

LEISA

julio 2020
volumen 36,
número 2



revista de **AGROECOLOGÍA**

Cambio climático y coyuntura 2020, reflexiones y respuestas



LEISA revista de agroecología 36-1 ha sido posible gracias a la Fundación McKnight como parte del apoyo al proyecto **LEISA revista de agroecología** que conduce la Asociación ETC Andes. Fundación McKnight es una organización familiar, con sede en Minnesota, Estados Unidos de Norte América, para ayuda a las organizaciones sin fines de lucro y organismos públicos, que desarrollan acciones para mejorar la calidad de vida de todas las personas, especialmente de las más necesitadas.

Los editores han sido muy cuidadosos en editar rigurosamente los artículos publicados en la revista. Sin embargo, las ideas y opiniones contenidas en dichos artículos son de entera responsabilidad de los autores.

Invitamos a los lectores a que compartan los artículos de la revista. Si es necesaria la reproducción total o parcial de algunos de estos artículos, no olviden mencionar como fuente a **LEISA revista de agroecología**.

LEISA revista de agroecología es miembro de la **Red AgriCulturas (The AgriCultures Network)**, integrada por cinco organizaciones responsables de la edición de revistas regionales sobre agricultura sostenible de pequeña escala en todo el mundo:

- **LEISA revista de agroecología** (América Latina, en español)
- **LEISA India** (en inglés, canarés, tamil, hindi, telugu y oriya)
- **AGRIDAPE** (África Occidental, en francés)
- **AGRICULTURAS** Experiencias en agroecología (Brasil, en portugués)
- **WEGEL** (Etiopía, África Oriental, en inglés)

En este número:

La cuenca Comarapa en Bolivia. Construir resiliencia frente al cambio climático

Henkjan Laats, Gustavo Hernández

La gestión integral de cuencas para los agroecosistemas andinos ha sido desde épocas prehispánicas una forma del manejo de las zonas dedicadas a la producción agrícola y vida social en los Andes, gestión que propicia la capacidad de resiliencia frente a plagas y fenómenos climáticos como sequías y friajes.

Respuestas agroecológicas para la resiliencia climática. Dos experiencias en Costa Rica

Natalia López Espinoza, Margo Potma

Dos comunidades costarricenses aplican una lógica de agroforestería que incluye el cultivo de cacao. El artículo presenta la práctica de la agroecología como estrategia apropiada para el contexto geográfico y social que posibilita la resiliencia de la agricultura ante el cambio climático.

Investigación participativa para desarrollar y aplicar estrategias de manejo integrado de plagas. Experiencia en cultivo de chocho, Ecuador

Diego Mina, Marco Rivera, Guadalupe López, Paolo Campo, Olivier Dangles

Este estudio destaca el papel de los agricultores en el desarrollo de estrategias de manejo integrado de plagas (MIP) y para responder a los desafíos que enfrentan cada día y ante los efectos del cambio climático. Describe el proceso de investigación participativa, tendiente a la formación de agricultores investigadores.

Muru Raymi. Agrobiodiversidad y conservación de las semillas nativas como estrategia agroecológica

Indira Alva, Marggiori Pancorbo-Olivera, Victoriano Fernández, Rony Cullanco, Sphyros Lastra

Resalta la importancia de la conservación de la biodiversidad de los cultivos como estrategia agroecológica de resiliencia. Presenta la experiencia y trayectoria de la organización de la "Fiesta de las Semillas" como un evento, resultado de un importante proceso cultural y económico liderado por los propios agricultores campesinos.



La situación de emergencia por la enfermedad covid-19 ha retrasado el proceso editorial, ya que algunos artículos llegaron tarde y el mismo equipo editorial de **LEISA** está limitado a actuar solo remotamente. También consideramos que las muchas circunstancias de esta condición de salud, que afecta a la mayoría de los países del mundo y que en América Latina ha alcanzado niveles de gravedad por el número contagios y fallecimientos en varios países de la región, nos obliga nuevamente a postergar la presentación de artículos para la próxima edición de **LEISA** (ver fecha al final de la convocatoria).

Simultáneamente a la postergación es importante que algunos artículos sean muy actuales y reflejen el importante aporte de la agricultura familiar campesina a la alimentación de la población en las circunstancias presentes. Las agricultoras y agricultores han seguido produciendo, cosechando y abasteciendo de alimentos a los mercados locales y urbanos, pero han tenido que superar condiciones de inequidad como la carencia de facilidades para llegar a los mercados y, por ello, haberse enfrentado a la explotación de los comerciantes intermediarios, quienes les ofrecen precios irrisorios que no compensan su inversión en trabajo e insumos.

Mantenemos la convocatoria original pero recomendamos tener en cuenta la situación de emergencia que afecta a los productores y consumidores de alimentos del campo. Por ello es importante difundir las experiencias y reflexiones sobre esta situación.

Convocatoria

LEISA 36-3 (octubre 2020)

Agricultura familiar campesina y cadenas cortas de valor

LEISA revista de agroecología ha considerado la importancia de abordar los aspectos económicos y organizativos de la agricultura familiar campesina, especialmente de aquella que es sostenible por la calidad de sus productos como resultado del cultivo agroecológico y el manejo integral del agroecosistema. En este contexto, el enfoque principal de **LEISA 36-3** se orienta a la difusión de experiencias concretas de cadenas cortas de valor: alternativas de comercialización donde la relación entre la producción y el consumo es directa, incluyendo aquellas que por algunas circunstancias –como puede ser la lejanía entre la zona de cultivo y el mercado– exigen una mínima intermediación. Nos referimos a la que ejercen representantes directos de la organización de los agricultores familiares (comunidad, colectivo, cooperativa o asociación) en la venta de los productos en ecomercados, ecotiendas, bioferias, etc.

Las cadenas cortas de valor, al eliminar o reducir al mínimo las instancias de intermediación entre el productor y el consumidor, mejoran la rentabilidad de la agricultura familiar campesina y, al mismo tiempo, estas experiencias de comercialización contribuyen a organizar a los productores agroecológicos, fortalecer la agricultura familiar campesina y mejorar su participación en los mercados locales y nacionales.

Esperamos las contribuciones de artículos hasta el lunes 7 de septiembre 2020. Dirigirlas a:

leisa-al@etcandes.com.pe

- 4 **EDITORIAL**
- 5 **La agroecología en tiempos de covid-19**
MGiulia Costanzo Talarico
- 7 **La cuenca Comarapa en Bolivia. Construir resiliencia frente al cambio climático**
Henkjan Laats, Gustavo Hernández
- 10 **Respuestas agroecológicas para la resiliencia climática. Dos experiencias en Costa Rica**
Natalia López Espinoza, Margo Potma
- 14 **FUENTES**
- 15 **TRABAJANDO EN RED**
- 16 **Investigación participativa para desarrollar y aplicar estrategias de manejo integrado de plagas. Experiencia en cultivo de chocho, Ecuador**
Diego Mina, Marco Rivera, Guadalupe López, Paolo Campo, Olivier Dangles
- 21 **Muru Raymi. Agrobiodiversidad y conservación de las semillas nativas como estrategia agroecológica**
Indira Alva, Marggiori Pancorbo-Olivera, Victoriano Fernández, Rony Cullanco, Sphyros Lastra
- 28 **BuFruit: Frutas y Hierbas Busaino. La granja de permacultura en Uganda**
Judith Bakiryra
- 32 **Agroecología política y feminismo frente al coronavirus. Epidemias y pandemias: compañeras de viaje de la humanidad**
Patricia Eugenia Susial-Martín

La pandemia de covid-19 no salió de la nada. Era un síntoma de las estructuras fundamentales de la civilización industrial, y es una señal de alerta temprana de cómo esta civilización está erosionando rápidamente las mismas condiciones de su propia existencia.

Dr. Nafeez Ahmed (2020)

En julio de 1996 se publicó el primer número del **Boletín de ILEIA** en español, que luego adoptó el nombre de **LEISA revista de agroecología**, para enfocarse principalmente en la difusión de información y conocimientos agroecológicos surgidos de experiencias y de investigaciones realizadas en campo por agricultores de América Latina.

A finales del siglo pasado, la agroecología, como ciencia y práctica, aún no tenía el reconocimiento del que ahora goza como alternativa para la sostenibilidad de la producción agraria, sobre todo cuando se trata de la producción de alimentos saludables sin agrotóxicos, ya que, al actuar con principios ecológicos, mantiene las condiciones de fertilidad de los agroecosistemas. Las formas tradicionales de cultivar por la agricultura familiar son reconocidas como compatibles con la propuesta agroecológica.

Los efectos del cambio climático han puesto en valor los procesos agroecológicos y sus productos. La agroecología es reclamada, desde muchas instancias agrícolas, como forma de producción sostenible de bajos insumos externos y también por consumidores informados como garantía de alimentos sanos y libres de agrotóxicos, una demanda que se incrementa día a día. La coyuntura en la que se encuentra actualmente la mayoría de los países, y en especial los de nuestra región latinoamericana, ha hecho aún más evidente la necesidad de cambios en los sistemas productivos, especialmente en la agricultura. No es posible para la sostenibilidad de la vida en la Tierra subordinar

a la naturaleza para explotarla, pues ya los recursos naturales están “en rojo”. El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) ha advertido que la sobreexplotación de los recursos naturales genera un desbalance entre lo que se consume cada año y lo que se puede regenerar.

Todo esto debe obligarnos a ser conscientes de que es necesario y urgente el cambio hacia formas de producción y consumo sostenibles (Agenda ONU 2030, Objetivos del Desarrollo Sostenible); sin embargo, en muchos países es claro que los tomadores de decisiones y las grandes corporaciones e intereses transnacionales no están comprometidos con transitar de manera significativa hacia los cambios requeridos en sus políticas y prácticas. Pero esta necesidad de cambio adquiere ahora mayor relevancia ante la situación de emergencia sanitaria global por la pandemia de covid-19, que ha puesto en evidencia la estrecha relación de la pandemia con la explotación irracional de la naturaleza (Costanzo Talarico, p. 5; Susial-Martín, p. 32) así como la forma en que las actuales formas de desplazamiento de la población han permitido la expansión rápida del virus SARS-CoV-2 causante de la enfermedad covid-19.

Además ha convertido en noticia de todos los días que un estilo de vida caracterizado por el abuso de la publicidad y el consumismo esconde la gran desigualdad social prevalente y la falta de inversión estatal en la mejora de las condiciones de vida, que afectan principalmente a las zonas periféricas urbanas y a los poblados rurales, donde

se encuentran los más pobres y también –como sucede en la Amazonía– los pueblos indígenas por años olvidados. Estas comunidades siguen reclamando, pero ahora con mayor organización y fuerza, el derecho a su territorio, manifestando al mismo tiempo su oposición a las industrias extractivas (<https://asambleamundialamazonia.org/2020/07/23/conclusiones-de-los-grupos-de-trabajo/>).

En esta edición hemos publicado también artículos sobre respuestas al cambio climático, que refieren la importancia del manejo integral de los ecosistemas mayores (Laats y Hernández, p. 7), así como la necesidad de conservar la biodiversidad de los agroecosistemas y cómo estas propuestas son compatibles con el crecimiento económico de las familias agricultoras campesinas (Alva y otros, p. 21; López Espinoza y Potma, p. 10). Uno de los artículos publicados está relacionado con la formación de investigadores para el manejo integrado de plagas desde un enfoque agroecológico (Mina y otros, p. 16). En esta ocasión, siguiendo la opción tomada en 2018 sobre los artículos a publicar en cada edición, difundimos una contribución llegada de Uganda, África, que se basa en la experiencia de agricultores organizados para un emprendimiento rural de permacultura (Bakirya, p. 28). ●

Referencia

Nafeez, A. (30 de julio de 2020).

Towards a great forest transition - part 1. *Ecologist*. <https://theecologist.org/2020/jul/30/towards-great-forest-transition-part-1>



La agroecología en tiempos de covid-19

Agricultora planta nuevo conjunto de semillas recubiertas (experimento de peletización de semillas rediseñado, ver Mina y otros, p. 16).

La agroecología en tiempos de covid-19

MGIULIA COSTANZO TALARICO

La paralización del mundo frente a la pandemia ha dejado clara la fundamental importancia de la labor desempeñada por el sector primario. Mientras el mundo se quedaba confinado, las mujeres y varones dedicados a la agricultura, ganadería, pesca y otras personas productoras de alimentos, seguían trabajando para garantizar el abastecimiento propio y de las poblaciones urbanas. Si por un lado se ha tomado conciencia de la importancia de la agricultura, por otro la crisis generada por el coronavirus, causante de la enfermedad covid-19, ha puesto en evidencia una vez más la necesidad de un cambio de modelo de producción, especialmente en relación con el sistema agroalimentario, que incorpore nuevos matices al debate internacional sobre el impacto de la agricultura industrial en el contexto global.

En efecto, el crecimiento productivista de la agricultura ha provocado daños incalculables al medio ambiente mediante la explotación de los recursos naturales y son muchos los estudios que denuncian los peligros irreversibles de este modelo de producción. Hemos asistido a catástrofes ambientales sin precedentes, como los incendios de la Amazonía, Australia, Siberia y sur de África en 2019; tragedias provocadas por el ser humano que, además de destruir masivamente las reservas forestales del mundo, produjeron un alto incremento de las emisiones de CO₂. En este contexto, la pandemia de coronavirus no es una casualidad, sino una consecuencia más de la grave pérdida de biodiversidad causada en gran parte por la agricultura industrial.

Como destaca la Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, ipbes.net/global-assessment), la pérdida de biodiversidad y emergencia de zoonosis (enfermedad o infección que se da en los animales y que es transmisible a las personas en condiciones naturales) implican un aumento en el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas. El 75% de las enfermedades infecciosas emergentes en los últimos años, como ébola, zika, SARS, MERS, gripe aviar, gripe H1N1 e incluso VIH/sida, son de origen animal, de acuerdo con un informe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Los datos muestran que la existencia de diversas especies en un ecosistema regula las enfermedades: a mayor biodiversidad, las posibilidades de propagación de un patógeno disminuyen. Al romper el equilibrio natural, aumentan las posibilidades de que un virus potencialmente patógeno atraviese la barrera de especie e infecte al ser humano. Como afirma Vandana Shiva (2020):

Las enfermedades se trasladan de los animales no humanos al animal humano a medida que destruimos el hábitat y los hogares de las especies silvestres; violamos la integridad de las especies al manipular animales en granjas industriales y al manipular genéticamente las plantas mediante ingeniería genética con promotores virales y marcadores antibióticos de resistencia.

La ilusión de que las plantas y los animales son máquinas para fabricar materias primas que se convierten en combustibles para nuestros cuerpos, que también son máquinas, ha creado el paradigma de la agricultura industrial y la alimentación que está en la raíz de la explosión de enfermedades crónicas en nuestros tiempos.

Shiva señala tres grandes crisis: la extinción de especies, el cambio climático y la catástrofe de las enfermedades crónicas.

