

# revista de agroecología



LEISA

marzo 2010 - volumen 26 número 1



**Producción  
de ganado  
en la agricultura  
campesina**

# LEISA revista de agroecología

marzo 2010 - volumen 26 no. 1

Una publicación trimestral de la **Asociación Ecología, Tecnología y Cultura en los Andes**, en convenio con la Fundación ILEIA

## Direcciones

### Asociación ETC Andes

Apartado Postal 18-0745. Lima 18, Perú  
Teléfono: +51 1 4415541, Fax: +51 1 4225769  
[www.etcandes.com.pe](http://www.etcandes.com.pe)

### Fundación ILEIA

PO Box 2067, 3800 CB Amersfoort, Países Bajos  
Teléfono: +31 33 4673870, Fax: +31 33 4632410  
[www.leisa.info](http://www.leisa.info)

### Suscripciones a LEISA revista de agroecología

- por correo postal: **A.P. 18-0745, Lima 18, Perú**
- por internet: [www.latinoamerica.leisa.info](http://www.latinoamerica.leisa.info)

LEISA revista de agroecología trata de las opciones técnicas que se abren para los agricultores que buscan mejorar su productividad e ingresos. La agricultura sostenible y de bajos insumos externos o agricultura ecológica propicia el uso óptimo de los recursos locales y de los procesos naturales, y si fuere necesario, el uso eficiente de insumos externos. Trata del empoderamiento de los agricultores, hombres y mujeres, y de las comunidades que buscan construir su futuro basándose en sus propios conocimientos, habilidades, valores, cultura e instituciones. LEISA también trata sobre metodologías participativas para fortalecer la capacidad de los agricultores y de otros actores, y para mejorar la agricultura y adaptarla a nuevas necesidades y condiciones. LEISA busca influir en la formulación de políticas para crear un ambiente propicio para su mayor desarrollo. LEISA es, simultáneamente, un concepto, un enfoque y un mensaje político.

## LEISA 26-1

# contenido

## Equipo editorial de LEISA-América Latina

Teresa Gianella, Teobaldo Pinzás, Roberto Ugás

## Editora invitada

Edith Fernández-Baca

## Página web de LEISA-América Latina

Rafael Nova

## Apoyo documental

Doris Romero

## Diseño y diagramación

Gaby Matsumoto

## Suscripciones

Cecilia Jurado

## Fotos de portada

Armando Fernández Luna - CEDEP Ayllu  
"Vista panorámica de la Tablada Ganadera de Accha, provincia de Paruro, Cusco"

## Impresión

Amauta Impresiones Comerciales  
Empresa Editora El Comercio S.A.  
Jr. Juan del Mar y Bernedo 1298, Chacra Ríos Sur  
Lima 1, Perú

## Financiamiento

La edición de **LEISA revista de agroecología 26-1** ha sido posible gracias al apoyo de DGIS, Países Bajos

Los editores han sido muy cuidadosos en editar rigurosamente los artículos incluidos 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 hagan circular 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** y enviarnos una copia de la publicación en la que han sido reproducidos.

ISSN: 1729-7419

Biblioteca Nacional del Perú

Depósito Legal: 2000-2944

Tiraje: 12.500 ejemplares

- 4 Editorial
- 5 **El ganado: ¿amigo o enemigo?**  
Katrien van't Hooft
- 9 **Ganadería y cambio climático: mitigación y adaptación en comunidades indígenas de Chiapas, México**  
Guillermo Jiménez Ferrer, Sotero Quechulpa, Elsa Esquivel Bazán, Lorena Soto Pinto, Francisco Reyes Montes, Manuel Ruiz y Conrado Márquez Rosano
- 11 **ASOGADI: un proyecto sostenible en medio de una hidroeléctrica**  
Nubia Ciro Z.
- 12 **Comentario a informe UNESCO - SCOPE - UNEP: "Ganadería en un paisaje cambiante"**  
Fernando Funes Monzote
- 14 **En invierno sembramos, en verano criamos: integración agricultura-producción pecuaria en la región semiárida de Paraíba**  
Adriana Galvão Freire, Luciano Silveira, Marilene Nascimento Melo y Francisco Nogueira
- 19 **Ganadería campesina del altiplano cundiboyacense: sostenibilidad e insostenibilidad**  
Alonso Velásquez Bedoya
- 22 **Entrevistas. V Jornada Nacional de Agrupaciones Agroecológicas y Seminario Latinoamericano**
- 26 **Visitando HECOSAN**  
Luis Gomero
- 29 **La Tablada Ganadera de Accha. Un espacio de comercialización para pequeños productores pecuarios**  
Armando Fernández Luna
- 31 **Importancia de la crianza familiar de ovinos criollos en Cochabamba, Bolivia**  
Angelika Stemmer, Ángel Galarza, Soraida Fuentes y Omar Torrez
- 33 **Chaccu de vicuñas en los Andes. Captura y esquila de la vicuña (*Vicugna vicugna*)**  
Hugo Vilcanqui Mamani, Werner Mendoza Blanco y Rogelio Vilcanqui Mamani
- 37 **La Biodiversidad**  
Dora Velásquez Milla
- 45 **Fuentes**
- 47 **Trabajando en red**
- 48 **Taller de sistematización y documentación en línea**

# estimados lectores

Este primer número de 2010 mantiene el carácter que identifica a LEISA revista de agroecología, aunque hemos considerado oportuno introducir algunos cambios que evidencien mejor nuestra misión. Estos cambios los observará el lector en la presentación gráfica pero, principalmente, en la nueva estructura del contenido.

En 2009, iniciamos la publicación de entrevistas a protagonistas de la agroecología en la región, tanto a los agricultores organizados como a dirigentes de asociaciones de investigación y desarrollo; estas se continuarán publicando. Por otro lado, la iniciativa de publicar una sección que contribuya a la valoración de la biodiversidad como factor clave para la sostenibilidad productiva de los agroecosistemas, coincide plenamente con la declaración de 2010 como Año Internacional de la Diversidad Biológica, y en esta oportunidad tenemos el agrado de presentar a nuestros lectores la nueva sección sobre BIODIVERSIDAD. Desde ya, agradecemos todas las opiniones y comentarios que contribuyan a reforzar el impacto que queremos lograr con esta divulgación de conocimientos e información.

Una visita que nos permitió constatar el avance del movimiento agroecológico y el alcance de la revista en la región, fue con motivo de nuestra participación en la V Jornada Nacional de Agrupaciones Agroecológicas (Chillán, Concepción, Chile, diciembre 2009), donde los productores campesinos expresaron sus motivaciones y expectativas. Sin embargo, hoy en día, ante la magnitud de las consecuencias del sismo del 27 de febrero de 2010, los mismos productores que vierten sus opiniones en la sección ENTREVISTAS de este número deben afrontar el desafío de la reconstrucción de sus vidas y de su infraestructura productiva. Para ellos nuestra solidaridad.

Los editores



## 5 El ganado: ¿amigo o enemigo? Katrien van't Hooft

Algunos informes señalan que la ganadería genera el 51% del total de gases de efecto invernadero. Las emisiones provenientes de la ganadería dependen en gran medida de la forma como se cría a los animales. Los animales criados en gran escala emiten niveles más altos de gases de efecto invernadero que los animales criados con pastos naturales por familias campesinas. Algunos informes indican que existe otro camino: el aumento de la retención de carbono en los suelos a través de la utilización sostenible de los suelos y otros recursos en la agricultura. Esta situación pone a la ganadería en una perspectiva diferente y abre el debate de manera más inclusiva. Se deben aprovechar las experiencias adquiridas sobre fertilidad de suelos, tanto de sistemas de pequeños agricultores como de sistemas ganaderos industrializados.



## 9 Ganadería y cambio climático: mitigación y adaptación en comunidades indígenas de Chiapas, México Guillermo Jiménez Ferrer, Sotero Quechulpa, Elsa Esquivel Bazán, Lorena Soto Pinto, Francisco Reyes Montes, Manuel Ruiz y Conrado Márquez Rosano

El artículo presenta un panorama global sobre los efectos del cambio climático en la ganadería. Luego aborda la experiencia del proyecto *Scolet-te'* (que significa "cultivando árboles" en lengua maya *tzeltal*), una experiencia con pequeños productores que abordan el tema de cambio climático. Este proyecto fue implementado en comunidades indígenas de Chiapas, México, con el objetivo de desarrollar un modelo para la captura de carbono en sistemas forestales y agroforestales. Los productores, junto con los científicos del proyecto, se encargaron del diseño de las alternativas más viables para la región. Así, la implementación de sistemas silvopastoriles fue una de las principales estrategias que permitió la diversificación de la producción, la conservación de la biodiversidad y la generación de servicios ambientales.



## 14 En invierno sembramos, en verano criamos: integración agricultura-producción pecuaria en la región semiárida de Paraíba Adriana Galvão Freire, Luciano Silveira, Marilene Nascimento Melo y Francisco Nogueira

Este artículo describe el camino recorrido por la familia de Luiz Souza y Eliete, importantes dirigentes de una red de innovación agroecológica en Salgado de Souza, ciudad de Solânea (Brasil). El sistema ha sido desarrollado por esta familia a lo largo de 32 años. Un análisis de la economía de este sistema evidencia que la integración entre agricultura y la crianza de animales es la clave para obtener buenos resultados, subsidiando la agricultura con la ganadería en el invierno y viceversa en la época de verano. De esta forma se explica que cualquier solución viable a la agricultura familiar en las zonas áridas pasa necesariamente por la búsqueda de la integración entre la producción agrícola y la producción ganadera.

# Producción de ganado

## en la agricultura campesina

La crianza de animales siempre ha tenido un lugar preponderante en la agricultura campesina. La producción de tipo mixto, en la que se combina la producción pecuaria con la siembra de cultivos variados, es una práctica común en países de América Latina, Asia y África. Dentro de esta estrategia de diversidad manejada por productores campesinos, los animales sirven múltiples propósitos. Son fuerza de tracción para el trabajo de campo, el estiércol que producen se utiliza como fertilizante o, en algunos casos, como insumo para su transformación en biogás para la generación de energía utilizada en iluminación o en labores tan esenciales como cocinar con estufas a gas. La leche se transforma en quesos u otros productos lácteos que sirven tanto para complementar la dieta de la familia como para la venta. La lana y la carne, a su vez, también son productos para el consumo familiar y para la venta. Adicionalmente, los animales son más resistentes que los cultivos a las variaciones o cambios del clima y, por lo tanto, en condiciones donde el clima puede llegar a arrasarse con los cultivos, es a través de la venta de los animales que las familias campesinas logran sobreponerse a los problemas. De esta manera, la ganadería en pequeña escala es un componente central de las estrategias de subsistencia de las familias campesinas.

Este número de la revista, “Producción de ganado en la agricultura campesina”, trata sobre experiencias de este tipo de crianza, su relevancia y estrategias para sacar aún más provecho de este activo dentro del contexto de una agricultura diversa y sostenible. Hemos dividido este número en diferentes secciones: la primera, GANADERÍA: ENFOQUES GLOBALES, nos presenta entre otros tópicos el debate sobre el papel que puede tener la ganadería en el cambio climático, con un interesante artículo de Katrien van't Hooft sobre el papel que juega la ganadería de tipo pastoril integrada dentro de otras prácticas agrícolas en comparación con la ganadería intensiva, fuertemente ligada con las emisiones de gases de invernadero y, por tanto, con el cambio climático. Pero, a pesar de la evidencia cada vez mayor de las ventajas de la producción agropecuaria campesina, esta actividad agropecuaria sostenible no es debidamente atendida en los planes de desarrollo de los países, pues se prefieren los monocultivos de cereales forrajeros, los granos transgénicos para la exportación y la importación de carnes y otros productos subsidiados que llegan a los países pobres con fuertes ventajas comparativas en desmedro de la producción local (Funes). En esta sección contamos también con las experiencias de Jiménez y otros en Chiapas, México, donde las comunidades indígenas criadoras de ganado están desarrollando estrategias para adaptarse al cambio climático.

Esta primera sección también presenta cómo se ha logrado establecer un proyecto de ganadería y agricultura sostenible en medio de una hidroeléctrica en Colombia (Nubia Ciro).

En la sección INTEGRACIÓN DE GANADERÍA Y AGRICULTURA, presentamos dos experiencias: la primera (Galvão Freire y otros), narra cómo los pequeños productores han logrado desarrollar estrategias en Brasil para producir y generar ingresos todo el año, sacando provecho del verano para la producción agrícola y del invierno para la producción ganadera. Por otro lado, la experiencia presentada por Velázquez Bedoya nos describe la formación de una red láctea en Boyacá, Colombia. Uno de los ejemplos de las ventajas de la integración entre ganadería y agricultura es también la crianza de animales menores. Su manejo es adecuado para la producción de pequeña escala y, gracias al estiércol, se convierten en indispensables para la fertilización orgánica a partir de los recursos de la propia finca (entrevista a Gomero).

La sección SEGURIDAD ALIMENTARIA Y ECONOMÍA FAMILIAR nos trae dos experiencias: la crianza familiar de ganado bovino y comercialización a pequeña escala en Cusco, Perú (Fernández Luna); y la crianza de ovinos criollos en Cochabamba, Bolivia (Stemmer y otros), donde el conocimiento local, combinado en algunos casos con conocimientos y tecnologías externas, refuerza la capacidad de las familias campesinas para producir más alimentos de mejor calidad, posibilitando la generación de ingresos a través de la comercialización de sus productos.

En la sección MANEJO DE FAUNA SILVESTRE, el artículo sobre el *chaccu* o captura de vicuñas para su marcado y esquila expresa el valor y vigencia del conocimiento tradicional en el manejo cuidadoso y sostenible de la vicuña, un recurso natural muy valioso del territorio andino (Vilcanqui y otros).

El reto para avanzar en la propuesta de una producción agropecuaria campesina capaz de insertarse en el mercado local en condiciones que le permitan competir con la ganadería industrial, sigue dependiendo de la organización de los productores. Felizmente, esta avanza en la región y el interés por la producción agroecológica se ve fortalecido por los frecuentes intercambios de experiencias entre productores campesinos, investigadores, estudiantes y consumidores, como se evidencia en las entrevistas a líderes de las organizaciones de agricultores que venimos publicando desde 2009.

Finalmente, las páginas sobre BIODIVERSIDAD —que publicamos por primera vez— nos introducen al concepto de diversidad biológica y presentan una explicación del enfoque que utilizaremos en la difusión de este aspecto clave para la sostenibilidad de la producción agraria en la Tierra.



# El ganado: ¿amigo o enemigo?

Pastores en el Mercado Key Afar, Etiopía

Foto: Autora

KATRIEN VAN'T HOOFT

Diferentes especies de animales son criadas alrededor del mundo como parte integral de una gran variedad de sistemas: agrícolas mixtos, pastorales/agropastoriles o agroforestales. El debate sobre la ganadería en relación al cambio climático se limita generalmente a la producción de metano por parte del ganado bovino, sin tomar en cuenta su papel en el mantenimiento de la fertilidad del suelo. Hay muchas experiencias al respecto, tanto en sistemas a pequeña escala como en sistemas industrializados de crianza.

Hasta hace poco la ganadería —especialmente en los países en desarrollo— estuvo ausente en las discusiones sobre el cambio climático. Sin embargo, además de sufrir sus consecuencias, la ganadería también contribuye al incremento del cambio climático de manera significativa. La ganadería es una importante fuente de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y representa el 14% del total global. Este porcentaje llega a ser más alto si se incluyen aspectos relacionados como el cambio de uso que se le da a la tierra, la deforestación y el efecto de las emisiones más allá de los límites de la finca (FAO, 2009).

En un momento en que se necesita con urgencia un análisis objetivo de la ganadería, existe una tendencia preocupante a enfocar solo los impactos

negativos del ganado para el ambiente. Aquellos que presentan a la ganadería como una causa principal del calentamiento global, dejan de mencionar la diferencia entre los sistemas de producción animal de altos insumos (industrial) y aquellos de bajos insumos. Como indica Carlos Seré —director del Instituto Internacional de Investigación en Ganadería en Kenia (ILRI por sus siglas en inglés)— en un artículo reciente titulado “No hay soluciones simples para el ganado y el cambio climático” (10 de noviembre de 2009): “No existen soluciones simples para problemas complejos. Las emisiones del ganado dependen en gran medida de cómo son criados y alimentados los animales. El ganado alimentado con cereales y criado intensivamente emite niveles mucho más altos de gases de invernadero que el ganado alimentado con pasto y criado en granjas familiares”.

Es importante tener en cuenta que el ganado no se maneja de una sola manera. En los países en desarrollo la mayoría de las personas que tienen ganado son pequeños agricultores que alimentan a sus animales con pasto, otros forrajes y suplementos basados en desechos de la cosecha, o son pastores que trasladan a sus animales constantemente en busca de nuevas pasturas y agua. Ambos grupos tienen pocas alternativas de subsistencia más allá de

la agricultura y ganadería a pequeña escala, por lo que su huella ambiental es relativamente pequeña. Por ejemplo, en las emisiones globales de metano (Seré, 2009) solo el tres por ciento son causadas por todo el ganado y demás rumiantes de África.

## La ganadería: ¿contribución a la solución?

Afortunadamente, un informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) recopiló en 2007 investigaciones científicas objetivas sobre la actividad agraria y su impacto en el cambio climático. Uno de los principales hallazgos referidos a la agricultura es la potencial mitigación del cambio climático a través de la retención de carbono en el suelo (IPCC, 2007).

Sorprendentemente, entre 2007 y 2009, esta visión no ha sido recogida por la comunidad científica ni ha sido mencionada en los principales debates sobre cambio climático. Solo en 2009 se incluyeron estos hallazgos en un informe de la FAO: “Seguridad alimentaria y mitigación en la agricultura de los países en desarrollo: opciones para la captura de sinergias” (noviembre 2009). Este informe es muy explícito sobre la necesidad de apoyar a los pequeños agricultores y a los sistemas sostenibles de producción agrícola que

## Promoción institucional de la ganadería de pequeña escala

Un gran número de redes internacionales han desarrollado experiencias relevantes sobre la cría de ganado con pocos insumos durante las últimas décadas: la red LIFE, la red Endogenous Livestock Development – ELD (Desarrollo Endógeno del Ganado), Livestock4future, League for Pastoral Peoples (Liga para Pueblos Pastoriles), World Initiative of Sustainable Pastoralism – WISP (Iniciativa Mundial de Pastoralismo Sostenible), Smallholder Poultry Networks (Redes de Criadores a Pequeña Escala de Aves de Corral), las redes VSF (Veterinarios Sin Fronteras), Heifer Project International (HPI), por nombrar solo algunas. También existen importantes redes internacionales relacionadas a la agricultura en pequeña escala en general, tales como Prolinnova (Promocionando la Innovación Local), RUIAF para apoyar la Agricultura Urbana, y la Red AgriCulturas, integrada por las revistas regionales LEISA y la edición global Farming Matters.

favorecen la retención de carbono en la tierra (*Climate smart farming*) y explora la potencial sinergia entre seguridad alimentaria, adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático de las prácticas agrícolas de los agricultores de pequeña escala en un determinado territorio.

Una de las principales conclusiones es que hay necesidad de una visión más holística de la agricultura, así como de un aumento en las inversiones en este sector. La FAO no está sola en esto. En junio de 2009, Achim Steiner, el Director Ambiental del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA/UNEP), presentó el rol que debe cumplir la agricultura sostenible en la mitigación del cambio climático durante la conferencia de la Unión Europea sobre Agricultura y Cambio Climático en Bruselas. Olivier de Schutter, el relator especial sobre el Derecho a la Alimentación de la ONU, también presentó este punto de vista durante un debate de la serie El Futuro de la Agricultura y Nuestros Alimentos (Rode Hoed, Amsterdam, 10 noviembre 2009), donde enfatizó que: “La ONU reconoce ahora que fue un error apoyar solamente a las grandes empresas agrícolas. El modelo de la Revolución Verde ha producido más alimentos y más hambre al mismo tiempo. Las alternativas son silenciadas, no se les toma en serio o son ampliamente sub-

estimadas. En realidad, la agricultura agroecológica es sumamente productiva por hectárea. Es necesario reinvertir en la agricultura a pequeña escala”.

## La ganadería en una perspectiva diferente

Casi mil millones de personas sufren de subnutrición. El Informe sobre Desarrollo Mundial de 2008 enfatiza la importancia del desarrollo conducido por la agricultura para incrementar ingresos y reducir la pobreza y la inseguridad alimentaria. Esta vez, sin embargo, se enfatiza la importancia de los sistemas alimentarios locales: “Para muchas personas de los países en desarrollo el acceso a alimentos está estrechamente relacionado con su producción local” (FAO, 2009).

El informe indica que los cambios potenciales que se requieren tendrán un efecto tanto sobre la seguridad alimentaria como sobre el cambio climático. Según la FAO: “Llama la atención que, en gran medida, los cambios de uso de la tierra necesarios para mejorar la seguridad alimentaria y la adaptación, son los mismos que aquellos que generan la mitigación. Casi todas las opciones agrícola-terrestres para la mitigación son las mismas que aquellas propuestas para el manejo sostenible de la tierra y la adaptación al cambio climático”. Los cambios necesarios son aquellos mismos propuestos por la

agricultura ecológica y el manejo sostenible de la tierra: mejor manejo de la tierra dedicada al cultivo, del agua, de los pastizales y el pastoreo, restauración de tierras degradadas, y manejo orgánico de suelos.

Esto pone al ganado en una perspectiva diferente. Aunque no explícitamente, en los informes de la IPCC (2007) y la FAO (2009) el ganado es presentado como parte de la solución, tanto para la adaptación al cambio climático como para la seguridad alimentaria. El sustento de millones de pequeños agricultores de los países en desarrollo depende de la crianza de diversas especies animales, ya sea en sistemas agrícolas mixtos, sistemas pastoriles o agropastoriles o sistemas agroforestales. Las estadísticas de la FAO indican que el 69% de la tierra agrícola y el 26% de toda la Tierra están cubiertas de pastos cultivados, pastizales y praderas. Ya que la mayoría de los pastizales no tienen las condiciones climáticas para ser cultivados, estas áreas pueden ser utilizadas para la ganadería.

