

## Caracterización química del agua natural en ecosistemas altoandinos del Perú

### Resumen

El Perú cuenta con fuentes hídricas diversas (ríos andinos, lagos altoandinos, acuíferos costeros) que suministran agua para uso humano, agrícola y ecosistémico. En este estudio se revisan parámetros físicos-químicos clave (pH, conductividad eléctrica, dureza, alcalinidad, iones como calcio, magnesio, sodio, cloruros, nitratos) de aguas naturales en distintas regiones (alta sierra, ceja de selva y costa). Se incorporan datos de estudios recientes, comparándolos con estándares nacionales e internacionales. En general, el agua natural peruana es de tipo cálcico-bicarbonatado con pH neutro y contiene sólidos disueltos moderados. Los valores medidos de pH (~6,7-8,5), conductividad eléctrica (de decenas a cientos de  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) y dureza (decenas a varios cientos de  $\text{mg CaCO}_3/\text{L}$ ) suelen estar dentro de límites permisibles. Cationes dominantes son calcio y magnesio. En contraste, las concentraciones de nitratos, cloruros y metales pesados varían según la actividad antrópica. Las tablas comparativas resumen los parámetros químicos de fuentes típicas y su cumplimiento con la norma. En conclusión, la calidad química del agua natural en Perú es buena en líneas generales, aunque requiere vigilancia continua frente a contaminación localizada.

### Clasificación del trabajo de investigación

Artículo científico empírico

**Autor primario:** FLORES ROCA , bradyan Percy