Sin embargo, el concepto de crisis ha hecho su aparición en los debates internacionales desde hace varias décadas, y con referencias a varios ámbitos: crisis económica global, crisis humanitaria, crisis de cuidados, crisis ecológica (cambio climático), crisis agroalimentaria, etc. La crisis del coronavirus es la punta del iceberg de un sistema que parece tener como elemento constitutivo la “crisis” que es, en efecto, “una crisis de crisis” estructural, provocada por un sistema económico específico (Costanzo Talarico, 2020).

En este contexto, entendemos que la fractura provocada por el modelo económico mencionado no es solamente a nivel medioambiental, sino que se refleja también en aspectos sociales y culturales, y en el sistema agroalimentario, redistribuyendo de manera desigual los alimentos a nivel global. Por tanto, esta crisis de crisis se presenta como el “conflicto capital-vida”, que causa desigualdades estructurales y devastación ambiental (Pérez Orozco, 2017).

Las diferentes crisis son consecuencia del mismo sistema, por tanto, es fundamental analizar los aspectos estructurales en la raíz para entender la complejidad. De acuerdo con Vandana Shiva, una de las soluciones frente a los problemas causados por el sistema neoliberal es apostar por una agricultura regenerativa basada en la biodiversidad, es decir que la agroecología puede resultar clave en la apuesta para solventar la crisis de crisis. La perspectiva agroecológica representa una estrategia transdisciplinar y basada en el diálogo de saberes, para crear una forma participativa de manejo de los bienes comunes, utilizando conceptos y principios desde la ecología, conectados a proyectos alternativos de desarrollo local. No solamente se ocupa de diseñar proyectos sostenibles de agroecosistemas, sino proyectos intelectuales que tengan una forma capaz de transformar la realidad (Zuluaga Sánchez, 2014). Desde la agroecología se pone fuertemente en cuestión el modelo productivista gracias a su capacidad polifacética, siendo a la vez movimiento social, ciencia y prácticas. ●

MGiulia Costanzo Talarico

Grupo de investigación EcoEcoFem. Universidad Pablo de Olavide, Sevilla.

mg8.costalarico@gmail.com

Referencias

- Costanzo Talarico, MG. (2020). **Miradas desde la economía feminista y el ecofeminismo. Pensar soluciones locales para problemas globales.** En Pavón Losada J., *Informe del estado de Sevilla en 2020. Construir un relato propio o morir intentándolo*, pp. 20-27. Sevilla: Molly Dunphy.
- Pérez Orozco, A. (2017). **Subversión feminista de la economía. Aportes para un debate sobre el conflicto capital-vida.** Madrid: Traficantes de Sueños.
- Shiva, V. (18 de marzo de 2020). **Ecological Reflections on the Corona Virus** (trad. al castellano en <https://navdanyainternational.org/es/vandana-shiva-sobre-el-coronavirus/>).
- Useche Aldana, O. (2008). **Miedo, seguridad y resistencias: el miedo como articulación política de la negatividad.** *Polis Revista Latinoamericana*, 19, pp. 1-26. Centro de Investigación Sociedad y Políticas Públicas.
- Zuluaga Sánchez, G. P. (2014). **Ecofeminismos: potencialidades y limitaciones.** En Siliprandi, E. y Zuluaga, G. P. (Eds.), *Género, agroecología y soberanía alimentaria. Perspectivas ecofeministas*, pp. 67-91. Barcelona: Icaria.

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 nubosos.
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.

Respuestas agroecológicas para la **resiliencia climática**

Dos experiencias en Costa Rica

NATALIA LÓPEZ ESPINOZA, MARGO POTMA

Este artículo investiga dos comunidades costarricenses que aplican una lógica de agroforestería que incluye el cultivo de cacao. En este contexto, ¿son estos sistemas agroforestales alternativos viables para enfrentar los efectos del cambio climático?

En todo el mundo los bosques primarios, junto con su cubierta rica en especies, están disminuyendo rápidamente mientras avanza la expansión de las tierras agrícolas. Esta es una de las principales causas del cambio climático. Existe una creciente necesidad de encontrar formas de combinar la producción agrícola con la conservación de la naturaleza, al mismo tiempo que se asegura el sustento de las familias.

En Costa Rica se encuentra casi el 6% de la biodiversidad del planeta. El Gobierno costarricense y otras organizaciones han hecho numerosos esfuerzos para proteger sus tesoros naturales pero, al mismo tiempo, varias comunidades locales enfrentan la situación de diferentes maneras. La comunidad de Yorkin, de los indígenas bribri en la zona de Alta Talamanca, y la cooperativa de agricultores Osacoop en la península de Osa, implementan diferentes estrategias de adaptación al cambio climático y de mitigación de sus efectos. Mientras los bribri encuentran respuestas en su cosmogonía y antecedentes culturales, los agricultores de Osacoop utilizan enfoques basados en su propia interpretación de los consejos técnicos de las organizaciones de apoyo. En ambos casos se observa la práctica de la diversificación de cultivos como base para la resiliencia ante el cambio climático.

Sabiduría ancestral bribri para la resiliencia

Las prácticas culturales de los indígenas bribri son catalogadas como agroecológicas o agroforestales, pero estas clasificaciones restan mérito a su cultura e identidad y a sus sistemas de producción resilientes. Al sur de Costa Rica, en la zona de Alta Talamanca, habitan los descendientes de Ditsö Sibö (Dios) que los trajo al mundo como semillas para preservar y esparcir la vida en la tierra.

Los bribbris y cabécares, en conjunto, comprenden un número aproximado de 13 700 personas y poseen espacios de producción integrados, muy bien definidos y ubicados en diferentes niveles para la protección de los ecosistemas; especialmente el suelo. Sus prácticas consideran a la biodiversidad como base de su existencia misma.

Los cultivos van del dosel superior al medio e inferior. La cobertura boscosa en el nivel superior tiene árboles maderables de hasta 40 metros que también proporcionan sombra; la siguen los más diversos frutales en el nivel medio y, en el nivel inferior, encontramos tubérculos, hortalizas, granos, plantas arbustivas y medicinales. Además de estos estratos, sus tierras están preparadas para otros usos y manejos que se conocen escasamente.

El *teitö*

Teitö es el espacio donde realizan la rotación de cultivos de frijol, maíz y arroz, así como de trigo y sorgo. Bernarda Morales,

productora líder de la comunidad de Yorkin –que alberga a poco más de 200 habitantes y está asentada en las riberas del río homónimo que separa a Costa Rica de Panamá–, siembra yuca (*Manihot esculenta*), malanga (*Xanthonomma Sagittifolium*), ayote (*Cucurbita moschata*), ñampi (*Colocasia esculenta*) y tiquisque (*Xanthosoma violaceum*) en su *teitö*:

Uno siembra también maíz, arroz, tomate o chile. Lo que hacemos es ir rotando; no sembramos siempre en un mismo sitio. Los mayores enseñaron que los cultivos no deben ser sembrados repetidamente en un mismo lugar y que no hay que sembrar una sola cosa, pues en la diversidad se potencia el suelo y se producen relaciones de cooperación como la del frijol con el maíz.

El *chamugrö*


Chamugrö es la siembra intercalada de árboles maderables y frutales, situados en los niveles superior y medio, lo que diversifica sus ingresos y contribuye a la biodiversidad de polinizadores, fauna y microfauna. “Sembramos laurel, cedro, cenízaro (*Samanea saman*), cítricos, papaya, banano, cacao”, refirió Morales, quien es también fundadora de Stibrawpa (asociación indígena que promueve desde 1992 el desarrollo social y económico de la comunidad, la promoción de la cultura y tradiciones indígenas y la preservación de los bosques y la belleza natural). El *chamugrö* es corredor biológico y hospederero de aves y mamíferos; sirve de barrera biológica frente a plagas, protege el suelo de la erosión y hace eficiente el uso de los nutrientes mediante reciclaje de materia orgánica. Además contribuye a la captura y fijación de CO₂ positivo de hasta 200 toneladas por hectárea (Cerdea Bustillos y otros, 2013).

El *witö*

Witö es un área con cultivos anuales de ciclo corto y de fácil acceso: “Criamos cerdos, gallinas ponedoras, criollas y pollo de granja, carraco y alguno que otro tiene su pato o ganso, y sembramos hortalizas, tiquisque, hierbabuena, zacate de limón (*Cymbopogon citratus*), insulina (*Costus pictus*), cola de caballo (*Equisetum bogotense* Kunth), mas-tranto (*Hyptis suaveolens*), cúrcuma (*Curcuma domestica*), cuculmecca (*Smilax* spp.)”. El listado que nos da Saolin Morales, otra productora de la comunidad de Yorkin, parece inacabable: tiene más de 60 cultivos diferentes. El área productiva bribri dedicada a siembra de cultivos de ciclo corto, proporciona alimentos y medicina a las familias, además de forraje para sus animales.

La manera de cultivar tantas especies diferentes en sus parcelas, refleja la concepción holística del mundo de los bribbris. Las relaciones de mutualismo que se dan en sus cultivos



Productora Saolin Morales en parcela de cacao con siembra intercalada de frutales y maderables.  Natalia López

se dan también entre ellos a través de “la mano vuelta”, una tradición que fomenta la cooperación y transmisión de conocimientos mediante el intercambio de la fuerza de trabajo entre familias y comunidades; un mecanismo de adaptación que fortalece su cultura.

Resiliencia social ante los impactos del cambio climático

Las prácticas culturales son una respuesta agroecológica frente al cambio climático, pero este mérito no es gratuito; es parte de su identidad. Dice Bernarda:

Nosotros tenemos la capacidad para adaptarnos al cambio climático porque llevamos años adaptándonos a los problemas del mundo de afuera. Hemos tenido amenazas, cuando la monilia [*Moniliophthora roreri*] afectó al cacao y no había turismo, nuestros hombres se iban a las bananeras a trabajar y muchos no regresaban y se perdía nuestra lengua y nuestra cultura. Las amenazas seguirán, lo sabemos, por eso protegemos nuestro territorio y buscamos estimular a los jóvenes para que no se vayan y cuiden la cultura, porque si ellos se van, nuestra cultura se pierde.

Han pasado más de treinta años desde que la plaga los golpeó, pero Bernarda la rememora para demostrar la capacidad de resiliencia de los bribris:

Muchos de nosotros abandonamos y los que volvían regresaban enfermos por los químicos de las bananeras. Entonces las mujeres nos organizamos y nos fuimos a vender artesanía, pero este negocio era complicado por la distancia. Entonces decidimos traer visitantes a Yorkin para compartir nuestra cultura y vender artesanía. Y así fuimos saliendo; al principio llegaban pocos pero, con ayuda de organizaciones, fuimos mejorando.

Con un promedio de 1700 visitantes por año, la asociación Stibrawpa aporta dinamismo a la comunidad de Yorkin. Genera empleos diversos a través del turismo y articula la venta

de banano y cacao certificado orgánico para los mercados de exportación. Estas actividades económicas están orientadas al buen vivir y a mantener su cultura.

Manejo ancestral del cacao y almacenamiento de carbono

Las prácticas culturales de los bribris de Yorkin en el manejo del cacao agregan valor a la producción, haciendo de su cacao un producto especialmente atractivo para los mercados internacionales de la industria *Bean to Bar* en Europa, donde las empresas chocolateras buscan calidad y trazabilidad del grano, pero también producción limpia, social y ambientalmente sostenible.


El manejo ancestral del cultivo del cacao secuestra hasta 200 toneladas de CO₂ por hectárea, gracias a la cobertura boscosa que aporta la siembra intercalada con árboles maderables y frutales. Además protege los suelos de la erosión y los regenera con su hojarasca y la del resto de árboles sombra, e incorpora materia orgánica al suelo, lo que mantiene a la biota. El cacaotal bribri es hospedero de aves y sirve de corredor biológico para fauna y microfauna; además promueve la cultura ancestral bribri. Los árboles frutales y maderables contribuyen a la diversificación de ingresos y a la seguridad y soberanía alimentarias. A diferencia de otros grupos indígenas productores de cacao, en Yorkin se preservan parcelas para el cultivo de cacao nativo.

La concepción bribri de desarrollo antepone el valor colectivo al individual, asume la existencia de una interconexión con los elementos de la naturaleza y los protege e integra como parte de su familia ancestral. Esta misma concepción los lleva a buscar respuestas en el pasado para avanzar hacia el futuro, enfrentando así los cambios que otras culturas desean imponer o los que ellos mismos desean incorporar (Martínez Castillo, 2004).

Ríos para agricultura, comida, recreación y turismo

Un informe del programa de Biomonitorio de Ríos y Quebradas que encabeza desde 2001 la Asociación ANAI, advirtió



Comunidad de Yorkin, Territorio Indígena Bribri.  Natalia López

cambios negativos en la salud ambiental de ríos y quebradas en el Territorio Indígena Talamanca Bribri; claros signos del impacto del cambio climático son las alteraciones en el volumen y temperatura del agua y en la población de especies acuáticas. A pesar de ello, el documento destaca que el énfasis en agroforestería orgánica y ecoturismo que practican las comunidades bribris en las riberas del río Yorkin ha beneficiado la salud de la cuenca (McLarney y Mafla Herrera, 2019).

En palabras de la codirectora del programa, Maribel Mafla Herrera, las prácticas agroforestales de los bribris de Yorkin amortiguan los efectos del cambio climático en ríos y quebradas de la comunidad, como el río Tscuí, afluente del Yorkin, que en 2008 fue afectado seriamente y hoy se encuentra recuperado. Menciona Mafla Herrera que esto, además, se dio en

[...] un tiempo récord; normalmente esto toma entre 15 y 20 años, pero esto se debe a cómo se manejó la situación en la comunidad, que vive del ecoturismo y de la producción orgánica. Creo que los bribris, que basan su economía en la producción de cultivos agroforestales, ayudan con sus prácticas a amortiguar el impacto de los cambios que se vienen dando.

La rápida recuperación del Tscuí, que baña los confines de la comunidad de Yorkin, y la clasificación de la salud ecológica del Yorkin de buena a excelente, según el informe, son muestras de cómo las prácticas ancestrales de la comunidad contribuyen a protegerles de los impactos negativos del cambio climático.

Los agricultores de la Cooperativa de Comercialización y Servicios Múltiples de los Productores Agrícolas de la Península (Osacop) buscan sistemas de producción resilientes

Osa, península de la costa del Pacífico en Costa Rica que alberga el 2,5% de la biodiversidad mundial y más del 50% de la biodiversidad en Costa Rica (<https://osaconservation.org/>), la convierte en un importante santuario de biodiversidad. La región alberga 400 especies de aves, 140 especies de mamíferos, 115 especies de anfibios (Toft y Larsen, 2009), 500 especies de árboles y 6000 especies de insectos ([\[inogo.stanford.edu/\]\(https://inogo.stanford.edu/\)\). Hay una población estimada de 5000 personas que viven en la península de Osa, de los cuales el primer grupo de agricultores llegó al área en la década de 1950, antes de que se llevaran a cabo actividades de extracción de oro durante algunas décadas.](https://</p>
</div>
<div data-bbox=)

Para proteger los recursos naturales de la región, el Parque Nacional Corcovado se estableció en 1975, rodeado por la Reserva Forestal Golfo Dulce (RFGD) que funciona como una zona de amortiguación. Las actividades agrícolas todavía están permitidas en la RFGD bajo condiciones estrictas.