## Experiencias disponibles desde la agricultura a pequeña escala

Afortunadamente, numerosas organizaciones han apoyado a la agricultura de pequeña escala durante la última década. Existen estudios de caso apasionantes sobre la seguridad alimentaria y los cambios en el medioambiente y el clima logrados gracias a la agricultura de pequeña escala que integra cultivos, ganado y otros recursos naturales en un sistema agrícola complejo (por ejemplo, el programa “Send a Cow”, 2008: Preparándonos para el Cambio Climático – el próximo reto para los Pobres Rurales de África). También muchas tecnologías mejoradas que utilizan pocos insumos han sido desarrolladas, así como metodologías participativas que permiten un apoyo activo a los pequeños agricultores. Existe un sinnúmero de organizaciones nacionales y locales que trabajan a un nivel muy alto y tienen mucha experiencia trabajando en esta área, sin contar que institutos de



Crianza extensiva de bovinos en Cuba

Foto: Dorieke Goodijk

investigación como el ILRI están examinando la posibilidad de una tercera vía para la producción ganadera, que se ubica en algún punto entre la producción industrial y la producción a pequeña escala.

### Reduciendo el impacto de la cría industrializada de ganado

Desafortunadamente, el reciente informe de la FAO no analiza la necesidad de minimizar los efectos del cambio climático, así como tampoco las consecuencias ambientales y sociales de los sistemas industrializados de producción animal. En los países desarrollados un grupo cada vez mayor de consumidores manifiesta su preocupación sobre los efectos negativos de estos sistemas. Mientras tanto, los sistemas ganaderos que utilizan altos niveles de insumos están creciendo a una velocidad sin precedentes en los países en desarrollo, así como también en Europa central y del este. Este crecimiento ha sido apoyado por grandes empresas internacionales con gran poder económico y político, tales como la

industria de fertilizantes y agroquímicos, la industria de productos transgénicos—representada por Monsanto— así como el *lobby* de la soya y el *lobby* de las industrias de derivados animales, para nombrar solo algunas. Este proceso, llamado “Revolución Ganadera”, impacta de muchas maneras a la agricultura a pequeña escala, tanto positiva como negativamente.

En los países industrializados y en los sectores más prósperos de las principales ciudades del mundo, comer menos carne implicaría efectivamente una dieta más saludable y contribuiría a que los alimentos consumidos tuviesen una menor huella ecológica. Además, y de manera similar a lo que ocurre en los países en desarrollo, en los países desarrollados también existen numerosos ejemplos de innovaciones técnicas y metodológicas para lograr una agricultura agroecológica. Estas tendencias posmodernas en la agricultura son la reacción a problemas planteados por la agricultura industrializada, y su objetivo es lograr un mayor cierre de los ciclos de nutrientes, reducir el uso de

agroquímicos, incrementar (en términos económicos y ecológicos) la eficacia de las fincas, aumentar la fertilidad del suelo, y diversificar las actividades y los ingresos de los agricultores. Se ha desarrollado una amplia gama de iniciativas en ese sentido, tales como la comercialización de productos regionales, la integración rural-urbana, granjas terapéuticas y la conservación de la naturaleza en relación con la agricultura.

Un ejemplo notable en los Países Bajos es la reducción del impacto de la agricultura industrializada a través de la iniciativa *Duurzaam Boer Blijven* (Continúe Siendo un Agricultor Sostenible), la cual cuenta con la participación de ganaderos lecheros convencionales que utilizan grandes cantidades de insumos. El intercambio agricultor-agricultor sobre las maneras de incrementar el reciclaje de nutrientes (nitrógeno y fósforo) y mejorar la biodiversidad del suelo ha dado como resultado una mayor eficiencia. El monitoreo constante ha demostrado que la emisión de minerales y de gases de

invernadero hacia el medioambiente se ha reducido. Gracias al aumento de la fertilidad del suelo los agricultores pudieron mantener sus ingresos mientras que el uso de concentrados y fertilizantes químicos disminuía, reduciéndose efectivamente la huella ecológica de la producción de leche ([www.duurzaam-boerblijven.nl](http://www.duurzaam-boerblijven.nl)).

### Conclusión: construir sobre la base de la crianza sostenible

Para poder participar rápidamente en acciones que sigan los lineamientos



Campeño en Camboya arando su campo

Foto: Dorieke Goodijk

vías de destruirse. Hemos desarrollado una racionalidad egocéntrica, tanto a nivel corporativo como personal, que ha resultado en la desestabilización de los ecosistemas, sistemas financieros, sistemas sociales y de la economía. En la agricultura, debemos ir más allá del progreso basado en combustibles fósiles, procesos lineales y modelos mecanicistas de arriba-abajo”.

Como se ha demostrado anteriormente, abundan ejemplos de maneras para lograr esto tanto en los países en desarrollo como en aquellos desarrollados. Los ejemplos posmodernos en los países desarrollados, tales como los Países Bajos, también pueden cumplir otro rol. Según Wijffels: “Es necesario evitar que los países en desarrollo sigan el mismo camino, con una agricultura industrializada basada en tecnologías que dependen de los combustibles fósiles, la especialización y una racionalidad acumulativa. Debemos cambiar hacia una forma de pensar y diseñar integralmente. Los países en desarrollo pueden pasar directamente a utilizar la nueva generación de tecnologías”.

Esta nueva racionalidad requiere nuevos enfoques en la educación, las políticas y los mecanismos de financiamiento.

En conclusión, y junto con Carlos Seré de ILRI, podemos decir que: “Para muchas personas, incluyendo más de mil millones que viven en absoluta pobreza y sufren de hambre crónico, la solución no es deshacerse del ganado, sino más bien el encontrar maneras para poder criarlo sosteniblemente. Estos problemas están entrelazados, nosotros debemos y podemos enfrentarlos de formas que sean tanto equitativas como eficientes”. ■

### Katrien van't Hooft

ETC Foundation, Netherlands

Leusden, The Netherlands

Correo electrónico: [katrien.hoofte@etcnl.nl](mailto:katrien.hoofte@etcnl.nl)

### Referencias

- Bell, D., 2009. **The Methane Makers**. BBC noticias, 29 octubre de 2009. Disponible en: [http://news.bbc.co.uk/2/low/uk\\_news/magazine/8329612.stm](http://news.bbc.co.uk/2/low/uk_news/magazine/8329612.stm)
- Goodland, Robert y Jeff Anhang, 2009. **Livestock and climate change: what if the key actors in climate change are cows, pigs and chicken?** Informe de Worldwatch Institute (noviembre/diciembre).
- Henning, S., Pierre Gerber, Tom Wassenaar, Vincent Castel, Mauricio Rosales y Cees de Haan, 2006. **Livestock's long shadow – environmental issues and options**. FAO: Roma, Italia.
- FAO, 2009. **Food Security and Agricultural Mitigation in Developing Countries: Options for Capturing Synergies**. Roma, Italia.
- IPCC, 2007. **Contribution to the Fourth Assessment, Report of Inter-Governmental Panel on Climate Change**. Grupo de trabajo I.
- Send a Cow, 2008. **Preparing to Climate Proof – the next challenge for Africa's rural poor**. The Foundation Series: ‘Passing On’ learning. [www.sendacow.org.uk](http://www.sendacow.org.uk)
- Seré, Carlos, 2009. **No simple solutions to livestock and climate change**. International Livestock Research Institute (ILRI), Kenia, 10 de noviembre de 2009.



Foto: Orencio Morales

# ASOGADI:

Ganado antes de pastear

## un proyecto sostenible en medio de una hidroeléctrica

NUBIA CIRO Z.

Sobre los conceptos de seguridad y soberanía alimentaria se han dado múltiples discusiones desde que fueron acuñados, el primero por la FAO durante la Cumbre Mundial de Alimentos de 1996 en Roma, y el segundo por la Vía Campesina en el mismo momento y lugar, durante un foro paralelo denominado Foro Mundial por la Seguridad Alimentaria. Dichos debates han servido como insumo para generar espacios de discusión entre los campesinos de la Asociación de Pequeños Ganaderos del Municipio de Ituango, Antioquia (ASOGADI), en talleres, conversatorios y mesas de trabajo, que han dado como resultado que los socios hayan tomado conciencia del significado de la seguridad alimentaria y lo que implica, principalmente, la disposición de alimentos en el mercado. Al mismo tiempo, hablar de soberanía alimentaria significa abordar lo agrario en toda

su dimensión: autodeterminación en la producción y consumo de alimentos, acceso y conservación de la tierra, equidad de género y participación de las comunidades en la adopción de leyes que mejoren las condiciones de producción y de vida de los campesinos.

A lo largo de los 12 años de formación y trabajo organizativo, político y productivo de la asociación, se ha logrado la consolidación de un modelo de ganadería sostenible en el marco de una propuesta integral que involucra aspectos como la producción agroecológica, la diversificación en la producción y, como eje principal, la integración del grupo familiar tanto en las labores de la finca como en la toma de decisiones. De manera transversal, ASOGADI asume la defensa y permanencia en el territorio a través del trabajo organizado al lograr convertir los predios explotados bajo un modelo convencional con un

enfoque mal aplicado de producción de excedentes, en predios sostenibles que proveen a las familias de lo necesario y también de otros beneficios económicos. Finalmente, hacen de la experiencia productiva y organizativa el proyecto de vida no solo del padre, sino de todo el grupo familiar, lo que garantiza que en el contexto económico del municipio donde se va a desarrollar un megaproyecto hidroeléctrico (Pescadero-Ituango), la venta de los predios a bajos costos y el abandono del territorio –que es lo que generalmente ha sucedido en torno a los megaproyectos desarrollados en Colombia– no sean la primera opción para la totalidad de los socios de ASOGADI.

Los logros han sido considerables si tenemos en cuenta que los predios de los socios no son extensos y, además, están ubicados en laderas de alta pendiente. La ganadería ha logrado avan-

zar de una capacidad de carga de 1,3 UGG/hectárea al inicio del proyecto a 6 UGG/hectárea, y en la actualidad hay algunos predios que, por su capacidad instalada, pueden explotar 20 UGG/hectárea en sistema de semies-tabulación. Relacionada directamente con este aspecto, está la producción de biogás y abono orgánico a través de la instalación de biodigestores, con lo que



Reunión de los miembros de ASOGADI

Foto: Autora

se ha logrado una reducción de un 80% del consumo de leña en las fincas. De igual manera, el cerramiento y protección de 78 hectáreas de bosques y de las fuentes de agua garantizan la sostenibilidad del ecosistema. Estos logros colectivos han convertido a la asociación en un referente para la producción alternativa y sostenible en la región y en un ejemplo de las ventajas de la organización y la formación política.

El trabajo de ASOGADI hace parte de una planificación social del territorio, donde son los que lo habitan quienes deciden cómo quieren que este sea y qué producir.

La evidencia de los logros positivos de ASOGADI nos motiva para rechazar cualquier cambio de vocación productiva de nuestro territorio. Reivindicamos el valor público de la tierra y el valor de uso de la misma para la producción y autoabastecimiento alimentario. ■

**Nubia Ciro Z.**

Correo electrónico: nubici@yahoo.com

Es cada vez mayor el reconocimiento del importante rol que le toca cumplir a la producción agropecuaria campesina en la producción de alimentos y en el mantenimiento de la seguridad alimentaria de las poblaciones locales del mundo, en especial de los países pobres. Sin embargo, muchas veces se pasa por alto que este tipo de producción no se sustentaría sin el binomio animal-cultivo. Muestra de este reconocimiento es el informe "Ganadería en un paisaje cambiante" (*Livestock in a Changing Landscape*; UNESCO, SCOPE, UNEP; abril 2008), producto del trabajo encargado a un grupo de expertos internacionales. La lectura del informe motivó los comentarios que aquí publicamos.

## Comentario a informe

### Fernando Funes Monzote

El incremento de la demanda de productos ganaderos constituye un gran desafío para la humanidad. La tendencia al mayor consumo de proteína animal responde al aumento del poder adquisitivo de una parte de la población mundial y provoca el desplazamiento de la producción agrícola (granos proteínicos) para alimento animal que, junto a la producción de biocombustibles, amenaza a la seguridad alimentaria. Por las proporciones en que esto ocurre, esta situación impone un dilema ético a nivel global: millones de animales consumen los alimentos a los que millones de personas no tienen acceso. Recientemente la FAO reconoció que por primera vez más de mil millones de personas sufren hambre en el mundo (FAO, 2009). No hay dudas de que la producción animal seguirá siendo básica para el desarrollo, pero ¿cómo satisfacer la demanda de productos pecuarios, disfrutar los beneficios que ofrecen los animales, realizar una distribución justa y, a la vez, preservar los recursos naturales?

El informe UNESCO-SCOPE-UNEP nos presenta escenarios alarmantes sobre el impacto negativo de los modelos ganaderos imperantes, a los que declara responsables de contaminar el medioambiente, provocar la pérdida de biodiversidad y poner en riesgo la salud humana. Tres cuestiones fundamentales podrían asociarse al origen de estos fenómenos y no son suficientemente abordadas en este informe:

**La concentración de la producción:** tanto en grandes empresas, como a través de los tentáculos de corporaciones transnacionales que controlan las cadenas de valor de los alimentos, la producción ganadera ha experimentado un progresivo proceso de concentración. El dramático incremento de los monocultivos alrededor del mundo contribuye a una creciente "desertificación verde" (Altieri, 2009) a través de variedades de granos modificadas genéticamente. En octubre de 2009, el relator especial en Seguridad Alimentaria de la ONU planteó la preocupación de esta organización por la concentración del 67% de la producción de semillas en manos de apenas 10 compañías transnacionales. Más de 120 millones de hectáreas en el mundo se encuentran plantadas de cultivos transgénicos, fundamentalmente de soya y maíz, empleados para la alimentación animal o la producción de biocombustibles. Esto constituye una amenaza a la agrobiodiversidad y provoca la destrucción de los sistemas agrícolas tradicionales, que

zar de una capacidad de carga de 1,3 UGG/hectárea al inicio del proyecto a 6 UGG/hectárea, y en la actualidad hay algunos predios que, por su capacidad instalada, pueden explotar 20 UGG/hectárea en sistema de semies-tabulación. Relacionada directamente con este aspecto, está la producción de biogás y abono orgánico a través de la instalación de biodigestores, con lo que



Reunión de los miembros de ASOGADI

Foto: Autora

se ha logrado una reducción de un 80% del consumo de leña en las fincas. De igual manera, el cerramiento y protección de 78 hectáreas de bosques y de las fuentes de agua garantizan la sostenibilidad del ecosistema. Estos logros colectivos han convertido a la asociación en un referente para la producción alternativa y sostenible en la región y en un ejemplo de las ventajas de la organización y la formación política.

El trabajo de ASOGADI hace parte de una planificación social del territorio, donde son los que lo habitan quienes deciden cómo quieren que este sea y qué producir.

La evidencia de los logros positivos de ASOGADI nos motiva para rechazar cualquier cambio de vocación productiva de nuestro territorio. Reivindicamos el valor público de la tierra y el valor de uso de la misma para la producción y autoabastecimiento alimentario. ■

**Nubia Ciro Z.**

Correo electrónico: nubici@yahoo.com

Es cada vez mayor el reconocimiento del importante rol que le toca cumplir a la producción agropecuaria campesina en la producción de alimentos y en el mantenimiento de la seguridad alimentaria de las poblaciones locales del mundo, en especial de los países pobres. Sin embargo, muchas veces se pasa por alto que este tipo de producción no se sustentaría sin el binomio animal-cultivo. Muestra de este reconocimiento es el informe "Ganadería en un paisaje cambiante" (*Livestock in a Changing Landscape*; UNESCO, SCOPE, UNEP; abril 2008), producto del trabajo encargado a un grupo de expertos internacionales. La lectura del informe motivó los comentarios que aquí publicamos.

## Comentario a informe

### Fernando Funes Monzote

El incremento de la demanda de productos ganaderos constituye un gran desafío para la humanidad. La tendencia al mayor consumo de proteína animal responde al aumento del poder adquisitivo de una parte de la población mundial y provoca el desplazamiento de la producción agrícola (granos proteínicos) para alimento animal que, junto a la producción de biocombustibles, amenaza a la seguridad alimentaria. Por las proporciones en que esto ocurre, esta situación impone un dilema ético a nivel global: millones de animales consumen los alimentos a los que millones de personas no tienen acceso. Recientemente la FAO reconoció que por primera vez más de mil millones de personas sufren hambre en el mundo (FAO, 2009). No hay dudas de que la producción animal seguirá siendo básica para el desarrollo, pero ¿cómo satisfacer la demanda de productos pecuarios, disfrutar los beneficios que ofrecen los animales, realizar una distribución justa y, a la vez, preservar los recursos naturales?

El informe UNESCO-SCOPE-UNEP nos presenta escenarios alarmantes sobre el impacto negativo de los modelos ganaderos imperantes, a los que declara responsables de contaminar el medioambiente, provocar la pérdida de biodiversidad y poner en riesgo la salud humana. Tres cuestiones fundamentales podrían asociarse al origen de estos fenómenos y no son suficientemente abordadas en este informe:

**La concentración de la producción:** tanto en grandes empresas, como a través de los tentáculos de corporaciones transnacionales que controlan las cadenas de valor de los alimentos, la producción ganadera ha experimentado un progresivo proceso de concentración. El dramático incremento de los monocultivos alrededor del mundo contribuye a una creciente "desertificación verde" (Altieri, 2009) a través de variedades de granos modificadas genéticamente. En octubre de 2009, el relator especial en Seguridad Alimentaria de la ONU planteó la preocupación de esta organización por la concentración del 67% de la producción de semillas en manos de apenas 10 compañías transnacionales. Más de 120 millones de hectáreas en el mundo se encuentran plantadas de cultivos transgénicos, fundamentalmente de soya y maíz, empleados para la alimentación animal o la producción de biocombustibles. Esto constituye una amenaza a la agrobiodiversidad y provoca la destrucción de los sistemas agrícolas tradicionales, que



Crianza industrial de gallinas

Foto: Katrien van't Hooff



Crianza de gallinas en traspatio familiar (Lagoa Seca, Brasil)

Foto: Archivos AS-PTA, Brasil

## UNESCO-SCOPE-UNEP:

# “Ganadería en un paisaje cambiante”

han mostrado ser resilientes al cambio climático, a favor de sistemas agrícolas industriales, altamente dependientes y frágiles.

**Desplazamiento de los pequeños agricultores:** los pequeños agricultores han sido desplazados por un modelo implantado que se sostiene a base de subsidios y especulación comercial, que requiere más energía y recursos de los que produce y que es, en esencia, depredador de recursos naturales (Pimentel, 2004). Los paquetes tecnológicos asociados a los transgénicos, la fase más reciente de ese modelo, provocan la quiebra de las economías locales y atan de pies y manos a los agricultores, quitándoles su capacidad de innovar y adaptarse a los continuos cambios en el clima, la economía y la política global. A pesar de ello, los sistemas diversificados de producción animal a pequeña escala siguen cumpliendo un papel indispensable para la producción sostenible de alimento animal y son un sector determinante que contribuye a la seguridad alimentaria de la población mundial.

**Falta de integración animales-cultivos:** la especialización de la producción animal ha derivado en problemas que se asocian a su ineficiencia intrínseca, la dependencia de insumos alimentarios externos y la generación de grandes

cantidades de residuos que tienden a ser inmanejables. La ganadería es ineficiente pues los animales, al ser organismos heterótrofos, requieren mayor cantidad de energía y proteína en forma de insumos por unidad de producto (carne, leche, huevos u otros). Por ejemplo, un cerdo necesita consumir alrededor de 4 kg de proteína por cada kilogramo de proteína producida y 19 unidades energéticas por cada unidad producida (García-Trujillo, 1996). Para mantener una producción ambientalmente sana es necesario desarrollar un enfoque que apunte a la autosuficiencia alimentaria local en vez de la desmedida producción para los mercados de exportación que deforman las economías y las hacen dependientes y frágiles.

**En conclusión:** 1) necesitamos sistemas de producción animal descentralizados y ambientalmente más apropiados; 2) la demanda no debe ser en sí misma la guía para el desarrollo de los sistemas de producción, pues la réplica de los hábitos de consumo del primer mundo nos conducen a un callejón sin salida; 3) es indispensable proporcionar el apoyo necesario para evitar la competencia desleal y la presión que ejercen las grandes empresas transnacionales a los pequeños agricultores; y 4) aún hay mucho por hacer para que la ganadería juegue su papel fundamental en

la intensificación sostenible de la producción de alimentos. Mientras que la ganadería industrial muestra un modelo agotado y cada vez más riesgoso ante la economía, la ecología y la sociedad, los sistemas ganaderos agroecológicos ofrecen innumerables vías para lograr este objetivo. ■

### Fernando Funes Monzote

Estación Experimental “Indio Hatuey”,  
Cuba

Correo electrónico: mgahonam@enet.cu

### Referencias

- Altieri, M.A., 2009. **Green deserts: Monocultures and their impacts on biodiversity.** En: Emanuelli, M.S., J. Jonsén, y S. Mosalve. **Red sugar, green deserts.** Fian International, pp. 67-76.
- FAO, 2009. **El número de víctimas del hambre es mayor que nunca.** Comunicado de prensa, 15 de junio de 2009. Disponible en: [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_up...%20june-es.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_up...%20june-es.pdf)
- García Trujillo, Roberto, 1996. **Los animales en los sistemas agroecológicos.** ACAO, La Habana, Cuba.
- Pimentel, David, 2004. **Livestock Production and Energy Use.** Encyclopedia of Energy, Vol. 1, Elsevier, Amsterdam. pp. 671-676.

# En invierno sembramos, en verano criamos: integración agricultura-producción pecuaria en la región semiárida de Paraíba

ADRIANA GALVÃO FREIRE, LUCIANO SILVEIRA, MARILENE NASCIMENTO MELO Y FRANCISCO NOGUEIRA

La construcción de relaciones recíprocas entre la producción agrícola y ganadera está en la base del desarrollo de los sistemas agrícolas desde tiempos remotos (Mazoyer, 1998). Además de ofrecer variedad de productos de muy buena calidad biológica para el consumo humano, los animales generan servicios e insumos esenciales para la reproducción técnica de los sistemas agrícolas, que a su vez proporcionan parte importante de las demandas alimenticias de los animales.

