



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

20 años de acreditación

El CICA-UCR realiza análisis de contaminantes acreditados al servicio del país

El Estado costarricense, el sector productivo y los acueductos comunales acceden a análisis de contaminantes altamente confiables en el Centro de Investigación en Contaminación Ambiental (CICA) que cuenta con 20 años de experiencia en ensayos acreditados.

9 NOV 2020

Gestión UCR



La acreditación de los ensayos permite al CICA ofrecer servicios al Estado, a instancias como el Ministerio de Salud o el Servicio Fitosanitario del Estado del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Karla Richmond

Para el Centro de Investigación en Contaminación Ambiental (CICA) de la Universidad de Costa Rica (UCR) asegurar al Estado, a las empresas exportadoras, a las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ASADAS), y a otros usuarios, que sus resultados son confiables y tienen validez en Costa Rica es un compromiso diario.

Por eso, desde el momento en que se toma una muestra de agua en un río o en una plantación agrícola hasta que se emite un informe de resultados, cada proceso está totalmente controlado y cada equipo bajo control metrológico. Esto permite obtener resultados altamente confiables en sus **ensayos acreditados bajo la norma INTE/ISO/IEC 17025:2005** y en proceso de transición a la versión 2017 de la norma.

Actualmente, este centro de investigación cuenta con **ensayos de agua residual, agua de consumo humano, agua de riego y de proceso, acreditados** por el Ente Costarricense de Acreditación (ECA). Además, cuenta con **acreditación en la toma de muestras** (muestreo) de aguas y los análisis en campo de pH, temperatura, oxígeno disuelto, cloro residual, total y combinado.

"El aseguramiento de la calidad es un trabajo del día a día, donde es crucial el **compromiso de la alta dirección y el trabajo en equipo de todo del personal** dentro del Sistema de Gestión de Calidad" explica la Gerente de Calidad Kattia Angulo Hernández. Como parte de los requerimientos de la acreditación se deben realizar revisiones frecuentes por parte de la alta Dirección, evaluaciones anuales por parte del ECA y auditorías internas aportadas por el Programa de Mejora Continua de la Vicerrectoría de Investigación.



“La clave del éxito de nuestras investigaciones es que todos los análisis que se realizan llevan controles en aseguramiento de calidad”, acotó Mario Alberto Masis, Co-Coordinador del Laboratorio de Análisis de Plaguicidas y Contaminantes Orgánicos. Karla Richmond

La importancia de un resultado confiable

Un resultado de laboratorio puede hacer la diferencia para un usuario, empresa u organización. Puede tener implicaciones legales o fuertes consecuencias económicas que determinarán el éxito o fracaso de una actividad productiva. Por eso, **“la importancia de los ensayos acreditados es que usted recibe un resultado confiable”** acotó la Dra. Cristina Chinchilla, directora del CICA.

“Eso significa que el dato que nosotros le estamos dando al tomador de decisiones, sea la Vicerrectoría de Investigación, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, la municipalidad o el señor productor es confiable. Ellos **van a tener la certeza de que el método se validó y cada muestra que se hizo tuvo un control de calidad que garantiza que se hizo correctamente**”, acotó el investigador Mario Alberto Masis.

En el caso de los **análisis de residuos de plaguicidas en productos agrícolas de exportación, la confiabilidad de los resultados es vital**. Si el análisis que presentan los exportadores a las autoridades fitosanitarias en los países de destino no es confiable, les pueden rechazar o simplemente destruir uno o más contenedores de producto, dejándoles pérdidas millonarias.



La aplicación rutinaria de las buenas prácticas de laboratorio genera una cultura de calidad que permea todo el trabajo del CICA, y se aplica en todos sus ensayos, aún en aquellos que no están acreditados. Karla Richmond

Por ejemplo, las ASADAS requieren contar con análisis de calidad de agua confiables para **demostrar a sus usuarios que están ingiriendo agua apta para el consumo humano**. Además, detectar la presencia de otros contaminantes como los metales pesados es necesario para que los prestadores del servicio y autoridades sanitarias puedan tomar las medidas para proteger la salud de las personas.

