

Hidrocec-UNA

Mas de una década en pro del recurso hídrico de Guanacaste

Johnny Núñez Zúñiga/CAMPUS
jnunez@una.cr

Desde su creación, en 2012, el Centro de Recursos Hídricos para Centroamérica y el Caribe (Hidrocec) de la Universidad Nacional (UNA), desarrolla diversas acciones para garantizar la calidad del recurso hídrico en la provincia de Guanacaste.

Hidrocec, adscrito en 2013 a la Sede Regional Chorotega de la UNA, contribuye con la Gestión Integrada del Recurso Hídrico en Centroamérica y el Caribe. Dentro de sus servicios está el muestreo y análisis fisicoquímicos y microbiológicos (agua de consumo humano, aguas superficiales, residuales y marinas), interpreta los resultados de análisis de aguas, ofrece asesoría y consultoría técnica, así como educación permanente.

Al ser una entidad conformada por un grupo interdisciplinario de ingenieros químicos, biólogos, biotecnólogos, microbiólogos, e ingenieros agrónomos, que además trabaja de forma articulada con otras unidades académicas de la UNA, así como de universidades nacionales e internacionales e instituciones, aporta experiencia y conocimiento a las asociaciones administradoras de los sistemas de acueductos y alcantarillados comunales (Asadas) para que puedan solventar sus problemas tanto en el área administrativa como en el manejo de sus sistemas de agua, de las fuentes de captación del recurso hídrico, mediante la realización de talleres.

El Hidrocec, desde su formulación como programa, trabaja en procesos multidisciplinarios, inter y transdisciplinarios de investigación, desarrollo e innovación científica y tecnológica, así como de formación continua y permanente; para ello articula su quehacer entre la academia, el gobierno y los otros sectores involucrados en el manejo del agua.

Academia e investigación

Con la participación en ocho convocatorias del Fondo de Equipo Científico, Tecnológico y Especializado (FECTE) accedieron a más de €340.981.538,25, entre 2012 y 2023, para la compra de equipo científico tecnológico para el análisis de aguas. Asimismo, se ha avanzado en un 75% en el Sistema de Gestión de Calidad INTE-ISO/IEC 17025, donde se ofrecieron 11 cursos nacionales e internacionales de capacitación.

El instituto tuvo un papel fundamental en la creación de la carrera de Ingeniería Hidrológica; además, facilitó la creación de los laboratorios de docencia en el Campus Liberia, lo cual ha permitido el desarrollo de otra de las carreras propias de la Sede: Ingeniería en Energías Sostenibles.

Mediante sus proyectos y actividades académicas, más de 108 estudiantes han colaborado como asistentes, o realizando sus prácticas profesionales, trabajos finales de graduación y pasantías.

Hidrocec tiene vigentes cuatro actividades académicas relacionadas con la gestión del laboratorio de microbiología ambiental, sistema de gestión de la calidad, a la generación de datos hidrológicos sobre la calidad del agua en diferentes matrices como agua superficial, agua subterránea y aguas costeras.

A través de la actividad académica de subcuencas del pacífico norte, se evalúa la subcuenca del río Liberia y la parte media y baja de la cuenca del río tempisque. Por esta razón, en 2023 se fortalecieron las alianzas en el ámbito intrauniversitario e internacional, con Honduras, Nicaragua, España y Holanda, entre otros.

Áreas de acción de Hidrocec

* **Gestión de Cuencas Hidrográficas:** Promover una planificación y ordenamiento ecológico del territorio, y una recuperación de las cuencas, para fortalecer la formación de capacidades institucionales, empresariales y comunitarias a través de la transferencia del conocimiento, la innovación mediante la investigación y la prestación de servicios que conduzcan a mejorar los procesos de gestión del agua, la gobernabilidad del agua, el ordenamiento y planificación territorial y del recurso hídrico.

* **Laboratorio de Análisis Físico Químico de Aguas:** Realiza ensayos para determinar la calidad de agua de consumo humano, aguas superficiales, aguas residuales, lodos y otros residuos sólidos asociados con el agua, según la normativa nacional e internacional para la entrega e interpretación de los resultados según proceda.

* **Laboratorio de Microbiología Ambiental:** Ejecuta análisis de la calidad de agua de consumo, aguas superficiales, subterráneas, agua de mar y aguas residuales. El fin de estos análisis es identificar microorganismos (enterobacterias, enterovirus y nematodos, entre otros). Los parámetros

para el análisis de la calidad microbiológica del agua son seleccionados como resultado de la interpretación de las leyes, reglamentos y normas incluidas en el marco legal costarricense e internacional relacionado con el recurso hídrico, según corresponda.

* **Tratamiento y Reaprovechamiento de Aguas Residuales:** Esta área se enfoca en el diagnóstico y evaluación de las necesidades de los pequeños y medianos operadores del recurso hídrico. Aborda la caracterización y evaluación de necesidades en la región, el tratamiento y disposición final de aguas residuales y su reutilización.

de investigación y extensión, en los cuales vincula el trabajo de estudiantes asistentes de grado y posgrado. En el 2023 concluyeron los proyectos: Asadas Sardinal y FSCOSTA

Los proyectos que continúan vigentes en 2024 son: Pasivos Mineros, FACOST, FLUS Chorotega, Maricultura, MARES un proyecto de innovación subsidiado por el gobierno neerlandés y OCAS, así como cuatro actividades académicas, las redes académicas y el proyecto de vinculación externa de Hidrocec.

Investigación de punta

Hidrocec-UNA ha realizado y ejecuta más de 26 proyectos nacionales e internacionales

Anny Guillén, investigadora del Hidrocec.



Foto Johnny Núñez



Foto archivo Hidrocec

Las investigadoras Andrea Suárez y Anny Guillén durante la colecta de muestras ambientales para determinar y medir las comunidades microbianas por citometría de flujo. Foto archivo Hidrocec