



La buena chacra camina

Pequeño ojé (*Ficus insipida*), especie criadora de agua.  Autora

Manejo agroecológico y servicios ecosistémicos en los **sistemas chacra-bosque de los kechua-lamas**

GEANNINE CHABANEIX P.

La agricultura migratoria enfrenta el estigma de ser considerada como negativa para el entorno cuando, en realidad, es lo contrario. Este artículo presenta el trabajo agrícola de comunidades kechua-lamas cuyas prácticas de agricultura en movimiento proveen servicios ecosistémicos fundamentales para la preservación de la biodiversidad, la seguridad alimentaria, el fortalecimiento de la cultura local y, en última instancia, para la supervivencia ante las amenazas del cambio climático.

La agricultura migratoria se define como un sistema de rotación que alterna periodos de cultivo con periodos de descanso o barbecho lo suficientemente largos para regenerar la fertilidad del suelo y recuperar la productividad de la tierra (Altieri, 1999).

Sin embargo, existe una percepción negativa y mucha confusión respecto a lo que el concepto de “agricultura migratoria” significa. La rotación es una característica clave de este tipo de agricultura que es necesario destacar. Algunos especialistas continúan asociándola solo de manera negativa a la pérdida de bosques, mientras se pasan por alto respuestas adaptativas de familias agricultoras que, por el contrario, responden a principios agroecológicos y representan en sí mismas alternativas realistas para abordar los complejos problemas de la deforestación y la pérdida de servicios ecosistémicos forestales.

Nosotros decimos pues que la chacra camina, la buena chacra.

Misael Cachique, Tinaganillo

En los Andes tropicales amazónicos estos servicios son centrales, en especial en escenarios extremos debidos al cambio climático. Las familias que practican agricultura son altamente dependientes de los servicios forestales, pero son vulnerables frente a la inseguridad y falta mecanismos legales que reconozcan tanto la propiedad como el manejo tradicional agroforestal que realizan en sus territorios, los cuales comprenden el manejo de la chacra y la regeneración natural de los recursos forestales.

Mantenemos la purma porque hay más fertilizante, entonces puede [la tierra] producir mejor, se deja por más tiempo y luego puede rendir mejor... Y allí también hay harta leña, de mí va a ser, [si no] tengo que comprar.

Pedro Cachique Tapullima, Alto Churuyaku

Esta tierra estaba llena de kashu ukcha. He estado sembrando maíz poco a poco solo para vencer al kashu ukcha.

Pedro Cachique Tapullima, Alto Churuyaku

En este artículo se presentan las prácticas de tres comunidades kechua-lamistas (Tinganillo, Alto Churuyaku y Alto Pucalpilllo) en la región San Martín en Perú, como ejemplos del aporte de la agricultura tradicional a la generación de servicios ecosistémicos. Se centra particularmente en las prácticas de familias de agricultores conocidos como “curiosos” que basan su sistema de producción en una cultura de diversidad y que realizan grandes esfuerzos de conservación y manejo activo de sus chacras. Estas unidades productivas, ubicadas entre los 250 y 600 m s. n. m. en la cuenca del río Mayo de la macrocuenca amazónica, pertenecen a un paisaje dominado por bosques secundarios, donde las familias han estado cultivando la misma tierra por más de dos generaciones.

El ciclo de la agricultura itinerante de los kechua-lamas: combinación de chacra y bosque

Esta agricultura se considera agroforestería porque combina cultivos con árboles en una secuencia temporal que alterna etapas de cultivos con periodos de descanso que regeneran el bosque secundario, llamado localmente *purma*. Esta combinación también tiene lugar en el espacio, con árboles dispersos en las chacras (especialmente en las áreas en transición) y con varias áreas en diferentes fases del ciclo (chacras, purmas) dentro de una parcela (figura 1). Estos sistemas son agrícolas y forestales a la vez, chacra y bosque se combinan temporal y espacialmente en un predio.