Uno de los contaminantes que se puede detectar al analizar el contenido de metales pesados en el agua para uso humano o animal, es **el arsénico**. La ingesta prolongada de este contaminante puede provocar desde lesiones cutáneas hasta problemas de desarrollo, enfermedades cardiovasculares, neurotoxicidad, diabetes y diversos tipos de cáncer, entre otros.

Las industrias también requieren servicios de laboratorios altamente confiables para el análisis de aguas vertidas en procesos industriales y aguas de tratamiento que deben presentar a los entes reguladores para obtener y conservar su permiso de funcionamiento. Esta documentación tiene importantes implicaciones legales para ellos.

Precisión con personal capacitado y tecnología de punta

El aseguramiento de la calidad empieza por la capacitación del recurso humano. Para eso, la gerente de calidad, investigadores, técnicos y estudiantes asistentes de los seis laboratorios del CICA son capacitados constantemente, en muchos casos a través de la cooperación internacional por el Organismo Internacional de Energía Atómica.

“Cualquier tarea que se haga acá, hasta la más simple, como el lavado de cristalería, tiene que contar con un proceso rigurosamente revisado por personal competente y contar con el visto bueno de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad”, explica Kattia Angulo,

coordinadora de esta unidad y encargada de coordinar, fiscalizar y asesorar todos los procesos dentro del Sistema de Gestión de Calidad.



El Cromatógrafo de líquidos acoplado a un espectrómetro de masas de triple cuadrupolo es un equipo que sirve para cuantificar y determinar diferentes tipos de compuestos orgánicos. Su costo supera los \$400 mil y debe contar con un mantenimiento especializado periódicamente. Karla Richmond

Otro requisito fundamental para obtener resultados de gran precisión es contar con **modernos equipos con tecnología de punta en perfecto estado**. La vinculación externa mediante la prestación de servicios permite al CICA reinvertir recursos para **el mantenimiento de estos equipos y la compra de insumos**.

Así mismo, los investigadores señalan que instrumentos básicos como las balanzas también deben estar muy bien calibradas, de acuerdo a un patrón mundial, ya que **el mínimo error en el pesaje de una muestra puede afectar un resultado**. Esto es determinante cuando se trabaja con trazas, es decir, cantidades mínimas de sustancias contaminantes.

LEA MÁS: [Entrevista "El camino hacia la acreditación"](#) con la Dra. Elizabeth Carazo Rojas, Ex directora del CICA (de 1994 al 2012), quien impulsó en los años 90 la acreditación de los ensayos.

Calidad en cada paso

Tras veinte años de haber logrado su primera acreditación, el personal del Centro de Investigación en Contaminación Ambiental (CICA) cree firmemente en la relevancia del Sistema de Gestión de Calidad, el cual beneficia tanto a los usuarios de los servicios de análisis como al propio centro en las áreas de investigación y docencia.

“El CICA, al ser parte de la Universidad, además de prestar servicios y apoyar la investigación, cumple una función de formación de estudiantes que aprenden allí los sistemas de gestión de calidad” explicó el investigador y ex gerente de calidad, Dr. Juan Salvador Chin. Así mismo, la Dra. Elizabeth Carazo Rojas, destaca que el vínculo con el sector externo, por medio de los servicios de análisis acreditados ha ayudado a identificar problemáticas a abordar desde la investigación.

A mediano plazo una de las metas de este centro es ampliar el alcance de acreditación de los análisis de residuos de plaguicidas en vegetales y aguas. Además, trabajan para generar nuevos ensayos acreditados, con métodos cada vez más amigables con el medioambiente, que respondan a las necesidades de diversos sectores del país.



[Katzy O'Neal Coto](#)

Periodista, Oficina de Divulgación e Información

Áreas de cobertura: ciencias agroalimentarias y medio ambiente

katzy.oneal@ucr.ac.cr

Etiquetas: [contaminacion](#), [plaguicidas](#), [alimentos](#), [servicios](#), [acreditacion](#).