Actividades de uso del suelo y luchas por la subsistencia

La península de Osa es una de las áreas más pobres de Costa Rica. Las comunidades locales luchan por su subsistencia ya que, por su aislamiento geográfico, la agricultura es para el autoconsumo. El sector agrícola en esta región ha sido una fuente inestable de ingresos.

El gobierno introdujo políticas de estimulación agrícola desde 1950, apoyando a los agricultores para cortar el bosque y cultivar para el mercado. Estas políticas provocaron cambios continuos en lo que cultivaban los agricultores, que intentaban responder a los precios y demanda fluctuantes del mercado internacional, pero también a las fallas agrícolas debidas a plagas y enfermedades que destruyeron cosechas enteras. Los agricultores han cambiado, con el tiempo, del cacao al maíz, los frijoles, el arroz y, actualmente, del ganado al aceite de palma.

El monocultivo no solo amenaza la subsistencia de los agricultores a través de precios bajos de mercado o por las plagas, sino que también está agotando la calidad del suelo, lo que aumenta la necesidad de usar productos de síntesis química como fertilizantes y plaguicidas. También es mayor el riesgo de actividades de deforestación para obtener tierras fértiles. Ante el cambio climático, este sistema de monocultivo es una amenaza, tanto para los humanos como para la naturaleza.

Conservación de la naturaleza versus subsistencia humana

Influenciado por la amenaza emergente del cambio climático y la pérdida de biodiversidad a través de actividades agrícolas, el gobierno de Costa Rica introdujo en 1990 la Ley Forestal 7575, que garantiza la conservación, protección y gestión de los bosques naturales, así como el uso sostenible de los recursos naturales renovables en el país. A diferencia de la política previa del gobierno para estimular la agricultura comercial en el área, con esta política se establecen estrictas regulaciones para la producción de cultivos comerciales. Siendo una política positiva para la naturaleza, comenzó a amenazar la subsistencia de los agricultores.

La compleja relación entre la naturaleza y los humanos en la península de Osa requiere cuidado y medios de producción alternativos. Alexander Solórzano, director de cooperación de los agricultores de Osacop, explica:

nos preocupa nuestro medio ambiente y queremos protegerlo. Para mantener el paisaje natural en equilibrio necesitamos encontrar métodos de producción amigables con

el clima porque, de lo contrario, vivimos en una región con mucha biodiversidad pero con mucha gente pobre.

Diversificación de cultivos con cacao como último recurso

Durante los últimos cinco años, los agricultores comenzaron a centrarse en la diversificación de cultivos y en los sistemas agroforestales para difundir sus riesgos y reducir el impacto en el medio ambiente. Han comenzado a complementar sus campos de palma aceitera con hileras de cacao, plátano y algunos árboles maderables. La palma aceitera y el plátano tienen una doble función: además de su producción, proporcionan sombra para el cacao. Los primeros resultados muestran que tanto la palma como el cacao ofrecen mayores rendimientos –en calidad y en cantidad– cuando se cultivan asociados en comparación con los del monocultivo. Esto sugiere que la calidad del suelo ha mejorado, aumentando su fertilidad.

Este año los agricultores están incorporando vainilla en el sistema, un producto con alto precio en el mercado mundial, pero cuya cosecha apropiada también conlleva riesgos. Alexander agrega: “el sistema ofrece confiabilidad de rendimiento; el cacao puede verse como un subsidio en tiempos en que los precios de la vainilla son malos”. Los agricultores ya no tienen que abandonar la producción de un cultivo cuando los precios del mercado son bajos; ahora tienen otros cultivos a los que recurrir. Dentro de este sistema el cacao cumple múltiples funciones: además de ayudar como adaptación climática y diversificación productiva, es una fuente de ingresos alternativa estable y brinda a los agricultores la oportunidad de acceder a varios mercados. Pero eso no es todo, Alexander enfatiza la importancia de incluir cultivos de subsistencia en el sistema, como sustento para los agricultores locales que no depende del mercado. Actualmente en Osa se cultiva arroz, frijoles, tiquisque y maíz para forraje animal.

Agroforestería como agricultura climáticamente inteligente

Las áreas agroforestales no solo proporcionan cultivos para la subsistencia y aumentan la fertilidad del suelo, sino que también funcionan como una zona de amortiguamiento alrededor de la RFGD y fortalecen los corredores de vida silvestre, aumentando la biodiversidad. La importancia de los maderables en un sistema agroforestal no solo está en mejorar la calidad del suelo y, con ello, la producción de cultivos, sino que los árboles también capturan una gran cantidad de reservas de carbono. Dependiendo del diseño y los cultivos utilizados en el sistema, la agroforestería puede capturar entre 0,29 a 15,21 mg de CO₂ por hectárea al año en sus hojas, y de 1,23 a 173 mg de CO₂ por hectárea al año en el suelo. Los árboles representan una parte importante de la respuesta para mitigar el cambio climático y asegurar los medios de vida de los agricultores.

Los agricultores están abiertos y dispuestos a diversificar sus cultivos, pero también se han vuelto escépticos sobre el éxito de los cambios en el uso de la tierra desde que han visto que el mercado falla nuevamente. Por lo tanto, Osacoop organizó, con la ayuda de un comprador extranjero interesado por la vainilla sostenible de este sistema, un taller de tres días para aprender más sobre los beneficios ambientales, sociales y económicos de los sistemas de producción diversificados, así como sobre las mejores prácticas de implementación.

El primer día, los agricultores formularon una meta:

Con mucho estudio y conocimiento agroforestal, superar el cambio climático y los desafíos técnicos y económicos para llegar a una producción lucrativa y biodiversa, con una gran cooperativa de impacto nacional e internacional que sea sostenible para las futuras generaciones.

Esto dio como resultado dos diseños agroforestales diferentes basados en los cultivos que los agricultores quieren incluir en el sistema: uno para implementar en las plantaciones actuales de palma aceitera y otro para las tierras baldías.

La crisis actual de covid-19 ha destacado la importancia de la agricultura de subsistencia y la adaptación al clima. Los agricultores ya no deben depender únicamente de los mercados externos para subsistir, pero también se dan cuenta de la importancia de la diversificación del mercado para sus cultivos comerciales, ahora que la demanda del mercado internacional se ha derrumbado. Por lo tanto, se exploran los mercados local y nacional para vender productos procesados de cacao y plátano. Los agricultores ya sabían que el cambio era su única forma de supervivencia, pero la crisis del covid-19 ha hecho tangible la necesidad de sistemas de producción resistentes.

Conclusiones

Las comunidades de los bribri y de la península de Osa vienen aplicando estrategias para adaptarse a los efectos del cambio climático, al mismo tiempo que desarrollan la resiliencia de sus medios de vida. Tanto la comunidad bribri de Yorkin como los agricultores de Osacoop utilizan estrategias de diversificación como un enfoque holístico para hacer frente al entorno cambiante. Mientras los bribri echan mano de sus códigos culturales para aumentar la resiliencia, los agricultores de Osacoop implementan sistemas agroforestales para seguir viviendo en su territorio después de experimentar los problemas propios de una agricultura comercial. Curiosamente, el cacao, que a nivel mundial se considera un cultivo para el mercado internacional, para los pueblos bribri y los agricultores de Osacoop es un cultivo integral de sus sistemas de agroforestería que mejora la resiliencia de los ecosistemas y también la social y económica. Así se está mejorando la capacidad adaptativa al cambio climático. La actual crisis provocada el covid-19, resalta las ventajas de aplicar un sistema agroforestal que puede incrementar la resistencia frente a pandemias actuales y futuras al proporcionar seguridad alimentaria y limitar los riesgos. A largo plazo, esto será cada vez más esencial para enfrentar condiciones climáticas extremas. Ambos ejemplos nos muestran que necesitamos una percepción diferente de la economía para ser resilientes al clima. Un sistema que no solo se centre en el crecimiento económico, sino que también incluya valores como salud, comunidad, solidaridad y armonía con la naturaleza. Para esto necesitamos una colaboración efectiva en la gestión de los recursos locales y la producción de alimentos. ●

Natalia López Espinoza

Periodista independiente especializada en agroecología,
colaboradora de Cross Cultural Bridges, Costa Rica.

lopez@crossculturalbridges.org

Margo Potma

Consultora independiente especializada en cadenas alimentarias
sostenibles, colaboradora de Cross Cultural Bridges Países Bajos.

Referencias

- Cerda, R., Espin, T. y Cifuentes, M. (2013). **Carbono en sistemas agroforestales de cacao de la Reserva Indígena Bribri de Talamanca, Costa Rica**. *Agroforestería en las Américas* 49, pp. 33-41. <http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2017/01/345.pdf>
- Martínez Castillo, R. (2004). **La estructura cultural indígena en Talamanca**. *Praxis* 57, pp. 37-48.
- McLarney, W. O. y Mafla Herrera, M. (2019). **Biomonitorio de Ríos y Quebradas en el Territorio Indígena Talamanca Bribri**. Resumen de 18 años de trabajo 2002-2019. Costa Rica.
- Toft, R. y Larsen, T. H. (2009). **Osa, where the Rainforest Meets the Sea**. Costa Rica: Zona Tropical Publications.

Transición agroecológica y resiliencia socioecológica a sequías en Cuba

Luis L. Vázquez, Aurelia Castellanos, Vivian Leiva (2019). CELIA, Boletín Científico, 3.

<http://celia.agroeco.org/wp-content/uploads/2019/10/Boletin-Cientifico-CELIA-3-1.pdf>

Este documento se elaboró con el objetivo de demostrar que los sistemas de producción agropecuaria en transición agroecológica están evidenciando mayor capacidad de resiliencia a sequías. Se valora un marco conceptual y metodológico basado en funciones de resistencia-absorción, recuperación y capacidad de transformación a partir de indicadores agroecológicos que se aplican a tres fincas en transición agroecológica de la agricultura suburbana en la provincia de La Habana.

Nuevos caminos para reforzar la resiliencia agroecológica al cambio climático

Clara I. Nicholls y Miguel A. Altieri, editores (2017). Berkeley, California: SOCLA / REDAGRES.

<https://foodfirst.org/wp-content/uploads/2017/10/Libro-REDAGRES-Caminos-a-la-resiliencia.pdf>

Esta publicación reúne una serie de experiencias agroecológicas en América Latina, orientadas a reforzar la resiliencia de la agricultura de pequeña escala. Prácticas como la diversificación de agroecosistemas, los sistemas agroforestales, el manejo orgánico de los suelos, la conservación y la cosecha de agua, y un incremento general de la agrobiodiversidad fortalecen la resiliencia de los agricultores y las comunidades rurales ante la variabilidad climática. Los estudios sobre el terreno y los resultados reportados en la literatura sugieren que los agroecosistemas son más resilientes cuando están insertos en una matriz de paisaje compleja.

Agroecología y cambio climático. Metodologías para evaluar la resiliencia socio-ecológica en comunidades rurales

Clara I. Nicholls y Miguel Altieri, editores (2013). Lima: REDAGRES / CYTED / SOCLA.

http://biblioteca.hegoa.ehu.es/download/s/19800/%2Fsystem%2Fpdf%2F3465%2Fagroecologia_y_cambio_climatico.pdf

Muchos campesinos y agricultores tradicionales alrededor del mundo han respondido a las condiciones climáticas cambiantes demostrando innovación y resiliencia. Los expertos han sugerido que el rescate de los

sistemas tradicionales de manejo, en combinación con el uso de estrategias agroecológicas, puede representar la única ruta viable y sólida para incrementar la productividad, la sostenibilidad y la resiliencia de la producción agrícola. Esta publicación reúne trabajos que definen un marco conceptual y metodológico para descifrar los principios y mecanismos clave de la resiliencia de los sistemas diversificados.

Los sistemas agroecológicos de la Parroquia San Lucas (Loja). Prácticas resilientes ante el cambio climático

Tatiana Coronel Alulima (2019). Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales, 26, pp. 191-212.

<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/3806/3307>

Este artículo tiene como objetivo conocer la resiliencia de los sistemas de producción agroecológica de San Lucas, Ecuador, frente a los efectos del cambio climático, así como su aporte a la soberanía alimentaria de la población. El trabajo se desarrolló en tres organizaciones de base de la Red Agroecológica de Loja (RAL), con las que se evaluaron indicadores de resiliencia en tres dimensiones: la percepción de los agricultores frente al cambio climático, la medición de vulnerabilidad, y la capacidad de respuesta y recuperación. Se demostró que los sistemas de producción agroecológica constituyen una alternativa resiliente frente al cambio climático, por sus características productivas, culturales y organizativas.

Visiones, prioridades y urgencias del Perú ante la emergencia climática global. Reflexiones a partir de las contribuciones nacionalmente determinadas (NDC) y sus implicaciones urbano-rurales

Ernesto F. Ráez Luna (2020). Lima: Movimiento Ciudadano frente al Cambio Climático (MOCICC) / Rainforest Foundation, Norway.

www.researchgate.net

El Estado peruano se comprometió a reducir 30% de sus gases de efecto invernadero para el año 2030. Este compromiso es el contenido de nuestras contribuciones determinadas a nivel nacional (conocidas como NDC), obligación legal que nace del Acuerdo de París. Para cumplir esta meta, en 2018 el Estado identificó una serie de medidas: 62 de mitigación y

91 de adaptación. En este texto, Ráez comenta cómo estas medidas identificadas por el Estado son insuficientes para cumplir los objetivos del Acuerdo de París e incluso para lograr nuestro actual compromiso del 30%. Asimismo, el autor aborda otros problemas, como el hecho de que no se hace un impacto diferenciado de las medidas a aplicar en la urbe y en el campo, lo que deja pendiente un trabajo más exhaustivo por parte del Estado para identificar medidas adicionales que permitan, eventualmente, cumplir con la meta trazada.

Prácticas agroecológicas y su influencia en la fertilidad del suelo en la región cafetalera de Xolotla, Puebla

Andrea Contreras, Primo Sánchez, Omar Romero, José A. Rivera, Ignacio Ocampo, José Filomeno Conrado Parraguire (2019). Acta universitaria, 29.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SO188-62662019000100119&Ing=es&nrm=iso

El sistema agroforestal de café manejado por los productores de Xolotla, Puebla (México), combina prácticas agroecológicas con prácticas propuestas por la agricultura industrial. En este estudio se logró demostrar que las prácticas agroecológicas tienen un efecto positivo sobre la producción y la calidad del suelo, mientras que las prácticas agroindustriales causan efectos negativos en el sistema agroforestal, por lo que recomienda el uso de prácticas agroecológicas para fortalecer los procesos ecológicos del agroecosistema.