El ciclo (figura 2) comienza con la preparación del terreno y el despeje de bosque secundario mediante diferentes estrategias, principalmente con diferentes tipos de quema para minimizar la pérdida de nutrientes. En esta etapa algunos agricultores incorporan tierras degradadas cubiertas por hierbas

como la *kashu uksha* (*Anacardium occidentale*), la *imperata brasiliensis* y otras. Posteriormente realizan el cultivo de la chacra durante cuatro a seis años y, en algunos casos, hasta siete años, con cultivares anuales intercalados con plantas perennes de corta duración, asociadas de diferentes maneras. Al bajar la productividad, la tierra se deja descansar, en la mayoría de los casos de manera transicional, de modo que se va “dejando aparecer a la purma”, incluso antes de que termine la etapa de cultivo. Algunas familias agricultoras mejoran la calidad de la purma sembrando y trasplantando especies desde el bosque primario, chacras u otros lugares. Algunos autores denominan esta práctica “barbechos mejorados”. En esta etapa se plantan o se dejan crecer algunos árboles que brotan naturalmente. La purma se mantiene durante seis a ocho años o hasta por más de 15 años. Por ejemplo, la purma madura (figura 2) tenía más de 30 años en 2011, la mayor parte continúa en pie en 2018.

Estos sistemas de cultivo son dinámicos y se modifican gradual y continuamente. A medida que aparecen nuevas condiciones, como el menor acceso a bosques naturales, la reducción del área de las parcelas motiva barbechos más cortos o periodos de cultivo muy largos, pero las familias se adaptan y desarrollan nuevas prácticas que les permite hacer frente a estas situaciones, por ejemplo, el manejo activo del barbecho o barbecho mejorado (Marquardt y otros, 2012). En general la práctica es muy diversa. Entre las variables más importantes están la duración y el manejo pasivo o activo del barbecho, el nivel de diversidad de cultivos y si se despeja bosque secundario o si se recupera tierra degradada. Es por esto que es importante reconocer la dinámica del ciclo e identificar los elementos que favorecen su sostenibilidad.

Los servicios ecosistémicos en la crianza de la chacra y el bosque

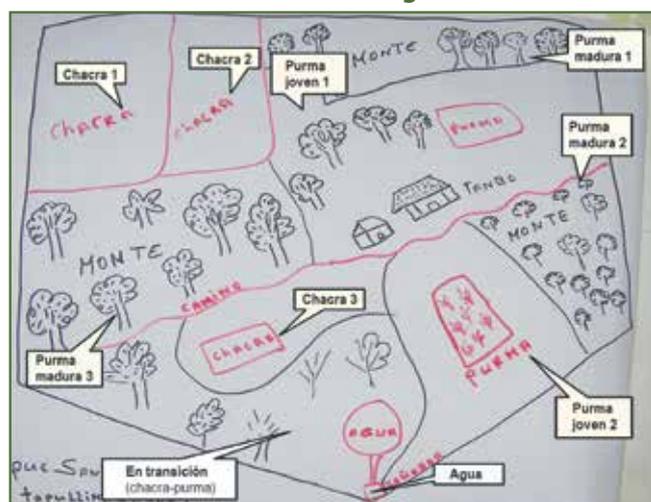
Los servicios ecosistémicos se entienden como los beneficios que se obtienen directa o indirectamente de los ecosistemas. Los sistemas agrícolas, como parte de los ecosistemas, reciben y consumen estos servicios, pero a la vez los brindan. La biodiversidad dentro y fuera del sistema agrícola es crucial en la generación de estos servicios. Los agricultores kechua-lamistas poseen importante conocimiento ecológico que aplican en el manejo de sus chacras para mantener y optimizar la provisión de servicios ecosistémicos. La conservación *in situ* de la agrobiodiversidad, que precisa la biodiversidad aplicada a la producción agrícola e involucra el factor humano y cultural (Altieri, 1999), es una primera forma en que las familias kechua-lamas contribuyen a ello.

A pesar de cierta erosión cultural, los kechua-lamas aún mantienen una riqueza de conocimientos tradicionales sobre agrobiodiversidad que, además, reconocen como una expresión de su identidad. En su visión consideran que la chacra-bosque no solo se debe a la actividad humana, sino al resultado de la conversación de diferentes tipos de “conocimientos” procedentes de humanos, plantas y animales. Según su cosmovisión “todos cultivan” (Arévalo Rivera y otros, 1999). El ciclo agrícola involucra una alta diversidad de especies de plantas y árboles dentro y fuera de sus predios. En los alrededores de Lamas, el centro Waman Wasi ha identificado el cultivo de un total de 129 especies entre plantas medicinales, frutales y otros árboles, sin contar las diferentes en variedades.

