

## “Desarrollo de indicadores para determinar el efecto de los plaguicidas, metales pesados y contaminantes emergentes en ecosistemas acuáticos continentales importantes para la agricultura y la agroindustria (ARCAL CXXXIX)”

### El problema

Uno de los principales problemas que enfrenta la humanidad para lograr su desarrollo es la disponibilidad de agua. América Latina representa un tercio de los recursos hídricos renovables del mundo, suficientes para satisfacer la demanda de su población. El incremento de las prácticas agrícolas sin una sustentabilidad ha llevado al uso indiscriminado de plaguicidas. Además, las actividades humanas e industriales han aumentado la presencia de metales pesados y contaminantes emergentes, amenazando nuestros recursos hídricos.

### El proyecto

El objetivo de este proyecto fue monitorear los sistemas acuáticos continentales (ríos y lagos) en América Latina y proporcionar a las autoridades gubernamentales una herramienta de alerta temprana de la calidad del agua.

Fue apoyado y financiado por el Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe (ARCAL) y el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

Este proyecto se implementó entre los años 2014 y 2017, en once países de la región de manera simultánea: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay y Uruguay.

Se evaluó la calidad de ecosistemas acuáticos modelo en cada país, por medio de análisis físico químicos, monitoreo de macroinvertebrados y la utilización de modelos informáticos para visualizar el estado de las cuencas elegidas.

Además, la implementación de estrategias de comunicación permitió presentar los productos y resultados del proyecto, a nivel nacional y regional.

Los resultados de este proyecto servirán de herramienta para considerar acciones de control en la protección y conservación de los recursos hídricos de la región.



Monitoreos en ecosistemas acuáticos



Estudio de macroinvertebrados en laboratorio



Análisis químicos en laboratorios

## Resultados y beneficios

- Nueve países generaron mapas de riesgo sobre zonas vulnerables, acerca de contaminación de las aguas en ríos y lagos de importancia económica y social.
- Se fortaleció la Red Analítica de Latinoamérica y el Caribe (RALACA) que en la actualidad cuenta con la participación de 21 países y 54 instituciones miembro, donde es posible la obtención y almacenamiento de datos actualizados sobre la calidad de los recursos hídricos.
- Se capacitó a los investigadores de la Región para consolidar la capacidad analítica de los laboratorios, mediante la aplicación de técnicas nucleares y bioanalíticas.
- Se elaboraron guías y protocolos que han contribuido a la implementación del monitoreo de alerta temprana sobre los recursos hídricos en todos los países.
- Se generó información relevante, sobre el manejo de los recursos hídricos, para los actores claves, que aportará en el cumplimiento y mejoramiento de los marcos legislativos.
- Se fortalecieron las capacidades del recurso humano, producto de los entrenamientos, visitas científicas, misiones y reuniones, entre otras.
- Se dio a conocer a las comunidades y públicos de interés, la problemática de contaminación de los recursos hídricos en zonas vulnerables.
- Se elaboró material audiovisual y escrito para fortalecer la socialización del proyecto en las comunidades y públicos de interés.
- Los resultados del proyecto permitieron el desarrollo de nuevas líneas de investigación y proyectos de seguimiento.
- Los países adquirieron equipos e insumos para técnicas nucleares y convencionales que contribuirá a la continuidad de las actividades de investigación y monitoreo

## INFORMACIÓN DEL PROYECTO

**No. de proyecto:** RLA 7019

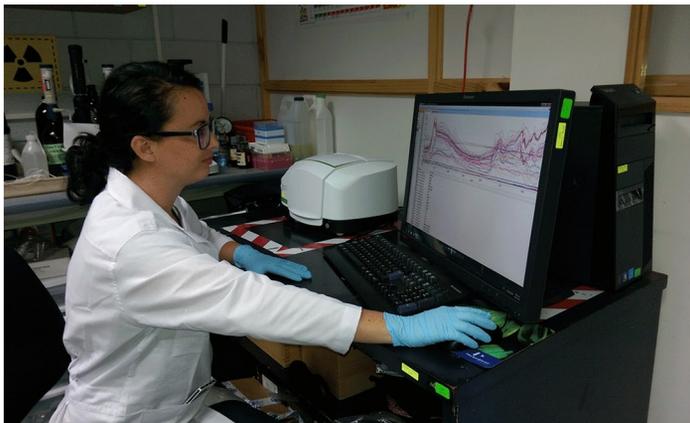
**Título de proyecto:** “Desarrollo de indicadores para determinar el efecto de los plaguicidas, metales pesados y contaminantes emergentes en ecosistemas acuáticos continentales importantes para la agricultura y la agroindustria (ARCAL CXXXIX)”.

**Duración del proyecto:** 2014 al 2017 (4 años).

**Países:** Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay y Uruguay.

## Impactos

- Con los resultados e información obtenida será posible implementar el uso de indicadores y determinar el impacto del uso de pesticidas, metales pesados y contaminantes emergentes en aguas continentales de la región y establecer un sistema de monitoreo y una herramienta de alerta temprana.
- Se obtuvieron importantes mapas de riesgos de las cuencas estudiadas.
- Los resultados obtenidos contribuirán a la aplicación de controles y seguimiento de las disposiciones contempladas en la ley de aguas de cada país.
- La creación de un banco de datos de la calidad de aguas y suelos será un insumo importante para la formulación de futuras políticas públicas en la Región, en estas materias.



Análisis instrumental



Reunión de cierre de proyecto, Panamá 2018