La agricultura campesina vive en una constante búsqueda de equilibrio entre la producción de cultivos y la crianza animal, con la finalidad de satisfacer las necesidades alimenticias y económicas de las familias sin necesidad de depender del uso intensivo de insumos externos. Este objetivo se lo-

gra mediante el ajuste de la capacidad de carga del medio natural y el tamaño de los campos, pastos y rebaños. En general, el área que un animal puede arar es menor que la que necesita para pastear (Boserup, 1987); esto implica la necesidad de destinar grandes áreas para el pastoreo a expensas de las áreas dedicadas a los cultivos. Para hacer frente a esta contingencia, ante el crecimiento de las poblaciones en diferentes regiones del mundo, fue necesario desarrollar técnicas para aumentar la producción de forraje –como la siembra de pastos, la producción y ensilaje de heno– que permitieron aumentar la carga animal con bases sostenibles.

En la región semiárida brasileña, la realidad no es muy diferente, aunque no siempre fue así. En una región donde el patrón de ocupación del territorio se

fundamentó en la gran hacienda pecuaria de crianza extensiva, surgieron las unidades de producción familiar que se desarrollaron al margen y subordinadas económica y políticamente al latifundio, lo que limitó la creación de estrategias propias para la intensificación de la producción de forraje. Además, hasta hace unas pocas décadas no se había presentado esta necesidad por dos razones principales: la existencia de especies de plantas nativas de gran potencial forrajero y la disponibilidad de grandes extensiones de pasturas pertenecientes a las grandes haciendas, donde era permitido que los agricultores familiares llevaran a pastear a sus animales.

En algunas zonas de la región semiárida, este escenario cambió radicalmente con la prohibición del uso de los pastos naturales de las haciendas y la disminución del área promedio de las propiedades familiares a través de los procesos de distribución de la herencia. Este fue el caso de la región de Curimatá de Solânea, Paraíba, donde la restricción del espacio para los campos y la disponibilidad de forraje fomentaron un círculo vicioso de degradación de los recursos naturales por el uso agrícola intensivo del suelo durante la estación lluviosa (invierno) y por la fuerte presión del pastoreo durante la estación seca (verano). En consecuencia, los suelos se debilitaron ocasionando un descenso de la productividad y estabilidad de los sistemas agrícolas y pecuarios.

En este contexto, a inicios de la década de los 90, la AS-PTA comenzó su labor de asesoramiento a las organiza-



Luiz de Souza en el área de cultivo de palma intercalado con otras especies  
Foto: Adriana Galvão

ciones de agricultura familiar en la región. Para orientar su acción, la entidad/institución regional realizó una serie de diagnósticos participativos para entender la lógica que rige la estructura y el funcionamiento de los agroecosistemas. Estos diagnósticos, realizados con participación de los sindicatos de trabajadores rurales, permitieron identificar las principales debilidades de los sistemas pecuarios y orientaron la dinámica de la innovación a través de una red de agricultores experimentadores coordinada por la Comisión Ganadera Regional del Polo de Borborema, un foro que congrega a sindicatos de trabajadores rurales, asociaciones de agricultores y pastorales (forma de organización de la Iglesia) de 14 municipios de la región semiárida de Paraíba.

Este artículo describe el camino recorrido por la familia de Luiz Souza y Eliete, líderes importantes de esta red de innovación.

### El punto de partida en los años 70

La familia de Luiz Souza y Eliete cuenta con 35 hectáreas de tierras discontinuas ubicadas en la comunidad Salgado de Souza, municipio de Solânea. Solo dos de sus cinco hijos aún viven y trabajan en la propiedad.

Cuando la pareja se hizo cargo de la gestión de la propiedad a fines de los años 70, la tierra se encontraba en proceso de degradación por el cultivo intensivo de maíz, frijol, algodón y agave (*Agave sisalana*), y por la crianza de ganado. El acceso a los recursos forrajeros se volvía también más difícil porque las grandes propiedades de la región iban siendo cercadas. Después de la cosecha, los rastrojos se recolectaban y almacenaban en una vieja casa adaptada para servir como depósito. Para aprovechar la paja residual, se soltaban a los animales en los terrenos ya cosechados. Otra práctica común en esa época era la tala de los árboles nativos para su venta como madera, para la fabricación de carbón vegetal o simplemente para la expansión de las áreas de cultivo. Según Eliete: “Cuando era necesario, ha-

cíamos una fogata y prendíamos fuego. Nos complacía plantar cuando el terreno estaba completamente limpio”. Generalmente, el estiércol acumulado se vendía. Para el control de insectos se aplicaban plaguicidas recomendados por las instituciones oficiales de asistencia técnica y extensión rural.

El periodo de sequía de 1990-1993 puso en evidencia la fragilidad del sistema. Los alimentos, semillas, agua y forraje acumulados en años anteriores, prácticamente se agotaron. Además, para mantener al menos una parte del rebaño, la familia recurrió a los restos de vegetación nativa que quedaban en la propiedad y en las proximidades. Para calmar la sed de los animales, era necesario trasladarlos de cinco a seis kilómetros hasta un embalse cercano. Ante esta situación, la familia se vio obligada a reducir drásticamente el tamaño del rebaño, conservando solo unos pocos sementales para cuando las condiciones climáticas normales permitiesen la recuperación de la producción.

### La trayectoria de la transición

Luiz y Eliete fueron parte de los procesos de formación promovidos en la región desde el comienzo del convenio entre el STR de Solânea y la AS-PTA. Ellos participaron en los diagnósticos e intercambios para conocer nuevas experiencias, así como en los talleres y seminarios sobre agroecología. La participación e involucramiento de la pareja en estas actividades fue importante para que la familia reinterpretase sus estrategias y técnicas con el fin de insertarse activamente en la red de innovación agroecológica. Cada visita de intercambio significó una oportunidad para la adquisición de nuevos conocimientos y para inspirar nuevos experimentos. Para detener el círculo vicioso de la degradación, la familia implementó una estrategia centrada en el aumento de la producción y suministro de biomasa en el sistema, así como en la intensificación de las transferencias de biomasa entre los subsistemas. Esta estrategia fue factible con el aumento de la biodiversidad, la



Estiércol acumulado en el corral para su uso en los terrenos despejados

Foto: Adriana Galvão

expansión de la capacidad de almacenamiento de forraje, agua y semillas, y por el empleo de todo el estiércol producido en los campos de cultivo de la propiedad.

La integración de las innovaciones introducidas en los últimos 16 años (Figura 1) produjo una transformación radical en el sistema de producción. Entre los cambios más significativos destacan:

**a) En producción vegetal:** la intensificación de la asociación de cultivos por la introducción de nuevas especies en ocho campos; la construcción de tres embalses subterráneos de agua que amplían el periodo de producción y posibilitan el cultivo de hortalizas, frutas, legumbres y de varias especies forrajeras; la estructuración de un sistema *mandala* (sistema de producción bajo riego, en el cual las camas de las huertas son dispuestas en círculos alrededor de un depósito de agua) en el patio trasero de la casa para la producción intensiva de hortalizas, plantas medicinales y frutas.

**b) En producción animal:** la regeneración de los pastos nativos y rotación de las áreas de pastoreo; el cultivo de nuevas especies de pastos (pasto elefante, sorgo y grama) en los embalses subterráneos, lo que incrementa la productividad y prolonga el ciclo de producción forrajera durante el periodo de estiaje; el establecimiento de linderos entre los subsistemas con cercos vivos de especies nativas y exóticas de valor forrajero; la conservación de

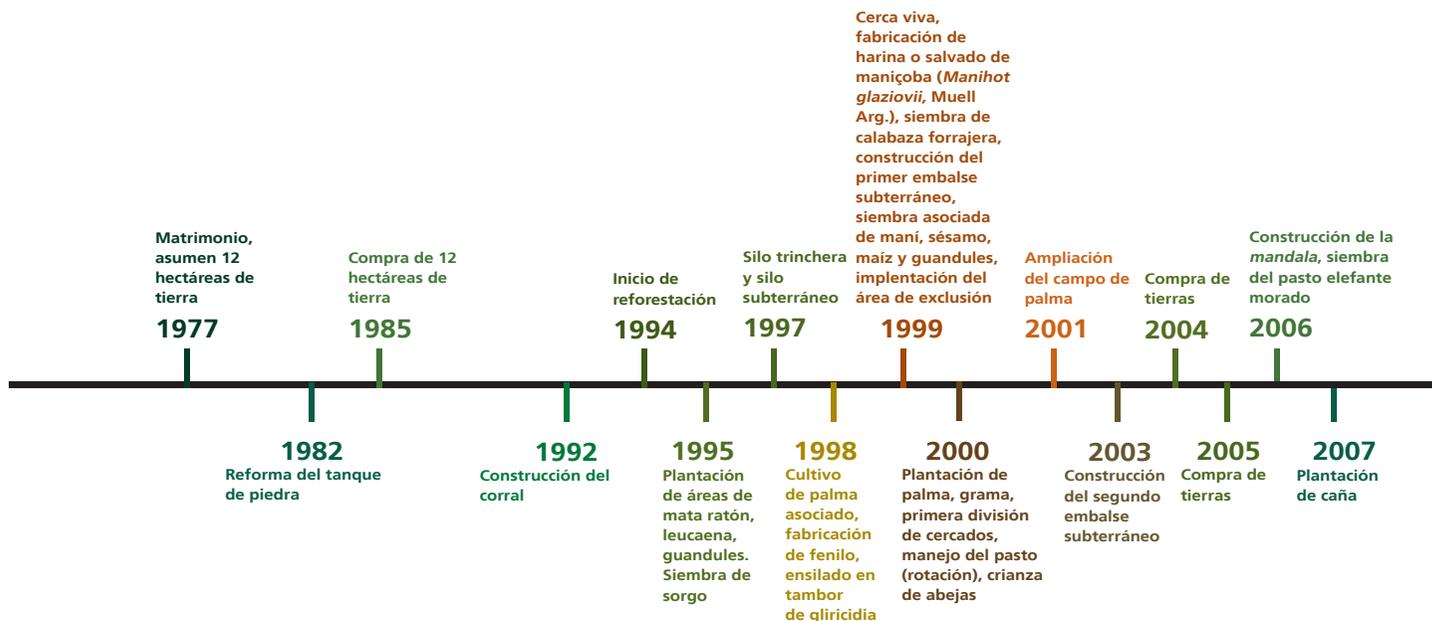


Figura 1. Línea de tiempo que representa las evoluciones técnicas incorporadas en la propiedad de la familia de Luiz Souza y Eliete

las plantas forrajeras nativas; la implementación de un campo como banco de proteína con la leguminosa *Gliricidia sepium*; la reserva y el enriquecimiento de las laderas de la propiedad; el establecimiento de un campo con especies nativas y exóticas como reserva estratégica de forraje para los períodos prolongados de sequía, mediante tres campos de palma asociados con plantas nativas y exóticas.

Para optimizar la utilización de la biomasa con potencial forrajero producida en la finca, la familia adoptó como práctica el almacenamiento de todos los rastrojos de los cultivos en los depósitos y el ensilado de la biomasa verde en silos trinchera y de superficie. La adquisición de una máquina forrajera con el apoyo de un fondo rotatorio solidario administrado por el sindicato, fue crucial para que estas prácticas de almacenamiento fuesen viables y se ejecutasen.

El aumento global de la producción de forraje y de la variedad en la oferta de alimentos para los animales permitió una significativa expansión y diversificación de la producción pecuaria; actualmente cuenta con 12 bovinos, 25 ovinos, 15 caprinos, tres equinos,

40 gallinas, 20 gallinas de guinea, cinco cerdos y cinco colmenas de abejas (*Apis mellífera*).

#### El retrato de un año agrícola

En 2008, el invierno no falló. Llegó el día 19 de marzo, el día de San José, y con él las primeras lluvias que advierten a la familia que es el momento en que debe desprenderse de parte de sus animales menores. Este año vendieron alrededor del 50% de las cabras y ovejas. Los animales que se venden son básicamente los animales engordados, ya que solo quedan las hembras preñadas y las que recién han parido y sus crías. La familia trata de concentrar los partos hacia el final del invierno, para poder mantener un gran rebaño en el verano sin incrementar la carga animal.

Los campos se preparan arándolos con bueyes,

lo cual posibilita la fertilización del suelo con el estiércol de estos animales. La familia cría y domestica de tres a cuatro bueyes, según la disponibilidad de mano de obra en la finca y el tamaño de los campos. Hace más de 10 años que el estiércol es almacenado en el corral. En 2008, se distribuyeron cuatro camionadas de estiércol (alrededor de 64 toneladas) en los ocho campos que representan 10 hectáreas. Gran diversidad de especies se plantan en estos campos. Además de la asociación de cultivos, se practica la rotación

En verano, Luiz corta la hierba producida en la presa subterránea



Foto: Xirumba

para que la tierra no pierda su fertilidad. Después de la siembra, se emplea un buey cada 15 días para la limpieza de los terrenos.

Las 15 hectáreas de pasturas se dividen en cuatro potreros. Tres de ellos están destinados a la crianza de cabras y ovejas. Cada dos meses se realiza la rotación de los potreros para permitir la regeneración de las plantas forrajeras nativas y el mantenimiento del banco de semillas in situ de las especies herbáceas silvestres. Durante el invierno el ganado bovino pasa el día en un único potrero y se recoge en la tarde para recibir la sal mineral, que también se produce en la finca. En algunas ocasiones, la familia alquila áreas externas para pastorear al ganado.

Todo el proceso de ensilaje debe ocurrir en el breve periodo de transición entre invierno y verano. Toda la mano de obra se moviliza para la cosecha y almacenamiento del forraje, ya sea de los granos o de la biomasa verde, que es adecuada para ensilado. El trabajo de la familia, que antes se concentraba en la agricultura, se traslada a la crianza de animales hasta el inicio de las próximas lluvias.

A fines de septiembre o principios de octubre, los rebaños son estabulados. Solo a los animales que necesitan ser engordados más rápidamente se les deja sueltos en las áreas de maíz y sorgo ya cosechadas para que se alimen-

ten del rastrojo. Después de la cosecha del maíz de todos los campos, se abren los corrales y los animales pastorean libremente. De esta forma, los campos de cultivo cumplen la función de pasturas mientras reciben la fertilización del estiércol.

Con el avance de la estación seca los animales consumen todos los restos de los cultivos de los campos. A partir de noviembre, reciben en los corrales el forraje proveniente de los silos y la palma. Con esta práctica, la presión de pastoreo en los campos de cultivo disminuye, y la cantidad de estiércol acumulado es mayor por el aumento del tiempo de estabulación de los animales.

Un invierno de abundancia garantiza el suministro de alimentos para un rebaño numeroso durante el verano. Como una forma de valorizar los recursos forrajeros almacenados en estos años de trabajo y la mano de obra familiar disponible en el verano, la familia utiliza la estrategia de recría de animales, o sea, compra novillos, lechones, corderos y pollitos bebé para engordarlos.

### Un sistema eficiente y más sostenible

El sistema ha sido desarrollado por la familia durante 32 años, la mitad de los



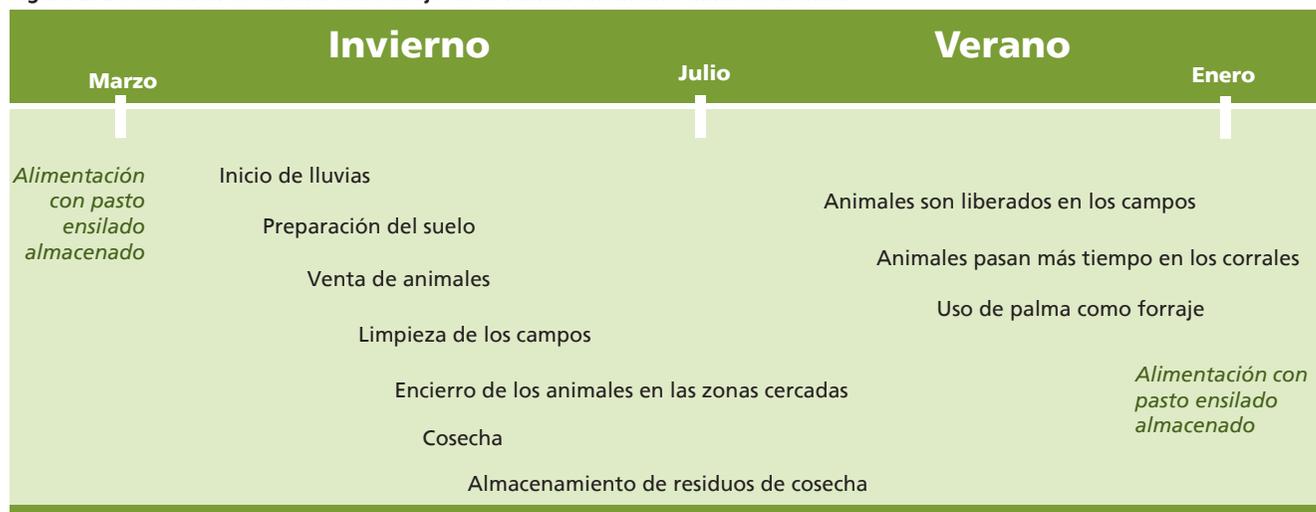
Uso de forraje ensilado para la alimentación de los animales

Foto: Adriana Galvão

cuales los ha dedicado a procesos de innovación agroecológica, por lo que ahora el sistema se caracteriza por la gran diversidad de crianzas y cultivos, así como por una estrecha integración entre los espacios de producción.

El análisis de la economía del sistema demuestra que la integración entre la agricultura y la crianza es la clave para el éxito alcanzado por la familia: el ganado subvenciona a la agricultura en el invierno y la agricultura subsidia al ganado en el verano. El gráfico 1 ilustra que la demanda de insumos externos es muy baja, ya que prácticamente todas las necesidades de la reproducción técnica del sistema se abastecen localmente. La familia toma posesión de toda la riqueza generada por su trabajo, tanto por la producción de alimentos de au-

Figura 2. Distribución estacional del trabajo de la familia en un año climático normal



toconsumo como por la producción de excedentes comercializables.

La complejidad del sistema se ve reforzada por el aumento de la biodiversidad, del volumen global de biomasa producida y por los flujos de transferencia de esta biomasa entre los subsistemas. Es esta complejidad la que proporciona mayor capacidad de autorregulación a todo el sistema, lo

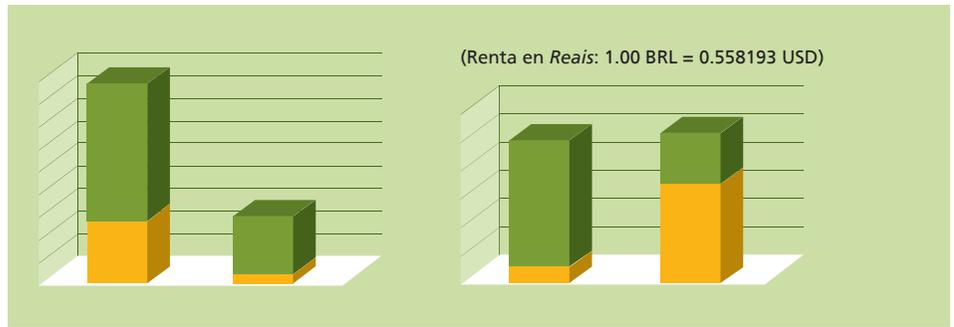


Gráfico 1. Análisis económico del sistema de Luiz y Eliete

Gráfico 2. Análisis económico del sistema de capricultores de leche del Cariri Paraibano

**“La crianza representa un ahorro para el pequeño agricultor, porque si el agricultor no cría, no va a tener posibilidades de seguir adelante, porque es de sus animales, de su pequeña crianza, desde la gallina hasta los animales mayores, de donde él obtiene recursos para el mantenimiento de la agricultura” (Luiz Souza)**

que aumenta su resistencia y capacidad de adaptación a las irregularidades del clima. Este punto queda claro en el testimonio de Luiz sobre la prolongada sequía experimentada en el periodo 2005-2006: “Los vecinos agotaron la palma, llegando incluso a colocar a los animales en los mismos campos de palma. Trajeron forraje hasta de las lomas que, incluso en esas zonas, casi se agotó. En cambio conmigo no hubo problemas, siempre tuve suficiente. Incluso me sobró palma”.

Para destacar la importancia de los buenos resultados de la familia Souza, los líderes del Polo de Borborema y de la Agrupación Cariri, asesorados por la AS-PTA y por el Programa de Aplicación de Tecnología Apropriada para las Comunidades (PATAC), examinaron datos de un sistema de otra familia que optó por la intensificación de la producción mediante la especia-

lización en cabras lecheras y la utilización de tecnologías comerciales. El gráfico 2, que representa los resultados económicos del sistema de esta familia, no deja dudas acerca de su fragilidad, consecuencia de la influencia de programas gubernamentales encaminados a la modernización técnica y a la incorporación en mercados específicos. De hecho, aunque los ingresos brutos generados en el sistema sean elevados, el valor agregado es muy pequeño pues una parte significativa de la riqueza producida por el trabajo familiar no va dirigida a la propia familia, sino hacia los agentes de los agronegocios (empresas de insumos y servicios). Además de obtener resultados financieros muy inferiores, el sistema no garantiza un suministro de alimentos para el autoconsumo familiar.

Por otra parte, este sistema modernizado cuyo desarrollo se basa exclusivamente en las relaciones con el mercado sin tener en cuenta las posibles interacciones positivas entre el sistema productivo y el potencial ecológico de la región, perdió su capacidad de hacer frente a las irregularidades de la región semiárida. Sus animales quedaron más vulnerables, por ejemplo, a enfermedades, como fue el caso de la micoplasmosis que afectó al rebaño en el 2007, año en que la familia se fue a la quiebra porque los costos de mantenimiento fueron superiores a los ingresos brutos percibidos.