El ciclo de la agricultura en los sistemas chacra-bosque abarca un conjunto de acciones de manejo que son caracterizadas como agroecológicas. De acuerdo a la evidencia recopilada entre los agricultores innovadores kechua-lamas, estas prácticas regeneran y optimizan diferentes servicios ecosistémicos (tabla 1).

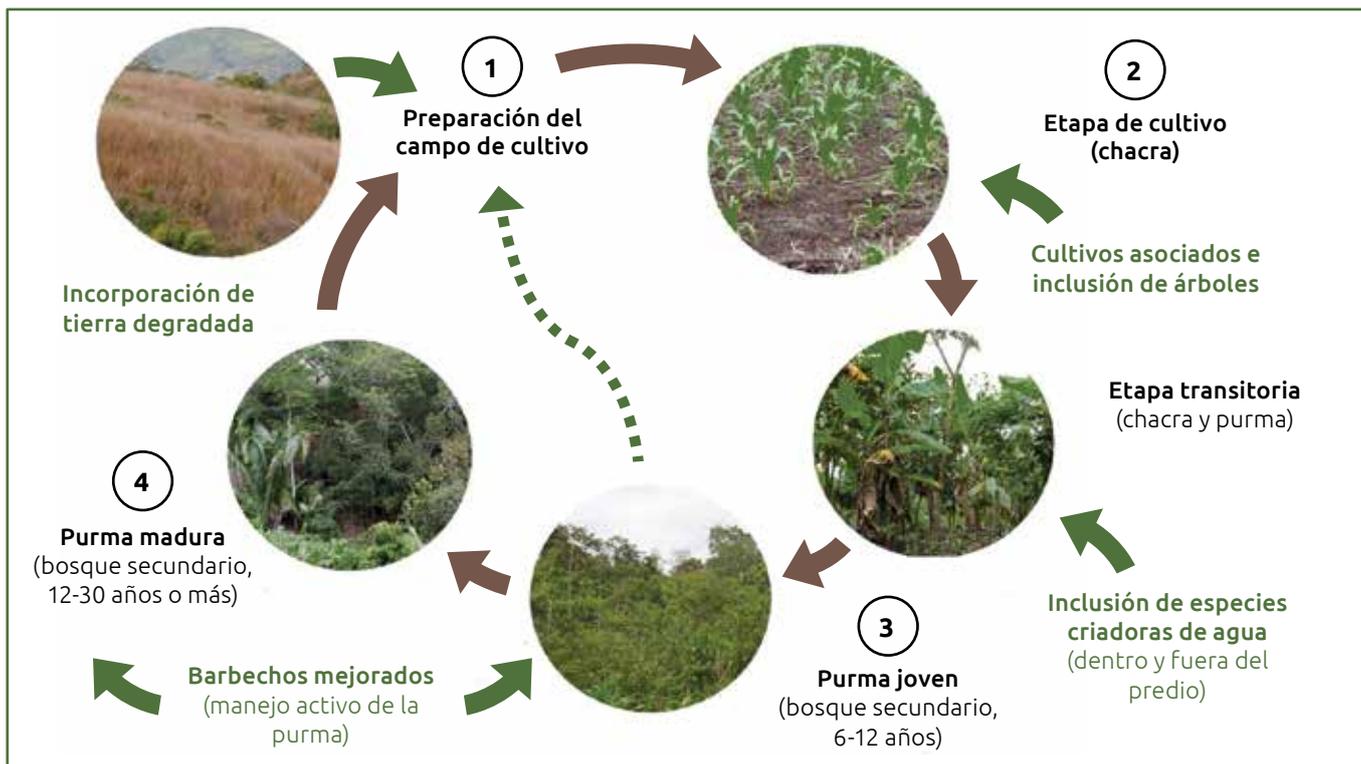
Entre estas prácticas, hemos podido identificar algunas que describimos a continuación:

Figura 1. Mapa de un predio mostrando las diferentes áreas en Tinganillo



Elaborado por Misael Cachique y Natividad Tapullima.

Figura 2. **Ciclo de la agricultura de agricultores innovadores en Lamas (250 y 600 m s. n. m.), resaltando las prácticas que favorecen su sostenibilidad**



Elaboración propia.