Prácticas agroecológicas de adaptación al cambio climático. Estudio-diagnóstico

Victor González, Helena Cifre, Ma Dolores Raigón, Ma José Gómez (2018). Valencia: Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE).

https://www.adaptecca.es/sites/default/files/documentos/2018-seae_estudio-adapta-agroecologia.pdf

En el marco del proyecto Adapta Agroecología que desarrolla la SEAE, se planteó realizar este estudio-diagnóstico participativo que recopila los resultados de las principales experiencias existentes (situación de partida) e impulsa procesos y estrategias de co-generación de tecnologías agroecológicas necesarias entre investigadores, asesores y productores, para reforzar

su capacidad a la hora de afrontar las consecuencias del cambio climático y mejorar la adaptación.

¿Son las fincas agroecológicas resilientes? Algunos resultados utilizando la herramienta SHARP-FAO en Costa Rica

Sergio A. Molina-Murillo y otros (2017). Ingeniería 27(2), pp. 25-39.

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/ingenieria/article/view/27859>

Medir y monitorear la resiliencia de los sistemas agrosilvopastoriles de pequeños productores es cada vez más urgente para ayudarles a enfrentar de mejor manera los efectos del clima cambiante. Este estudio utilizó la herramienta SHARP de la FAO para la medición de la resiliencia al cambio climático en 16 fincas agroecológicas situadas en los alrededores del Valle Central de Costa Rica. Los resultados mostraron un nivel de resiliencia medio, con un alto desempeño en aspectos como uso de fertilizantes, asociatividad, tenencia de la tierra y fijación de precios. SHARP resultó ser una herramienta útil, práctica y aplicable en el terreno, ya que permitió realizar valoraciones técnicas y retroalimentar a los productores simultáneamente.

El covid-19 y la crisis en los sistemas alimentarios. Síntomas, causas y posibles soluciones

Comunicado del Panel Internacional de Expertos sobre Sistemas de Alimentación Sostenible (2020).

Grupo Internacional de Expertos en Sistemas Alimentarios Sostenibles (IPES-Food).

http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/COVID-19_Comuniquese%281%29.pdf

La pandemia de covid-19 muestra que los sistemas de salud y alimentación, y las personas que los sustentan, han sido “infravalorados y desprotegidos” durante años. Pero, si bien covid-19 ha puesto de manifiesto debilidades y desigualdades críticas, la crisis ha permitido vislumbrar formas nuevas y más resistentes de alimentar a las comunidades. IPES-Food considera cruciales algunos pasos para construir resiliencia en todos los niveles, como tomar medidas inmediatas para proteger a los más vulnerables, construir sistemas alimentarios agroecológicos resilientes, reequilibrar el poder económico para el bien público –un nuevo pacto entre el Estado y la sociedad– y reformar las condiciones de gobernanza de los sistemas alimentarios internacionales.

Centro Latinoamericano de Investigaciones Agroecológicas (CELIA)



<http://celia.agroeco.org/>

CELIA promueve investigación transdisciplinaria, utilizando la ciencia agroecológica, para diseñar sistemas agrícolas biodiversos, productivos y resilientes en América Latina. Gracias a una amplia red de investigadores, profesores, estudiantes y miembros de ONG asociados a la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), CELIA desarrolla proyectos de investigación, educación y capacitación, y genera publicaciones (disponibles en internet), integrando el conocimiento tradicional con nuevos conocimientos ecológicos, agronómicos y de las ciencias sociales y políticas, para apoyar el escalonamiento de la agroecología en América Latina y el mundo.

Agroecología. La próxima evolución de los sistemas alimentarios (video)



https://www.youtube.com/watch?v=mivnqVqgieE&feature=emb_logo

Este breve video muestra la agroecología como una forma de cultivar en armonía con la naturaleza y cómo puede crear resiliencia ante el cambio climático y los brotes de enfermedades mediante el establecimiento de sistemas integrados de plantas y animales basados en los conocimientos de los pequeños agricultores. Producido por IPES-Food, el video muestra que la agroecología no depende de los productos químicos para fertilizar los cultivos y luchar contra las plagas. Se basa en la diversidad de los campos, lo que significa alimentos frescos y nutritivos para las comunidades.

Cam(bio)2 - Agricultores del clima

www.cambio2.org

Cam(bio)2 es una interesante metodología que evalúa proyectos donde pequeñas fincas asociadas ayudan en la mitigación del cambio climático a través de prácticas agroecológicas. Esta metodología promueve el desarrollo de la agroecología como una opción para que organizaciones de productores de pequeña escala de una región impulsen la generación de nuevas cadenas que permitan el acceso a alimentos y el incremento de la productividad, y que generen espacios de participación en igualdad de oportunidades para jóvenes y mujeres en el proceso productivo. El sitio web se encuentra en inglés y español.

Agroecología para la resiliencia ante las crisis emergentes. Ciclo sobre el Covid-19

<https://www.agroecologia2020.com/uncategorized/agroecologia-para-la-resiliencia-ante-las-crisis-emergentes-ciclo-sobre-el-covid-19/>


En el marco del ciclo “Agroecología para la resiliencia ante las crisis emergentes”, lanzado por SOCLA como parte de las actividades del VIII Congreso Latinoamericano de Agroecología, este espacio en internet comparte elementos de reflexión sobre temas coyunturales que afectan la sustentabilidad y profundizan los desafíos que como sociedad afrontamos. Estos ciclos incluyen microvideos en los que personas de distintos sectores (académicos, agricultores, tomadores de decisiones, etc.) comparten puntos de análisis desde las distintas disciplinas y experiencias que alimentan la agroecología.

Red Iberoamericana de Agroecología para el Desarrollo de Sistemas Agrícolas Resilientes al Cambio Climático (REDAGRES)

<https://web.facebook.com/Redagres/>

La REDAGRES está integrada por científicos e investigadores de la agroecología en países articulados en la SOCLA. Además de analizar el impacto del cambio climático sobre la producción agrícola en la región iberoamericana, REDAGRES pone especial énfasis en explorar estrategias de adaptación de agroecosistemas a eventos climáticos extremos, particularmente en la aplicación de la agroecología para el desarrollo y escalamiento de sistemas agrícolas resilientes al cambio climático.



Experimentos en el campo: agricultoras preparan las semillas recubiertas de tratamiento biológico para la siembra.  Autores

Investigación participativa para desarrollar y aplicar **estrategias de manejo integrado de plagas**

Experiencia en **cultivo de chocho**, Ecuador

DIEGO MINA, MARCO RIVERA, GUADALUPE LÓPEZ, PAOLO CAMPO, OLIVIER DANGLES

Este estudio destaca el papel de los agricultores en el desarrollo de estrategias de manejo integrado de plagas (MIP), para responder a los desafíos que enfrentan cada día y ante los efectos del cambio climático.

Los desafíos de la producción de chocho frente al cambio climático

El chocho (*Lupinus mutabilis* Sweet) es un cultivo alimentario andino que se consume en zonas urbanas y rurales de la sierra ecuatoriana. En los últimos años el chocho ha ganado un importante espacio en todo el mundo por sus propiedades nutricionales (proteína, calcio), medicinales y para el mejoramiento de los suelos agrícolas, por lo que se le ha considerado un “superalimento” (Mina y otros, 2018). Sus componentes le permiten resistir a las sequías; puede ser un cultivo estratégico para fortalecer la resiliencia de los pequeños agricultores frente al cambio climático. Sin embargo, la intensificación de su cultivo en ciertas áreas ha generado un incremento de plagas y enfermedades en todas las etapas de su ciclo de producción, con efectos severos en el rendimiento (Mina y otros, 2018). Estos problemas fitosanitarios suelen “resolverse” con un uso excesivo de agroquímicos, lo que contribuye a la degradación del agua y el suelo, afecta negativamente a la salud humana y debilita la resiliencia de los sistemas agrícolas frente al cambio climático.

En general, el cambio climático puede aumentar la intensidad y la frecuencia de los daños causados por enfermedades e insectos plaga (Perez y otros, 2010), aunque los efectos locales en cuanto a su biología y los consiguientes efectos en la agricultura son mixtos y varían según la región geográfica y las especies. Los aumentos de temperatura asociados al cambio climático en el contexto andino pueden promover microclimas que alberguen a los insectos herbívoros y estimulen su reproducción, aumentando su abundancia, diversidad y resistencia (Pérez y otros, 2010). Una respuesta típica de los agricultores sería utilizar más plaguicidas. Sin embargo, los plaguicidas disminuyen su eficacia por el aumento de la temperatura y la humedad (*ibíd.*), lo que exige su mayor uso, y hay que tomar en cuenta que la producción y el uso de agroquímicos contribuyen a la emisión general de gases de efecto invernadero.

Los principios agroecológicos para el manejo de plagas incorporan sinergias a diferentes niveles, promueven una agricultura sostenible y desarrollan prácticas adaptativas frente a problemas como el cambio climático. Un componente que puede apoyar estos principios es el manejo integrado de plagas (MIP), estrategia basada en la ecología del sistema agrícola y en las condiciones socioeconómicas locales, que puede generar casos exitosos de producción sostenible de cultivos de productores de pequeña escala, esto según la FAO. Diferentes estrategias de MIP, diseñadas y acordadas proactivamente por los agricultores, pueden permitirles responder a los diferentes e impredecibles desafíos de la gestión agrícola frente al cambio climático, desafíos que pueden constituir un mayor riesgo de brotes y nuevas amenazas. Asimismo, la reducción del uso de plaguicidas químicos contribuye a la presencia sostenida de los insectos benéficos que proporcionan servicios como la polinización y el control de plagas.

Si bien los investigadores pueden ayudar a adquirir y aplicar conocimientos sobre insectos plaga, es imprescindible que los agricultores participen en la elaboración y utilización de materiales, instrumentos y estrategias sostenibles para la gestión de las plagas en sus respectivos campos, ya que cada uno de ellos y sus campos están sujetos a contextos diferentes (Dangles y otros, 2010). Es probable que las diferencias entre los contextos específicos de cada productor signifiquen que una solución de gestión de plagas para el campo de un agricultor no funcione en el de otro. Esto exige metodologías en las cuales las opciones de control estén adaptadas a los contextos ambientales y socioeconómicos de cada agricultor y región (Nelson y otros, 2019).

Con esto en mente desarrollamos diferentes experimentos participativos sobre estrategias biológicas de MIP con varios

agricultores de la sierra ecuatoriana. Este esfuerzo forma parte de las actividades de investigación y creación de capacidades del proyecto LEGUMIP (Estrategias de MIP en chocho), para responder a los desafíos de la producción de esta leguminosa. El proyecto LEGUMIP, con el apoyo del Programa Colaborativo de Investigación de Cultivos (CCRP) de la Fundación McKnight, ha trabajado con los agricultores de esta región desde 2016. Dentro de este proyecto se identificaron dos de los insectos fitófagos más dañinos para el cultivo de chocho: *Delia platura*, mosca que ataca la semilla, y una mosca conocida como barrenadora del tallo (posiblemente *Lasiomma* sp.), ambas de la familia Anthomyiidae (Mina y otros, 2018). Los agricultores han tenido dificultades para controlar estas plagas, por lo que recurren al uso de insecticidas de síntesis química como única opción.

De agricultores a agricultores-investigadores

Con base en estudios anteriores, el proyecto decidió desarrollar una serie de experimentos para probar diferentes estrategias de manejo de plagas: 1. peletización o cobertura de la semilla con tratamientos biológicos como medida de control contra la mosca de la semilla *Delia platura*; 2. utilización de trampas pegajosas colocadas en los campos de los agricultores para controlar las poblaciones adultas de mosca barrenadora del ápice. Las actividades fueron ejecutadas entre agosto y noviembre de 2019. Las estrategias se inspiraron en experimentos llevados a cabo en la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) como parte del proyecto de Granos Andinos y en las experiencias de algunos de los agricultores. Colaboramos con 17 agricultores de cuatro comunidades de la provincia de Cotopaxi, Ecuador: Yusgsiloma, Aláquez, Chan y Cachipata. Los agricultores participaron directamente en el diseño, ejecución, recolección y análisis de datos. Los experimentos pueden enmarcarse en las tres fases que se describen a continuación.

Fase 1: Socialización e introducción a los experimentos

En esta sesión los extensionistas presentaron datos sobre las plagas. Se plantearon dos maneras para involucrar a los agricultores en el proceso investigativo:

- Participantes activos: agricultores que participarían activamente en el experimento, autodesignados según su interés y participación en actividades previas.
- Participantes pasivos: agricultores interesados en el tema pero que, con poca disponibilidad de tiempo y campos, no podían llevar a cabo los experimentos.

El objetivo de la primera estrategia fue el control de la mosca de la semilla. Se evaluó el conocimiento de la plaga por parte de los agricultores, fomentando un diálogo sobre su biología y ecología. Se logró una lista de opciones de tratamientos biológicos y ningún participante eligió la opción de tratamiento químico. Las opciones se eligieron como más viables según la facilidad para encontrar los insumos, el costo y experiencias positivas anteriores (tabla 1). Además, los extensionistas destacaron la necesidad de tener al menos un control para permitir la comparación, en este caso, semillas sin ningún tratamiento. El experimento se realizó durante la estación seca y los agricultores se encargaron de proporcionar suficiente humedad a las semillas para asegurar que las condiciones fueran óptimas.

La segunda estrategia buscaba controlar el barrenador del tallo mediante el uso de trampas pegajosas para atrapar adultos voladores. Algunos de los agricultores ya habían usado este tipo de control anteriormente. Se describió el procedimiento para evaluar la eficacia de los diferentes colores de las trampas.



Experimentos en el campo: se colocan las trampas pegajosas de diferentes colores. Autores

Tabla 1. Lista de tratamientos elegidos

N	Tratamiento	Nombre científico (Familia)
1	Harina de semillas de molle	<i>Schinus molle</i> (Anacardeaceae)
2	Jengibre + ají	<i>Zingiber officinale</i> (Zingiberaceae) + <i>Capsicum annuum</i> (Solanácea)
3	Ajo + cebolla paiteña	<i>Allium sativum</i> (Liliaceae) + <i>Allium cepa</i> (Amaryllidaceae)
4	Marco + ortiga + santa maría	<i>Artemisa vulgaris</i> (Corimbiferaeae) + <i>Urtica dioica</i> (Urticaceae) + <i>Tanacetum parthenium</i> (Asteraceae)
5	Ruda + hierba mora + Pullillí	<i>Ruta graveolens</i> (Rutaceae) + <i>Solanum nigrum</i> (Solanácea) + <i>Solanum</i> sp. (Solanácea)
6	Semillas sin tratar (control)	

Para el experimento los tratamientos fueron preparados a manera de infusión, macerando hojas, tallos y frutos de las plantas en mención. Elaboración propia

La participación en los experimentos estuvo abierta a los agricultores y se les pidió elegir qué estrategias les gustaría probar (era posible que eligieran ambas). Al final, 10 agricultores eligieron la estrategia 1 y siete la 2. Si bien es cierto que estos experimentos se realizaron con chocho, esto formó parte de una visión integral para el control de plagas que posteriormente puede aplicarse para diversos cultivos. Ambos montajes experimentales se colocaron en el campo durante 15 días, período en el que las plagas objetivo llevan a cabo su ataque, y duración efectiva de las trampas pegajosas.

