

## PROPUESTAS DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA PARA EL CONSUMO EN EL CENTRO POBLADO ESQUEN Y COLINDANTES

### Resumen

El estudio aborda la problemática del acceso al agua potable en zonas rurales del altiplano peruano, específicamente

en el Centro Poblado Esquén, distrito de Juliaca, provincia de San Román. Dada la deficiente infraestructura y la

dependencia de pozos artesanales sin tratamiento, la población consume agua potencialmente contaminada.

El objetivo central es proponer un sistema de tratamiento de agua subterránea que garantice la calidad del agua para

consumo humano, conforme al Reglamento Nacional (DS N.º 031-2010-SA). La metodología empleada es de enfoque cuantitativo, con recolección de datos físico-químicos y microbiológicos del agua local.

Los resultados de la caracterización del agua muestran una alta turbidez (33.6 NTU) y elevada conductividad eléctrica (14,562  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), lo cual indica salinidad. Se detectó ausencia de hierro y dureza muy baja (22 mg/L), buen

nivel de oxígeno disuelto (5.51 mg/L) y un pH adecuado (7.9). Asimismo, se identificó posible contaminación microbiológica por coliformes totales y E. coli.

El sistema propuesto contempla: captación mediante pozo profundo con bomba sumergible; pretratamiento con

sedimentador y coagulante para reducir la turbidez; filtración mediante filtros multimedia y carbón activado; desinfección con hipoclorito de sodio y luz ultravioleta opcional; almacenamiento en tanque cerrado de al menos

275 m<sup>3</sup>; y distribución por gravedad o bombeo, con cloración de refuerzo.

También se comparan alternativas no convencionales como filtros cerámicos y sistemas domésticos, señalando su

utilidad en comunidades dispersas por su bajo costo y facilidad de uso. Se concluye que la implementación de un

sistema convencional es viable y necesaria, y debe adaptarse a las condiciones socioeconómicas locales. Se requiere

acompañamiento técnico, capacitación y monitoreo continuo para garantizar sostenibilidad. Tecnologías accesibles

como la electrocoagulación pueden ser clave para garantizar el derecho al agua en zonas rurales.

Palabras clave: tratamiento, caracterización

### Clasificación del trabajo de investigación

Artículo estudio de caso

**Autores primarios:** CHAMBI CONDORI, Jose Armando; CALLATA, luz