La comparación entre sistemas contrastantes pone en evidencia que cualquier solución viable para la agricultura familiar en las regiones semiáridas debe basarse necesariamente en una

búsqueda de integración entre la producción agrícola y ganadera. Explorando la complementariedad entre estas actividades, *sembrando en invierno y criando en verano*, es que muchas familias como la de Luiz y Eliete vienen encontrando formas de convivencia pacífica y en condiciones dignas con la región semiárida. ■

#### Adriana Galvão Freire

Asesora técnica de la AS-PTA

Correo electrónico: [adriana@aspta.org.br](mailto:adriana@aspta.org.br)

#### Luciano Silveira

Coordinador del Programa de Desarrollo Local de la región semiárida de Paraíba

Correo electrónico: [luciano@aspta.org.br](mailto:luciano@aspta.org.br)

#### Marilene Nascimento Melo

Asesora de Proyectos para el Nordeste Heifer Programa Brasil-Argentina

Correo electrónico: [mari.nmelo@uol.com.br](mailto:mari.nmelo@uol.com.br)

#### Francisco Nogueira

Profesor sustituto de la Universidad Federal de Campina Grande

Correo electrónico: [chico.nogueira@uol.com.br](mailto:chico.nogueira@uol.com.br)

#### Referencias

- Boserup, E., 1987. **Evolução agrária e pressão demográfica**. São Paulo: Hucitec / Polis (Traducción de Oriowaldo Queda y João Carlos Duarte).
- **História das agriculturas do mundo**. Instituto Piaget: Lisboa (Traducción de José Luiz Godinho).



# Ganadería y cambio climático: mitigación y adaptación

## en comunidades indígenas de Chiapas, México

GUILLERMO JIMÉNEZ FERRER, SOTERO QUECHULPA, ELSA ESQUIVEL BAZÁN,  
LORENA SOTO PINTO, FRANCISCO REYES MONTES, MANUEL RUIZ Y CONRADO MÁRQUEZ ROSANO

El interés mundial sobre las causas y efectos del calentamiento de la Tierra se ha incrementado en los últimos años. Se reconoce que este se debe a la presencia de los gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, que elevan la temperatura del ambiente perturbando las condiciones propicias para la sostenibilidad de la vida en el planeta (IPCC, 2007). Estas modificaciones en el clima tienen efectos directos e indirectos en la producción ganadera por las variaciones en la disponibilidad de forraje y pastos. El conflicto entre la ganadería, la producción de alimentos básicos y la conservación de los recursos naturales, es una preocupación actual de los gobiernos nacionales e internacionales, que dedican esfuerzos y recursos para revertir las actuales tendencias negativas de la ganadería extensiva.

En el sureste de México, las áreas dedicadas a la ganadería bovina se han incrementado debido a un aumento en los precios regionales de la carne y al deterioro de las políticas públicas de la agricultura de cultivos básicos. El efecto del cambio del uso de suelo hacia áreas de pastoreo trae consigo sistemas ganaderos extensivos con impacto y repercusiones en la sociedad rural y el medio ambiente, contribuyendo a generar gases de efecto invernadero. Sin embargo, existen opciones técnicas que

permiten mitigar las emisiones producidas por este sector. Es por ello que la Cooperativa Ambio –con el apoyo de varias organizaciones sociales (Pajal Yakaktik, UREAFA), una empresa privada (ECCM: The Edinburgh Centre for Carbon Management) y una institución de investigación (El Colegio de la Frontera Sur-ECOSUR)– ha realizado el proyecto conocido como *Scolet-te'* (en lengua maya *tzeltal*: “cultivando árboles”) en tres estados de México, Chiapas, Oaxaca y Tabasco, para desarrollar un modelo para la captura de carbono en sistemas forestales y agroforestales, principalmente de comunidades indígenas.

En las comunidades de la Selva Lacandona, en Chiapas, el proyecto desarrolló diversas acciones como capacitaciones, implementación de módulos agroforestales demostrativos y unidades de bloques multinutricionales, mejora de la infraestructura y desarrollo de estrategias de mejoramiento genético de los hatos ganaderos; con esas acciones se buscaba reorientar la ganadería bovina e incorporar este sistema en el programa de captura de carbono. El Plan Vivo (PV) ha sido una de las herramientas necesarias para poder realizar intervenciones de tipo forestal, agroforestal o pecuario, y consiste en la implementación de mapas, calendarios de trabajo y costos a nivel comunitario

o parcelario. El PV fue indispensable para poder diseñar y plasmar las ideas espacialmente y poder programar las actividades agroforestales y forestales (Plan Vivo, 2009).

Los sistemas silvopastoriles establecidos –una modalidad de sistemas agroforestales– contribuyeron a mejorar la calidad de los suelos, así como la calidad y cantidad del forraje producido. Los árboles también se convirtieron en una fuente adicional de ingresos, pues ahora los agricultores son capaces de utilizar y vender la madera e incluso obtienen ingresos de los mercados voluntarios de carbono. Más de 30 comunidades campesinas y 400 productores, con más de 700 hectáreas de plantaciones agroforestales y forestales, se han beneficiado con estos sistemas.

### ¿Qué hacer?

Existen muchas opciones para adaptarse al cambio climático, de un lado están los cambios tecnológicos necesarios para mantener o incrementar la productividad animal en un contexto de conservación y buen manejo de los recursos naturales, donde la agroecología y el enfoque agroforestal-silvopastoril son estrategias que ya han sido validadas en múltiples escenarios ecológicos y sociales. Pero también existe una fuerte necesidad de implementar nuevos métodos y herramientas

Escala	Problemas posibles	Medidas de adaptación
Ejidios/Ranchos/ Potreros-animal	Escasez de forraje, baja producción de pastos, plagas en pastos, pérdida de peso de animales, alta mortalidad de becerros	Diseño de Planes Vivos para la siembra de pastos y árboles forrajeros de uso múltiple adaptados Siembra de especies forrajeras para bancos forrajeros, ensilados y bloques multinutricionales Diversificación de potreros
	Sobrepastoreo, degradación	Ajuste de carga animal Fuentes alternativas de alimentación
	Stress calórico-animal	Siembra de árboles de sombra en arreglos silvopastoriles Mejoramiento genético de razas Uso de razas adaptadas a condiciones locales
Paisaje/Cuenca	Pocas fuentes de agua	Ollas de Agua-Reforestación
	Degradación- desertificación	Políticas de incentivos-buenas prácticas y capacitación Fortalecimiento de capacidades locales (organización) Manejo del fuego

que sean adecuadas a cada situación y permitan incorporar la experiencia y el conocimiento local. Los productores agropecuarios campesinos de muchas partes del mundo, tienen una inmensa riqueza de conocimientos tradicionales para enfrentar la variación y los riesgos del clima, lo cual es necesario para poder generar procesos de vinculación y transferencia de experiencias exitosas.

Podemos decir que la ganadería tiene un reto para afrontar los cambios globales que ya se han presentado, como sequías, inundaciones, etcétera; sin embargo, el quehacer en el ámbito local nos obliga a buscar la construcción de alianzas sociales (Jiménez y otros, 2007) y estrategias técnico-sociales que fortalezcan las capacidades de la población. ■

#### Bancos forrajeros, una buena opción para ganadería y reforestación

Foto: G. J. Ferrer



#### Guillermo Jiménez Ferrer

Ganadería y Ambiente

ECOSUR

Correo electrónico: gjimenez@ecosur.mx

www.ecosur.mx

#### Referencias

- AMBIO, 2007. **Informe técnico Anual**. San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México, 25 p.
- Rowlinson, P., M. Steele y A. Nefzaoui, 2008. **Livestock and Global Climate Change**. British Society of Animal Science (BSAS). Cambridge University Press, UK, 216 p.
- Parry, M.L., O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden y C.E. Hanson, 2007. **Climate Change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Summary for policymakers**. Contribución del Grupo de Trabajo II al Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, EUA. 976 p.
- Jiménez-Ferrer G. y L. Hernández-López, 2007. **El Acuerdo de Puyacatengo: por una ganadería sustentable en la Selva Lacandona**. *ECOFRONTERAS* 30: pp. 28-30. México
- Jimenez-Ferrer G., V. Aguilar-Arquello, L. Soto-Pinto, 2008. **Livestock and carbon sequestration in the Lacandon rainforest, Chiapas, Mexico**. En: Rowlinson P., M. Steele, y A. Nefzaoui (eds.). **Proceedings of the International Conference Livestock and Global Climate Change**. Cambridge University Press. Hammamet, Tunisia. pp. 195-197.

# Ganadería campesina del altiplano cundiboyacense: sostenibilidad e insostenibilidad

ALONSO VELÁSQUEZ BEDOYA

El municipio de Susacón se encuentra localizado al nororiente del departamento de Boyacá, Colombia, dentro de la cuenca media del río Chicamocha. Entre los animales domésticos traídos por los europeos, los vacunos predominaron siempre en el panorama pecuario del país. Esto también es cierto para el municipio de Susacón donde, a través de la historia, la cría de bovinos ha estado presente en la vida campesina como fuente de alimentos, posibilidad de comercio a grandes distancias, abastecedora de pieles, tiro de arados y productora de estiércol para los suelos, permitiendo rotar los pastos con cultivos y aprovechar el tamo y otros recursos de las parcelas, contribuyendo también como animales de trabajo en la trilla y para carga.

La ganadería bovina se vio favorecida en esta región por la presencia de fuentes de sal (salinas de Mongua) y la existencia desde hace mucho tiempo de tierras comunales y ejidos municipales para el pastoreo. De acuerdo con testimonios recogidos en el municipio hace unos 40 a 50 años, la mayoría de campesinos tenía de una a tres vacas y una yunta de bueyes, algunas familias ricas tenían grandes ganaderías. El ganado se tenía para el consumo de leche y la fabricación de quesos para el mercado y solo hace quince años que la leche se comenzó a vender.

En las fincas campesinas de este municipio, situadas entre los 2.300 y 2.600 msnm, se realizó un estudio de los sistemas de producción, con énfasis en la ganadería lechera, con el fin de identificar elementos de sostenibilidad que pudieran rescatarse para otras zonas ganaderas de montaña y reconocer los elementos de insostenibilidad que deben ser tomados en cuenta para en-



Integración agricultura-ganadería

Foto: Autor

frentarlos mediante ajustes a los sistemas de producción.

En una primera etapa, mediante la aplicación de técnicas de Diagnóstico Rural Participativo y Diagnóstico Rural Rápido, se logró una visión general de la ganadería lechera. En una segunda etapa, se caracterizaron los sistemas de producción de leche y su evolución a través del tiempo, para luego estudiar tres casos usando las metodologías de Sistemas Finca de Hart (Hart, 1985).

Finalmente, se hizo el análisis de sostenibilidad con la ayuda de algunos indicadores y comparando los sistemas finca del estudio con una finca comercial de producción de leche.

## Principales resultados del estudio

Existen diferencias notables en el número de componentes que tienen las fincas campesinas estudiadas y una finca comercial, así como en el funcionamiento del sistema de producción campesino, que es más complejo que el comercial pero más sostenible. Además, comparando el número de entradas y salidas del sistema, se observa que, cualitativamente, la finca campesina tiene mayor autonomía que la finca comercial; esta última tiene menos subsistemas. (La figura 1 representa el sistema finca campesino y la figura 2 representa el sistema de una finca promedio comercial correspondiente a la franja lechera de Boyacá).

Otro aspecto que permite una mayor sostenibilidad de la ganadería campe-



Amonificación de tamos

Foto: Autor

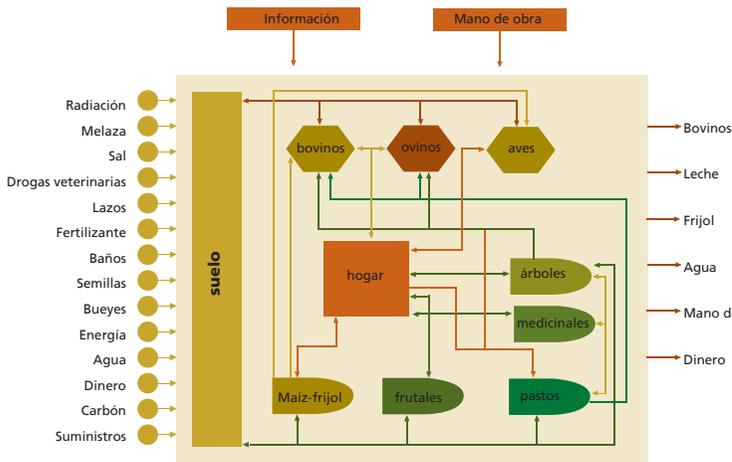


Figura 1. Sistema finca mediana

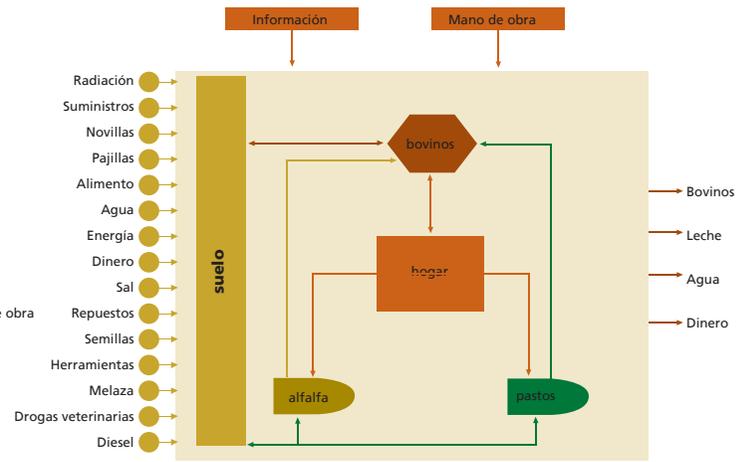


Figura 2. Sistema finca comercial

sina es la relación entre las fincas del mismo tipo, ya que esto constituye el ambiente que las rodea .

### Ciclo de nutrientes

El ciclo es un indicador importante de sostenibilidad pues está relacionado con la pérdida de nutrientes y la dependencia de insumos externos para mantener la fertilidad del suelo. El reciclaje de nutrientes en las fincas de Susacón comparadas con las comerciales es como sigue: las fincas campesinas tienen un mayor número de prácticas que favorecen el ciclo de nutrientes y, por lo tanto, tienen más posibilidades de un manejo sostenible de la fertilidad de los suelos; sin embargo, es posible hacer ajustes que permitan un uso más eficiente del estiércol, pues las pérdidas de nutrientes en forma de gas son considerables. Es importante resaltar la integración de la agricultura con la ganadería en las fincas de Susacón, la cual se da principalmente a través del uso del estiércol de los bovinos para mejorar los suelos, del empleo de bue-

yes en la preparación de los suelos, del aprovechamiento de los residuos de cosecha (caña de maíz, tamo de trigo, papa y frijol) para alimentación animal, del pastoreo del ganado en socas de maíz-frijol, de la rotación de pastos con cultivos y de la asociación árbol-pasto, generalmente aliso (*Alnus jorullensis*) y kikuyo (*Pennisetum clandestinum*).

Uso eficiente de recursos: en el caso de la ganadería de Susacón, la estrategia más importante para disminuir las pérdidas en el sistema es la práctica del pastoreo con cordel. Este sistema se ha reconocido (Gómez, 1993) como uno de los más eficientes, similar al pastoreo con cerca eléctrica, pero más sencillo y sin consumo de energía eléctrica. Otra estrategia que contribuye a un uso eficiente de los recursos es el amamantamiento restringido que se practica en todas las fincas, el cual consiste en estimular la producción de leche en el momento del ordeño, y luego dejar a la cría unas horas con la vaca para que consuma la leche necesaria. Con este sistema se economiza

Árboles en los potreros: este resultado ha sido producto de la valoración que tienen los campesinos de la presencia de árboles en los potreros, identificada a través de un ejercicio con un grupo de productores cuyos resultados muestran que los potreros arborizados son superiores. Las diferencias entre potreros con árboles y sin árboles están en la producción y calidad del pasto, el bienestar animal, la protección del suelo y la menor incidencia de parásitos externos. También este resultado coincide con los argumentos que sustentan la propuesta de los sistemas silvopastoriles. Es muy interesante, además, la observación hecha por el grupo de que las enfermedades causadas a los animales por moscas y garrapatas es menor en los potreros con alisos. Es importante investigar más sobre estos aspectos.

El modelo ganadería-agricultura de subsistencia unido a la asociación árbol-pasto (aliso-kikuyo), permite una mayor integración suelo, planta, animal, bosque, agua, interesante desde el punto de vista de la sostenibilidad. A continuación se resumen los elementos de sostenibilidad y no sostenibilidad presentes en las fincas estudiadas: en este contexto, la Asociación para el Desarrollo Sostenible Semillas y la Federación de Prosumidores AGROSOLIDARIA, han facilitado un proceso de desarrollo sostenible. Desde el Programa de Socioeconomía Solidaria “Venga

Prácticas que favorecen el ciclo de nutrientes	Finca campesina	Finca comercial
Compostación del estiércol	sí	no
Riego del estiércol en potreros	parcial	parcial
Sistema silvopastoril	sí	no
Incorporación de tamos al suelo	sí	no

leche, los terneros tienen menos problemas sanitarios (comparados con las crías artificiales) y se logran ganancias de peso similares a las obtenidas con la crianza artificial.

esa Mano, Paisan@” se busca transformar las relaciones económicas instauradas y enraizadas en el imaginario colectivo que generan bajos ingresos familiares y desempleo. El Programa está estructurado por tres estrategias:

1. Impulso a formas asociativas autogestionadas.
2. Desarrollo de un plan permanente de educación en socioeconomía solidaria, capacitación técnica y acceso a la información.
3. Construcción, adecuación y dotación de infraestructura.

#### ELEMENTOS DE SOSTENIBILIDAD

- Variedad de razas, animales de doble propósito
- Nivel medio de producción de leche
- Presencia de árboles en los potreros
- Alimentación animal con solo pastos
- Integración ganadería-agricultura
- Sistema de pastoreo con cordel
- Compostación del estiércol (parcial)
- No uso de concentrados en bovinos
- Árboles en los potreros
- Presencia de forrajes nativos potenciales
- Tracción animal (arado con bueyes)
- Amamentamiento restringido
- El consumo familiar de leche
- La participación de mujeres y niños en ganadería
- Las relaciones entre fincas

#### ELEMENTOS DE INSOSTENIBILIDAD

- Pérdida de fertilidad del suelo
- Compactación del suelo
- Pérdida de razas criollas
- Uso de drogas veterinarias (antibióticos)
- Relación no equitativa con los intermediarios de la leche
- Uso ineficiente del estiércol
- Emisión de CO<sub>2</sub> y metano
- La migración de los jóvenes
- La poca oferta de mano de obra

La Federación AGROSOLIDARIA es un grupo empresarial solidario del sector agroalimentario que integra a pequeños productores, procesadores, distribuidores y consumidores dentro de un circuito económico solidario. AGROSOLIDARIA actúa a través de seccionales municipales, por comunas o resguardos, ubicadas donde haya emprendedores autogestionarios comprometidos con el desarrollo local sostenible, y que trabajan sobre pilares de unidad, organización y reciprocidad. A la fecha, la Federación AGROSOLIDARIA cuenta con 1.300 familias asociadas, en 42 seccionales municipales de nueve departamentos del país (Boyacá, Santander, Cundinamarca, Tolima, Caquetá, Caldas, Risaralda, Nariño y Putumayo). En el departamento de Boyacá existen 17 seccionales, en igual número de municipios.

La ganadería es un componente preponderante en el contexto de los sistemas de producción campesina en la región, por lo que desde el inicio de AGROSOLIDARIA, y con más fuerza desde el año 2008, se viene trabajando con algunas seccionales municipales en la organización de grupos asociativos de producción, acopio y comercialización de leche de vaca. Con estos grupos se han llevado a cabo ejercicios de profundización en la problemática de la producción bovina en el altiplano boyacense y se han construido participativamente planes de reconversión basados en principios de crianza ecológica (recuperación del suelo, diversificación de las praderas, arborización de potreros, veterinaria herbaria, animales multipropósito, pastoreo inteligente, abonamiento orgánico de forrajes, integración con los cultivos semestrales, etc.). En todos los casos se busca el bienestar animal, la recuperación y uso sostenible del suelo, agua, bosque y biodiversidad y el cuidado de la salud de los agroecosistemas y de los consumidores. Además, el enfoque tecnológico busca conservar y ofrecer productos ecológicos que signifiquen una oportunidad en el mercado para las familias asociadas.

Teniendo en cuenta que algunas prácticas y tecnologías de crianza y agricultura ecológica requieren de insumos que a veces no son fáciles de conseguir en la calidad y disponibilidad

requerida, se incorpora como parte de las actividades la creación de fondos rotatorios de insumos para la crianza ecológica, que son administrados por comités de los mismos grupos asociativos. Esto resuelve en gran medida el problema de inequidad en el mercado de insumos agrícolas y la baja disponibilidad en los municipios alejados de los centros urbanos. ■

#### Alonso Velásquez Bedoya

Facilitador Regional de la Asociación Semillas y la Federación Agrosolidaria

Federación Agrosolidaria Boyacá –Asociación para el Desarrollo Sostenible Semillas

Calle 5, Cdra. 12 Tibasosa, Boyacá, Colombia

Correo electrónico: alevel4@yahoo.es  
www.agrosolidaria.org  
www.asosemillas.org

#### Referencias

- Gómez, Luis J., 1993. **Producción Pecuaria: elementos bioecológicos, históricos y económicos**. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. 285 p.
- Hart, Robert, 1985. **Conceptos básicos sobre agroecosistemas**. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. 159 p.

# V Jornada Nacional de Agrupaciones Agroecológicas

## “Agroecología como método sostenible producción campesina en

**E**l equipo editor de LEISA revista de agroecología expresa sus condolencias a los familiares de las víctimas fatales del reciente sismo y manifiesta su solidaridad con el pueblo chileno en los difíciles momentos que le está tocando vivir.

A manera de homenaje a este pueblo luchador, presentamos a continuación los testimonios recogidos en el marco de la V Jornada Nacional de Agrupaciones Agroecológicas y Seminario Latinoamericano, desarrollado entre el 16 y 20 de diciembre de 2009 en la Universidad de Concepción, ciudad de Chillán, donde se dieron cita más de un centenar de actores integrados por pequeños productores agroecológicos, profesionales de campo, organizaciones y federaciones campesinas, organizaciones de mujeres rurales e indígenas y académicos que promueven la agroecología. Estos testimonios dan cuenta de la lucha cotidiana de personas y organizaciones por la promoción y defensa de la práctica agroecológica como método para la agricultura sostenible campesina en una comuna próspera ubicada en la zona sur central de Chile, donde la dinámica de la vida cotidiana está muy ligada al campo por pertenecer a la VIII Región del Biobío, caracterizada por contar con abundante cantidad de recursos hídricos que permiten la actividad forestal, agrícola y ganadera. Al publicar estas entrevistas tenemos la evidencia de que ahora el trabajo de los productores ecológicos de la zona sur central de Chile representa no solamente el diario empeño puesto en la producción sostenible, sino que también significa enfrentar la dura tarea de la reconstrucción de sus sistemas productivos agroecológicos después de los efectos terribles del sismo del 27 de febrero.

