


Conservación de los páramos andinos

Un sistema territorial de innovación en el norte del Perú



Colecta etnobotánica de especies de interés para la comunidad dirigida por los expertos locales.  Autor

FIDEL TORRES GUEVARA

Los ecosistemas de páramos andinos, donde nacen las aguas que conforman cuencas enteras, están bajo amenaza ante la expansión de la frontera agrícola y los proyectos extractivos de minerales. Pero esta amenaza no solo afecta al entorno sino también a las comunidades que viven esas zonas y sus alrededores, comunidades que no han logrado integrarse a la dinámica económica aun cuando son depositarias de conocimientos ancestrales sobre ellas y sus principales agentes de conservación. El presente artículo describe las acciones organizativas y de innovación tecnológica que algunas de estas comunidades, en los páramos de Piura, están desarrollando para conservarlos y, al mismo tiempo, lograr su integración a circuitos económicos amplios y avanzar en su bienestar.

Los ecosistemas de montaña como los páramos, que son nacientes de cuencas y brindan servicios ambientales hídricos y de biodiversidad endémica, requieren ser gestionados por las comunidades que viven en ellos o en su entorno para garantizar su conservación y aprovechamiento sostenible.

Los páramos andinos del norte peruano, en la región Piura, constituyen las nacientes de las cuencas de los ríos Quiroz y Huancabamba, que suministran agua a dos reservorios para la irrigación de 40 000 hectáreas en Piura y 38 000 hectáreas en la región Lambayeque. Además, estos páramos tienen la

más rica flora montañosa tropical del mundo, con aproximadamente 4 700 especies y un alto nivel de endemismo (Sánchez, 2012).

La gestión de conservación y manejo sostenible de un ecosistema como los páramos por las organizaciones comunales que los habitan, implica su integración en procesos interrelacionados de investigación e innovación de tipo tecnológico, organizacional e institucional, cuyos beneficios económicos, sociales, culturales y políticos se fundamentan en la conservación de este ecosistema (Zamora, 2005).

Usos de la biodiversidad silvestre del páramo

Se ha analizado el contenido de compuestos bioactivos y actividad biológica de plantas seleccionadas por los conocedores locales de las especies endémicas de los páramos y bosques de neblina. Los resultados determinan que, en las especies de los páramos, las hojas y frutos del arbusto ushpa (*Vaccinium floribundum*), la planta entera de la hierba pega-pega (*Acaena ovalifolia*), chupicaure (*Muehlenbeckia hastulata*) y del arbusto payana (*Bejaria resinosa*), tienen propiedades antibióticas, antioxidantes, analgésicas y nutraceuticas por su alto contenido de compuestos fenólicos y flavonoides, cuya síntesis se genera por la inducción

de radiación ultravioleta que es intensa en las alturas de los páramos (3 000 a 3 700 m s.n.m.). En el bosque de neblina los frutos y las hojas del árbol lanche (*Myrcianthes myrsinoides*) poseen una gran actividad antibiótica y antioxidante por su importante contenido de polifenoles. Estos resultados muestran la capacidad orientadora del conocimiento tradicional para el conocimiento científico de bioprospección. Se puede afirmar que el conocimiento tradicional es fuente de hipótesis científicas.

El fruto de la ushpa, una especie que pertenece al género y familia de los arándanos, se usa para enriquecer

el yogur. Las hojas de lanche se usan diariamente como infusión. Se trata de especies que no son conocidas en los mercados de plantas medicinales o alimenticias. Las organizaciones comunales han iniciado el proceso de domesticación de estas especies para evitar su extracción e incrementar su producción para comercializarlas en el contexto del ecoturismo y el biocomercio.

Las autoridades locales generalmente desconocen el valor de la biodiversidad y de las oportunidades del biocomercio. Este desconocimiento reside en la subvaloración de la riqueza cultural.

