

La cuenca **Comarapa** en Bolivia

Construir resiliencia frente al **cambio climático**

HENKJAN LAATS, GUSTAVO HERNÁNDEZ

En los Andes y la Amazonía, en la época prehispánica, la agricultura dio mucha importancia al manejo de los varios pisos ecológicos presentes en el territorio de una comunidad, como forma de organización social. Esta estrategia permitió a las comunidades desarrollar una gran diversidad de cultivos y, junto con ella, la capacidad de resiliencia frente a plagas y fenómenos climáticos como sequías y friajes. Las comunidades gestionaban las cuencas mediante el manejo vertical, con características agroecológicas, de los sistemas de cultivo. Estos sistemas cumplían funciones vitales, como la de brindar seguridad alimentaria.

Todavía existen ejemplos de esta lógica. Por ejemplo, las comunidades de los Q'eros en la región de Cusco, Perú, reciben agua de los deshielos y manejan cultivos en los diversos pisos ecológicos andinos y amazónicos. Pero muchas prácticas se han ido perdiendo desde la época colonial, por la implantación del régimen semifeudal de las haciendas, la sucesiva fragmentación y pérdida de la propiedad tradicional de los territorios indígenas ancestrales y, más recientemente, por la expansión de la agricultura de monocultivo orientada al lucro y desvinculada de factores como la salud ecológica, la seguridad alimentaria o la resiliencia de los agroecosistemas.

Hoy en día muchas comunidades agricultoras vienen tomando conciencia de las desventajas de la lógica exclusivamente comercial y monetaria. Existe una tendencia, acrecentada por los efectos negativos del cambio climático, a optar de nuevo por una gestión de la agricultura y de la cuenca, en la cual la seguridad alimentaria, los efectos para la salud humana, la resiliencia y la relación entre los pisos ecológicos sean los puntos de partida. Esta tendencia se exagera por la crisis desatada por la enfermedad covid-19, que genera la necesidad de ser independientes de insumos externos para la producción de alimentos.

La cuenca del río Comarapa en el departamento de Santa Cruz, Bolivia, es un ejemplo destacado. Se extiende al sur

del Parque Nacional Amboró y abarca parte del Área Natural de Manejo Integrado (ANMI). Tiene 15 034 hectáreas en los municipios de Comarapa y Saipina; ambos pertenecientes al departamento de Santa Cruz. La cuenca del Comarapa es considerada de gran importancia a nivel nacional, por ser un centro de producción agrícola que abastece de frutas y hortalizas principalmente a los mercados de los departamentos de Santa Cruz y Cochabamba. Es también considerada representativa de los valles cruceños y la más importante del municipio de Comarapa porque provee agua para el centro poblado, que tiene alrededor de 7000 habitantes. También permite el riego de más de 2500 hectáreas, favoreciendo a más de 1000 pequeños productores que generan ingresos económicos.

Sin embargo, esta cuenca, como la mayoría de las cuencas andinas, sufre procesos de degradación de sus recursos naturales; entre ellos, la erosión de suelos. Estos procesos se agravan por los efectos del cambio climático que presentan más sequías y eventos meteorológicos extremos. Consecuentemente, los pobladores perciben la disminución del agua en las fuentes y ríos de la cuenca, lo cual afecta a la producción agrícola y su disponibilidad para el consumo familiar. El uso ineficiente y el acceso inequitativo al agua son otros problemas que provocan tensiones entre los pobladores. Además

La cuenca Comarapa se encuentra en el parque Amboró. “El Amboró es el lugar donde los Andes se zambullen en la Amazonía o donde la Amazonía trata de trepar los Andes”, describe el periodista Alain Muñoz. Tiene una extensión de 636 000 hectáreas que van de los 320 a los 3300 metros sobre el nivel del mar. En el Amboró se han registrado 289 especies de mariposas, 109 de peces, 105 de reptiles, 820 de aves, 127 de mamíferos y casi 3000 de plantas, según la web oficial del parque. La cuenca Comarapa es una cuenca clave del parque Amboró, que es un *hotspot* de la mitigación del cambio climático, por su biodiversidad, captación de CO₂, y especialmente por su bosque nuboso que, ubicado en el extremo sur de la cuenca amazónica, juega un papel importante en el clima.