Estas entrevistas fueron realizadas por Rafael Nova, quien representó a LEISA revista de agroecología en la V Jornada Nacional de Agrupaciones Agroecológicas y el Seminario Latinoamericano.

Agradecemos el apoyo de la Coordinadora de Estudiantes y Profesionales por la Agroecología de Chillán (CEPA Chillán), del Centro de Educación y Tecnología de Yumbel (CET Yumbel) y de la Federación de Sindicatos de Trabajadores Agrícolas Campesinos de Ñuble, entre otros.

### **Bertha Barrera**

Mi nombre es Bertha Barrera Gago, del sector Santa Cruz de Tomeco, y llevo muchos años como cuidadora de semillas de plantas, hortalizas, flores y árboles, rescatando esta costumbre de los antiguos que nos enseñaron a cuidar la naturaleza. Para mí todas las semillas son hermosas, no podría dejar ninguna, todas son maravillosas, trato de cuidarlas lo más que puedo porque cuidar las semillas nos da el poder conservar las cosas. De nuestros conocimientos sobre plantas, algunos se han perdido.

Yo soy la única ayuda de mis hijas, ellas estudian otra cosa y no les tira mucho el campo, eso es lo que realmente a mí me duele, porque el día que yo me termine, esto se va terminar. Un día voy a llevar todas estas semillas a Don Agustín para que él las distribuya y para que no se pierdan, porque yo sé que hoy en día la juventud se dedica poco al campo, están trabajando en otras cosas y no están dedicándose al campo. A los jóvenes, les diría que sigan tomándole ese valor a la naturaleza, que sigan interesándose por el campo y por rescatar todo esto, porque es maravilloso sacar uno sus cosas sanas, limpias, sacarlas sin regarlas con agua sucia, sino con agua limpia y comérsela así nomás.



# y Seminario Latinoamericano para la escenarios de cambio climático”



Charla durante una visita de campo:  
Profesor Miguel Altieri y otros participantes

Foto: Rafael Nova



## Jacqueline Arragán

Yo pertenezco a la organización de base, que es la asociación de mujeres campesinas productoras La Esperanza, de Quillón, comuna de la cual vengo.

Considerando que el trabajo que se hace a partir de la agricultura campesina no significa necesariamente un mayor costo en cuanto a los insumos, sin duda la producción ecológica tiene una lógica de menos costos de producción; sin embargo, no hay una iniciativa desde las políticas agrícolas en Chile ni una intención de trabajar la pequeña agricultura familiar campesina. En Chile, lo que se hace desde el sistema gubernamental está dirigido a la producción industrial; por lo tanto, somos las organizaciones sociales, los movimientos sociales, los que estamos trabajando por la soberanía alimentaria como principio de políticas estatales y mundiales.

Con relación al tema de la feria y de los mercados locales, se hace un trabajo con las organizaciones vinculadas y en algunas ocasiones con los municipios locales, donde las organizaciones campesinas han definido también ciertos protocolos para poder estar presentes dentro de estos mercados de intercambio o venta de productos. Las ferias tradicionales y las ferias de biodiversidad se convocan cumpliendo con las condiciones de producción campesina; no hay inconveniente en participar, pero sí se hace mucho hincapié en que la reventa no se permite dentro de estos mercados.

Nosotras trabajamos también solo con los intercambios o transquintos. El transquinto es un término mapuche que denomina al intercambio no solamente de productos, sino también de saberes; es una historia de vínculos entre el campo y la parte urbana, porque esta alianza no puede dejar de ser. Creemos que no se entrega solamente un producto, sino que también se entrega una historia, una identidad, parte de nuestro territorio y de nuestra vida.

## Pedro Moraga

Vivo en el sector de Rinconada, en la comuna del Carmen. Somos como 150 familias que no podemos sembrar cultivos tradicionales y entonces nos hemos dedicado completamente a lo que son las hortalizas, todo a base de puro abono orgánico. En Rinconada lo único que nosotros perdemos son los huesos cuando matamos un ave o algún cordero, porque todo el resto lo traducimos a puro abono orgánico, eso nos permite llevar una mejor vida y tener una producción más sana.

Cuando yo llegué era un sector sumamente pobre porque no había, por ejemplo, un líder que incitara a la gente a superarse; entonces empezamos con el mejoramiento de los terrenos, porque yo tenía conocimientos de lo que era el abono orgánico y eso lo he ido enseñando a todos mis vecinos. Ya tenemos un contrato firmado con la municipalidad para capacitar a más gente y Dios quiera que todo salga como yo lo espero, porque mi intención no es enseñar al pueblo, porque el pueblo tiene poco terreno, sino al campesino para que aprovechen todo el material, las cenizas, etc.

El mayor obstáculo que tenemos nosotros son las casas comerciales que están engañando a la gente diciéndoles que el abono orgánico es un trabajo muy largo, es un trabajo arduo y que cuesta mucho producirlo, y ¿por qué razón?, para que le compren su abono convencional a ellos. Pero aquí los campesinos se están sacando la venda de los ojos y se están dando cuenta de que es mucho más provechoso el abono orgánico. En estos momentos, por ejemplo, estamos haciendo una alianza entre pescadores y pobladores con la población de Chillán para que los pobladores reciban una verdura que sea sana y, por eso, más barata, menos manoseada por los intermediarios; poco a poco, también, se está creando una alianza entre productores y consumidores.



### Rosa Amelia Osencosh

No pertenezco a ninguna organización, pero tengo experiencia en el trabajo orgánico, tengo una pequeña parcelita donde cultivo cerezas, hago mermeladas, frutas secas, todo orgánico. Yo trabajo con la mermelada y las conservas y frutas frescas, también con cerezas orgánicas, y todo lo que cosecho en mi casa es para mi familia, mis nietos, mis hijos, todos nos servimos de eso; viene entonces la conciencia de qué le estamos dando a nuestros nietos, a nuestros hijos, esa conciencia que se debería tener en todo.

Nos iniciamos en la producción orgánica con el CET –hace 16 años–, porque ellos nos empezaron a enseñar lo bueno que era todo lo orgánico para la salud, donde las ventajas se ven; no obstante, todavía no hay ventajas económicas porque la gente no tiene conciencia de que lo orgánico no es más barato, sino que siempre tiene que ser un poquito más caro, porque cuesta más producir; además, la producción es siempre menor. También está el tema de la certificación que, cuando uno es pequeño productor, es demasiado cara, no vale la pena, no recompensa; por eso, nosotros ya no certificamos más.

### Oswaldo Zúñiga

Mi nombre es Oswaldo Zúñiga, soy originario de Ranquil, pertenezco a la confederación sindical campesina del agro y actualmente soy el presidente de la misma. Como confederación estamos afiliados a la Coordinadora Latinoamericana Organizadora del Campo (CLOC) y a la Vía Campesina, por lo que nuestra relación con los hermanos del mundo campesino es bastante fluida y con mucho intercambio de ideas y conocimiento.

Los objetivos de la confederación se definen en cinco puntos centrales:

Primero, la recuperación de la tierra para el campesinado sin tierra, que es retomar lo que fue la reforma agraria de Chile, un proceso interrumpido que nosotros queremos llevar adelante. Luego, está el tema de la nacionalización del agua; después, el tema de la soberanía alimentaria, que es lo que nos va a permitir una producción diferente, distinta a lo que hoy en día oferta el modelo agroexportador de Chile. También vemos el tema de los trabajadores asalariados agrícolas, que son los que trabajan para la transnacional y para la empresa nacional, nosotros creemos que es muy difícil adoptar una forma de producción distinta a la que tienen las empresas si no organizamos a los trabajadores. Otro tema es la lucha permanente con el Estado por ganar algunos programas distintos a los que hoy en día ofrece, como un financiamiento para lo que nosotros planteamos y para la producción agroecológica.

Creo que las ventajas de la producción ecológica son muchas; por ejemplo, la gente no tiene la necesidad de usar agrotóxicos que ensucian la tierra y la matan, no hay necesidad de usar semillas transgénicas pues hacemos conservación de semillas, el campesino no consume petróleo porque hace la siembra con caballos o bueyes, teniendo ahí otro ahorro grande. Pero, acá en Chile, el productor está siendo incentivado a producir limpio y no en pequeña cantidad, sino pensando en exportar, hay hartos productores orgánicos que están exportando al mercado internacional, entonces nosotros opinamos que la agricultura orgánica está prostituida. La esencia del modelo capitalista que impera en Chile es de destrucción del campesinado y de sus conocimientos centrales, y la certificación va para allá.

### Nicolás Sáenz

Yo soy del sector de Chillán, donde tenemos una microempresa de mermeladas orgánicas -una empresa familiar- y también hacemos productos agrícolas deshidratados como brócoli, lenteja, etc. Me inicié en la producción orgánica con capacitaciones del CET y el INDAP, así fuimos aprendiendo que es saludable para las personas y que tiene un costo mayor, pero a la vez nos recompensa; además, no competimos con los grandes y a eso le sacamos provecho. Lo malo es que hay muy poca gente que compra lo orgánico, ya sea por el precio o porque la diferencia no es notable.

Yo pienso que el Estado debería tener algún apoyo o auxilio para el productor orgánico, esa sería una de las formas; la otra, sería asociarse, pues hace más fácil conseguir la certificación o los fertilizantes orgánicos, que son caros.



### Mónica Hormazabal

Yo soy Mónica Hormazabal, mi sindicato de base es una organización de mujeres campesinas -también participamos de la asociación nacional de las mujeres indígenas ANAMURI (Asociación Nacional de Mujeres Rurales e Indígenas) y llevo cuatro años trabajando el tema agroecológico, el tema de salud y en producir limpio, orgánicamente. Actualmente, pocas organizaciones hacen el trabajo de sacar a la luz el tema de que sí es posible hacer agricultura agroecológica, de que la diversidad nos ha mantenido por años en el campo y que hay que unir fuerzas con otras organizaciones, hacer talleres y compartir experiencias.

Considero que el tema de la soberanía alimentaria es importantísimo porque, para nuestro pueblo, primero está la alimentación. Nosotros queremos producir lo que nosotros queramos y como queramos, y acá las políticas del Estado están encaminadas para la producción y exportación de cultivos de moda, mucho monocultivo que se va directamente para los gringos. Por eso, no hemos tocado el tema de la certificación, porque nosotros producimos para nuestras familias y el excedente lo vendemos o lo intercambiamos; eso de que tengamos que certificar es para nosotros otro mecanismo más para someternos.



### Daniel Rosas

Yo soy apicultor, agricultor también, pero apicultura es lo que más trabajo, cosecho miel, polen, propóleo, y con mi señora tenemos una microempresa de productos de la miel, miel de conservas y de pastas de asuntos vegetales como cilantro, Morrón, etc. El espacio que yo tengo no es muy grande, no tengo mucho terreno; pero, por ejemplo, con el asunto de las mermeladas, el 80% del producto que elaboramos lo cosechamos ahí, tengo una quinta de cerezas y las abejas me ayudan a polinizar ese tipo de frutas, las frambuesas, la frutilla; y bueno, no todas las abejas las tengo ahí, porque tengo apiarios en distintos lugares. Las abejas me sirven para lo que es la polinización de los productos que yo mismo cosecho.

En mi opinión, las ventajas de la producción agroecológica se notan en la mayor demanda de esos productos y en que la gente está tratando de consumir más lo que es sano y ecológico, por lo que creo que hay buenas expectativas para los productores. Desde que me fui de la ciudad para el campo -porque yo fui uno de los pocos que me fui al agro-, empecé a ver qué hacer para poder tener una rentabilidad en el campo, y así con mi señora empezamos a trabajar una cosa y otra y empezamos a ver lo que realmente nos estaba dando cierta ventaja económica; y, si bien no estamos certificados como productores ecológicos, tratamos de producir de la forma más natural posible.



### Danilo Gajardo

Mi nombre es Danilo Gajardo Hernández y pertenezco al territorio del Valle del Itata, en la provincia de Ñuble. Presido el consejo regional de la INDAP, una institución pública agraria constituida por organizaciones de pequeños productores campesinos.

Actualmente, la agricultura ecológica no reporta muchas ventajas económicas a los campesinos de nuestro medio, ya que aún no hay una conciencia real del consumidor al respecto; por lo tanto, esto es un estar en proceso de concientización para que el público general pague el valor agregado por lo que esto significa. Sin embargo, pienso que la producción agroecológica va ser muy rentable en el futuro en la medida en que todos los actores participen en la difusión y en la concientización de lo que esto significa para la salud humana, creo que es una alternativa económica muy importante para cualquier pequeño productor y ahora el campesino se está dando cuenta de que con este tema puede generar una productividad sana para la alimentación de su propia familia y de que, en algún momento, esto va a tener un valor agregado importante.

En el caso de Chile, el principal obstáculo con el que se encuentran los productores ecológicos son las políticas agrarias, que no apuntan a que haya una agricultura agroecológica, sino que más bien están enfocadas en las grandes producciones y en la exportación, y no en la agricultura sustentable y agroecológica. Ahora, si bien no tenemos mucha influencia sobre los gobiernos locales, sí la tenemos a nivel territorial, donde vemos que las organizaciones están creando conciencia y orientando su producción hacia la agroecología; entonces, yo creo que vamos por muy buen camino.

En lo que se refiere a la certificación, yo creo que, con respecto a otros países latinoamericanos, al proceso le falta mucho. Pienso que con el tiempo los agricultores van a seguir avanzando en este tema y que van a tener un buen desarrollo de los sellos de calidad y de su proceso de certificación. La agricultura familiar campesina aquí en Chile ha desarrollado un proceso de certificación sanitaria a través del INDAP que no identifica lo que es el origen campesino, sino que más bien está enfocado a nivel de mercado: certifica el tema sanitario, pero no la procedencia de origen.

La dieta de los cuyes es a base de alfalfa, pasto elefante (*Pennisetum purpureum*) y maíz morado

Foto: Archivo LEISA



En LEISA 21-3 (diciembre 2005) se publicó un artículo de Luis Gomero sobre HECOSAN, su finca familiar de cuatro hectáreas en las afueras de Lima, Perú, manejada ecológicamente gracias a la integración de la producción agrícola, ganadera y forestal-frutícola. Casi 10 años después de que dicha finca comenzara a producir, LEISA revista de agroecología habló con Luis para escuchar sobre el estado actual de esta finca .

*¿Cuáles son las actividades principales en este momento?*

- Seguimos con los cuyes, aunque ahora la parte agrícola es la más intensa. Se continúa con los frutales (palta y lúcuma) y el maíz morado, desde hace dos años venimos trabajando con fresas y desde el año pasado tenemos plantas aromáticas (albahaca y tomillo), pero como siempre hay parcelas con alfalfa. A nivel del cerco productivo, tenemos pasto elefante y tara. También seguimos manteniendo un núcleo de ovejas básicamente para la producción de estiércol, así como una vaca y un caballo.

*¿Cómo se diferencia esto de las actividades que fueron descritas en el artículo?*

*(¿Son otras las actividades? ¿Qué tipo de actividad demanda más trabajo? ¿Cuál demanda menos?)*

- Se han realizado cambios, en especial en la parte agrícola, se ha introducido el cultivo de fresa y de plantas aromáticas. A nivel de la crianza, se han retirado las gallinas del sistema por razones sanitarias y se está iniciando la crianza de conejos. La mayor atención ahora está concentrada en la producción de plantas aromáticas, le sigue la atención a los cuyes y luego a los frutales. El grado de atención depende mucho de la campaña agrícola; por ejemplo, en los meses de mayo a diciembre la mayor atención es para la fresa y las plantas aromáticas.

*¿Qué dificultades se han presentado desde que se publicó el artículo, en diciembre de 2005?*

- La mayor dificultad que se tiene –en especial en este ecosistema– es el mantenimiento de la fertilidad na-

tural del suelo; en segundo lugar, tenemos la necesidad de mantener una población suficiente de animales para contar con suficiente cantidad de estiércol. Hemos mejorado nuestra producción de abonos propios a través de composteras y lombricultura, lo cual se complementa con el guano de isla; esto nos está ayudando a superar esta dificultad. Otra dificultad es el asunto sanitario en la crianza de los animales, en especial en la crianza de cuyes, con los que estamos en proceso de cambio del sistema de crianza de pozas a jaulas. Con las ovejas tenemos problemas de parásitos internos, las medicinas naturales no son tan efectivas, pero se están buscando alternativas preventivas. También tenemos dificultades con los vecinos por la excesiva fumigación que realizan, hemos tenido que hacer crecer por más tiempo el pasto elefante como barrera. Otra dificultad es que en



La finca mantiene un núcleo de ovejas para la producción de estiércol

Foto: Archivo LEISA

# Visitando HECOSAN

el verano hay una mayor incidencia de plagas en las plantas aromáticas y esto limita la venta del producto al exterior (las plantas aromáticas se han sembrado para la exportación).

*¿Puede decirse que el impacto o los resultados generales son ahora mejores? ¿O no? ¿Por qué?*

- Ahora son mejores porque hay mayor diversificación: por un lado, una actividad se consolida; por otro, al iniciar una nueva actividad siempre hay algunas dificultades, el manejo de la finca es siempre dinámico y de permanente aprendizaje. Definitivamente los resultados son mejores, ahora los ingresos provienen no solo de los cuyes, sino también de los otros componentes.

*¿Cuáles han sido las principales razones de este cambio?*

- Básicamente hacer más intensiva la producción y mejorar los ingresos. Es importante indicar que desde el año pasado se cuenta con la certificación orgánica, por ello se ha tenido que hacer más inversiones e introducir nuevos cultivos para mejorar la productividad.

*¿Puede decirse que esta experiencia ha sido copiada por otros agricultores de la zona?*

- Esta experiencia también funciona como una escuela abierta, recibimos visitas frecuentes, se realizan cursos de capacitación, y los que han conocido la experiencia replican al menos algunos de los componentes del sistema. A nivel de los vecinos no ha sido posible, primero, porque la presión que tienen de producir hortalizas de forma convencional es muy intensa y no cambian de modo de producción fácilmente; se-

gundo, porque generalmente la población no vive en su chacra y las actividades diversificadas requieren necesariamente vivir en la propia finca. Creo que la mayor dificultad para que este tipo de experiencias se repliquen tiene un origen social.

*¿Hay difusión de la experiencia de Hecosan? ¿Se han diseminado los resultados?*

- Se ha realizado la difusión a través de la realización de los cursos. Creo que la difusión a través de los participantes de los cursos ha sido buena y, a partir de allí, se han replicado algunas actividades del sistema productivo.

*¿Puede decirse que hay un efecto en las autoridades locales, nacionales o en los que determinan las políticas (policy-makers)?*



La crianza de los cuyes ha pasado de un sistema de pozas a uno de jaulas que favorece su desarrollo

Foto: Archivo LEISA

A ese nivel no se ha trabajado desde la experiencia de la finca, esta es básicamente una experiencia productiva y de capacitación en la propuesta agroecológica.

Y aquí unas interrogantes más puntuales que pueden ser de mucho interés para los lectores de LEISA que han emprendido actividades similares a las que realiza Hecosan.

*¿Sigue siendo la alfalfa la base de la alimentación de los cuyes?*

La alfalfa siempre será un componente importante en la alimentación de los cuyes y siempre hay un área designada para ello; además, es necesaria para la rotación de cultivos, pues normalmente la alfalfa permanece tres años en un área determinada, después es cambiada a otra área.

*¿Ha sido el pasto elefante un buen sustituto de la alfalfa en tiempos de verano, o han tenido que incorporar otras especies forrajeras? ¿Cuáles?* El pasto elefante se complementa con la alfalfa, es cierto que en el verano tenemos una menor producción de alfalfa, pero esta también se complementa con la biomasa del maíz morado que se produce todo el año. La dieta de los cuyes ahora es a base de alfalfa, pasto

elefante y maíz morado (la parte de la biomasa), también compramos grano de maíz morado de tercera para alimentar a los cuyes y, a veces, también utilizamos dentro de la dieta la cebada. Es importante indicar que en la crianza de cuyes es necesaria una ración de algún tipo de grano, esto ayuda mucho a la producción de carne.

*¿Siguen siendo los cuyes el motor del sistema?*

Siguen siendo importantes, pero ya no es el motor del sistema, ahora los cultivos de fresas y los frutales son también buenos generadores de ingresos.

*¿Se ha incrementado su producción de cuyes? ¿Cómo va la comercialización y cuál es su precio actual en el mercado limeño?*

La producción de cuyes se ha mantenido con altos y bajos, algunas veces bajamos la población por razones de disponibilidad de forraje, pero cuando tenemos suficiente se incrementa la población nuevamente. En promedio trabajamos con 2000 animales. Para comercialización no tenemos problemas, hay mercado suficiente, ahora solemos venderlos be-

neficiados, eso genera un valor agregado, por ejemplo: el precio en chacra de un animal vivo que pesa 800 gramos es de 10 nuevos soles; en cambio, si este es beneficiado, se vende a 12 nuevos soles.

*¿Han controlado los ectoparásitos en los cuyes, sobre todo en "los que permanecen en las pozas"? ¿Permanecen ahora más en jaulas que en pozas?*

No es sencillo su manejo, se logra reducir la población de ectoparásitos con las aplicaciones de barbasco, pero no es suficiente; por ello, en los meses de mayor infestación se está optando por colocar a los animales en jaulas, pues con esta práctica reducimos la presencia de dichos ectoparásitos.

*¿Cómo les ha ido con el control de los lepidópteros, pues es un problema para todos los horticultores de los valles costeros?*

En el cultivo donde estamos teniendo lepidópteros (la albahaca) se está usando *Bacillus thuringiensis*, pero en el resto de cultivos no tenemos problemas.