Fases 2 y 3: Instalación de los experimentos y recolección de datos

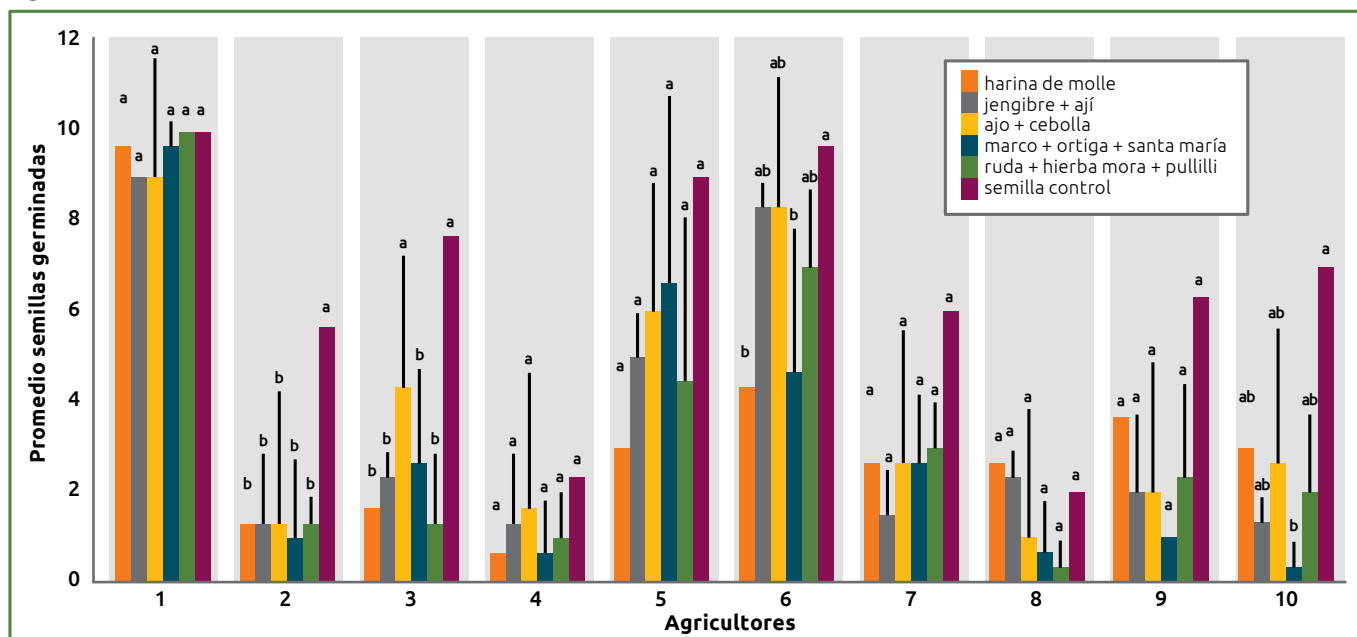
Dependiendo de la estrategia elegida, se proporcionaron insumos de investigación a cada agricultor. Los campos de estudio fueron elegidos al azar.

Estrategia 1, semillas peletizadas

Cada tratamiento se mezcló con estiércol de cuy para formar una capa alrededor de las semillas. Se usaron cajas de huevos para separar y organizar las semillas tratadas. Cada hilera contenía semillas con un tratamiento particular y cada tratamiento tenía su propia codificación para facilitar la recopilación de datos con los agricultores. El montaje experimental de esta estrategia consistió en 10 semillas por caja para cada uno de los seis tratamientos, que se replicaron tres veces (foto p. 16). Para la recolección de datos se elaboró una hoja de registro. En la evaluación de semillas germinadas se consideraron solo las semillas libres de todo rastro de ataque de plagas. Se hizo la evaluación previa de resultados con cada agricultor y se llevaron muestras al laboratorio para confirmar los resultados de campo.

Como resultado se obtuvo gran variedad en el número de semillas germinadas entre las que fueron tratadas. Muchas tuvieron un rendimiento estadísticamente igual o incluso más bajo que el control (Prueba ANOVA y Tukey, $P > 0,05$; figura 1). La alta variedad de los resultados pudo deberse a diferentes factores de los contextos de los agricultores y sus campos, como ubicación y altitud, calidad de las parcelas, distribución local de las plagas entre parcelas y prácticas de manejo. Atribuimos el bajo rendimiento de los tratamientos biológicos a la descomposición de la materia orgánica utilizada para cubrir las semillas, que habría anulado las propiedades repelentes del recubrimiento y, en cambio, habría atraído a *Delia* y otras plagas (como elatéridos) para que ovipositen en las semillas debido al olor de los recubrimientos. La atracción de plagas debido a la presencia de materia orgánica puede limitar los efectos de algunas prácticas agroecológicas (Nyamwasa y otros, 2020). Estos resultados no desalentaron a los agricultores; por el contrario, reflexionaron sobre los resultados e intentaron identificar las posibles razones que los originaron. Este proceso de reflexión colectiva condujo a la reorientación de la investigación por parte de los agricultores, en la que

Figura 1. Eficacia de los diferentes tratamientos



La eficacia de los diferentes tratamientos se midió tomando el promedio del número de germinaciones exitosas de cada tratamiento y la repetición de cada uno de los 10 agricultores participantes. Los valores más altos significan que es más efectivo. También se incluyen las barras de desviación estándar (líneas negras) para cada medición (prueba Tukey 5%). Elaboración propia.

acordaron rediseñar y volver a realizar el experimento de peletización de semillas, lo que dio lugar a la estrategia 3.

Estrategia 2, trampas pegajosas

Se probaron cinco colores diferentes de plásticos: rojo, amarillo, blanco, verde, azul. Cada trampa plástica tenía una dimensión de 20 x 100 cm y 0,05 mm de espesor (foto p. 18). A cada agricultor se le proporcionaron 350 ml de pegamento agrícola para untarlos en las placas). El experimento consistió en cinco tratamientos, cinco colores, cada uno replicado tres veces. Los agricultores hicieron una observación de todas las trampas en sus campos y eligieron las que, según su color, tenían más insectos. La identificación y conteo de insectos de estas trampas se realizaron en laboratorio. Paralelamente se realizó una encuesta sobre la percepción del uso y efectividad de las trampas, identificando: facilidad de preparación y colocación; color más efectivo para atrapar insectos en general y color más efectivo para atrapar insectos benéficos.

Según la encuesta, el 85% de los agricultores-investigadores piensa que es relativamente fácil preparar las trampas pegajosas. El 57% escogió la trampa amarilla como la más efectiva para atrapar insectos, y el 28,6% eligió la blanca. Paradójicamente, el 71,45% de ellos asoció las trampas amarillas como atrayentes de insectos benéficos (específicamente abejas). Comparamos estos resultados con los análisis de laboratorio, sobre todo para responder a la percepción de los agricultores sobre el daño a insectos benéficos. Determinamos que la abundancia de insectos plaga en su conjunto, comparada con los insectos benéficos, era significativamente mayor (relación de 10 a 1, figura 2). Como experiencia específica obtuvimos que, por una parte, los agricultores perciben que la trampa pegajosa puede ser particularmente perjudicial para los insectos benéficos, en particular para las abejas. Por otra parte, los efectos negativos de las trampas pegajosas en la población de insectos benéficos pueden ser menores en comparación con el uso de agroquímicos.

Fases 4 y 5: implementación de una nueva estrategia, seguimiento y evaluaciones finales

Durante estas últimas sesiones, se fomentó el intercambio de experiencias, resultados y lecciones aprendidas. Se concluyó

que los resultados de la estrategia 1 no habían sido favorables y se planteó un nuevo experimento como estrategia 3 (foto p. 5), en la cual se recogieron los tratamientos con los mejores resultados de la estrategia 1 (2 y 3 en la tabla 1), más el control. El montaje y recolección de datos se realizaron de la misma manera que para la estrategia 1. Encontramos que el tratamiento 2 (jengibre + ají) incrementó aproximadamente en 52% el control de la plaga, en comparación con los otros tratamientos (prueba ANOVA y Tukey, $P < 0,001$).

Aunque para este experimento específico se trata de un resultado prometedor, se necesitan más pruebas que permitan reconfirmar estos resultados. No obstante, el proceso participativo de este experimento y la gran variedad de resultados entre agricultores ponen de relieve la importancia del concepto de “opciones por contexto” (Nelson y otros, 2019), en el que se demuestra la necesidad de facultar a cada agricultor para que encuentre el método de control que mejor funcione.

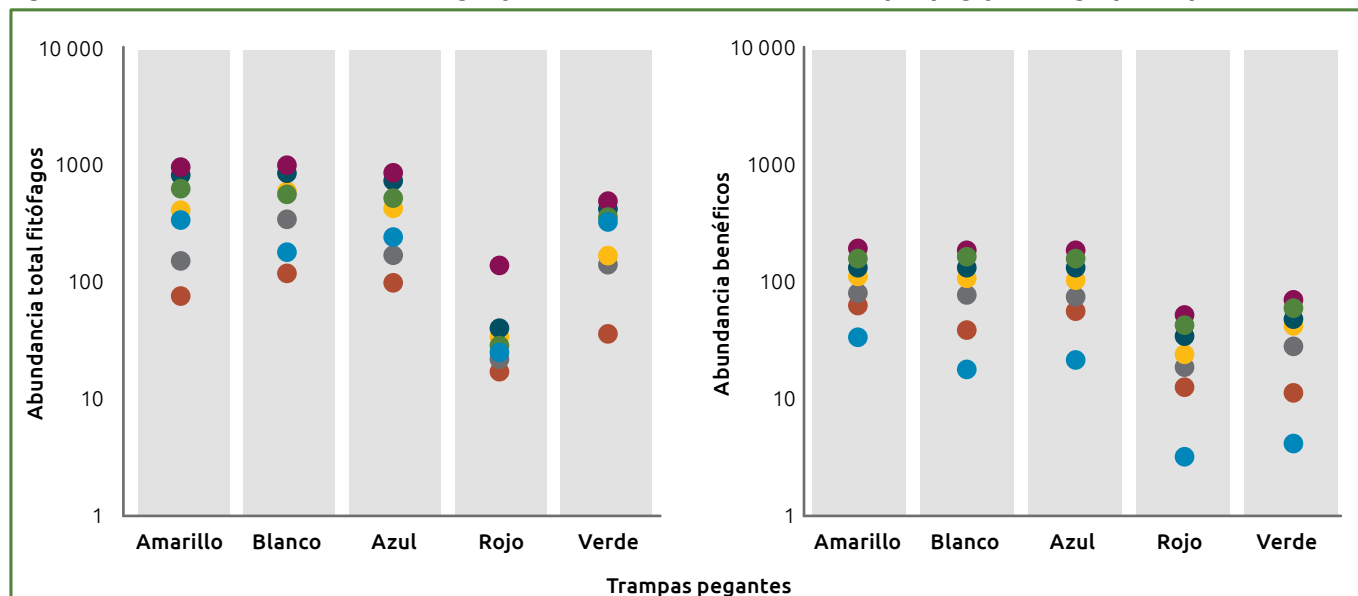
Después de reunir los datos del experimento de seguimiento se llevó a cabo una sesión final de evaluación en la que los agricultores tuvieron la oportunidad de presentar y socializar sus resultados y experiencias como agricultores investigadores.

Aprendiendo de una nueva experiencia

Para muchos de los agricultores este proceso resultó ser una novedad. Aunque han estado participando en el proyecto LE-GUMIP durante los tres últimos años, no habían participado en todo un proceso de investigación y menos como tomadores de decisiones. Este proceso les proporcionó un espacio cómodo para compartir sus conocimientos, ofrecer testimonios de sus experiencias y analizar juntos los resultados, lo que ha sido crucial especialmente con los resultados de la peletización de semillas que no fueron satisfactorios en campo, pero que fortalecieron el intercambio de conocimientos frente al “fracaso”. Este experimento muestra que hay que tener cuidado al recomendar o emplear soluciones biológicas o agroecológicas que no que no están adaptadas a las condiciones del lugar.

En el proceso de reflexión que han realizado los agricultores participantes, algunos comentarios mencionaron aspectos

Figura 2. **Abundancia de insectos fitófagos y benéficos contados en las trampas pegajosas, agrupados por color**



Log base 10. Cada punto representa un agricultor. Elaboración propia.

como: “Mi esposo usa algunas plantas amargas para el control de plagas en hortalizas y funcionan bien”; “Sería bueno probar nuevas mezclas de plantas amargas”; “He visto esta mezcla de plaguicidas caseros en la TV”. Esto sugiere que asumen su papel de investigadores agrícolas. Durante las sesiones de evaluación han empezado a formular ideas para posibles nuevos experimentos. Algunos de ellos se mostraron entusiastas de volver a probar los tratamientos con mejores resultados, y mencionaron que: “Sería bueno fumigar nuestras plantas con los extractos, sobre todo cuando las plantas estén grandes, para controlar las otras plagas”.

Respecto al uso de trampas los agricultores comentaron la presencia de abejas en las trampas amarillas. Sin embargo, muy pocos agricultores perciben los servicios ecosistémicos que las abejas y otros insectos benéficos proveen para los rendimientos de sus cultivos y mucho menos el daño causado al aplicar pesticidas. Inclusive cuando se aplica un plan de MIP, es necesario hacer adaptaciones que consideren la conservación de los polinizadores, facilitando sinergias entre la polinización de los cultivos, las prácticas de control de plagas y los servicios ecosistémicos (concepto de manejo integrado de plagas y polinizadores (MIPP) propuesto por Egan y otros, 2020).

Resultados como este resaltan la necesidad de un proceso de codiseño de la investigación, no solo para el MIP, sino también para otros desafíos en la finca, con el objetivo de atraer e involucrar a los agricultores en el proceso investigativo. En esta experiencia puntual, la reducción o sustitución de insecticidas químicos por alternativas biológicas, es un paso en la dirección correcta para construir sistemas agrícolas más sostenibles. Esto fortalece la capacidad de los agricultores para analizar y responder a los desafíos de la agricultura, de manera que puedan ser más resilientes de cara a los efectos del cambio climático a corto y largo plazo. ●

Diego Mina
dfmch.777@gmail.com

Olivier Dangles
olivier.dangles@ird.fr

Laboratorio de Entomología, Museo QCAZ, Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Institut de Recherche pour le Développement, Centre d'Ecologie

Fonctionnelle et Evolutive, UMR 5175, CNRS, Université de Montpellier, Université Paul Valéry Montpellier, EPHE, IRD, Francia.