Actualmente las organizaciones comunales del territorio de los páramos cuentan con el acuerdo colectivo de la conservación de los páramos vigilado por las Rondas Campesinas. En cumplimiento de este acuerdo, desde 2010 han gestionado proyectos de investigación para la valorización de su biodiversidad (Torres, 2013), a fin de proteger su capital natural frente a la amenaza de proyectos de extracción de los minerales existentes en su subsuelo, como también para aprovechar las oportunidades del biocomercio. Estas organizaciones comunales participan conjuntamente con entidades de investigación en la generación de conocimiento sobre la composición de la diversidad vegetal de los páramos, a partir de estudios etnobotánicos y caracterización de los compuestos bioactivos de especies medicinales y funcionales conocidas por mujeres y varones expertos, reconocidos por sus comunidades. Los productos de estas investigaciones son intangibles que no generan rentabilidad inmediata, sino que representan un capital social y cognitivo fundamental para las innovaciones tecnológicas orientadas a la conservación del páramo, ecosistema estratégico de montaña.

Las comunidades de los páramos mantienen una demanda insatisfecha: vincularse a la dinámica de la economía regional y nacional a través de sus productos. Ante ello, algunas han iniciado emprendimientos de innovación mediante cambios tecnológicos con objetivos como mejorar la elaboración de ciertos productos (quesos, papas, yogur, plantas aromáticas, frutales) y diversificar su producción (piscicultura de trucha) y sus servicios (ecoturismo), con base en planes de negocio y coinversión. Un valor agregado de estos productos y servicios es que se obtienen mediante tecnologías, prácticas y acuerdos colectivos orientados a la conservación de los páramos. El foco de las estrategias de conservación es el uso intensivo del suelo agropecuario actual y el racionamiento del uso de los volúmenes disponibles de agua, lo cual implica detener la expansión de la frontera agropecuaria hacia los páramos. Las tecnologías que están desarrollando las comunidades son ecoinnovaciones; productos que, además de satisfacer una demanda de consumo concreta, satisfacen también una demanda social y económica mayor: la conservación hídrica ambiental y la biodiversidad endémica que brindan los páramos. Estos factores constituyen servicios ecosistémicos que, a través de compensaciones e incentivos, deben ser retribuidos por la red de agentes de la cuenca que usan el agua.

La innovación orientada a la conservación de recursos estratégicos requiere de políticas de apoyo diferentes a las que se tiene para innovación agraria en zonas vinculadas a la economía industrial. Es necesario diseñar políticas específicas para el

establecimiento de un sistema de innovación en el territorio de los páramos (gráfico 1).

Innovaciones tecnológicas e investigaciones orientadas a la innovación para la conservación de los páramos

En el entorno de los páramos de Piura se registran innovaciones tecnológicas orientadas a la conservación de los páramos, emprendidas por organizaciones comunales de Ayabaca y Huancabamba. Se trata de cambios tecnológicos enfocados en el uso racional del agua y el uso intensivo del suelo para la producción de bienes que tienen demanda y que detienen el avance de la frontera agropecuaria hacia los páramos.