La cuenca de Comarapa y sus bosques nublosos.
Francisco Kenny Veizaga Pinto

Tabla 1. **Instituciones y organizaciones de la cuenca y sus roles, según usuarios de la cuenca**

Tipo de institución	Roles esperados	Capacidades necesarias
Organizaciones de pobladores de la cuenca alta	Representar los intereses de las comunidades, especialmente de los grupos vulnerables que habitan las cuencas altas. Acompañar y respaldar las negociaciones y los acuerdos.	Promover la cohesión social. Capacidad y voluntad de negociación.
Organizaciones de usuarios del agua cuenca media y baja. Asociaciones de regantes y cooperativa de Servicios Públicos	Sensibilizar a sus asociados sobre la responsabilidad por la conservación en función de los beneficios. Motivar la asignación de aportes. Involucrarse en el proceso y el seguimiento.	Capacidad y voluntad de negociación. Estructura mínima de apoyo a la administración del fondo ambiental.
Gobiernos municipales	Responsables de la planificación y gestión de su territorio, encargados de asegurar la provisión de agua a su población y de disminuir los riesgos mediante la conservación de las cuencas. Aportar al fondo local de conservación.	Capacidad financiera y técnica para el seguimiento del proceso. Capacidad de concertación (gestión de conflictos).
Gobernaciones y sus entidades descentralizadas	Apoyo técnico. Cofinanciamiento de actividades por instancia de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y Manejo Integral de Cuencas. (GIRH-MIC) del Ministerio de Medio Ambiente y Agua	Capacidad técnica y operativa para el seguimiento del proceso social.
ONG	Apoyo técnico y social. Cofinanciamiento de proyectos GIRH-MIC.	Capacidad técnica y operativa para el seguimiento del proceso social.

Elaboración: Francisco Kenny Veizaga Pinto, Adalid Saucedo Vargas, Juan Vargas Anida.

hay una creciente concientización de la población en torno a los impactos del monocultivo de productos hortícolas, como el de tomates, con uso de pesticidas y con el único fin de venderlos en el mercado de la ciudad Santa Cruz. Este monocultivo afecta la salud de los pobladores, es nocivo para el ecosistema y exacerba la dependencia respecto de las circunstancias climatológicas; además, está sujeto a los precios cambiantes del mercado y a la competencia con municipios vecinos.

Gestión de la cuenca

Los pobladores de la cuenca y los Gobiernos municipales de Comarapa y Saipina, en señal de preocupación e interés por el manejo responsable, y en coordinación con varias organizaciones de apoyo, destinaron recursos para iniciar acciones en ese sentido. Esto ha generado un alto compromiso de la población por implementar acciones para el manejo participativo de la cuenca, con promoción de espacios de discusión, aprendizaje, transferencia de conocimientos y procesos de sensibilización.

La población se comprometió, en primer lugar, a proteger la cabecera de la cuenca para mejorar el microclima, tener suficiente agua en las fuentes y acceder a los recursos de los bosques (maderables y no maderables), y aprovechar las cualidades del ecosistema, pero también pensando en la importancia

de la cuenca como proveedora de fuentes de vida para toda la región. La cabecera de la cuenca se maneja por acuerdos comunales de los usuarios de la cuenca alta. Adicionalmente, para la protección de la cabecera de cuenca también se utilizan mecanismos de coordinación con los usuarios de la cuenca baja, que acceden a servicios ambientales. Por estos servicios y por el uso del agua, los usuarios de la cuenca baja pagan, y este financiamiento se utiliza en el manejo del bosque en la cuenca alta y en la protección de las fuentes de agua.

En segundo lugar, la atención de la población en la perspectiva agroecológica va en aumento. Hay cada vez más huertos familiares y se utilizan reservorios de agua abastecidos por las fuentes de agua del bosque. Se reemplazan los fertilizantes químicos utilizando compost; hay más diversidad de cultivos orgánicos, por ejemplo frutillas, chirimoyas y duraznos, y otros productos agroecológicos como miel. Y además, continúa la producción de papas, trigo y verduras para autoconsumo.