Paolo Campo
paolo.campo@ird.fr

Institut de Recherche pour le Développement, Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, UMR 5175, CNRS, Université de Montpellier, Université Paul Valéry Montpellier, EPHE, IRD, Montpellier, France.

Marco Rivera
marco.rivera@utc.edu.ec

Guadalupe López
guadalupe.lopez@utc.edu.ec

Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador.


Referencias

- Dangles, O., Carpio, C., Villares, M., Yumisaca, F., Liger, B., Rebaudo, F. y Silvain, F. (2010). **Community-based participatory research helps farmers and scientists to manage invasive pests in the Ecuadorian Andes**. *Ambio* 39(4), pp. 325-335.
- Egan, A., Dicks, V., Hokkanen, T. y Stenberg, A. (2020). **Delivering Integrated Pest and Pollinator Management (IPPM)**. *Trends in Plant Science*, 25(6), pp. 577-589. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2020.01.006>
- Mina, D., Struelens, Q., Barragán, A. y Dangles, O. (2018). **El chocho. Un superalimento que podría convertirse en una amenaza**. *Revista Nuestra Ciencia* 20, pp. 19-21.
- Nelson, R., Coe, R. y Haussmann, B. (2019). **Farmer research networks as a strategy for matching diverse options and contexts in smallholder agriculture**. *Experimental Agriculture* 55(S1), pp. 125-144.
- Nyamwasa, I., Li, K., Zhang, S., Yin, J., Li, X., Liu, J., ... y Sun, X. (2020). **Overlooked side effects of organic farming inputs attract soil insect crop pests**. *Ecological Applications*, e02084.
- Perez, C., Nicklin, C., Dangles, O., Vanek, S., Sherwood, S., Halloy, S., ... y Forbes, G. A. (2010). **Climate change in the high Andes: Implications and adaptation strategies for small-scale farmers**. *The International Journal of Environmental, Cultural, Economic and Social Sustainability* 6, pp. 71-88.

Muru Raymi

Agrobiodiversidad y conservación de las semillas nativas como estrategia agroecológica



Tuberosas nativas: olluco (*Ullucus tuberosus*), mashua (*Tropaeolum tuberosum*) y oca (*Oxalis tuberosum*), cultivos emblemáticos de Kichki, presentados por una familia en el Muru Raymi de 2019.  Raza Nabazaita

INDIRA ALVA, MARGGIORI PANCORBO-OLIVERA,
VICTORIANO FERNÁNDEZ, RONY CULLANCO, SPHYROS LASTRA

El *Muru Raymi*, nombre quechua que significa “fiesta de las semillas”, es desde 2002 una celebración anual que se realiza el fin de semana más próximo al 24 de junio, día del campesino en el Perú. Es la feria de agrobiodiversidad más importante de la región Huánuco, llevada a cabo en la capital del distrito de Kichki, Huancapallac.

La agroecología tiene como uno de sus pilares la conservación e incorporación de la biodiversidad nativa junto a los conocimientos y prácticas tradicionales, por lo cual la descripción y sistematización de estos es fundamental para el diseño y manejo de agroecosistemas sostenibles. (Altieri y Nicholls, 2019). En el contexto de la feria del Muru Raymi y la zona de agrobiodiversidad de Kichki, proponemos reflexionar sobre la importancia de la conservación *in situ* en la construcción de una propuesta agroecológica que contribuya al fortalecimiento de la resiliencia socioambiental de los sistemas agrícolas y alimentarios en los Andes para hacer frente a las amenazas del cambio climático, así como a otras de índole económico, social y sanitario.

Los objetivos del presente artículo son presentar la feria del Muru Raymi y la zona de agrobiodiversidad y relatar la historia de los esfuerzos realizados por las familias campesinas de esta zona en la conservación *in situ* como parte de sus estrategias de vida y sobrevivencia.

La información que presentamos es producto de trabajos realizados en el marco de proyectos de agroecología y tesis entre 2017 y 2020, que incluyen salidas de campo a las comunidades campesinas de la zona de agrobiodiversidad de Kichki, participación en la feria Muru Raymi, revisión de archivos y entrevistas a especialistas.

Avances en el proceso de conservación de la agrobiodiversidad

Lugar y población de estudio

El territorio de Kichki, ubicado entre los 2500 y 4200 m s.n.m., comprende montañas y valles. Su población es predominantemente quechua, y su historia, enlazada con la gestión del riesgo, especialmente el ecológico, los ha llevado a desarrollar una agricultura caracterizada por el uso de diferentes pisos altitudinales (Torres-Guevara y otros, 2019), el uso de señas o indicadores bioclimáticos, el mantenimiento de redes de semillas y el manejo de una alta diversidad intraespecífica de sus cultivos (IDMA, 2016).

Las técnicas de manejo asociadas, no solo a la agricultura, sino a la ganadería y a la recolección de alimentos silvestres (Torres-Guevara y otros, 2019), los ha llevado a ser denominados agricultores conservacionistas, siendo muchos de ellos reconocidos por el Ministerio de Cultura como “Personas Meritorias de la Cultura” y con otros reconocimientos por los gobiernos locales (IDMA, 2016). Estas distinciones y las intervenciones externas que las promueven no se han traducido en mejoras socioeconómicas para las familias de Kichki, cuya dinámica y estrategia de vida no siempre gira en torno a la conservación, sino que incorpora diversas actividades económicas, agrícolas y no agrícolas, para adaptarse





Diversidad de maíces que presentó una familia conservacionista en el Muru Raymi de 2019.

📍 Raza Nabazaite



Danza *Mama Rayhuana* en Huayllacayán 2019. ■ Raza Nabzaite

a las condiciones socioeconómicas actuales, a la sombra de un Estado aparentemente desinteresado en la agricultura familiar (Melgar, 2018).

Feria Muru Raymi

Las intervenciones de actores externos en Kichki se han orientado principalmente a la agrobiodiversidad, a través de la identificación de los procesos ambientales y culturales que la sostienen, así como de los factores que la ponen en riesgo, con especial interés en el climático y en la promoción del liderazgo de los actores locales. Estos aportes han contribuido a lograr la soberanía alimentaria en el distrito.

Las intervenciones externas se iniciaron con el proyecto “Conservación *in situ* de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres”, desarrollado entre 2001 y 2005 en doce regiones del Perú (CCTA, 2006), y cuya ejecución en Huánuco estuvo a cargo del Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA). En el contexto de este proyecto se impulsó Muru Raymi como espacio donde los productores –conservadores *in situ* de la agrobiodiversidad de Kichki– exponen con orgullo su diversidad de tubérculos, raíces, granos y frutos (IDMA, 2016).

Desde 2005 la municipalidad de Kichki es el principal organizador e impulsor de Muru Raymi. A través de los años y siempre con el protagonismo de las familias conservacionistas, se han sumado a la organización de este evento entidades públicas y privadas, tanto regionales como nacionales, existiendo ahora una comisión multisectorial bajo el liderazgo de la municipalidad de Kichki (IDMA, 2016).

Kichki como zona de agrobiodiversidad

El término zona de agrobiodiversidad (ZA) apareció por primera vez en la legislación peruana en 2001 (Decreto Supremo 068-2001-PCM, “Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica”), a consecuencia de varios años de trabajo de revaloración de la agrobiodiversidad.

Se entienden como zonas “orientadas a la conservación y uso sostenible de especies nativas cultivadas por parte de pueblos indígenas [...]”. Sin embargo, no fue sino hasta 2016 que se reglamentó su proceso de reconocimiento.

En el caso de Kichki, otro proyecto “Modelos de gestión de zonas de agrobiodiversidad que promueven la soberanía alimentaria” (ABISA), impulsó desde 2012 la revaloración ecológica, cultural y económica de la agrobiodiversidad en la zona. Producto de este trabajo fue un expediente técnico presentado ante el gobierno regional de Huánuco. En diciembre de 2014 se logró el reconocimiento de la ZA de Kichki, la primera del Perú, mediante la ordenanza regional N.º 097-2014-CR-GRH, sobre la superficie de tres comunidades: Tres de Mayo de Huayllacayan, Santa Rosa de Monte Azul y San Pedro de Cani (IDMA, 2016).

Este reconocimiento regional marcó un antecedente crucial en la historia de las ZA, ya que por un lado llevó a otros gobiernos regionales a acoger este proceso y, por otro, funcionó como llamada de atención al Estado que llevaba catorce años sin emitir reglamento sobre estos espacios de conservación, reclamados en todo ese tiempo por diversos sectores, incluyendo agricultores, academia y ONG, entre otros.

Aprovechamiento de la agrobiodiversidad

Universidades como la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (UNHEVAL) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) han contribuido a revalorizar la agrobiodiversidad y los recursos naturales de la zona, así como los conocimientos y prácticas locales asociados como temas de investigación, y Kichki se ha consolidado como un espacio de aprendizaje y formación de jóvenes investigadores.

En la ciudad de Huánuco los esfuerzos de promoción de la agroecología también incluyeron la vinculación de la

producción ecológica al mercado, por lo que hace 19 años IDMA promovió e inició una feria agroecológica sabatina que actualmente es sostenida por los agricultores de Kichki y de otras localidades de la región. Para participar deben certificar sus productos con el Sistema de Garantía Participativo (SGP). Sin embargo, este espacio es poco valorado y enfrenta la amenaza constante de su desaparición con cada nueva gestión municipal. En consecuencia, los productores agroecológicos se encuentran expuestos a una desigual competencia con otros productores no ecológicos, lo que les impide obtener precios justos por sus productos. Sin embargo, además de la comercialización local, la exposición generada en esta feria y en el Muru Raymi ha permitido a algunos productores llegar a mercados ecológicos, restaurantes *gourmet* en Lima y supermercados de alcance nacional.

En este camino los productores conservacionistas fueron organizándose en asociaciones como la Asociación de Productores Conservacionistas de Cultivos Nativos (APCCUNA), constituida en 2005, que agrupa a comunidades de Kichki. Entre 2012 y 2015 se constituye la Asociación de Productores Ecológicos de Papas Nativas de Huánuco (APEPANAH) (IDMA, 2016). En 2014 un grupo de productores de varios distritos de Huánuco, incluido Kichki, conformaron el Consorcio Huanuqueño Agroecológico (ECOMAMA) para comercializar sus productos en supermercados de la ciudad de Lima, en el marco de un proyecto financiado por la cooperación internacional que permitió acceder a una certificación orgánica. Sin embargo, los retrasos en el pago a los agricultores y los elevados costos de la certificación orgánica por terceros los llevaron a cerrar el vínculo comercial con los supermercados al finalizar el proyecto. Como parte del aprendizaje de esta experiencia, se ha optado por continuar promoviendo

Tabla 1. **Número de variedades/ecotipos locales por cultivo**

Cultivo	Número de variedades / ecotipos	
	2015	2019
Papa	699	348
Oca (<i>Oxalis tuberosa</i>)	200	73
Olluco (<i>Ullucus tuberosus</i>)	96	46
Mashua (<i>Tropaeolum tuberosum</i>)	129	54
Maíz	423	62
Frejol	199	88
Tarwi (<i>Lupinus mutabilis</i>)	5	5
Habas	28	5
Calabaza	14	21
Trigo	4	*
Quinua	3	*
Arracacha (<i>Arracacia xanthorrhiza</i>)	3	*

* Cultivos presentes en Kichki pero no expuestos en 2019. IDMA-Huánuco, registro en Muru Raymi 2015 y 2019. Elaborado por Cullanco R.

el SGP para diferenciar los productos agroecológicos en los mercados.

En el caso del cultivo de variedades comerciales de papa, se encontró que el principal destino de la producción en Kichki es la comercialización (Melgar, 2018. Torres-Guevara y

Figura 1. **Kichki: Mapa de la ruta de las semillas nativas**



Elaborado por Alva, I., basado en IDMA, 2016 y DIRCETUR, 2017.

otros, 2019), mientras que las variedades nativas de papa son principalmente destinadas al consumo familiar por su alto valor nutritivo y preferencia en la culinaria campesina.

Desde 2016, el sábado previo a la feria, la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo de Huánuco (DIRCETUR Huánuco), promueve y construye “La Ruta de las Semillas Nativas”, una ruta agroecoturística que comprende a los centros poblados de Huancapallac, Punchao Chico y Huayllacallán con la finalidad de generar desarrollo local a través del turismo rural comunitario. La ruta es cercana al sitio arqueológico de Kotosh y a la ciudad de Huánuco.

Experiencia de Muru Raymi 2019

Muru Raymi es mucho más que la simple exposición de semillas. Incorpora muchas actividades en las que se combinan la tradición con la innovación y la solemnidad con la celebración.

Ruta agroturística de las semillas nativas

En 2019 visitamos la comunidad Tres de Mayo de Huayllacayán y fuimos invitados al Muru Huasi (Casa de las Semillas), un espacio dentro de la escuela que busca revalorizar el conocimiento tradicional sobre las semillas en los niños, promovido por el Centro de Investigación de Zonas áridas (CIZA, UNALM).

Día Central: Muru Raymi

Aquel domingo 23 de junio, los agricultores llegaron desde todo Kichki y otras partes de Huánuco y del Perú. IDMA se encargó de registrar el número de variedades y ecotipos locales de cada expositor, con el fin de otorgar un reconocimiento a los productores que presentaron la mayor diversidad de granos, tubérculos y cereales. Cabe resaltar que se observa una reducción de variedades presentadas en la feria en los últimos años.

Reflexiones en torno al Muru Raymi

La propuesta agroecológica continúa vigente con el proyecto “Promoviendo el Derecho Ciudadano a la Alimentación en Kichki, Huánuco”, iniciado en 2019, a cargo de IDMA-Huánuco, en coordinación con autoridades, líderes y 150 familias de diferentes comunidades campesinas. Las líneas de acción del proyecto incluyen la conservación de la agrobiodiversidad, seguridad alimentaria y nutricional, adaptación al cambio climático con técnicas de manejo e insumos agroecológicos, y diversificación de productos. Asimismo, los productores participantes del proyecto están organizados y se relacionan entre ellos a través del SGP.

Sin embargo, estos últimos meses la vida en la ZA de Kichki se ha visto afectada por la pandemia de covid-19. Algunos han limitado cualquier comunicación con la ciudad y los productos de lugares alejados han dejado de venderse por falta de transporte. Además, algunos bonos del Estado no han sido otorgados a los más pobres y las canastas de alimentos ofrecidas se componen principalmente de arroz y fideos, siendo las fuentes de proteínas los recursos más escasos en la zona.

