



DOCUMENTO RESUMEN DE SUBPROYECTO:

Evaluación de la presencia de Hg y otros metales en matrices ambientales de la cuenca Putumayo-Içá

-Promoción del conocimiento científico relevante para promover la GIRH compartida-

Organización implementadora

El proyecto será implementado por el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, entidad con experiencia acumulada desde 2010 en monitoreo de mercurio en matrices ambientales y biota acuática en la Amazonía colombiana, así como en análisis de bioacumulación en peces y estudios microbiológicos asociados a genes funcionales de resistencia y transformación de mercurio. El proyecto contempla cooperación y articulación con el Instituto Nacional de Biodiversidad – INABIO de Ecuador.

Objetivo principal

Evaluar la concentración y biodisponibilidad de metales pesados como mercurio total (THg), metilmercurio (MeHg), plomo (Pb) y cadmio (Cd) en matrices ambientales y biota acuática en la cuenca transfronteriza del río Putumayo-Içá, en Colombia, Ecuador y Perú, con el fin de generar información científica robusta sobre su distribución, bioacumulación y biomagnificación, y aportar a la gestión integral del recurso hídrico y a la evaluación del riesgo para las comunidades ribereñas.

Objetivos específicos

- Determinar concentración, biodisponibilidad y relación fisicoquímica de THg, MeHg, Pb y Cd en matrices ambientales y biota.
- Evaluar la diversidad funcional de comunidades microbianas en sitios contaminados por metales pesados.

Alcance del proyecto

La cuenca del río Putumayo, enfrenta crecientes presiones por deforestación, minería ilegal de oro, expansión agropecuaria y cultivos ilícitos, actividades que pueden incrementar la presencia de metales pesados en suelos, sedimentos y ecosistemas acuáticos. Estudios



previos del Instituto SINCHI han identificado concentraciones de mercurio, plomo y cadmio por encima de valores de referencia en algunos sectores de la cuenca, lo que constituye una alerta temprana sobre riesgos ambientales y sociales.

En respuesta, el proyecto generará información científica integrada a escala transfronteriza mediante muestreos de matrices abióticas (suelo, agua, sedimentos) y bióticas (peces, macroinvertebrados y fitoplancton), evaluando procesos de bioacumulación y biomagnificación en la cadena trófica. Se incorporará además el análisis de parámetros fisicoquímicos y el estudio de comunidades microbianas, incluyendo cuantificación de genes funcionales asociados a la transformación y resistencia a metales. Complementariamente, se realizará monitoreo participativo en un sitio seleccionado para evaluar riesgo por ingesta de pescado, y se desarrollarán procesos de socialización comunitaria y divulgación de resultados para fortalecer la toma de decisiones y la gestión integral de la cuenca.

El proyecto contempla

- Muestreo y análisis de metales pesados en matrices ambientales y biota.
- Evaluación de biodisponibilidad de mercurio y determinación de metilmercurio.
- Caracterización fisicoquímica de suelos, sedimentos y aguas.
- Estudios microbiológicos y moleculares para identificación de bioindicadores.
- Monitoreo participativo de consumo de pescado para análisis de riesgo por ingesta.
- Socialización inicial del proyecto y divulgación final de resultados con comunidades.

Lugar de implementación

El proyecto se desarrolla en la Cuenca Transfronteriza del río Putumayo-Içá, en los siguientes territorios:

- Colombia: Departamento del Putumayo, municipios de Puerto Asís, Orito, Valle del Guamuez, Puerto Caicedo y Puerto Leguízamo.
- Ecuador: Provincia de Sucumbíos, Cantón Putumayo, localidad Puerto El Carmen.
- Perú: Departamento de Loreto, distritos Putumayo, Rosa Panduro, Teniente Manuel Clavero y Yaguas; localidades Soplín Vargas, Santa Mercedes, San Antonio del Estrecho y Remanso.
- Brasil: Estado de Amazonas, municipio San Antonio do Içá, localidad San Antonio do Içá.

Resultado esperado central

Al finalizar los 24 meses, se contará con una línea base científica robusta sobre las concentraciones, biodisponibilidad y biomagnificación de mercurio (THg y MeHg), plomo y



cadmio en matrices ambientales y biota acuática de la cuenca transfronteriza Putumayo-Içá, incluyendo información microbiológica y fisicoquímica asociada. Los resultados permitirán identificar zonas críticas de contaminación, estimar riesgos potenciales para comunidades ribereñas y aportar evidencia técnica para fortalecer la gestión integral del recurso hídrico, la gobernanza ambiental y la toma de decisiones coordinada entre los países que comparten la cuenca.