1. Barbechos mejorados que aceleran la regeneración del suelo

Cuando la tierra se deja descansar, el desarrollo del bosque secundario es la etapa más importante para la sostenibilidad del ciclo, ya que se produce biomasa y se enriquece el suelo con nutrientes. El barbecho mejorado acelera el crecimiento de un nuevo bosque y permite acceder a una mayor cantidad de nutrientes. Para ello se trabaja activamente plantando y trasplantando una alta diversidad de especies, incluso desde antes de culminar la fase de cultivo. De esta manera se potencian la fertilidad del suelo y el ciclo de nutrientes.

Entre las familias entrevistadas, el área de purma representó aproximadamente el 30% de las parcelas chicas (de 3 a 4 ha), y más del 50% entre los agricultores con parcelas con mayor área. Las especies plantadas comprenden especies maderables, frutales y palmeras. El rufindi (*Inga ruiziana*), la guava (*Inga edulis*) y el atadijo (*Trema micrantha*) están entre las más frecuentes. Además, de la diversidad de plantas “sembradas” por el viento o animales como el añuje (*Dasyprocta fuliginosa*), murciélagos, monos y loros.

Muchas especies son árboles fijadores de nitrógeno de rápido crecimiento que nutren directamente el suelo y cuyas hojas, al caer, retienen humedad y al descomponerse producen humus. Esto es importante tanto para la disponibilidad de nutrientes que son absorbidos y reciclados, como para la regulación y retención de agua en el suelo; capacidad favorecida también por la sombra que proporcionan los árboles (Marquardt y otros, 2012). Además, la mayor diversidad y cantidad de especies contribuye a la reducción de la erosión y al almacenamiento de carbono en la biomasa de los árboles y en el suelo.

2. Incorporación de tierra degradada al ciclo de producción

Las familias recuperan la tierra degradada trabajando en áreas pequeñas (0,25 ha). Con empleo intensivo de mano de obra, cultivos asociados, deshierbes y manejo ecológico logran la regeneración de los servicios ecosistémicos, reincorporándola

al ciclo de producción hasta transformarla en barbecho mejorado. Esta práctica requiere de trabajo sostenido y un alto nivel de conocimiento ecológico, de otra manera la inversión en mano de obra puede ser inútil.

3. La cosecha de agua y el uso mínimo de fertilizantes o plaguicidas a nivel de paisaje

El rol de la purma madura es reconocido explícitamente en la provisión de servicios ecosistémicos vinculados al agua dentro y fuera de las chacras. La provisión y regulación de agua motiva a los kechua-lamas a mantener y mejorar las áreas boscosas cercanas a las quebradas y en zonas de pendiente. Ellos perciben el efecto de los sistemas forestales en la mayor humedad del suelo y mayor cantidad y mejor calidad del agua (“limpia y fría”). Asimismo, valoran sobre todo su capacidad de retención de agua, reducción de la erosión y del riesgo de aluviones.

Las familias relacionan algunas características funcionales específicas de ciertas especies de plantas y árboles con el ciclo hidrológico. Siembran y trasplantan una variedad de especies que “crían agua” (ver fotos), caracterizadas por capturar mayor cantidad de agua alrededor de sus sistemas radiculares (Waman Wasi, 2006). Los agricultores son capaces de reconocer estas especies en sus primeras etapas de desarrollo y las nombran y recomiendan su uso.

Adicionalmente, los fertilizantes químicos y plaguicidas no son de uso común en los campos, lo cual reduce significativamente los riesgos de contaminación de los cuerpos de agua.

4. La asociación de cultivos e inclusión de árboles en el sistema agrícola

La complementariedad de los cultivos mejora la productividad, estabiliza los rendimientos y optimiza diversos procesos ecológicos. Entre los kechua-lamas es común que se asocien cultivos anuales y plantas perennes con árboles (dos o más cultivos en simultáneo durante todo el año o en parte del ciclo del cultivo). Por ejemplo, en los primeros años del cultivo del cacao, cuando la sombra es poca, se siembra plátano entre los

Tabla 1. **Servicios ecosistémicos optimizados por agricultores innovadores kechua-lamas en sus sistemas chacra-bosque**