Sin embargo, la decisión de incorporar nuevos cultivos obliga a buscar nuevos mercados y a encontrar un nuevo balance entre la producción comercial y la producción para el autoconsumo. Asimismo, se debe cooperar e intercambiar conocimientos con otros usuarios que cultivan frutillas orgánicas y en el ámbito de la cuenca, garantizar muchos otros factores productivos: agua, compost y pesticidas orgánicos. Se necesitan nuevos conocimientos e insumos, tomando en cuenta que la producción orgánica es más compleja y holística que la producción con pesticidas y fertilizantes químicos.

En general, los pobladores de Comarapa saben que un sistema agrícola debe ser integral, resiliente y complementario para evitar la erosión de suelos, disminuir la pérdida de los nutrientes, controlar las plagas y tener un balance en la elección de los cultivos que se producen, para lograr un agroecosistema resiliente (un cultivo puede aprovechar de una circunstancia climática, mientras otro cultivo sufre).

En tercer lugar, en Comarapa se considera que la cadena productiva debe ser un proceso circular y no lineal, en el cual no se depende de insumos externos (fertilizantes, semillas y pesticidas) y no se produce netamente para el mercado; esta lógica circular se aplica en todos los niveles; un ejemplo básico está en el reciclaje de basura orgánica e inorgánica que los pobladores de Comarapa aplican.

Específicamente brindan servicios para la cuenca las siguientes organizaciones: gobiernos municipales de Comarapa y Saipina, Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT), Servicio de Encauzamiento de Aguas y Regularización del Río Piráí (SEARPI), Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), Desarrollo Integral de la Familia Rural (DIFAR), Fundación Natura, Fundación Plaguicidas en Bolivia (PLAGBOL), Programa Desarrollo Agropecuario Sustentable (PROAGRO) - Cooperación Técnica de Alemania (GIZ) y el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego de Bolivia.

En cuarto lugar, la gente en Comarapa es consciente de que para que la cuenca sea resiliente ante el cambio climático, su gestión demanda un esfuerzo colectivo. Desde hace quince años existe un proceso participativo de actores de la cuenca alta, media y baja, que analizan los problemas en talleres comunales. Esto ha facilitado que los pobladores, varones y mujeres, hayan logrado consensuar criterios y priorizar acciones a desarrollar con una visión de corto y mediano plazo. Asimismo, se han implementado medidas concretas de conservación de cuencas bajo esta visión, y una planificación del trabajo. Gracias a una buena colaboración entre los pobladores, organizaciones civiles como la organización de regantes, el municipio y organizaciones de apoyo técnico, la gestión de esta cuenca se ha convertido en un ejemplo para otras cuencas.

Para el buen funcionamiento de la cuenca hay estructuras organizativas y una cooperación entre los usuarios de la cuenca alta y la cuenca baja. Los usuarios de Saipina, quienes viven en la cuenca baja, se dan cuenta de la importancia de que se conserve bien la cabecera de cuenca y sus fuentes de agua. A pesar de tener una continuidad de conflictos sobre estos temas, las organizaciones de regantes y otros involucrados, como los municipios de Comarapa y Saipina, siempre han sido capaces de mantener una organización que permite coordinar la gestión del agua y la protección de los bosques. Una buena coordinación entre la cuenca baja y la cuenca alta también se relaciona con la necesidad de contar con diferentes pisos ecológicos para mejorar la resiliencia. Muchas organizaciones ofrecieron sus servicios a la cuenca Comarapa; los usuarios reconocieron la necesidad y oportunidad de recibirlos, aunque siempre teniendo una mirada selectiva, siendo claro que las decisiones de lo que pase en la cuenca deben venir de los usuarios mismos. En este sentido casi toda la cooperación que se da en la cuenca tiene un carácter participativo.