Al mismo tiempo, quienes dejaron esta zona y emigraron a la ciudad han optado desesperadamente por retornar a su tierra, aun cuando al volver muchos ya no tendrán terrenos, ni sembríos para subsistir. En la ciudad, su ya precaria situación socioeconómica se agudizó en el escenario de la emergencia sanitaria. Esto representa para muchos una lección sobre el valor de la vida del campo, la opción más saludable y segura en el contexto actual. Los pobladores resaltan el valor de prácticas de procesamiento local y almacenamiento de alimentos, que muchos estaban olvidando y que son cruciales en este momento, tanto como para hacer frente al cambio climático. Algunos ejemplos son el almacenamiento en *pirwas* (almacenes) de tuberosas nativas para el consumo anual familiar y de las semillas

para la próxima campaña, el secado de carnes (*charqui*), y la elaboración de *tocosh*, alimento de alto valor nutricional y medicinal.

La situación ha generado preocupación en los pobladores permanentes y residentes por la posibilidad de que la enfermedad ingrese a su territorio o de que sus familiares, expuestos en las ciudades, puedan enfermar estando lejos del cuidado familiar. Conviven así el temor con la alegría de recibir a la familia en casa, cuidando de ellos y reviviendo la reciprocidad, tan importante en la cultura andina.

Los conocimientos y prácticas tradicionales, y la conservación *in situ* de agrobiodiversidad nativa, reflejada en la gran diversidad de especies y variedades de cultivos nativos en la zona, “aumentan la resiliencia ecológica de los sistemas agrícolas” (Nicholls, 2013). De hecho, las diferentes intervenciones externas se han orientado a la conservación de estos recursos y las ceremonias de intercambio de semillas durante el Muru Raymi, con agricultores de todo Huánuco y otras regiones, han permitido a los agricultores de Kichki acceder a mayor diversidad de semillas.

Sin embargo, la resiliencia social, es decir, la capacidad de adaptación de grupos humanos frente a perturbaciones de índole social, ambiental o política, debe ir de la mano con la resiliencia ecológica para alcanzar la sostenibilidad. Esta resiliencia social, en un programa agroecológico, pasa por reducir la vulnerabilidad social mediante la autoorganización y la acción colectiva (redes de solidaridad, intercambio de alimentos, etc.) (Nicholls, 2013).

Y es precisamente la poca atención a la resiliencia social la razón por la que los esfuerzos externos por la conservación de la agrobiodiversidad no han desembocado en la mejora de las condiciones de vida de los agricultores de Kichki. Si bien muchos tienen curiosidad e interés en incorporar nuevas técnicas agroecológicas y diversificar aún más sus economías con actividades como el turismo, todavía no se han consolidado mercados justos escalables en el espacio y el tiempo para sus productos (Melgar, 2019). Esto tiene que ver con el poco valor de la agrobiodiversidad nativa en el mercado, a excepción de casos específicos como el de la papa nativa y del *tocosh*. Los reducidos precios que reciben los agricultores por sus productos incentivan el constante desplazamiento de los jóvenes a las urbes en busca de mejorar su situación socioeconómica, fenómeno solo revertido los últimos meses por la pandemia.

Comentarios finales

Muru Raymi refleja una serie de intervenciones que han aterrizado en la consolidación de la primera ZA del país, y es un caso ejemplar para el sustento del reconocimiento oficial del SGP por el Estado para la producción agroecológica a pequeña escala. Los agricultores de Kichki, descendientes de sociedades de riesgo, manejan valiosos agroecosistemas que, para lograr su resiliencia, requieren fortalecer el aspecto socioeconómico de la conservación *in situ* que se realiza en la zona, y promover mercados justos y otras actividades económicas complementarias.

Consideramos que es necesario asegurar y promover la continuidad de esta festividad y de los procesos que la sustentan. En cuanto al evento planteamos que la sostenibilidad a largo plazo pasa necesariamente por mejorar la logística y presupuesto de la feria, lo cual requiere una fuerte decisión y acción política desde las instituciones estatales en todos sus niveles; monitorear a las familias conservacionistas y sus cultivos, para generar bases de datos actualizadas; que los agricultores internalicen el Muru Raymi y se apropien del festival; que la lógica del festival sea la de una celebración colectiva de los esfuerzos compartidos y deje de ser un proceso desgastante y competitivo para los agricultores; incrementar la cantidad de



Ceremonia de intercambio de semillas (de papas nativas en ceretas) en el Muru Raymi 2019. 📷 Raza Nabazaite

público interesado no solo en asistir a la feria, sino en consumir los productos de la ZA de Kichki a lo largo del año.

Finalmente, recordamos que el Muru Raymi se celebra en el solsticio de invierno, fecha que tradicionalmente estaba asociada a la gran cosecha en el mundo andino, época en la que desde tiempos prehispánicos se seleccionaban e intercambiaban las mejores semillas para mejorar y aumentar la diversidad de sus productos y era motivo de celebración que aún se expresa en sus danzas folklóricas. Por ello consideramos fundamental reconocer que es la cosmovisión andina de los pobladores de Kichki la que sustenta el proceso de conservación *in situ*, pese a las presiones del mercado, de la modernización y de la globalización que enfrentan en condiciones de fuertes desigualdades socioeconómicas. Necesitamos celebrar el enorme y constante esfuerzo que realizan las familias campesinas y otros actores locales en la crianza de

esta agrobiodiversidad y debemos enfocarnos en fortalecer la resiliencia social que garantice futuros conservacionistas y consumidores de los alimentos producidos en la zona. ●

Indira Alva

Bachiller en Biología (UNALM). Estudiante de la Maestría de Antropología (PUCP).

indiragm@hotmail.com, malvaa@pucp.edu.pe

Marggiori Pancorbo-Olivera

Bióloga (UNALM).

marggi.p.olivera@gmail.com

Victoriano Fernández

Presidente de Agroferias Campesinas. Productor conservacionista de papas nativas en el Fundo Monte Azul del distrito de Kichki.

vitofernandez36@gmail.com

Rony Cullanco

Agrónomo de la Universidad Nacional de Huancavelica. Estudiante de la Maestría en Agricultura Sustentable (UNALM). Trabaja en

IDMA-Huánuco.

cullanco_agronomia@hotmail.com

Sphyros Lastra

Bachiller en Agronomía (UNALM). Estudiante de la Maestría en Ecología Aplicada (UNALM).

slastrapaucar@gmail.com, s.lastra@cgjar.org

Referencias

- Altieri, M. y Nicholls, C. (2019). **Agroecología y diversidad genética en la agricultura campesina**. *LEISA* 35(2).
- Alva I. y Egocheaga C. A. A. (22 de mayo de 2018). **Muru Raymi “Fiesta de las Semillas”**, video. <https://www.youtube.com/watch?v=klv8asTPF-s>
- Coordinadora de Ciencia y Tecnología de los Andes (CCTA) (2006). **Informe de cierre 2001 - 2005. Proyecto Perú: Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres**. http://www.ccta.org.pe/proyectos/insitu/Informe_cierre_InSituCCTA.pdf
- Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo - Huánuco (DIRCETUR) (2017). **La Ruta de las Semillas nativas: Huancapayac-Punchao chico-Huayllacayán**. Huánuco: Gobierno Regional de Huánuco, Perú.
- Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente (IDMA) (2016). **Agrobiodiversidad, para Alimentar al Perú y al Mundo**. Lima: Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente, <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3527.pdf>
- Melgar, A. (2018). **Agrobiodiversidad y agricultura familiar en el distrito de Kichki, Huánuco**. Tesis, Lic.en Antropología. Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/13257>
- Nicholls, C. (2013). **Enfoques agroecológicos para incrementar la resiliencia de los sistemas agrícolas al cambio climático**. En Nicholls, C., Ríos, L. y Altieri, M. (Eds.), *Agroecología y resiliencia socioecológica: adaptándose al cambio climático*. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), 18-29.
- Torres-Guevara, J., Parra, F., Casas, A. y Cruz, A. (Eds.) (2019). **De los cultivos nativos y el cambio del clima. Hallazgos (Huánuco y Apurímac)**. Lima: INIA, UNALM.

Agradecimientos

Agradecemos a los agricultores de la ZA de Kichki, IDMA - Huánuco, Municipalidad Distrital de Kichki, DIRCETUR - Huánuco, Programa trAndeS, Slow Food Perú, Rasa Nabazaite, Milka Tello, Juan Torres, Verónica Centeno, César Antezana, James Jump, Gelys Alvarado, Nadia Martínez.

BuFruit

Frutas y Hierbas Busaino

La granja de permacultura en Uganda

La herencia agrícola conserva plantas nativas entre otros cultivos. UWEAL Uganda <http://uweal.co.ug/?mdocs-file=1096>

JUDITH BAKIRYA

BuFruit, un proyecto basado en la permacultura en el que trabajan familias agricultoras de pequeña escala de Uganda (tanto dentro como en los alrededores de la finca), muestra los impactos positivos de la agricultura sostenible no solo en lo económico y lo ambiental, sino también en lo sociocultural. Su fundadora, Judith Bakirya, ha recibido reconocimientos como el segundo puesto entre los mejores agricultores de Uganda en 2014, y su inclusión en la lista de “100 Mujeres de la BBC” en 2019, pero ella atribuye estos reconocimientos al proyecto y rechaza ser su depositaria a título individual.

Frutas y Hierbas Busaino (BuFruit), cuyo lema es “Donde frutas, alimentos y hierbas hacen mixtura con la cultura y la naturaleza”, es un proyecto comunitario, una finca y un conjunto de emprendimientos en alrededor de 430 hectáreas, donde todas las personas comparten los impactos positivos de su trabajo, en lo social, lo cultural, lo económico y lo ambiental. El proyecto aporta específicamente al número 15 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas: “gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”, y lo hace especialmente valorando e impulsando prácticas accesibles para los agricultores familiares de pequeña escala, en un proceso activo de adaptación a las cambiantes condiciones provocadas por el cambio climático.

El papel que está desempeñando BuFruit en la región es tan destacado que el Kyabazinga (rey de Busoga, una monarquía constitucional de la etnia bantú al interior de Uganda) ha designado a la finca como destino turístico, y la visita como parte del festival turístico anual.

La permacultura y su impacto en la sostenibilidad

A través de prácticas permaculturales y agroecológicas, la finca genera impactos en el ambiente social, económico, cultural y físico. Entre estas prácticas están:

Agricultura resiliente ante el clima

En el marco de la agricultura de pequeña escala en la finca, los agricultores utilizan, entre otras prácticas, diversidad de semillas, estrategias de siembra con las primeras lluvias y asociación de cultivos. Se aplican técnicas como el uso de mulch, la elaboración de fertilizantes y pesticidas orgánicos, el cultivo en un ambiente agroforestal, el agropastoreo y muchas más.

Conservación y multiplicación de plantas nativas

El proyecto trabaja con más de 547 mujeres de los distritos de Bugiri, Mayuge y Namyingo, del este de Uganda, en la conservación y multiplicación de variedades de hierbas nativas, con objetivos de educación y producción.

Actualmente, a partir del procesamiento de estas hierbas, la finca produce diversos artículos para el mercado –bálsamos

Respuestas agroecológicas al cambio climático

Un caso de adaptación y creación de estrategias

Las prácticas descritas a continuación se han observado entre los agricultores de pequeña escala, especialmente en el este de Uganda. Estas prácticas han ido evolucionando a lo largo de los últimos 15 años.

Problemáticas relacionadas con el cambio climático	Prácticas de adaptación desarrolladas por los agricultores
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la temperatura ambiente tanto de día como de noche. • Impredecibilidad de las lluvias (cantidad y distribución) y presencia eventual de tormentas. • Patrones estacionales impredecibles y temporadas más largas de lluvias escasas. • Aumento de la frecuencia de sequías prolongadas y severas. • Baja disponibilidad de agua. • Reducción de la diversidad arbustiva, de hierbas, de especies arbóreas, de peces, etc. • Cambios en las condiciones de crecimiento de los cultivos, incluso en una misma estación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de mulch y cultivos de cobertura. • Uso de mayor diversidad de semillas de un mismo cultivo. • Siembra con las primerísimas lluvias y trasplante de plantines. • Siembra de más de dos cultivos asociados en la misma chacra. • Uso de arbustos en los huertos y cercos forestales. • Sesiones de siembra y trasplante. • Especies animales y cultivos resistentes a la sequía. • Deshierbe selectivo y siembra de alta densidad. • Remojo de semillas y vainas. • Cultivos en ambiente agroforestal. • Crianza de especies animales que requieren bajos niveles de mantenimiento. • Migración estacional de animales a tierras consideradas no aptas para el pastoreo continuo. • Integración de las actividades agrarias y pecuarias (agropastoreo). • Creación de áreas de pastoreo estacionales, calendarios de movimiento y patrones de uso. • Cultivos con árboles y especies trepadoras. • En las comunidades donde se practica la pesca, gobernanza de tiempos y métodos de pesca.

y otros productos medicinales, infusiones, jugos, vinos de frutas– que se distribuyen con la marca Namazzi. El principal objetivo de esta empresa de producción rural es el de poner el cuidado básico de la salud en las manos de la comunidad.

Capacitación de los y las jóvenes en agronogocios

Se promueve la “Escuela climáticamente inteligente”, a través de la cual las instituciones educativas establecen “bosques alimentarios”. Hasta ahora el proyecto ha trabajado con 10 escuelas. La finca, asimismo, es anfitriona de viajes de estudios; se organizan campamentos de aprendizaje durante vacaciones y feriados; se ofrece la posibilidad de realizar internados o prácticas a estudiantes de agricultura procedentes de escuelas vocacionales y universidades, y se brindan oportunidades de voluntariado.

Valoración y uso de recursos y servicios renovables

Ante la escasez de agua y la falta de acceso a servicios, en BuFruit se practica la cosecha de agua de lluvia y se utilizan pozos poco profundos; además, donde es posible, se utiliza energía solar.

Integración de especies animales

Se practica la crianza de animales (ganado caprino y bovino y aves de corral), que consumen los pastos, brindan alimentos y producen abono y estiércol para la producción de biogás.

Conservación de la integridad del suelo

Para conservar los suelos se utilizan el cultivo orgánico, la labranza mínima, la asociación de cultivos y la producción de compostas y abonos.

No producción de desperdicios

Todo subproducto es utilizado.

Conservación de la naturaleza, la cultura y la belleza

Parte del trabajo de BuFruit se orienta a la regeneración de los ecosistemas naturales. Hasta ahora se han sembrado árboles

Judith Bakirya junto al árbol de jaca (*Artocarpus heterophyllus*).
 UWEAL Uganda <http://uweal.co.ug/?mdocs-file=1096>



en más de 40 hectáreas, conservando, a la vez, variedades tradicionales. Asimismo, se establecen santuarios para aves que están siendo amenazadas por la expansión urbana.

Como parte de estas acciones relacionadas con la conservación y regeneración de los paisajes tradicionales, BuFruit promueve la adopción de una forma de vivir autosuficiente y sostenible. Artesanos de la comunidad han participado en el diseño y construcción de casas cuya arquitectura se basa en el uso de materiales sostenibles y locales. Hasta ahora se han construido dos casas modelo.

Las tres sedes de BuFruit

BuFruit cuenta con tres establecimientos: la Academia de Capacitación en Habilidades Agroecológicas en Jinja, el centro de capacitación Frutas y Hierbas Busaino en Bugiri y la casa de piedra en la hermosa colina Busaino –de la que el proyecto toma su nombre–, en la que se encuentran las oficinas principales.