Luis Gomero  
HECOSAN

Correo electrónico:  
lgomero@raaa.org.pe

**El cultivo de plantas aromáticas para exportación permite una producción diversificada**

Foto: Archivo LEISA



# La Tablada Ganadera de Accha

## un espacio de comercialización para pequeños productores pecuarios

ARMANDO FERNÁNDEZ LUNA

Accha, distrito ubicado en la provincia de Paruro, Cusco, se caracteriza por una producción agropecuaria mixta de pequeños productores. En promedio, entre la agricultura y la ganadería, manejan algo más de un *topo* de terreno bajo riego (3.500 m<sup>2</sup>) de manera intensiva. Años atrás, la crianza de ganado era tradicional y extensiva, principalmente de vacunos y ovinos criollos, teniendo entre sus principales problemas el poco conocimiento técnico, la incipiente infraestructura productiva y la falta de un espacio apropiado para la comercialización del ganado.

### ¿Cómo nace la Tablada Ganadera?

En el marco del proyecto “Desarrollo agropecuario en comunidades campesinas de la subcuenca de Apurímac y Velille” (año 2003), la ONG CEDEP Ayllu inició su trabajo con las comunidades campesinas de Accha, el cual comprendía el fortalecimiento de las capacidades técnico productivas (engorde de ganado, instalación de pastos cultivados) y la promoción de mercados locales. Para esto, era evidente la

necesidad de crear un espacio para la comercialización. En el mes de julio de 2004, pequeños productores organizados bajo el asesoramiento del equipo técnico del CEDEP Ayllu deciden crear y promover la Tablada Ganadera de Accha. Bajo un acuerdo comunal se dispuso el uso de un espacio para la compra-venta de ganado y la realización de las tabladitas el último viernes de cada mes. Según informes de la comisión organizadora de la primera tabla-



Vista panorámica de la Tablada Ganadera  
Foto: Autor

da ganadera, en dicho evento se logró comercializar ganado vacuno, ovino y equino por un valor aproximado de 30 mil nuevos soles. Este resultado inicial ha motivado el crecimiento de este espacio de comercialización.

### La Tablada Ganadera y su sostenibilidad

La Tablada Ganadera de Accha, cuyo funcionamiento responde a una necesidad real de los productores agropecuarios de la zona, cuenta con el apoyo del gobierno local a través de la Oficina de Desarrollo Económico Local de la Municipalidad Distrital de Accha. Sin embargo, la sostenibilidad de la Tablada Ganadera existe gracias a la gestión y trabajo de los pequeños productores, quienes son y serán sus principales actores, teniendo en cuenta que se trata de una actividad desarrollada durante varios años y que representa una fuente

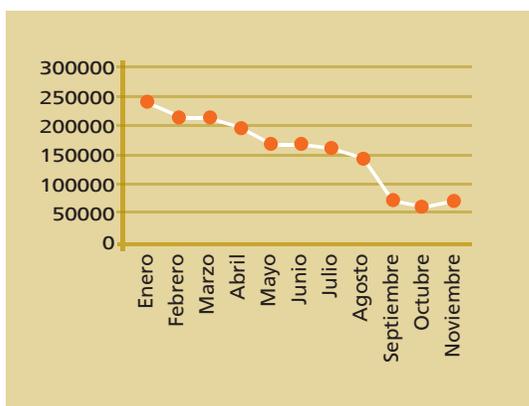
Algunos indicadores técnicos y económicos de la Tablada Ganadera

Indicadores	Sin Tablada Ganadera	Con Tablada Ganadera
Nº de engordes/año	2	4
Sistema de engorde	Extensivo	Semi estabulado
Campaña de engorde	6 meses	3-4 meses
Ingreso promedio por res vendida	50 - 100 soles	150 - 250 soles

de ingreso importante para la economía familiar campesina.

Como se observa en el gráfico 1, los movimientos económicos registrados en la Tablada Ganadera muestran picos de comercialización en los meses de enero a mayo, con transacciones que oscilan desde los 170 mil hasta los 250 mil nuevos soles. Sin embargo, de junio a noviembre se registra una disminución del movimiento económico hasta un mínimo de 60 mil nuevos soles (1 nuevo sol = 0,35 USD).

Estas fluctuaciones se deben –en el caso de los picos de comercialización– a la mayor disponibilidad de pastos naturales como consecuencia de la lluvia.



Movimiento económico realizado en el año 2009

De otra parte, de agosto a noviembre los movimientos económicos disminuyen porque la mayoría de toros se encuentra trabajando como yunta en las chacras para la campaña agrícola, por lo cual en esos meses disminuye la oferta de ganado en la Tablada Ganadera. Pero, una vez culminadas las labores agrícolas, el ganado entra en una campaña de engorde semiestabulado que permite su comercialización entre el tercer y quinto mes, vale decir, durante los primeros meses del siguiente año en los cuales se inicia nuevamente

el ciclo regular de la Tablada.

Actualmente, la Tablada Ganadera es propiedad de los agentes económicos que participan de ella (productores, comercializadores, transportistas, compradores); es decir que, si el gobierno local o la ONG CEDEP Ayllu no asistieran al evento de comercialización, esta Tablada continuaría con total normalidad, más aún si consideramos que los movimientos comerciales por cada evento son significativos para los agentes económicos participantes.

Desde el CEDEP Ayllu consideramos que entre las principales acciones que han hecho posible el éxito de la Tablada, se pueden señalar: el diagnóstico socioeconómico y productivo de las comunidades campesinas de Accha; el levantamiento de la línea de base productiva de los agentes económicos; la motivación de los productores para la innovación tecnológica (caso de la adopción del riego por aspersión); la organización de las comunidades campesinas y la actualización de los planes de desarrollo comunal; la gestión de las acciones bajo el enfoque de cuencas a nivel de comunidades campesinas y de gobierno local; la asistencia técnica para el fortalecimiento de capacidades técnico productivas; la promoción de los mercados locales; la intensificación del uso de suelo en áreas con riego tecnificado; la mayor participación de la mujer en actividades ganaderas y de comercialización y el incremento de los ingresos económicos por la venta de ganado de corral, la venta de alfalfa y principalmente por la venta de ganado engordado en pie.



Venta de ganado engordado por mujer productora

Foto: Autor

La sostenibilidad de la Tablada Ganadera de Accha es el resultado del impacto de la intervención no de un solo proyecto, sino de varios, pues paralelamente a su funcionamiento como espacio de intercambio comercial comprende el fortalecimiento de la institucionalidad local, el mejoramiento de la base productiva y el desarrollo de las capacidades técnicas y productivas de los campesinos ganaderos.

Para que un mayor número de familias productoras agropecuarias de Accha se beneficie de la actividad ganadera y pueda ser partícipe del intercambio comercial de La Tablada, es necesario mejorar los niveles de inversión de los proyectos para la innovación y mejoramiento de la producción agropecuaria en la zona. Esto lo pueden lograr las organizaciones de base mediante incidencia política. ■

**Armando Fernández Luna**  
CEDEP-Ayllu, Cusco, Perú  
Correo electrónico:  
armandofernandez82@yahoo.es  
postmast@ayllu.org.pe

# Importancia en la crianza familiar de ovinos criollos

## en Cochabamba, Bolivia

ANGELIKA STEMMER, ÁNGEL GALARZA, SORAIDA FUENTES Y OMAR TORREZ

En las alturas del departamento de Cochabamba, Bolivia, la crianza de ovinos constituye una actividad importante dentro del sistema de producción campesino. Durante los últimos años, hemos ido acompañando a 13 familias de ovinocultores en tres provincias de Cochabamba, formando un equipo entre productores, investigadores, técnicos de la ONG ASAR y estudiantes. Las principales preguntas que nos guiaron eran: ¿Qué ventajas tiene el sistema de producción empleado por estos productores? ¿Por qué sigue manteniéndose el ovino criollo cuando hay otras razas más productivas?

En resumen, nuestros resultados son los siguientes: la mayoría de los ovinos en Cochabamba se encuentran en alturas entre 2.900 y 4.500 metros sobre el nivel del mar; los recursos forrajeros son muy variables durante el año, con abundancia durante la época de lluvias y escasez durante la mayor parte del año (de ocho a nueve meses). A pesar de estas condiciones limitantes, el ovino criollo sobrevive, se reproduce y sus productos son utilizados por los criadores.

Los productores campesinos tienen en promedio entre 30 y 50 ovinos, además de otros animales en menor número como llamas (en alturas mayores), cabras (en las cabeceras de valle), bovinos, aves, equinos y cerdos. Cada familia tiene acceso a áreas de

cultivo en secano y la superficie que manejan varía desde aproximadamente 2.000 m<sup>2</sup> hasta tres hectáreas por familia. El área de cultivo con riego es muy reducida –de 2 a 16% del área total de cultivo– y muchas familias no tienen acceso a riego. En estas condiciones,



La mortalidad de los corderos es más baja en los rebaños donde se separa a los machos adultos

Foto: Autor

la producción se dirige más a la subsistencia y, en menor grado, al mercado. Todas las familias aprovechan los productos que ofrecen los ovinos. La leche la usan para el consumo directo, pero la mayor parte se usa para el

borar quesillo, una fuente de proteína importante para los niños. La carne de ovino es otra fuente de proteína que la familia consume frecuentemente. La lana es procesada localmente por las familias y con ella se fabrican artesanalmente prendas de vestir y frazadas.

Otro producto muy importante para el agricultor campesino es el estiércol, que lo utiliza como abono para sus cultivos de papa y maíz, y a veces también en los de hortalizas. Como retribución, los animales reciben los rastrojos de los cultivos como parte de su alimentación. Otra fuente de alimentación son las praderas nativas de propiedad comunal. Los criadores obtienen también ingresos en efectivo mediante la venta de ovinos vivos o de quesillo.

La importancia de los ovinos en los sistemas de producción orientados a la subsistencia radica en que se necesita muy poca inversión monetaria y, sin embargo, se obtienen bastantes beneficios de estos animales. Los bajos costos de producción permiten que los precios recibidos por los productos tengan mayores márgenes de ganancia. Esta es una gran ventaja para un sistema de producción basado en la subsistencia.

Los ovinos criollos son de tamaño pequeño (15 a 25 kg en hembras adultas) y por eso necesitan menos forraje que otras razas más grandes. Son ágiles y aptos para caminatas largas durante el pastoreo. Son rústicos y poco suscep-



Los productores tienen en promedio entre 30 y 50 ovinos, además de otros animales en menor número

Foto: Autor

tibles a las enfermedades. Estas características son de mucho valor para los pequeños criadores y justifican el mantenimiento de ovinos criollos puros.

En Bolivia, los recursos zoogenéticos autóctonos y criollos son los menos estudiados y los más susceptibles a sufrir erosión genética, aunque tienen gran valor para los pequeños productores. ■

**Angelika Stemmer**

**Ángel Galarza**

**Soraida Fuentes**

Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia

Correo electrónico: caprino@albatros.cnb.net

fax +591 4 4762385

**Omar Torrez**

Asociación de Servicios Artesanales y Rurales (ASAR), Cochabamba, Bolivia

Correo electrónico: otorrez05@yahoo.es

### Referencias

- Fuentes, S., 2008. **Sistemas de producción del ovino criollo en alturas y cabeceras de valle del Departamento de Cochabamba**. Tesis de grado, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.
- Galdámez, F.C., G.R. Perezgrovas, B.A. Galarza, F.D. Galdámez y A. Stemmer, 2009. **Análisis de la me-**

**cha y la fibra de lana en las ovejas criollas nativas de dos zonas ecológicas de Bolivia**. VI Congreso Latinoamericano de la Asociación de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos, 8 al 12 de septiembre de 2009, Querétaro, México, pp. 101-104.

- Pacheco, O., 2009. **Descripción del ovino criollo de Cochabamba comparado con razas ovinas autóctonas de España**. Trabajo Dirigido, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

### Agradecimientos

*Nuestros agradecimientos sinceros a las familias de ovinocultores que nos recibieron en sus hogares brindándonos su hospitalidad, interés y cooperación.*

*Se agradece el apoyo financiero del Programa CIGAC de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias de la Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba.*

## convocatoria

# Agua

septiembre 2010, volumen 26 número 3

El agua es vida. En este número queremos explorar las experiencias en el manejo de agua de agricultores, comunidades o regiones enteras. Los agricultores no pueden existir sin una fuente segura de agua; sin embargo, el agua se está volviendo cada día más escasa. En muchas partes del mundo los agricultores no tienen acceso a sistemas de riego y dependen de las lluvias. Muchas de estas regiones han sufrido una dramática degradación de la calidad del suelo debido a una variedad de factores. El cambio climático empeora las cosas y, con el incremento de la escasez de agua, llega una mayor competencia por ella –para fines agrícolas, industriales y domésticos. En áreas irrigadas se han dado problemas como la sobreexplotación de las aguas subterráneas, lo que da como resultado una disminución drástica de la napa freática. En zonas irrigadas por canales, las tierras se han salinizado. A pesar de esto, hay muchos ejemplos de prácticas de riego más sostenibles, entre ellas algunas muy antiguas como el riego por desviación de aguas de avenidas.

Fecha límite para enviar resumen de la contribución: **12 de julio 2010**

Envíe sus contribución a: Teresa Gianella, editora

Correo electrónico: leisa-al@etcandes.com.pe

# El chaccu de vicuñas en los Andes

## Captura temporal y esquila de la vicuña

El *chaccu* es un vocablo quechua que significa captura de vicuñas. Es un método antiguo que consiste en el apresamiento de vicuñas con el objetivo de mantenerlas unas horas en cautiverio para poder esquilarlas. Así se aprovecha la fibra de vicuña sin alterar su población, comportamiento y capacidad de reproducción. Este artículo narra con detalle el proceso, desde la planificación del *chaccu* hasta la esquila, traslado, pesado y comercialización de la fibra, teniendo en cuenta los ritos de la cosmovisión andina. Estas experiencias están basadas principalmente en los *chaccus* realizados en Huancavelica, Perú.



HUGO VILCANQUI MAMANI, WERNER MENDOZA BLANCO Y ROGELIO VILCANQUI MAMANI

Existen cuatro especies de camélidos sudamericanos, de las cuales dos (llama y alpaca) son domésticas y dos (vicuña y guanaco) silvestres. La vicuña es el animal que tiene la fibra natural más fina del mundo —un kilogramo de fibra de vicuña tiene un precio superior a los cuatrocientos dólares. Vive en grupos encabezados por un macho adulto y se reproduce una vez al año. La captura de la vicuña demanda gran esfuerzo físico, no solo por su velocidad, sino principalmente porque vive en las partes altas de los Andes, en la puna o páramo, una zona de alta montaña caracterizada por su clima hostil. Para capturar ejemplares de esta especie es necesario utilizar técnicas que no dañen a la vicuña ni a la fibra esquilada.

El *chaccu* de vicuñas es un legado de los antiguos habitantes de estas tierras, que las ocupaban en tiempos anteriores a los incas. Según los cronistas de la colonia, durante el incanato era el mismo Inca quien ordenaba la realización anual de los *chaccus*. Para hacerlos se reunían varios ayllus con el fin de coordinar dicha actividad. Posteriormente realizaban una ceremonia religiosa

en la que hacían pagos a la tierra y, finalmente, ejecutaban el arreo de vicuñas para poder capturarlas, evitando al máximo los daños al animal. Estos animales *Salqas*, *Kumpis*, eran sagrados, y las prendas confeccionadas de su fibra solamente las usaban el Inca y su corte.

Esta forma ancestral de manejo se sigue realizando en los Andes del Perú, especialmente en los departamentos de Huancavelica, Ayacucho, Puno, Apurímac, Cusco y Arequipa, en los que las comunidades campesinas tienen un comité de la vicuña integrado por los propios comuneros, quienes cada año realizan la captura de vicuñas —generalmente en los meses de abril a noviembre— en coordinación con el CONACS (Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos).



Chacchu de vicuñas en Pampa Galeras, Ayacucho, Perú  
Foto: Archivo El Comercio

El *chaccu* se inicia con la reunión de todos los miembros de la comunidad campesina, dirigidos por sus autoridades, el presidente de la comunidad y el presidente del comité de vicuñas. En una asamblea comunal se fija el día para realizar el *chaccu*. Posteriormente, este acuerdo se informa al CO-NACS para que otorgue la autorización correspondiente y disponga el envío de personal técnico para supervisar este evento.

En cumplimiento de los ritos de la cosmovisión andina, se prepara un grupo especial de ancianos de la comunidad (*yatiris*) encargados de realizar el pago a la tierra. Antes de empezar cualquier faena, se pide permiso a la tierra para poder hacer uso de los animales o de la tierra. Si no se cumple con pedir permiso, en el futuro la tierra podría dar pocos frutos o las vicuñas podrían producir poca fibra.

El día del *chaccu*, muy de madrugada, se reúnen todos los participantes en un lugar previamente determinado. Cuando está reunido el grupo, se inicia rápidamente el ascenso. Normalmente las vicuñas están en las partes más altas y de difícil acceso. Después de varias horas de caminata por entre los *chillihuares* o suelos pedregosos, se llega a un punto cercano a las vicuñas, donde se realiza la concentración de todos los participantes del *chaccu*.

En los Andes peruanos a esta hora de la madrugada es cuando más se siente el frío de los nevados y de la altura, por lo cual se improvisan pequeñas fogatas utilizando *ichu* o paja brava con el objetivo de buscar calor. Luego, se realiza la reunión final para coordinar cuidadosamente cuál será la manera de hacer el arreo, por qué frentes se tendrá que rodear, a qué velocidad, cuántos grupos irán en los diferentes frentes, etc. Se forman rápidamente grupos de 10 personas, cada uno con un jefe, los cuales se ubican en los lugares indicados. A cada grupo se le asignan cuerdas de 40 a 50 metros de longitud con banderolas multicolores (pequeñas tiras de plástico de aproximadamente seis cen-

tímetros de ancho por 30 cm de largo) para provocar el alerta y la posterior huida de las vicuñas.

El comité multicomunal y las comunidades que se encargan del manejo sostenible de la vicuña deben tener cercos permanentes en determinadas zonas, con el objeto de facilitar la captura de esta especie silvestre. Además, se debe implementar en un punto estratégico unas redes configurando cercos con forma de embudo para que las vicuñas ingresen y no puedan salir. Este cerco transportable debe tener una altura igual o mayor a dos metros, puesto que si los cercos son de poca altura, las vicuñas podrían saltarlos.

Luego, los grupos se ubican en una posición determinada en el perímetro del hábitat de la vicuña, se extienden las sogas de 50 metros con sus respectivas banderolas o cintas y se inicia la caminata a paso ligero, tratando de arrear a las vicuñas al punto donde se encuentra la manga de captura. Es importante avanzar de forma ordenada, teniendo una distancia entre cada uno de los individuos de más o menos cinco metros, siendo necesario silbar o hacer ruido con sonajas para asustar a las vicuñas y lograr que avancen. También es muy importante reconocer en el campo qué grupo de vicuñas se está arreando, si es un grupo de hembras y un *jaiñachu*, se debe tener especial cuidado con este jefe de la manada, ya que si salta sobre la soga con banderolas y escapa, todas las hembras le seguirán y tratarán de escapar sin importar el riesgo.

Luego de arrear a las vicuñas caminando y corriendo por tres a cinco horas, recorriendo aproximadamente de cinco a ocho kilómetros, los participantes en el *chaccu* han acorralado a las vicuñas en el punto fijado y toman un descanso. Luego se forman grupos para ingresar al cerco donde están apresadas las vicuñas y seleccionar aquellas que tengan una adecuada longitud de fibra. Esto es muy importante, ya que la industria textil exige que solamente se comercialicen fibras con longitud mayor a una pulgada.

Una vez seleccionadas las vicuñas, se les transporta hasta el lugar de esquila, para la cual se usan técnicas mecánica y manual. La esquila mecánica permite un corte uniforme y sin traumatismos en el animal; su desventaja es que la esquiladora mecánica es costosa y requiere de un operador especialista y un generador eléctrico a diesel o gasolina. En los Andes es difícil transportar el generador, el combustible y el equipo de esquila mecánica a lomo de bestia y por largos caminos pedregosos en suelo accidentado, con curvas y riachuelos. En cambio, la esquila manual solo requiere de una tijera especial, pero su desventaja es que es difícil cortar al ras de la piel, por lo cual se puede obtener fibra muy corta o no uniforme, o incluso causar heridas al animal. Actualmente, la mayoría de las multicomunales está optando por usar la esquila mecánica, a pesar de la gran dificultad para transportar el equipo.

Un grupo de personas, principalmente mujeres, se encargan de recibir el vellón y lo doblan con especial técnica como si fuera una camisa que se empaca para un viaje. Doblan las mangas y el cuerpo del vellón hasta obtener un paquete de 15 por 15 cm que se introduce en una bolsa de polietileno, etiquetando el origen de la fibra y si es de macho o hembra. Luego de terminar la esquila, se cuenta el número de animales esquilados y se libera a todas las vicuñas hasta el próximo año.

Finalmente, una comisión de la multicomunal se encarga de trasladar el vellón de la vicuña hacia el caserío. Otro grupo se encarga de desarmar el cerco o manga, y entre todos se reinicia la caminata rumbo a la comunidad o el caserío. Durante todo el proceso debe estar presente un representante del Ministerio de Agricultura. Al día siguiente, se realiza en la comunidad el pesado de la fibra obtenida. El pesado debe ser individual, y al final se pesan los mechones provenientes de la cola de las vicuñas, que se guardan en otra bolsa denominada bolsa de colas. Por último, se hace la sumatoria de toda



**Manada de vicuñas en su hábitat natural**

Foto: Archivo HEIFER

la fibra y se realiza un acta indicando todo el proceso y la cantidad de fibra esquilada.

El proceso de la captura y esquila de vicuñas es una acción que beneficia a las familias campesinas y a las mismas vicuñas. Las familias pueden beneficiarse de un ingreso adicional, que se suele usar en inversiones de beneficio común (equipamiento de escuelas comunales, compra de equipos y bienes, etc.). Las vicuñas son protegidas de los cazadores furtivos, tanto por la vigilancia que las comunidades organizan como porque una vez esquiladas carecen de interés comercial. Para garantizar la supervivencia de la vicuña es importante conservar los suelos, los pastos naturales y, en general, los ecosistemas de la punas en los Andes peruanos. Sin embargo, la política peruana sobre inversiones en la minería y la coyuntura del mercado de los metales hacen que muchas grandes empresas exploten yacimientos en zonas altoandinas, impactando significativamente en el hábitat de las vicuñas. La construcción de vías de comunicación (carreteras, autopistas) también pone en riesgo la supervivencia de este recurso, como sucede en la carretera Arequipa-Puno, donde cada año mueren vicuñas atropelladas por vehículos. Las vicuñas son un recurso valioso que forma par-

te del sistema biocultural altoandino y que beneficia directamente la economía de las comunidades que lo manejan; por eso, urge la definición de políticas que protejan los derechos de dichas comunidades a mantener su cultura, dado que garantiza el manejo sostenible de la biodiversidad en el inhóspito espacio andino.