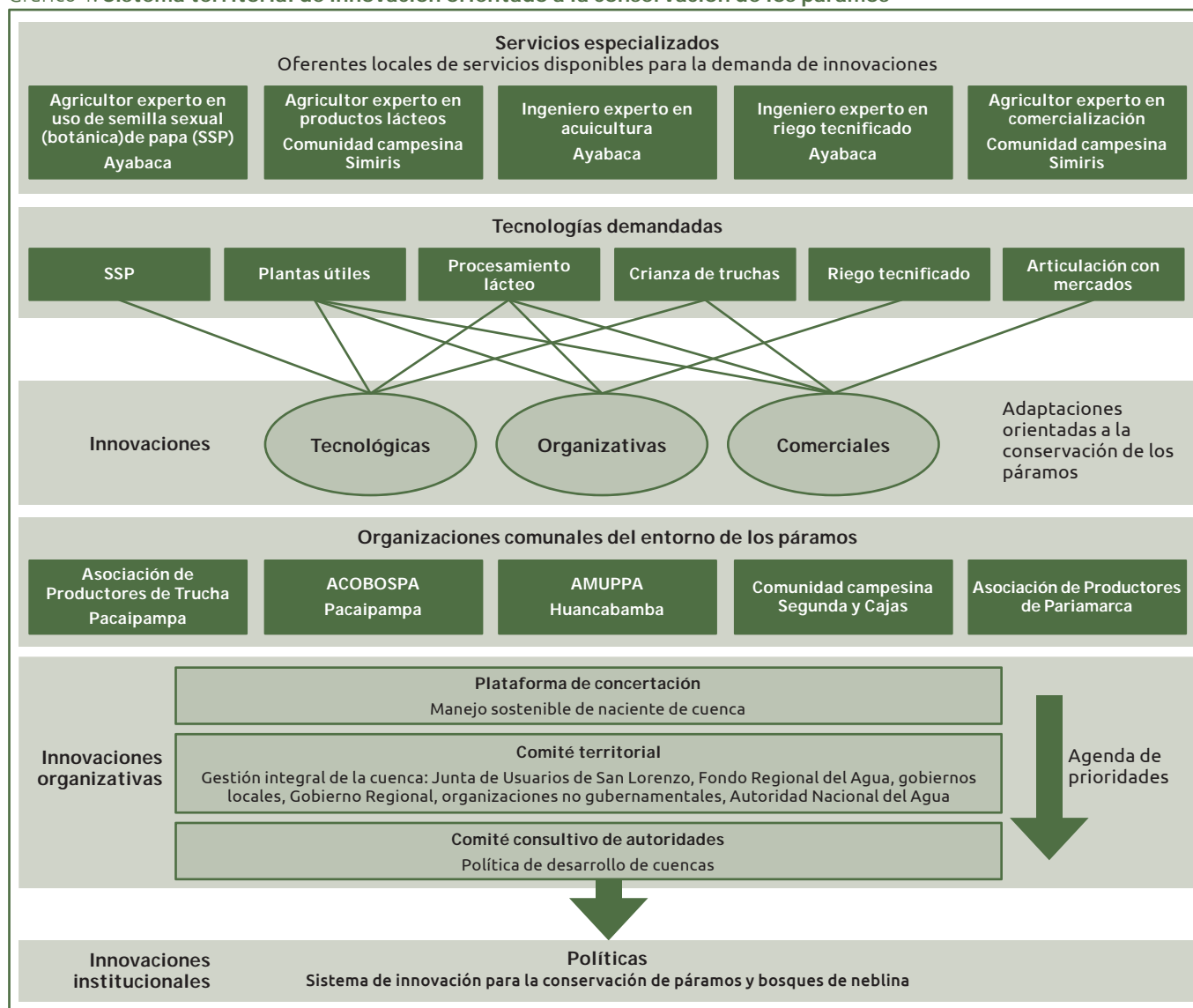
Innovaciones tecnológicas

- Mediante sistemas portátiles de riego por aspersión, se incrementó la producción de leche por la mayor disponibilidad de pasturas sin aumento de la superficie. Las técnicas de procesamiento de los productos lácteos han mejorado su calidad, logrando un incremento de 60% en la producción de quesos y de 100% en los ingresos.
- Uso de semilla sexual en la producción de papa. En la décima parte de una hectárea (1 000 m²) se producen minitubérculos de alta sanidad en una cantidad que alcanza para cultivar 25 ha de papa, a solo el 40% del costo de los tubérculos-semillas procedentes de otras regiones (que, además, son portadores de enfermedades contaminantes de los suelos).
- Producción de alevines por la Asociación de Agricultores Conservacionistas de los Bosques del Páramo y Neblina, Pacaipampa (ACOBOSPA) para mejorar la rentabilidad de la crianza de trucha.
- Innovación del circuito turístico enfocado en la ruta del agua desde los reservorios a sus fuentes, los páramos.