Reflexiones finales: la cuenca Comarapa en Bolivia como ejemplo para otras cuencas

Este esfuerzo ha motivado al viceministerio de Recursos Hídricos y Riego de Bolivia a seleccionar la cuenca Comarapa para ser incluida en el Programa de Cuencas Pedagógicas. El Viceministerio define una cuenca pedagógica como “un espacio de encuentro entre el saber local de los actores de la cuenca en relación con la gestión del agua y otros recursos naturales, y el saber académico e institucional, en el marco de un proceso de interaprendizaje plural e intercultural para la Gestión Integral de los Recursos Hídricos y el Manejo Integral de Cuencas”. Francisco Kenny Veizaga Pinto, Adalid Saucedo Vargas y Juan Vargas Anida son líderes que desde hace años juegan un papel clave en la gestión de la cuenca y tienen como lema: “Conservar y producir en armonía con la naturaleza debe ser responsabilidad de todos en la cuenca”. Esto significa que en la cuenca de Comarapa se utiliza el concepto de las cuencas pedagógicas desde un enfoque biocéntrico, por considerar la interconexión de todo lo que está pasando en la cuenca como parte de un “todo”, la “Naturaleza” o “Pacha Mama”, tratando así de escuchar a la multiplicidad de las voces de mujeres y varones, del agua, de los bosques, de los animales y de la atmósfera.

Asimismo, la decisión por parte de los pobladores de aplicar una lógica de gestión de cuenca con el fin de lograr una mejor resiliencia ha contribuido al hecho que hoy en día Comarapa contribuya a escala micro, meso y macro a una mitigación del cambio climático, como resultado de la captación de CO₂ y de la regulación del microclima. Gracias a este enfoque, la cuenca y sus pobladores tienen una mayor capacidad adaptativa a los efectos del cambio climático, hay menor dependencia de recursos externos, mayor resistencia a las



Cultivo de frutillas orgánicas. ■ Bárbara Arisi

plagas y una división de riesgos como resultado de la diversificación de cultivos. En este proceso, los pobladores parten de sus propios conocimientos y juicios, y tratan de entender cómo funciona la cuenca y cómo se comportan los bosques y el agua. Este aprendizaje biocéntrico podría sonar “extraño” desde una perspectiva moderna, pero es muy común en el conocimiento y en las prácticas andinas y amazónicas que todavía existen, como por ejemplo, el pago a la tierra o expresar respeto a los *apus*. En la práctica lo anterior puede significar que cuando se seca una fuente de agua, no solo se buscan soluciones técnicas, sino que también se considera que posiblemente hay un problema en el bosque arriba, que podría ser resuelto por cuidar mejor de él. Esta mirada integral o biocéntrica abre un gran caudal de nuevos conocimientos y prácticas. Por ejemplo, las innovaciones organizativas en Comarapa tienen un vínculo directo con el hecho de que ahora muchos de sus pobladores tienen cultivos orgánicos y aplican el reciclaje de basura.

El éxito de la cuenca Comarapa ya ha llamado la atención de visitantes nacionales e internacionales. Por su particularidad, complejidad y diversidad también queda claro que no es algo que se puede copiar, pero funciona como modelo de aprendizaje para otras cuencas. Como elementos de este aprendizaje se puede considerar el principio que tenemos de dar más énfasis a aspectos como la *resiliencia*, que el éxito de la agroecología depende tanto de aspectos técnicos como socioculturales, y debe ser practicado y pensado holísticamente. Finalmente, la necesidad de un cambio de perspectiva: nosotros no somos los dueños de la naturaleza, pero sí tenemos la capacidad de saber escuchar y entender lo que está pasando en el mundo complejo de una cuenca. Bajo este último principio, no solamente tendremos una mejor adaptación a los efectos del cambio climático y otras crisis posiblemente por venir, sino también contribuiremos a la mitigación del cambio climático. ●

Henkjan Laats

MsC en Manejo de Agua y Suelos y PhD en Transformación de Conflictos, director de la organización Cross Cultural Bridges (CCB).
laats@crossculturalbridges.org

Gustavo Hernández

PhD en Antropología, codirector Cross Cultural Bridges (CCB).
hernandez@crossculturalbridges.org

Cross Cultural Bridges

CCB ha trabajado con los actores de Comarapa en cuencas pedagógicas, organización de riego y organización de la cadena alimentaria agroecológica. Agradecemos la información brindada por Francisco Kenny Veizaga Pinto, Adalid Saucedo Vargas y Juan Vargas Anida, líderes locales de la cuenca Comarapa.