Servicios ecosistémicos	Categoría	Escala espacial		
		Predio/local	Regional	Global
1. Alimentos	Provisión	x		
2. Leña, madera, fibras, medicinas y otros materiales	Provisión	x		
3. Polinización y dispersión de semillas	Regulación	x		
4. Secuestro y almacenamiento de carbono	Regulación	x	x	x
5. Control de la erosión	Regulación	x	x	
6. Servicios hidrológicos: cantidad y calidad de agua	Regulación	x	x	
7. Fertilidad del suelo	Regulación	x		
8. Ciclo de nutrientes	Soporte	x		
9. Mantenimiento de la biodiversidad/agrobiodiversidad	Soporte	x	x	x
10. Identidad cultural, patrimonio	Servicios culturales	x	x	x

Elaboración propia.



Shapaja (*Attalea moorei*, *Attalea butyracea*), especie criadora de agua.

Autora

cacaoteros jóvenes, lo cual protege el suelo al mantener la humedad en periodos de baja precipitación o mayor radiación.

Diferentes cultivos como maíz, frijoles, algodón, ají, calabaza, yuca, maní y algunos árboles frutales como papaya y plátano se siembran intercalados en diversas configuraciones generando beneficios como una mayor eficiencia en el uso de los nutrientes y el agua, que se puede atribuir a la presencia de diferentes sistemas radiculares, además de la mejora de la fertilidad del suelo por una menor compactación. La inclusión de árboles aumenta la materia orgánica y la disponibilidad de nutrientes y promueve la actividad biológica. Aquellos árboles con raíces largas permiten extraer nutrientes y humedad de las capas más profundas del suelo y, al mismo tiempo, reducen la lixiviación (Kleinman y otros, 1995). Simultáneamente, el aumento de la cobertura del suelo previene la erosión.

Conclusión

Al vincular la agricultura itinerante de los kechua-lamas con la provisión de servicios ecosistémicos se evidencia que sus

prácticas tradicionales, además de producir alimentos, optimizan el suministro de diferentes tipos de servicios ecosistémicos, particularmente aquellos de soporte y regulación que no tienen valor de mercado. En un paisaje agroforestal sin acceso al bosque primario, la provisión de servicios de los sistemas chacra-bosque es aún más relevante.

Las prácticas de las comunidades kechua-lamistas son una prueba de que la agroforestería tradicional, común en muchas de las comunidades a lo largo de la Amazonía peruana, brinda oportunidades valiosas en el desarrollo de estrategias hacia sistemas agroalimentarios social, cultural y ambientalmente más sostenibles. Por tanto, su reconocimiento y apoyo como una forma válida de relación humano-ambiente es importante para rescatar y replicar prácticas ancestrales y modernas que empaten la agricultura con la conservación y mantenimiento de servicios ecosistémicos. ●

Geannine Chabaneix P.

Ingeniera de industrias alimentarias (Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Perú). Magíster en estudios ambientales y sostenibilidad (Universidad de Lund, Suecia). Cursos de postgrado en ecología de sistemas agrícolas. Tesis de maestría para obtención del título en preparación (Universidad Sueca de Ciencias Agrarias (SLU), Suecia). Consultora en gobernanza ambiental, gestión del cambio climático y los sistemas agrarios.

gchabaneix@fni.pe

Referencias

- Altieri, M. A. (1999). **The ecological role of biodiversity in agro-ecosystems.** *Agriculture, ecosystems & environment* 74(1).
- Kleinman, P. J. A., Pimentel, D. y Bryant, R. B. (1995). **The Ecological sustainability of slash-and-burn Agriculture.** *Agriculture, Ecosystems and Environment* 52, pp. 235-249.
- Marquardt, K., Milestad, R. y Salomonsson L. (2012). **Improved fallows – an adaptive response in Amazonian swidden farming systems.** Department of Urban and Rural Development, Division of Rural Development, Swedish University of Agricultural Sciences.
- Arévalo Rivera, M., Panduro, R., Quinteros, A. y Rengifo, G. (1999). **'Hacer brillar la chacra', Agricultura campesina alto amazónica.** Lima: PRATEC – Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas.
- Waman Wasi [Centro para la biodiversidad y la Espiritualidad Andino Amazónica] (2006). **Saberes de siempre en la crianza del monte y de la chacra Kechua-Lamista.** Lima: Waman Wasi, Centro para la biodiversidad y la Espiritualidad Andino Amazónica/ PRATEC.