residuos sólidos propios del beneficiado.

El grupo, junto al consultor alemán, también obtuvieron información sobre los actores del proyecto NAMA Café, dentro de los cuales figuran el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GIZ), el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), la Universidad Nacional (UNA) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Por medio del CICAFE-ICAFE, se abre la posibilidad de hacer investigaciones conjuntas con aporte de contrapartidas, sujeto a que las propuestas se enmarquen en el proyecto NAMA-Café, lo que constituye un logro de la visita.

Hasta ahora, el TEC no ha formado parte de este grupo nacional de investigación y desarro-



llo, por lo cual el grupo SuelosTEC buscará integrarse en futuras mesas de trabajo.

Fibromuebles de Costa Rica (San Antonio de Escazú)

Fibromuebles es una empresa dedicada a la construcción y venta de sistemas de tratamiento de aguas residuales. Trabaja desde hace dos décadas con el Centro de Investigación en Vivienda y Construcción (CIVCO) del TEC en la búsqueda de sistemas eficientes de saneamiento, como por ejemplo tanques sépticos mejorados, letrinas con separador de orina y tanques composteros, entre otros.

Fibromuebles es una empresa con amplia experiencia en el trabajo conjunto con la academia y comprometida con el mejoramiento del medio ambiente. Esta visita fue clave para conocer lo que se ofrece en el mercado costarricense en el campo del saneamiento ecológico y sirvió para explorar posibles alianzas con el sector privado para proyectos futuros.

ACEPESA es una organización no gubernamental con una amplia trayectoria en la investigación, asistencia técnica y capacitación en sistemas de saneamiento ecológico y gestión de los residuos sólidos en comunidades. Desde sus inicios ha establecido vínculos de cooperación con el TEC (Centro de Investigación en Vivienda y Construcción –CIVCO– y carrera de Ingeniería Ambiental) en el tema de saneamiento ecológico.

El grupo visitó una casa en Zapote donde está instalado y en operación un tanque compostero y una biojardinera para el tratamiento de aguas grises. El objetivo fue conocer los esfuerzos y trayectoria en saneamiento ecológico en el país y explorar alianzas para un futuro proyecto.

Fumigadora ALTO S.A.

Parte del negocio de esta empresa es la limpieza de tanques sépticos. Lo que la ha diferenciado es el tratamiento y reciclaje que le proporciona a los lodos sépticos y grasas para producir fertilizante orgánico.

ALTO S.A. tiene más de una década de trabajar muy de cerca con el TEC (CIVCO y la

Escuela de Química), en la caracterización de los lodos sépticos y muestra una gran preocupación por el medio ambiente; por lo tanto, busca métodos novedosos para reciclar los desechos sépticos y reducir la producción de residuos.

En la visita se observó una forma alternativa de tratamiento de sólidos y aguas producto del saneamiento y se establecieron contactos para futuras alianzas de investigación en conjunto con el sector privado.

Reunión con MICITT y DAAD

Se efectuaron reuniones con personal de la Oficina de Cooperación Internacional del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) y con el director del Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) en Costa Rica.

En ambas reuniones se explicó la intención de la visita del Dr. Behrendt y la línea de trabajo del Grupo Suelos TEC. Además, se exploraron posibilidades y formas para obtener financiamiento para un futuro proyecto conjunto TEC-TUHH.

El MICITT mostró interés en el tema propuesto agua-ambiente y aunque dejó claro que no es un ejecutor de fondos, podría brindar apoyo para participar por fondos a nivel internacional.

El DAAD, por su parte, ofrece diversas modalidades para optar por financiamiento, las cuales fueron explicadas durante la reunión.

Laboratorios y centros de investigación

El Grupo Suelos TEC, junto con el Dr. Joachim Behrendt, realizó una serie de visitas a diferentes laboratorios y centros de investigación en el campus central del TEC.

Así, estuvieron en el Laboratorio de Suelos de la Escuela de Ingeniería Agrícola y en el Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos (CEQIATEC), donde visitaron los laboratorios de agua potable, aguas residuales, cromatografía de gases y microbiología.

Visitaron también la carrera de Ingeniería Ambiental y sus laboratorios; la Escuela de Ingeniería Forestal; el Centro de Investigaciones en Biotecnología (CIB); y el reactor gamma. Además, estuvieron en la planta de tratamiento de aguas residuales del TEC, a cargo de la carrera de Ingeniería Ambiental.



Por otra parte, en la Sede Regional del TEC en San Carlos, visitaron la planta de tratamiento del matadero y se observó el proceso de tratamiento de las aguas residuales, lixiviados y compostaje de lodos, así como el proceso de matanza.

Conferencias

Adicionalmente, el Dr. Joachim Behrendt impartió dos conferencias: una en la Sede Regional de San Carlos y otra en el campus del TEC en Cartago, con la asistencia de estudiantes de Agronomía, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Agrícola y público externo, como por ejemplo de la Universidad Técnica Nacional (UTN), de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) y de la empresa privada.

El tema de ambas conferencias fue "Tecnologías para el tratamiento de las aguas servidas en regiones rurales y periféricas". La conferencia incluyó temas sobre saneamiento ecológico, saneamiento con *terra preta* e incorporación de nutrientes.

Productos y trabajo futuro

A partir de la visita del Dr. Behrendt se definieron dos productos en los que el Grupo Suelos TEC se ha comprometido a trabajar en el corto plazo:

- Creación de un programa tipo "Erasmus plus" para incentivar el intercambio de estudiantes y profesores entre el TEC y la TUHH.



- Formulación de un proyecto entre ambas universidades y la empresa privada donde el tema central es el saneamiento ecológico de residuos sólidos para la conservación del suelo y el reclamo de tierras degradadas. Este proyecto estará siendo presentado en la Ronda de proyectos 2017 y se buscarán fondos externos durante el año 2016. ■

*Karolina Villagra es profesora de la Escuela de Ingeniería Agrícola. Su área de trabajo es en conservación de suelos y del recurso hídrico. Tiene una maestría en ingeniería ambiental de la Universidad Tecnológica de Hamburgo, Alemania. Realiza estudios de doctorado en el tema de infiltración en suelos con enmiendas de *terra preta*.

Es autora del presente artículo en representación del Grupo de Suelos TEC, integrado por: Dr. Federico Masís, Licda. Fabiola Jiménez, Dr. Edwin Esquivel, M.Sc. Parménides Furcal, M.Sc. Johnny Peraza, M.Sc. Mario Guevara, M.Sc. Elías Rosales, Licda. Katia Núñez, Dr. Jaime Quesada, M.Sc. María Fernanda Jiménez y Dr. Elemer Briceño.