Este trabajo está basado en las experiencias de diferentes *chaccus*, principalmente en Huancavelica. Los autores agradecen a las comunidades de Castrovirreyna en Huancavelica, al técnico del CONACS Ignacio Huamán, al Ing. Wilder Trejo Cadillo. Un especial reconocimiento y agradecimiento al Dr. Jorge Luis Aliaga Gutiérrez, Vicerrector de la Universidad Nacional Agraria La Molina, quien como gran maestro mostró su apoyo incondicional en los momentos más críticos. ■

#### **Hugo Vilcanqui Mamani**

Coordinador Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional de Moquegua, Perú.

Correo electrónico: mvzhugo@gmail.com

#### **Werner Mendoza Blanco**

Universidad Nacional de Moquegua, Perú.

Correo electrónico: wermen@hotmail.com

#### **Rogelio Vilcanqui Mamani**

Universidad Nacional del Altiplano, Perú.

#### **Referencias**

- Baquerizo, M., 2000. **Evaluación del diámetro, longitud y rendimiento al lavado de la fibra de vicuña en el Patronato del Parque Las Leyendas.** Tesis Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Hofmann, R. y K. Otte, 1976. **Utilización racional de la vicuña silvestre.** Lima, Perú.
- Injante, V. y D. Rivera, 2006. **Guía de capacitación para la conservación y manejo de la vicuña en comunidades campesinas.** CONACS.
- Vilcanqui, H., 2007. **Efecto de la edad y el sexo sobre las características de la fibra de vicuña en la Provincia de Castrovirreyna - Huancavelica,** Tesis Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Wheeler, J., 2001. **Evolución y origen de los camélidos domésticos.** Journal. ([www.alpacaregistry.net/journal](http://www.alpacaregistry.net/journal), 20 de julio 2004).
- Zúñiga, M., 2004. **Camélidos silvestres en la región Arequipa.** Arequipa, Perú.

Las páginas de esta nueva sección intentan motivar la atención de los responsables de la formulación o ejecución de las políticas de desarrollo social y productivo en las áreas rurales –especialmente las referentes o vinculadas al agro–, ya sean estas comunales, gremiales, municipales, provinciales o nacionales, esperando contribuir a resaltar la importancia de la función de la biodiversidad en el mantenimiento de la calidad sostenible de los ecosistemas y de contribuir a prevenir los procesos de degradación o a revertirlos.

## La biodiversidad

*La decisión de aprovechar los beneficios que brinda la biodiversidad para la producción agrícola sostenible está en nuestras manos: las evidencias hablan*

DORA VELÁSQUEZ MILLA

Cuando hablamos de biodiversidad nos estamos refiriendo a la vida en la Tierra. El sostenimiento de la humanidad se basa en esta biodiversidad, tanto silvestre como cultivada, de allí su gran importancia. Dentro de las diversas definiciones que existen sobre biodiversidad, una de las más útiles para los fines de esta sección es la que propone la Evaluación de Ecosistemas del Milenio, un programa lanzado por Naciones Unidas. Este documento, elaborado entre 2001 y 2005, es el resultado del trabajo de más de 1.300 expertos de distintas partes del mundo reunidos para sistematizar y dar respuestas a interrogantes sobre la problemática del manejo de los ecosistemas a escalas global, nacional y local, sustentadas en un sólido conocimiento científico (Millenium Ecosystem Assessment, 2005).

**“La biodiversidad es definida como la variabilidad entre los organismos vivos proveniente de todas las fuentes, incluyendo los ecosistemas terrestres, marinos y otros acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte”**

La biodiversidad de América Latina tiene mucha importancia. Entre las 25 áreas geográficas consideradas prioritarias para la conservación de la biodiversidad a nivel mundial –debido a que albergan una excepcional concentración de especies endémicas y un excepcional proceso de pérdida de hábitats– América Latina tiene siete de ellas: Mesoamérica, Caribe, Chocó/Darién/Ecuador Occidental, Andes Tropicales, Chile Central, Cerrado de Brasil y Bosque Atlántico de Brasil (Figura 1). Estas áreas, denominadas *hotspots* en inglés, presentan especies de plantas endémicas que comprenden al menos el 0,5% de todas las especies de plantas del mundo, así como especies endémicas de cuatro categorías de vertebrados.

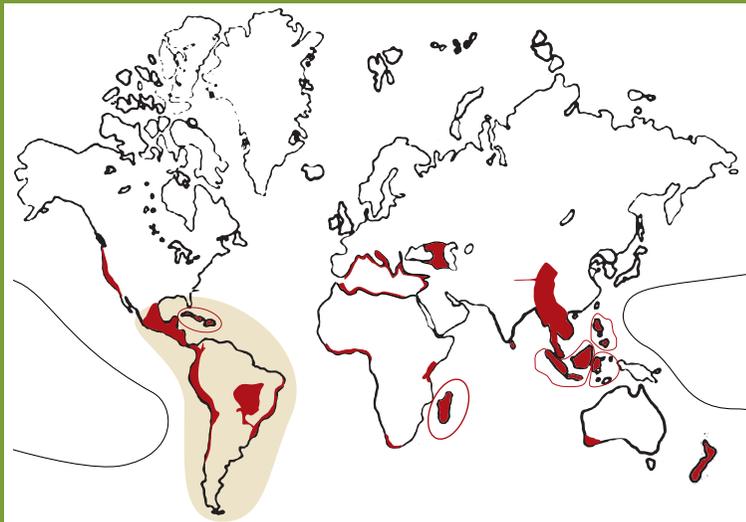
### La agrobiodiversidad

La biodiversidad incluye también a los sistemas manejados por el hombre. Los sistemas manejados –sean plantaciones, fincas, tierras de cultivo, sitios de acuicultura, zonas ganaderas o aún parques urbanos y ecosistemas urbanos– tienen su propia biodiversidad. Esta biodiversidad es denominada comúnmente agrobiodiversidad:

**“La agrobiodiversidad es aquella parte de la biodiversidad que ha sido creada por el hombre, es producto de la creación humana. Debemos distinguir entre la agrobiodiversidad vegetal y la animal, esto es, entre las plantas cultivadas y los animales domésticos, respectivamente”**

La principal fuente de creación de la agrobiodiversidad es el proceso de domesticación. Las culturas nativas domesticaron –y lo siguen haciendo todavía– las plantas que conforman la base del sistema alimentario mundial. Por ello, no es casual que los centros de origen y diversificación de las plantas cultivadas (Vavilov, 1951) coincidan en parte con las regiones donde se encuentran actualmente los pueblos indígenas (Figura 2).

Los sistemas manejados por el hombre donde se desarrolla esta agrobiodiversidad son conocidos como agroecosistemas. Lo característico de los agroecosistemas tradicionales es que son diversificados, pues los agricultores tradicionales concentran en un espacio relativamente reducido una gama de especies y de variedades



**Figura 1. Áreas de alta concentración de biodiversidad (hotspots) en el mundo**

Fuente: 2000. Myers y otros, en Nature: 403



**Figura 2. Centros de origen de la agricultura**

Fuente: Elaborado en base al mapa de los ocho centros de origen de la agricultura de N.I. Vavilov y al mapa de los centros de origen y diversidad de la agricultura de Eckart, 2008.

gracias a los conocimientos heredados que aún conservan; de igual manera, cuidan de los parientes silvestres que habitan en el entorno e intercambian su germoplasma con las especies domesticadas, estableciendo un continuo entre los espacios cultivados, las huertas familiares y la vida silvestre (Figura 3). Lamentablemente, la tendencia actual de la agricultura convencional o moderna es la de simplificar los agroecosistemas.

### El valor de la agrobiodiversidad

La biodiversidad ha sido una fuente sustancial de los recursos naturales utilizados por el hombre desde el origen de su existencia, sea como genes, especies o ecosistemas. Es por esto que el valor de los recursos biológicos es indiscutible, más aún cuando el avance de la ciencia y la tecnología ha ampliado el espectro de su uso, en particular, como recursos genéticos. Con ello, el conjunto de la biodiversidad puede ser aprovechado,

pues los genes de cualquier organismo podrían ser utilizados mediante procesos biotecnológicos modernos. Esto, sumado al mantenimiento, uso y selección de la diversidad genética realizado a través del manejo campesino, amplía las posibilidades de solución de problemas de la producción agrícola, pecuaria y forestal, así como de otras áreas de la producción que involucran seres vivos (Casas y Parra, 2007. **Agrobiodiversidad, parientes silvestres y cultura.** LEISA, vol.23, N°.2, pp. 5-8). Actualmente, la semilla de los cultivos nativos, las especies y variedades vegetales y animales nativos domesticados y los parientes silvestres, principalmente los provenientes de países megadiversos como los de la región latinoamericana, son recursos genéticos altamente codiciados a nivel global.

Partiendo de esta constatación, la comercialización de estos recursos biológicos podría ser una alternativa económica para el país y las comunidades que sostienen esta biodiversidad, más aún si se hace como parte de una política gubernamental que incluso le podría cerrar el paso a la biopiratería de la que son objeto. Sin embargo, esto requiere una exploración seria sobre los riesgos que el mercado puede significar para la conservación de la biodiversidad y de la cultura que la sostiene, para lo cual resulta orientador entender “cómo los mercados pueden afectar el uso de los recursos naturales, aspectos de la vida social y el conocimiento de las poblaciones indígenas” (Godoy, 2001).

### La pérdida de la biodiversidad y la agrobiodiversidad

La humanidad se enfrenta a una situación de pérdida de la biodiversidad en franco avance, sumamente compleja y de grandes dimensiones que –de manera similar a lo que sucede con el cambio climático– mantendrá unas tasas extremadamente altas en los siguientes 50 años. Se han identificado como las causas directas de mayor impacto en esta situación al cambio de hábitats y de uso de la tierra, y se proyecta que el

cambio climático afecte crecientemente todos los aspectos de la biodiversidad, desde los organismos individuales, a través de poblaciones y especies, hasta la composición y funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que brindan. La introducción de especies invasoras, la sobreexplotación y la contaminación son otras causas a considerar.

Las especies domesticadas, especialmente, presentan una tendencia a la declinación de su diversidad genética a nivel global. Los riesgos de erosión genética que presentan las especies cultivadas y los parientes silvestres se hicieron evidentes entre 1965 y 1970, cuando ya era notoria la capacidad de los cultivos resultantes del fitomejoramiento técnico para desplazar a las especies nativas cultivadas localmente y existía el reconocimiento generalizado de que muchos de los antiguos reservorios genéticos estaban desapareciendo rápidamente (Brush, 2004). Dado que los sistemas cultivados representan más del 24% de la superficie de la Tierra, cualquier decisión concerniente a

la actividad agrícola debe tener como prioridad el mantenimiento de la biodiversidad en estos sistemas producto de la actividad humana a lo largo de su historia.

### El manejo de la biodiversidad en agroecosistemas diversificados: hallazgos en América Latina

Hemos visto la gran importancia que tiene la biodiversidad para la humanidad, sobre todo por constituir la base de su sistema alimentario. Actualmente, se tiene claro que este y los otros beneficios que la biodiversidad brinda al bienestar humano se dan a través de los servicios que proporcionan los ecosistemas, también llamados servicios ecosistémicos o servicios ecológicos (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Efectivamente, los ecosistemas de un país y los servicios que proporcionan representan un capital importante. Pero, para lograr los beneficios que podrían obtenerse, se debe tomar en cuenta que la biodiversidad ha de ser entendida también como un factor

que modifica los procesos y servicios del ecosistema, y que simultáneamente se ve afectada por el impacto de los cambios globales (Figura 4).

Dada la tendencia a la pérdida acelerada de la biodiversidad, el gran reto está en encontrar opciones de manejo de los servicios ecosistémicos e identificar oportunidades prometedoras para mejorar el bienestar humano mientras se conservan los ecosistemas y la biodiversidad que los compone y los modifica, evaluando sus fortalezas y debilidades.

La magnitud del reto es tal que se requiere del diseño y desarrollo de múltiples estrategias simultáneas. Dentro de dichas estrategias está el reconocimiento de que las decisiones que toma la gente con relación a los ecosistemas y los valores en los que se basan estas decisiones deben pasar a primer plano y, por otro lado, se debe poner énfasis en la protección, la restauración y el manejo del ecosistema o agroecosistema.

A través de América Latina hemos encontrado experiencias concretas e investigaciones que, basándose en evidencias contundentes, dan cuenta de los múltiples aportes que brinda o puede brindar el manejo de la biodiversidad, ya sea en sistemas agrícolas diversificados a pequeña escala —en particular los tradicionales—, como en sistemas agrícolas especializados (monocultivos) cuando se les incorpora la biodiversidad, o sea, en el entorno mayor que rodea a los sistemas agrícolas. Estos casos han sido tomados de varios números de la propia revista LEISA, que se indicarán más adelante.

El análisis de un grupo de estos descubrimientos nos ha permitido identificar opciones debidamente sustentadas para enfrentar problemas de erosión genética, de degradación ecológica, de productividad y de equidad en diferentes sistemas sociales ubicados en diversos contextos ecológicos de varios países de América Latina. Esto permitirá que las autoridades y otros actores puedan sopesar la viabilidad de estas opciones para su situación concreta.



Figura 3. Agroecosistema diversificado mostrando la continuidad entre los espacios cultivados y la vida silvestre. Elaborado por: Torres, Juan y Velásquez, Dora (2010)  
Foto: archivo CCTA

Sin embargo, es necesario advertir que, si bien con acciones puntuales se puede contribuir a disminuir problemas como los mencionados, para lograr progresos significativos se requerirá un conjunto de acciones que sean parte de un plan integral dirigido a enfrentar las causas fundamentales de la pérdida de la biodiversidad y de la degradación de los ecosistemas.

### Casos específicos: las evidencias

Los casos de manejo de la biodiversidad analizados ilustran: los sistemas agrícolas del trópico caribeño, en Cuba; los sistemas agrícolas de maíz en regiones montañosas de Mesoamérica, en Honduras; los huertos tradicionales de comunidades indígenas mesoamericanas y andinas, en México y Perú, respectivamente; los cultivos de hortalizas en el subtropico húmedo de Brasil; los sistemas ganaderos en tierras áridas de la Patagonia, en Argentina; y el entorno ecológico alrededor de los agroecosistemas de pequeños productores altoandinos, en el Perú. Estos casos están ubicados en áreas geográficas donde confluyen la diversidad cultural, los centros de origen de la agricultura y las áreas críticas de biodiversidad o *hotspots* en América Latina (Figura 5).

### Los problemas y las opciones tecnológicas para enfrentarlos

Los problemas enfrentados en estos casos son los que comúnmente presentan los pequeños agricultores de la región, como: la poca disponibilidad de alimentos nutritivos y económicos para la familia y la comunidad, los escasos ingresos económicos familiares, la disminución de la productividad agrícola de sus chacras o milpas, la disminución del forraje para el ganado, la pérdida de fertilidad de los suelos, el aumento de la incidencia de plagas, la pérdida de variedades locales por expansión de la agricultura convencional y el riesgo ambiental, la degradación de la tierra (desertificación) por sobrepastoreo, la pérdida de hábitats naturales y parientes silvestres e incluso la pérdida de los co-

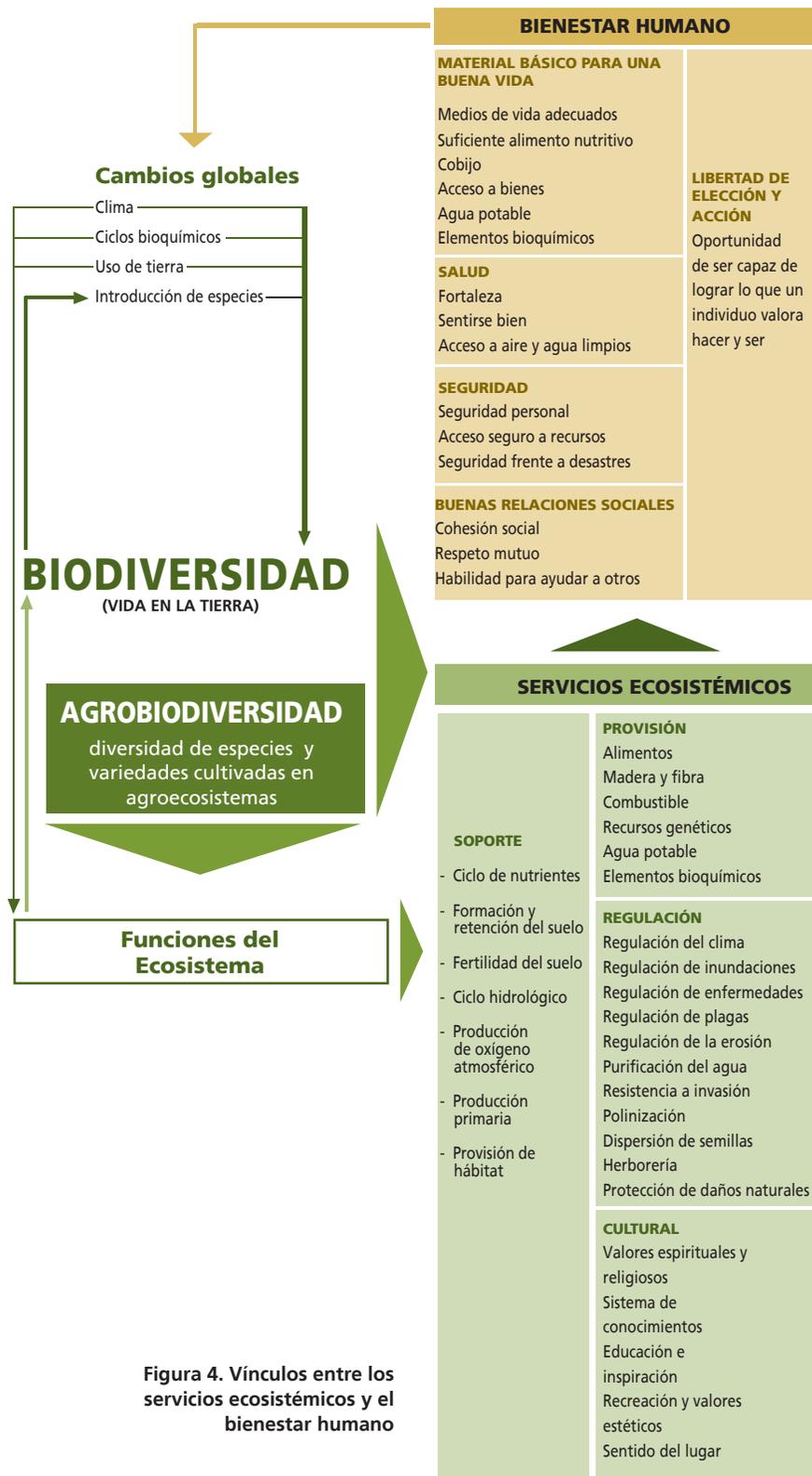


Figura 4. Vínculos entre los servicios ecosistémicos y el bienestar humano

nocimientos tradicionales asociados al manejo de la biodiversidad, entre otros.

Estos casos no solo brindan evidencias de la efectividad actual o potencial de las opciones tecnológicas aplicadas o propuestas, sino que también dan cuenta de cómo la apuesta de los agri-

cultores por llevar adelante el manejo de la biodiversidad en sus milpas, chacras o fincas –y de manera integrada con sus huertos familiares y el entorno ambiental que los rodea–, ha redundado en múltiples beneficios específicos comprobados. Asimismo, revelan

cómo, cuando este tipo de decisiones están respaldadas por las autoridades, los beneficios locales pueden extenderse a escalas mayores, como la nacional y la global (Cuadro 1).

### Los beneficios

Los beneficios brindados son multidimensionales y pueden ser agrupados en los tres aspectos de los sistemas productivos involucrados: a) la biodiversidad y las funciones del ecosistema, b) los servicios ecosistémicos, y c) el bienestar humano.

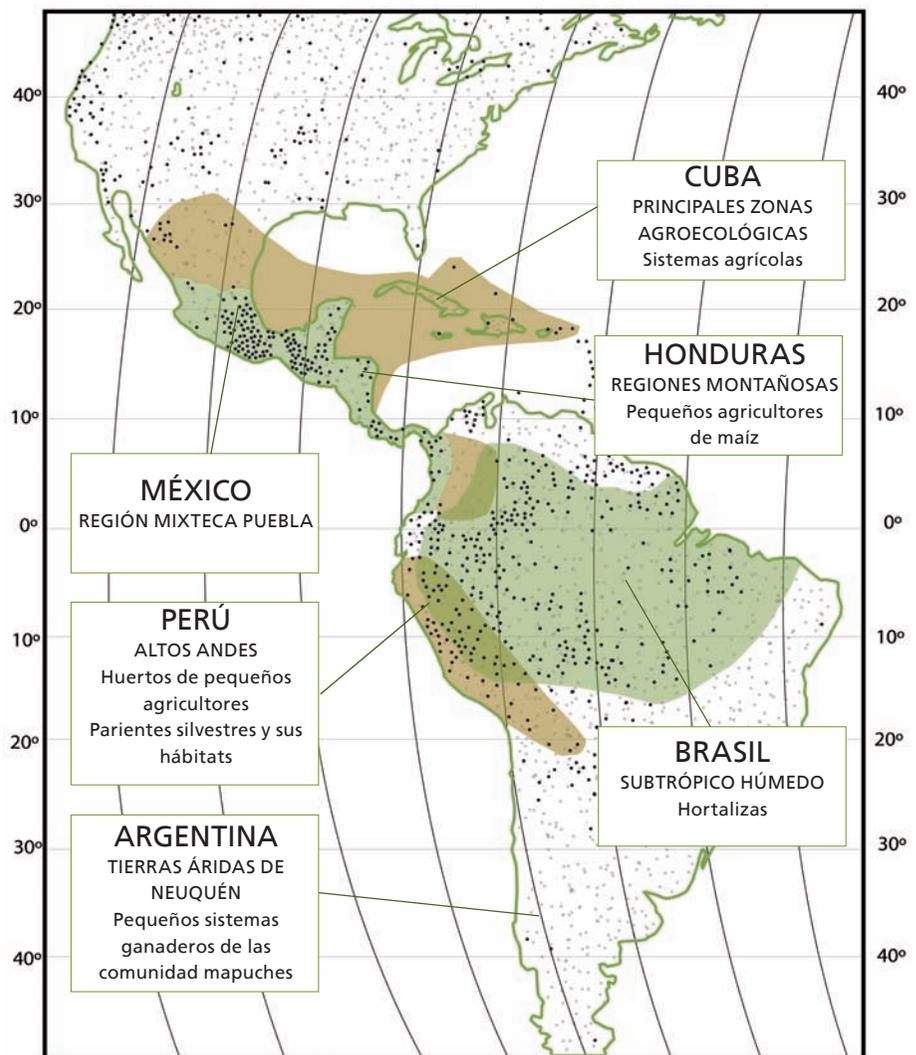
Así, entre los principales beneficios vinculados con la biodiversidad y las funciones del ecosistema que reportan las evidencias están: (1) la propia recuperación y mantenimiento de la diversidad de especies y variedades nativas y de los procesos ecológicos en las milpas, chacras o fincas, y (2) la recuperación de ecosistemas degradados.