La Academia de Capacitación en Habilidades Agroecológicas

La ASTA (por sus siglas en inglés) es una chacra mixta, ubicada en las colinas siempreverdes y con un área de 24,7 hectáreas, en donde se mezclan los tradicionales diseños del paisaje de Uganda con características de la agroecología contemporánea. Con elementos de jardinería moderna intercalados con hierbas silvestres, flores, arbustos y frutales característicos de África, los huertos y jardines se comunican mediante corredores verdes, senderos aislados en los bosques, andenes, estanques y trochas de grava.

La ASTA se está convirtiendo en un centro de actividades de aprendizaje y recreación. Recibe visitas de instituciones educativas, organiza exposiciones, ofrece alimentos, brinda oportunidades para la práctica de deportes y para la fotografía y otras actividades culturales. Tiene la misión de convertir a los y las jóvenes, dentro y fuera de la escuela, en “guerreros” agroecológicos con competencias, habilidades y actitudes orientadas a la formación de empresarios agrícolas exitosos, en la confianza de que Uganda puede ser una potencia en África Oriental en cuanto a impulsar entre los y las jóvenes las cadenas de valor agroecológicas.

Un objetivo de la academia es el de enriquecer las giras de campo escolares de modo que puedan reflejar las aspiraciones del proyecto de reformar el modelo curricular mediante un cambio hacia la perspectiva de competencias funcionales.

Asimismo, se busca colaborar con instituciones que trabajan con jóvenes en el diseño de estrategias orientadas a la adopción de actitudes y acciones positivas, tanto sociales como empresariales, en torno a la agricultura de conservación, y, mediante su exposición y contacto con el trabajo de los agricultores, inspirar a jóvenes escolares y universitarios para que se conviertan en una nueva generación de líderes y empresarios exitosos en agricultura sostenible.

Entre las actividades productivas de la ASTA destacan las de producción de frutas orgánicas –palta (*Persea americana*), mango (*Mangifera indica*) y jaca (*Artocarpus heterophyllus* Lam) en integración agroforestal con hierbas y otros árboles. Asimismo, se producen plantas y hierbas desde el punto de vista de conservación y multiplicación de variedades nativas en peligro de desaparición, con fines educativos y de producción para el mercado. BuFruit trabaja con mujeres depositarias de valiosos conocimientos tradicionales, comprometidas con la conservación, tanto de las variedades como de los conocimientos alrededor de ellas. De este modo, la recolección de plantas silvestres, su domesticación y crecimiento en los jardines, es una ocupación de tiempo completo. Además, se realiza el procesamiento para el mercado de mezclas basadas en estas plantas, con las marcas Namazzi, de bálsamos medicinales, jugos y vinos herbales, y Lwazzi, de infusiones herbales.

En cuanto a las actividades de educación y otras de impacto social, en la ASTA se imparten cursos y talleres, entre otros, de establecimiento y manejo de granjas frutales y de viveros para la producción de plantines; cosecha de agua; técnicas agrícolas climáticamente inteligentes y resilientes; poda de árboles frutales e injertos; cosecha y empaquetado de frutas; apicultura integrada y procesamiento de miel, y elaboración de jugos herbales y vinos frutales.

La academia ofrece también servicios de agroturismo: una canasta de experiencias en “Agri-Cultura”. Se realizan con los visitantes caminatas en la naturaleza, paseos en bicicleta, jornadas de búsqueda de plantas, campamentos, expediciones de observación de aves, cosecha de frutas, ejercicios de poda e injertos, y otras más. Puede recibir familias, escuelas, grupos de agricultores, de universitarios y de organizaciones de jóvenes. Los visitantes enfrentan un reto físico, intelectual y emocional, a través de una variedad de actividades participativas diseñadas para estimular diversas capacidades así como el entretenimiento. Se han recibido visitantes provenientes de Canadá, Países Bajos, Estados Unidos y Kenia, entre otros países.

Algunas estrategias para el futuro

- a) Los calendarios de los agricultores familiares de pequeña escala se basan en patrones estacionales. Las intervenciones orientadas a la adaptación deberán trabajar en el establecimiento de patrones y calendarios para las estaciones de cultivo y la crianza de animales.
- b) Los agricultores de pequeña escala prefieren prácticas de adaptación que impliquen bajo riesgo, aun cuando se alcance una menor productividad. Por esto, las intervenciones con fines de adaptación deben ser flexibles y fácilmente reversibles en caso de resultar inadecuadas.
- c) Las adaptaciones deberán orientarse hacia prácticas que maximicen el uso de agua de lluvia cuando esta esté disponible.

- d) Una estrategia de adaptación adecuada debe poner énfasis en cultivos orientados a la satisfacción de las necesidades de alimentación y de ingresos económicos.
- e) Dado que la agricultura de pequeña escala sigue siendo la mayor fuente de empleo e ingresos en áreas rurales en todo el país, deben fortalecerse estrategias de adaptación capaces de generar empleos y oportunidades de negocio, a través de la formación de micro y pequeñas empresas familiares.
- f) La información actualizada sobre adaptación al cambio climático puede resultar compleja para las personas que no son especialistas. Es necesario manejar esta información de modo que pueda estar al alcance de los agricultores de pequeña escala. La información debe ser presentada en formatos diversos, funcionales y accesibles. Su disseminación debe realizarse en foros rurales que respeten las estructuras culturales indígenas y tradicionales.



Frutas y Árboles Busaino

En la carretera de Musita a Busia, a 35 km de la frontera entre el distrito de Busia y Kenia, está la sección más grande de la finca, con 244 hectáreas. Una carretera asfaltada facilita el acceso al puerto de Mombasa, en Kenia, para la exportación de productos de BuFruit.

En la colina Busaino, de hermoso paisaje, se ha construido la Casa de Piedra que funciona como sede central de la finca. BuFruit, como núcleo agrícola, lidera asociaciones inclusivas con agricultores de pequeña y mediana escala, procesadores, comerciantes y exportadores. Trabaja con 356 familias agricultoras que producen frijol, maíz, soya y nueces en la finca o en chacras familiares de los alrededores. Asimismo, alienta la producción de jaca, palta y mango, como cultivos agroforestales en los límites de sus parcelas.

Las acciones fortalecen la capacidad de ahorro de los agricultores y promueven la organización de grupos de crédito para alcanzar mejores niveles de producción colectiva que pueda ser comercializada de manera cooperativa.

Se promueven prácticas como almacenamiento y conservación tradicionales de alimentos, trabajo comunal y prácticas de cultivo como el arado con bueyes. También el paisajismo y las artes y medicina herbal tradicionales.

Además, se establecen alianzas de negocios con productores de mediana escala de palta, procesadores, comerciantes y exportadores.

Frutas y Animales Mayuge

Originalmente se trataba de un subproyecto de producción de frutas, que ahora se desarrolla como finca mixta con la crianza de ganado (caprino y bovino) para la alimentación.

Planes para el futuro inmediato

Muchas de las acciones en BuFruit están relacionadas con la adaptación al cambio climático (ver recuadros). Entre los proyectos actuales está el establecimiento de sistemas de riego que permitan cultivar fuera de temporada, tanto en la finca como en las chacras de los agricultores de pequeña escala de los alrededores, así la comunidad puede contar con alimentos y producción para el mercado durante esos meses.

Se trabaja también en la difusión del uso de tecnologías de la información entre los agricultores de la comunidad (teléfonos celulares y aplicaciones) para facilitar el mercadeo, el acceso a insumos y el manejo poscosecha.

Otra aplicación tecnológica en la que BuFruit está trabajando es el uso de drones para el rociado de pesticidas orgánicos producidos localmente, accesibles y económicos, para beneficio de la comunidad más amplia, fuera de los límites de la finca comunitaria. También se busca desarrollar la industria rural de productos basados en plantas locales con la marca Namazzi. Esta labor se emprende principalmente con mujeres y jóvenes que trabajan en la producción de plantas medicinales orientada al cuidado básico de la salud en la comunidad. Para ello se ampliarán los huertos a través de los agricultores externos y se requerirá certificación de calidad y registro sanitario de los productos.

Por último, está en proceso el fortalecimiento de las acciones de capacitación agroecológica, buscando que BuFruit sea capaz de proyectarse nacional e internacionalmente y pueda ofrecer oportunidades de estudio, internado y voluntariado. ●

Judith Bakirya

Directora de Busaino Fruits & Herbs

busainofruits@gmail.com - bakirya09@gmail.com

www.busainofruits.com

Agroecología política y feminismo frente al coronavirus

Epidemias y pandemias: compañeras de viaje de la humanidad

Patricia Eugenia Susial-Martín

Una constante antropológica de la humanidad es satisfacer necesidades básicas de alimentación y cobijo, entre otras. Para ello transformamos nuestro entorno desde tiempos inmemoriales, por lo que la interacción directa con especies animales es inevitable. A veces la interacción resulta inocua; otras, produce zoonosis (transmisión de enfermedades entre animales y personas). Desde hace miles de años, diversas bacterias y virus de la influenza (pestes, SARS, MERS) han acompañado a la humanidad, produciendo una larga lista de enfermedades. Quizá sería un buen momento para dialogar sobre nuestras prácticas de comercialización y consumo, porque resultan peligrosas y tienen un efecto global. Si en el siglo XV los seres humanos transportábamos los virus a caballo o a pie, en el siglo XXI también lo hacemos en avión. Con el paso de los siglos, la expansión mundial de patógenos es cada vez más rápida y frecuente.

A mediados del siglo XX los problemas socioambientales calaban en las conciencias de muchas personas preocupadas por el destino de la humanidad. A través de varios estudios concluyeron que “la economía mundial tiende a estancar su crecimiento y a colapsar como resultado de una combinación de la reducción en la disponibilidad de recursos, la sobrepoblación y la contaminación” (Bardi, 2011, p. 10). ¿Cuándo? A principios del siglo XXI. No se equivocaron y nos pusieron deberes: reconocer los límites biofísicos del planeta y atender las causas del colapso.

Pero a partir de 1960 se intensifica la depredación del planeta. La Revolución Verde impone un régimen alimentario basado en monocultivos, ganadería intensiva, uso intensivo de agrotóxicos, liberalización del mercado y privatizaciones que “provoca la pérdida de patrimonio biocultural por la masiva deforestación de bosques, selvas y manglares, los pulmones del planeta” (Susial-Martín, s. f.). Es lógico asumir que, como consecuencia de estas sistemáticas invasiones de

hábitats naturales, las pandemias serán más frecuentes. Este régimen alimentario corporativo no está diseñado para producir alimentos de forma sana y con justicia ecosocial, sino que funciona sobre la base de la acumulación de capital por desposesión de salud ambiental y humana (Van der Ploeg, 2010). El sistema agropecuario industrial es el causante de entre el 21% y el 37% de las emisiones de gases de efecto invernadero (Shukla y otros, 2019). Además externalizan impactos socioambientales y comercializan preparaciones industriales baratas y ultraprocesadas con un elevado



contenido en azúcar, sal, grasas y harinas refinadas. Este patrón alimentario también se correlaciona positivamente con un incremento de enfermedades no transmisibles (ENT), como diabetes, enfermedades cerebrovasculares, enfermedades coronarias y cáncer colorrectal (Clark y otros, 2019). Esas enfermedades suponen el 71% de las muertes a nivel global y también aumentan su presencia debido al tabaquismo, sedentarismo y alcoholismo (OMS, 2018). Esta situación se agrava en el marco de la actual pandemia, pues las personas con alguna ENT presentan cuadros clínicos más severos de COVID-19 y mayor riesgo de muerte (Yang y otros, 2020).

Mantener vivas alternativas de justicia ecosocial hasta que sean políticamente inevitables

En paralelo a las desastrosas consecuencias de esta depredación socioambiental, las sociedades recolectoras-cazadoras y las comunidades campesinas e indígenas que desarrollan prácticas agropecuarias respetuosas con “nuestra casa común” aún resisten. Estas comunidades, conjuntamente con comunidades académicas, proponen la agroecología para promover una agricultura familiar de base campesina y autónoma, que produce alimentos aplicando la ciencia de la ecología y conocimientos tradicionales, e impulsa la comercialización justa y el consumo de alimentos frescos, locales, de temporada y mínimamente procesados (Susial-Martín, s. f.). Esta dieta reduciría la incidencia y mortandad de ENT y los impactos ambientales (Clark y otros, 2019).

Pero el régimen alimentario corporativo no descansa y lo encontramos en proyectos como la “agricultura climáticamente inteligente” o la “intensificación sostenible”, que reducen la agroecología a una técnica agrícola para perpetuar prácticas productivistas del agronegocio vestido de verde. Si logramos construir sistemas alimentarios basados en los principios de justicia, igualdad y solidaridad, la agroecología será la alternativa viable y eficaz frente al coronavirus. El movimiento feminista y el movimiento agroecológico construyen ideas y alternativas a las políticas existentes, las mantienen vivas y activas hasta que lo políticamente imposible se vuelva políticamente inevitable. Y lo van a seguir haciendo porque “no tenemos un planeta B” y porque reconforta dejar el mundo un poco mejor que el heredado.

Patricia Eugenia Susial-Martín

Agroecóloga política, feminista. Candidata doctoral en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable en El Colegio de la Frontera Sur, México. Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO “Agroecología política”.
patricia.e.susial.martin@gmail.com
https://www.researchgate.net/profile/Patricia_Susial-Martin

Referencias

- Bardi, U. (2011). **The Limits of Growth Revisited**. New York: Springer.
- Clark, M. A., Springmann, M., Hill, J. y Tilman, D. (2019). **Multiple health and environmental impacts of foods**. *PNAS*, 116(46), pp. 23357-23362. doi:10.1073/pnas.1906908116.
- Shukla, P. R., Skea, J., Slade, R., Van Diemen, R., Haughey, E., Malley, J., Pathak, M. y Portugal Pereira J. (Eds.). (2019). **Technical Summary**. En *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. Ginebra: IPCC. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/07/03_Technical-Summary-TS_V2.pdf
- Susial-Martín, P. E. (s. f.). **Agroecología política feminista desde Abya Yala**. En *Feminismo socioambiental. Revitalizando el debate desde América Latina* (en prensa). Ciudad de México: Universidad Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- Van der Ploeg, J. D. (2010). **The Food Crisis, Industrialized Farming and the Imperial Regime**. *Journal of Agrarian Change*, 10(1), pp. 98-106. doi: 10.1111/j.1471-0366.2009.00251.x
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2018). **Enfermedades no transmisibles**. Datos y cifras, <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Yang, J., Zhenga, Y., Goua, X., Pu, K., Chena, Z., Guo, Q., Ji, R., Wang, H., Wang, Y. y Zhou, Y. (2020). **Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis**. *International Journal of Infectious Diseases*, 94, pp. 91-95. doi:10.1016/j.ijid.2020.03.017