

Análisis Espacio-Temporal de la Calidad del Agua en la Laguna Chacas utilizando *Myriophyllum quitense* como Bioindicador y Herramientas Geoespaciales en ArcMap (2024–2025)

La investigación tuvo como objetivo evaluar la calidad del agua de la laguna de Chacas (Juliaca, Puno), mediante el uso de la planta acuática *Myriophyllum quitense* como bioindicador, complementado con análisis físico-químicos y espaciales (SIG con ArcMap). Se realizaron dos campañas de muestreo (2024–2025) en tres puntos del espejo de agua, midiendo los parámetros pH, oxígeno disuelto, conductividad eléctrica y temperatura. Los resultados mostraron un panorama de deterioro: en junio de 2025 un punto presentó un pH de 10.07, muy por encima del rango permisible (6.5–8.5, D.S. N.º 004-2017-MINAM, el oxígeno disuelto exhibió variaciones amplias (hasta 8.96 mg/L en 2025) y la conductividad evidenció alta mineralización del agua. La temperatura permaneció dentro de rangos adecuados para el ecosistema altoandino. La integración de SIG (ArcMap) permitió además delimitar las zonas con mayor deterioro, orientando la toma de decisiones ambientales. La presencia y estado de *M. quitense* se correlacionaron con estos cambios fisicoquímicos, confirmando su efectividad como bioindicador natural. En conjunto, los hallazgos indican un progresivo deterioro del ecosistema acuático, subrayando la necesidad de acciones preventivas y correctivas basadas en la normativa ambiental vigente.

Clasificación del trabajo de investigación

Artículo científico empírico

Autores primarios: LEONARDO ROJAS, Angie Rebeca; SUNI HUAMANI, Daysi; HILAITA QUISPE, Judith; LOPEZ CONDORI, Yojan David