

Resumen Ejecutivo

Después de la papa, el ulluco es uno de los tubérculos andinos más ampliamente cultivados y de importancia económica para los pequeños agricultores de la Región Andina. Sin embargo, muy poca investigación económica se ha hecho para documentar el potencial de las alternativas tecnológicas generadas tanto en producción como en comercialización y así mejorar el bienestar y seguridad alimentaria de las unidades rurales andinas de producción agropecuaria. Los estudios de los casos presentados aquí fueron llevados a cabo en Perú, Bolivia y Ecuador y han considerado tecnologías como: calidad de semilla, manejo integrado de plagas, mejor control de enfermedades y almacenamiento, lo que permite vender el producto en épocas de mejores precios, procesamiento para preparar hojuelas deshidratadas y venta en supermercados de variedades que corresponden a las preferencias de los consumidores. Los resultados de estos estudios muestran altos retornos a la inversión en estas tecnologías. Estos resultados indican que la promoción de la biodiversidad y la reducción de la pobreza son compatibles y argumentan a favor de incrementar la investigación y desarrollo de las raíces y tubérculos andinos frecuentemente marginados.

En el caso de Perú, los productores, al pasar a usar semilla mejorada de alta calidad en lugar de los tubérculos-semilla corriente, obtienen un incremento promedio

en los beneficios netos de US\$ 1 449/hectárea y una Tasa de Retorno Marginal (TRM) de 534 %. En el análisis del manejo integrado de plagas (uso de ceniza y barreras vegetales) frente al control convencional con plaguicidas del gorgojo del ulluco (*Amathynetoides nitidiventris*), se obtiene una ganancia de US\$ 224 por hectárea y la TRM corresponde a 155 %. Almacenar el producto durante varios meses, aprovechando el incremento de precios que se da fuera de la época de cosecha, resulta en beneficios netos de US \$ 415, cuando se almacena 3 000 kg. Esto da una alta TRM de 845 %.

En Bolivia, el control químico de la "qaracha" (*Rhizoctonia* sp.), permite un incremento en los beneficios netos de US\$ 307. La TRM en este caso es de 397 %. Los tubérculos-semilla provenientes de selección positiva y el control de "qaracha" dieron una TRM de 309 %. Se obtuvo un incremento de US\$ 26 por almacenar 1 t de ulluco. La TRM corresponde a 169 %. La producción de hojuelas de ulluco permitiría, en escala industrial, un retorno a la inversión de 43 %, de acuerdo a un estudio de prefactibilidad realizado.

En el caso de Ecuador, con una nueva variedad y mejoras en la calidad del ulluco y la promoción de su venta en supermercados, se alcanza un aumento en el beneficio neto de US \$ 53 por ha. El retorno a la inversión pasa de -15 % a +31 %.

Executive Summary

Economic potential of production and commercialization technologies of ulluco¹

After potato, ulluco is one of the most widely grown and economically important of the numerous native root and tuber crops grown by poor farmers in the Andes. Yet little economic research has been carried out to document the potential of alternative ulluco production and commercialization technologies to improve the livelihoods of rural Andean households. The case studies presented in this document help to fill this knowledge gap by analyzing the economic returns to a series of ulluco production and commercialization technologies. The case studies cover the countries of Peru, Bolivia, and Ecuador and include technologies such as quality seed, integrated pest management, improved disease control, storage facilities that allow off-season sale at higher prices, post harvest processing into fried chips and the sales in supermarkets of improved varieties with better consumer acceptance. The results of these studies show consistently high economic returns to investment in these technologies. These findings indicate that the promotion of biodiversity and poverty reduction are compatible and argue in favor of increasing research and development efforts into the often neglected traditional Andean root and tuber crops.

In the case of Peru, the switch to improved quality seed by producers, resulted in an increase in net benefits of US\$ 1,449 per hectare and a Marginal Rate of Return (MRR) of 534 %. The analysis of integrated pest management (use of ashes and vegetative barriers) for Andean ulluco weevil (*Amathynetoides nitidiventris*) in place of conventional control with pesticides showed an increase in US \$ 77 per hectare and a MRR of 155 %. The storage of ulluco for several months following its harvest and resulted in an increase in net benefits of US \$ 415 and a high MRR of 845 % (3000 kg).

In Bolivia, chemical control of “qaracha” (*Rhizoctonia* sp.) permitted an increase in net benefits of US \$ 307 per hectare. The MRR in this case was 397 %. The use of “selected” seed that, in addition, had been treated for qaracha gave a MRR of 309 %. An increase net return of US \$ 26 equaling a MRR of 169 % was obtained thanks to the storage of 1 t of ulluco. Finally, the production of ulluco chips on an industrial scale would obtain a return on investment of 43 % according to a feasibility study.

In the case of Ecuador, improvements in the quality of ulluco and the promotion of its sale in supermarkets permitted an increase in net benefits of US \$ 53 per hectare. The return on investment passed from –15 % to +31 %.

¹ Scientific name: *Ullucus tuberosus* Caldas.
Common names: *ulluco* (Perú), *melloco* (Ecuador) and *papa lisa* (Bolivia).