

Implementación de tecnologías de captación y riego eficiente para la agricultura altoandina en Puno (distrito de Pilcuyo)

Resumen

Las comunidades altoandinas del distrito de Pilcuyo, en la región Puno, enfrentan serias limitaciones en el acceso y uso eficiente del agua para la agricultura familiar. Esta problemática se debe principalmente a la escasez hídrica, la variabilidad climática, la deficiente infraestructura hídrica y la baja adopción de tecnologías modernas de riego. En este contexto, el presente proyecto de investigación plantea la implementación de tecnologías de captación y riego eficiente como una estrategia sostenible para mejorar la productividad agrícola y garantizar la seguridad alimentaria en estas comunidades rurales.

El estudio propone un enfoque integral que combina tecnologías ancestrales —como los andenes, waru-waru y suqakollos— con sistemas modernos como el riego por goteo, riego por aspersión, atrapanieblas y zanjas de infiltración. Esta combinación busca aprovechar el conocimiento tradicional adaptado al entorno andino, junto con innovaciones técnicas que optimizan el uso del recurso hídrico, reducen pérdidas por evaporación y mejoran la distribución del agua en las parcelas agrícolas. Se parte de la hipótesis de que la integración de estos sistemas mejorará significativamente la eficiencia del riego y el rendimiento de cultivos tradicionales como la papa, quinua y cebada.

La metodología empleada es de tipo mixto (cuantitativa y cualitativa), con un diseño aplicado y participativo. El proceso de investigación se desarrollará en cuatro fases: diagnóstico participativo en comunidades seleccionadas, diseño e implementación de sistemas piloto de captación y riego, evaluación técnica y social del impacto, y finalmente, sistematización de resultados con recomendaciones para su réplica. Se utilizarán encuestas, entrevistas, observación directa y análisis de laboratorio para evaluar variables como eficiencia hídrica, percepción comunitaria, sostenibilidad y calidad del agua.

El muestreo será no probabilístico por conveniencia, considerando entre 3 a 4 comunidades con aproximadamente 40 a 60 agricultores dispuestos a participar activamente. Los criterios de inclusión consideran agricultores que residan permanentemente en la zona, trabajen por encima de los 3,000 m s.n.m., y estén dispuestos a colaborar en el diagnóstico y prueba de tecnologías. Además de las herramientas de recolección de datos, se contempla el uso de software especializado como SPSS, Excel, Atlas.ti y NVivo para el análisis estadístico y cualitativo.

Este proyecto no solo busca mejorar la productividad agrícola, sino también fomentar la resiliencia climática, revalorar conocimientos ancestrales, y fortalecer la gestión comunitaria del agua. Asimismo, ofrece un modelo replicable que puede ser utilizado por instituciones públicas y organizaciones no gubernamentales para diseñar políticas y programas de desarrollo rural sostenible. Finalmente, la propuesta se alinea con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), especialmente en lo relacionado con el agua limpia, agricultura sostenible y acción por el clima.

Clasificación del trabajo de investigación

Artículo de revisión narrativa

Autor primario: MAQUERA MAMANI, JOEL EDWIN