Investigaciones para nuevas innovaciones

- La Asociación de Mujeres Protectoras de los Páramos (AMUPPA-Piura) ha seleccionado, durante tres años, cinco genotipos de papa con gran adaptación al cambio climático, a partir de 125 clones o genotipos proporcionados por el Centro Internacional de la Papa.
- Etnobotánica y bioprospección vegetal en páramos y bosques nublados del norte del Perú para la innovación médica y el biocomercio. Con ACOBOSPA se han estudiado 50 especies, determinando su identidad taxonómica. Se ha analizado el perfil fitoquímico y el nivel de toxicidad de 23 especies. Siete de ellas son altamente promisorias

Gráfico 1. Sistema territorial de innovación orientado a la conservación de los páramos



Fuente: elaboración propia.

Socias de AMUPA (Ñangalí, Huancabamba) elaborando fitopreparaciones con especies de los páramos y bosques de neblina.  Autor





Laguna del páramo y vegetación arbustiva.  Autor

para domesticar por su alto contenido de compuestos fenólicos, flavonoides, significativo nivel de actividad antioxidante, valor de actividad antibiótica y muy bajos niveles de toxicidad. AMUPPA ha desarrollado cinco tipos de fitopreparaciones basados en especies medicinales.

- Caracterización, determinación taxonómica y perfil fitoquímico de cultivares nativos de papa del microcentro Altos de Frías de Ayabaca, Piura.

Organización para la gestión de las innovaciones orientadas a la conservación de los páramos

Las innovaciones e investigaciones que implementan las organizaciones sociales de los páramos como emprendimientos aislados son poco sostenibles. Necesitan articularse en un sistema o red de innovación para optimizar sus resultados a través de la gestión colectiva que les permita superar las restricciones de infraestructura y servicios que limitan la competitividad de sus productos. Es necesario un sistema de innovación territorial para incentivar el desarrollo del mercado de servicios, medio natural de la interacción e intercambio de conocimientos entre ofertantes y demandantes para la formación de redes de aprendizaje (Kuramoto, 2007).

Las acciones colectivas coordinadas a través de redes de innovación permiten a las organizaciones crear nuevas reglas de juego o una nueva institucionalidad que las favorezcan e incentiven políticas de desarrollo local o regional (Glave y Jaramillo, 2007).

Para ello las organizaciones han constituido la Plataforma de Concertación de Organizaciones para la Gestión de los Páramos y el Comité Territorial de los Páramos de Piura. La primera es el espacio de encuentro de las organizaciones donde

se identifican las demandas prioritarias de innovación, se implementan las innovaciones y se proponen acciones para su institucionalización. La segunda gestiona la conversión de las innovaciones exitosas en normas o políticas para integrarlas a los Planes de Desarrollo Concertado en los diferentes niveles de gobierno (gráfico 1). ■

Fidel Torres Guevara

Coordinador del Proyecto Páramos: Recursos Hídricos y Biodiversidad. Instituto de Montaña. Unión Europea, Instituto Von Humboldt, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).
ftorres@mountain.org

Referencias

- Glave, Manuel, y Jaramillo, Miguel (2007). **Perú: instituciones y desarrollo. Avances y agenda de investigación.** En: Grade (2007). *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*. Lima: GRADE, pp. 301-349. <http://www.grade.edu.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/InvPolitDesarr-8.pdf>
- Kuramoto, Juana R. (2007). **Sistemas de innovación tecnológica.** En: GRADE (2007), pp. 103-133. <http://www.grade.edu.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/InvPolitDesarr-3.pdf>
- Sánchez, Isidoro (2012). **La diversidad biológica de Cajamarca: visión étnica, cultural y potencialidades.** Cajamarca: Gobierno Regional de Cajamarca.
- Torres, Fidel (2013). **Etnobotánica y sustancias bioactivas de las principales especies no maderables con potencial económico de los bosques de neblina del norte del Perú.** *Economía y sociedad, revista de investigación* No. 82, pp. 61-71.