Con relación a los servicios ecosistémicos, se ha registrado: (1) la fertilidad de suelos, (2) la provisión de hábitats, (3) la provisión de alimentos, (4) la provisión de recursos genéticos, (5) la regulación de plagas, (6) el mantenimiento de los conocimientos tradicionales, y (7) el mutuo aprendizaje entre científicos y agricultores conocedores.

Entre los beneficios al bienestar humano, se reportaron evidencias de: (1) la sostenibilidad y el incremento del rendimiento de la producción agropecuaria, (2) la seguridad alimentaria y la mejora de la alimentación y la salud de la población, (3) el sustento de la economía familiar y comunal, (4) el empoderamiento de los pequeños agricultores para que dinamicen sus iniciativas tecnológicas, particularmente las basadas en sus conocimientos tradicionales, para la gestión de sus fincas y la comercialización de sus productos.

### Conclusión

- Los casos mostrados dan cuenta de cómo, a través de un adecuado e innovador manejo de la diversidad biológica, no solo se pueden revertir los problemas complejos que enfrentan



#### LEYENDA



**DIVERSIDAD HUMANA.**- Las culturas son maravillosamente fluidas y no son fáciles de mapear. Globalmente el idioma es el indicador más fuerte de la diversidad cultural. Las poblaciones indígenas y culturas locales únicas son las legítimas manejadoras de la biodiversidad. Históricamente, hoy en día y en el futuro, la población indígena y las comunidades locales han sido y son la clave del desarrollo y conservación de la biodiversidad.



**PUNTOS CALIENTES DE LA BIODIVERSIDAD.**- Otras descripciones de los puntos calientes de la biodiversidad buscan enfatizar los lugares donde está siendo destruida. Este mapa muestra dónde se encuentra la más alta concentración de especies, con un peso moderado de las áreas de alto endemismo, sobre la base de datos disponibles para plantas superiores y muchas clases de animales.



**CENTROS VAVILOV.**- Las áreas de origen de muchas de las principales especies cultivadas, como fueron postulados por el científico ruso N.I Vavilov. De estas áreas provinieron los cultivos domesticados de los cuales depende la seguridad alimentaria mundial. Muchas de estas áreas siguen siendo centros importantes de la diversidad de cultivos in situ, donde las poblaciones indígenas y agricultores continúan su desarrollo.

**Figura 5. Distribución de los casos de manejo de la biodiversidad en diferentes sistemas socioprodutivos y contextos ecológicos de América Latina**

Fuente: Rural Advancement Foundation International (RAFI). 1999. Publicado con el apoyo de Morian Fund y de International Development Research Centre (IDRC).

Cuadro 1. Resumen de las opciones tecnológicas propuestas en casos seleccionados de América Latina

Espacio productivo	Caso seleccionado (opción tecnológica)	Sistema productivo	Problema	Objetivo
CHACRA / MILPA	CONVERSIÓN DE SISTEMAS AGRÍCOLAS SIMPLIFICADOS A DIVERSIFICADOS / <b>Cuba</b>  <i>LEISA, vol.25-1, 2009</i>	Sistemas agrícolas simplificados en principales zonas agroecológicas del país	Sistemas agrícolas simplificados (monocultivos), homogéneos y subsidiados	Convertir sistemas agrícolas especializados en sistemas agrícolas diversificados y a pequeña escala
	BANCOS DE SEMILLAS DE PEQUEÑOS AGRICULTORES / <b>Honduras</b>  <i>LEISA, vol.25-1, 2009</i>	Sistemas de cultivos de maíz de pequeños agricultores de regiones montañosas	Vulnerabilidad de nuevas variedades locales de maíz de grandes mazorcas y tallos más altos frente a fuertes vientos o huracanes, causando pérdidas en las cosechas	Bancos de semillas mantenidos por pequeños agricultores y desarrollo de variedades de maíz resistentes en zonas vulnerables
	MANEJO DE PLAGAS EN HORTALIZAS EN EL SUBTRÓPICO HÚMEDO / <b>Brasil</b>  <i>LEISA, vol.22-4, 2007</i>	Cultivo de variedades modernas de hortalizas (especialmente cebolla y tomate) en el subtrópico húmedo	Elevación de incidencia de plagas y enfermedades. Baja fertilidad debido a erosión	Mejora del estado nutricional de la población como resultado de la interacción entre las prácticas de manejo y el medio ambiente (teoría de trofobiosis) atenuando las causas del problema y no simplemente las consecuencias
HUERTA	HUERTAS FAMILIARES / <b>México</b>  <i>LEISA, vol.25-1, 2009</i>	Sistema tradicional de Pitaya (la cactácea <i>Stenocereus pruinosus</i> ) en la región mixteca de Puebla	El cultivo de cactus y agaves en huertas (llamados "corrales" en Puebla) por las culturas mixtecas han venido desapareciendo por la expansión de la agricultura convencional	Convertir la huerta de la familia Serrano Rosas, una de las huertas diversificadas tradicionales que aún perduran, en una huerta modelo, llamada <i>Nochcalli</i> "la casa de la tuna"
	HUERTAS FAMILIARES / <b>Perú</b>  <i>LEISA, vol.17-1, 2001</i>	El huerto o huerta es un espacio agrícola tradicional instalado cerca a la casa de las familias campesinas andinas, en este caso, de las familias campesinas de Magdalena (Cajamarca)	Las cosechas de las chacras están expuestas, como en todo el ámbito de los Andes, a fluctuaciones climáticas que afectan su producción y, por consiguiente, la seguridad alimentaria es precaria	Las especies cultivadas y arvenses del huerto y huerta son utilizadas para la alimentación y otros beneficios de las familias campesinas dándoles bienestar
ÁREA INTERVENIDA Y ÁREA NATURAL	PRODUCCIÓN DE FORRAJES Y RESTAURACIÓN DE SISTEMAS GANADEROS DEGRADADOS / <b>Argentina</b>  <i>LEISA, vol.22-4, 2007</i>	Pequeños sistemas ganaderos de la comunidad mapuche de Gramajo, en tierras áridas de Neuquén	Procesos de desertificación motivados por el sobrepastoreo, salinización, cárcavas y acumulaciones de arena eólica. Falta de agua, que produce una oferta escasa de forrajes para cabras y ganado	La introducción de una especie forrajera exótica para aumentar la oferta de forrajes y detener la erosión: arbustos del género <i>Atriplex</i> ("Z...")
	CONSERVACIÓN IN SITU DE LOS PARIENTES SILVESTRES Y SUS HÁBITATS / <b>Perú</b>  <i>LEISA, vol-4, 2005</i>	Desde los cercos de piedra (pircas) que bordean las chacras hasta las comunidades vegetales naturales alrededor de agroecosistemas tradicionales andinos	Proceso de erosión genética de los parientes silvestres y de la cultura que los sostiene	Conservar a los parientes silvestres, pero también sus guardianes: las chacras que hasta hoy los mantienen cuidados

	Tecnología	Resultados
ados as queña	Se aplicaron 3 principios. <i>Diversificación</i> : inclusión de especies de cultivos, árboles y animales. <i>Integración</i> : intercambio dinámico y reciclaje de energía y nutrientes entre los componentes del sistema. <i>Autosuficiencia del sistema</i> : con bajos insumos externos	Las fincas integradas son más productivas, más eficientes desde el punto de vista energético y muestran un mejor manejo de nutrientes, que las especializadas. Hay mayor rendimiento lechero, más proteínas y productos comercializables que aumentan a ingresos familiares
queños rrollo maíz s	Agricultores organizados en Comités de Investigación Agrícola Local experimentaron y adaptaron variedades locales que seleccionaron por su productividad, calidad nutricional y adaptabilidad, bajo el liderazgo de las mujeres	Se produjeron dos variedades mejoradas: 'Santa Cruz' y 'capulín mejorado', que son más bajas, rinden más y están adaptadas a las condiciones de altura. Se almacenaron semillas en el banco comunal. Aumentó la productividad en 20-30%
anta la as o y el eoría ndiendo ema as	Para la planta, se usaron biofertilizantes enriquecidos (estiércol o residuos vegetales y suero de leche o jugo de caña) y diversos productos simples y de bajo costo (ceniza de madera y polvos de roca). Para los suelos, se incrementó el uso de abonos verdes	El cambio comenzó cuando se eliminó el factor de desequilibrio inmediato del suelo y de la planta: el uso de abonos químicos solubles. La introducción de abonos orgánicos y abonos verdes elevó los niveles de tolerancia de los cultivos ante el ataque de plagas y enfermedades, reduciéndose la incidencia
no uertas cionales en una mada le la	Prácticas de restauración de suelos a través de la construcción de tecintas (hileras de piedra colocadas en sentido perpendicular a la pendiente), aunadas a la canalización de las corrientes de agua que bajan del cerro hacia la huerta	Se consiguió acumular hasta 20 cm de suelo de manera efectiva (en zonas donde se tenía 10 cm o menos de suelo, llegaron a más de 30 cm), convirtiéndose en un área muy productiva con más de 15 especies y variedades de cultivos. Buenos rendimientos o calidad del fruto, incluso sin abonar las huertas
das to o as para tros milia es	Demanda bajos costos en su instalación y manejo, aprovecha la mano de obra familiar y se logra una eficacia productiva con la optimización del espacio disponible, sin insumos externos. Se adaptan cultivos o variedades, iniciando la domesticación de especies silvestres	Producción variada continua y revitalización del germoplasma asegurando alimentos frescos. Propicia el trueque, la interrelación social, la seguridad alimentaria y la generación de ingresos de la familia. Representa un espacio de educación, donde los niños hacen sus primeras observaciones sobre los cultivos
una xótica ferta er focos s del ampa")	Plantaciones y producción de semillas en el predio comunitario y familiares de de especies forrajeras arbustivas del género <i>Atriplex</i> , a través de experimentación de los propios "crianceros"	Excelente adaptación de las especies introducidas, incremento de la oferta forrajera, mitigación del impacto ambiental debido al pastoreo y aumento de producción sostenida y comercialización ganadera
ientes bién a culturas an	Conservación de formaciones vegetales de partes altas, laderas y fondos de quebradas. Creación de marcos legales que garanticen la intangibilidad de agroecosistemas ricos genéticamente. Gestión de microcuencas	Se espera mantener la riqueza de parientes silvestres y el flujo genético con los cultivos nativos, garantizando su diversidad y salud. Se espera mantener la continuidad entre campos cultivados y el entorno natural, así como los hábitats y el sistema de conocimientos tradicionales asociado

los pequeños agricultores –uno de los sectores más olvidados por la sociedad–, sino que incluso se pueden obtener importantes beneficios.

- La adopción de una *estrategia de uso múltiple* que mantenga en un cierto equilibrio e interacción las áreas dedicadas a la agricultura, la ganadería y la producción forestal, tal como lo hacen los pueblos indígenas, es la mejor opción para mantener la biodiversidad. ■

### Dora Velásquez Milla

Coordinadora de Ciencia y Tecnología en los Andes – CCTA  
Lima, Perú

Correo electrónico:  
doravelasquez@yahoo.com

### Referencias

- Brush, Stephen. 2004. Genetic erosion of crop populations in centers of diversity. pp.153-174. En: S. Brush. **Farmer's bounty**. Yale University Press, EE.UU.
- Boege, Eckart. 2008. **El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas**. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D.F.
- Godoy. 2001, **Indians, markets, and rainforests**. Columbia University Press, Nueva Cork.
- Millenium Ecosystem Assessment. 2005. **Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis**. World Resources Institute, Washington, DC.



Fundo Shaja, Huarochiri  
Foto: Mario Salcavilca

*"... En las facultades de zootecnia y veterinaria se habla de las diferentes razas estandarizadas de animales domésticos, pero nunca de los animales "criollos", sino para desestimarlos o denunciar los daños que causan al medio, sin considerar las cualidades productivas que representan y el rol que cumplen en el uso de los recursos ..."*

Bernardo Fulcrand

"Las dos zootecnias y el desarrollo agropecuario en el Perú"  
Seminario Permanente de Investigación Agraria – SEPIA XII

## Ganadería en un paisaje cambiante (Livestock in a changing landscape)

H. Steinfeld, H.A. Mooney, L.E. Neville, P. Gerber y R. Reid, 2008. Serie: Policy Brief, No. 6 - marzo de 2008. ISSN 1998-0477. UNESCO-SCOPE-PNUMA. París Francia.

La producción ganadera es un importante recurso que garantiza el suministro mundial de alimentos frente a la creciente demanda de proteínas y el apoyo a la subsistencia humana y su bienestar. Los sistemas de producción ganadera, extensiva e intensiva, requieren de atención y de intervención para promover menores impactos negativos y mayores impactos positivos en los aspectos sociales, económicos y ambientales, todo dentro de un contexto global. Este informe, basado en el proyecto “Ganadería en un cambio de paisaje”, es un trabajo de colaboración entre SCOPE, LEADFAO, SHL, ILRI y CIRAD. Recoge información detallada y con datos sólidos sobre la situación del sector ganadero a nivel mundial, que emerge como un factor importante en los problemas ambientales en todas las escalas, desde lo local a lo global, donde están incluidos problemas como la degradación de la tierra, el cambio climático, la contaminación del aire, la contaminación y escasez de agua, la pérdida de la biodiversidad, los cambios en la biogeoquímica global y el aumento de riesgos en la salud humana. Se presenta en forma gráfica un modelo conceptual de los impactos de la producción ganadera sobre la biodiversidad a diferentes escalas espaciales y temporales. Este documento representa un recurso esencial para los responsables políticos, industriales y académicos involucrados en este tema. (Ver comentario en la página 12 de este número de LEISA)



## Manual de Ganadería Sostenible

José Ronald Blandón B., 2003. ISBN 99924-55-07-1. Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible (SIMAS). Managua, Nicaragua. Disponible en: <http://www.simas.org.ni/publicacion?idtamatica=8>

Se trata de una colección conformada por tres manuales: (manual 1) “Ganado bien alimentado”, (manual 2) “Prevención y control de enfermedades”, y (manual 3) “A mayor reproducción, más leche, más terneros”. Esta colección didáctica presenta –en fascículos– un conjunto de alternativas que permiten la promoción de un manejo ganadero que resulta económica, social y ecológicamente sostenible, capaz de generar alimentos sanos para los consumidores sin perjudicar el equilibrio ambiental, contribuyendo así al mejoramiento de los suelos empobrecidos y a la conservación del agua, entre otros. Se presenta un conjunto de recomendaciones técnicas orientadas a mejorar los procesos de alimentación, manejo sanitario y reproducción ganadera a bajo costo. Se puede tener acceso a este material en la sección de publicaciones de la página web de SIMAS (descargables en formato PDF).

## Ganadería del futuro: investigación para el desarrollo

Enrique Murgueitio R., César A. Cuartas C., Juan F. Naranjo R., (eds.), 2008. ISBN 978-958-9386-55-2. Fundación CIPAV. Cali, Colombia. [www.cipav.org.co](http://www.cipav.org.co)

La ganadería es una actividad muy importante en la economía colombiana, pues representa el 60% del PIB pecuario. Pero esta actividad a menudo se practica en suelos inapropiados, lo que promueve la degradación ambiental en regiones del trópico húmedo bajo y en las regiones de montaña.

La capacidad de carga de las pasturas disminuye debido a que una alta proporción está degradada por el manejo inadecuado. Sin embargo, la ganadería podría incrementar significativamente su contribución económica y social. Los sistemas silvopastoriles son fundamentales para este proceso de cambio, y son considerados como uno de los pilares estratégicos de la tecnificación de la producción ganadera para la incorporación de agroecosistemas ganaderos que respondan a los requerimientos de productividad y sostenibilidad ambiental que exige la ganadería actual. Este libro contiene 22 capítulos divididos en cuatro secciones: Ganadería y medio ambiente; Ganadería y servicios ambientales; Experiencias de agroforestería pecuaria; y Aspectos de nutrición, salud animal y manejo en sistemas silvopastoriles. Un libro muy útil, tanto para profesionales como para usarlo de material de referencia.

## Las dos zootecnias y el desarrollo agropecuario en el Perú

Bernardo Fulcrand Terrise, 2008. En: Perú. El problema agrario en debate. SEPIA XII / Seminario Permanente de Investigación Agraria. pp. 261-326. Lima, Perú.

Desde un enfoque zootécnico, este artículo presenta la situación de la ganadería de las sociedades pastoriles en los Andes y sus potencialidades con el fin de contribuir a un desarrollo agropecuario menos mimético. Bernardo Fulcrand invita a reflexionar sobre el concepto de desarrollo, haciendo énfasis en la diferencia entre el desarrollo como concepto biológico y el desarrollo como propuesta socioeconómica. En países en vías de desarrollo como el Perú, se constata un proceso diferente e incluso contrario al valor semántico original de la palabra desarrollo. En vez de permitir que se expresen y se fortalezcan las originalidades, se tiende a una uniformidad de los modelos de desarrollo que la globalización nos invita a imitar, lo que ha generado un proceso de desestructuración interna e involución. Se evidencia entonces la existencia de dos zootecnias: por un lado, la crianza de los monogástricos (aves y porcinos) en sistemas intensivos que utilizan gran cantidad de energía no renovable y que están integrados en las cadenas productivas de los agronegocios –tal como se da principalmente en las tierras bajas de la costa del Perú– y, por el otro, la ganadería que incluye la crianza de monogástricos y poligástricos (vacunos, ovinos, camélidos) propia de los tradicionales sistemas de producción campesinos de la sie-



rra andina que usan energía renovable e integrada, pero que están desatendidos por los profesionales de la producción animal y carentes de una política sectorial que permita su real desarrollo. El artículo proporciona una revisión del contexto en el cual se utilizan los animales criollos. También presenta una síntesis de las principales funciones y características de estos animales en los sistemas de producción campesinos. Es un artículo interesante que nos ayuda a entender lo que realmente implica la palabra desarrollo: debemos partir de nuestras potencialidades, de nuestras posibilidades reales, con plena conciencia de las limitaciones de los ecosistemas propios de cada región, y poner la zootecnia al servicio del hombre y de sus necesidades.

### **Ayudando a desarrollar una ganadería sustentable en América Latina y el Caribe: lecciones a partir de casos exitosos**

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), 2008. ISBN 978-92-5-30597-6. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. FAO Producción y Sanidad Animal. Santiago, Chile. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/010/i0082s/i0082s00.HTM>

Este libro presenta una recopilación de experiencias exitosas en el mejoramiento de la sostenibilidad social, económica y ambiental de sistemas de producción pecuarios en América Latina y el Caribe, desarrolladas por instituciones nacionales con el apoyo de la cooperación técnica internacional y la activa participación de las autoridades y comunidades locales. Se describen seis casos que abarcan los sistemas de producción de carne, de leche y de doble propósito e incluyen las siguientes iniciativas: (i) los Centros de Recolección y Enfriado de Leche, en Honduras; (ii) el Programa de Desarrollo Ganadero del Fondo de Desarrollo Local, en Nicaragua; (iii) el Pago por Servicios Ambientales del Proyecto Enfoques Silvopastoriles Integrados para el Manejo de Ecosistemas, en Colombia; (iv) el Fondo de Crédito para el Desarrollo Agroforestal, en Perú; (v) el Programa de Intensificación Ganadera de las Cooperativas Menonitas de Producción, en Paraguay; y (vi) el Esquema de Certificación de Carne Vacuna Ecológica, en Argentina. En cada caso, se describe el instrumento utilizado para aplicar la iniciativa, se identifica el contexto que facilitó el desarrollo y aplicación de la misma junto a los factores conductores y actores claves, se analizan los alcances temporales y espaciales de la iniciativa, así como sus indicadores de éxito y de efecto técnico, económico, social y ambiental. También se señalan

posibles ajustes requeridos en el futuro para mejorar la aplicación de la iniciativa y se discute la posibilidad de replicabilidad de la misma a nivel regional. El reporte cierra con una serie de comentarios sobre las lecciones y principios que pueden extraerse de los casos como guías para construir iniciativas exitosas de desarrollo ganadero sustentable y amigable con el ambiente en la región.

### **Manual de agricultura y la ganadería ecológica**

Juana Labrador, José Luis Porcuna y Antonio Bello (Coords.), 2006. ISBN 978-84-930738-6-2. 2da Edición. Eumedia / Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). 416 p. España. Disponible en: <http://www.eumedia.es/user/libro.php?id=31>

Este manual, realizado bajo la coordinación de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica (SEAE), recoge la información más completa sobre las técnicas de agricultura y ganadería ecológicas. Destacados expertos en la materia analizan todos los aspectos relacionados con el manejo ecológico, tanto de cultivos como de explotaciones forestales y ganaderas, con un enfoque eminentemente práctico y basándose en experiencias desarrolladas en los últimos años. La primera edición, publicada en septiembre de 2002, ha sido ampliada, revisada y actualizada a fondo por Eumedia S.A. con la colaboración del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación español. El manual se ha estructurado en cinco bloques temáticos. El primero trata los aspectos teóricos del modelo de gestión ecológica, pasando en el segundo al análisis de las técnicas agroecológicas para la gestión de sistemas de producción agrícola. En el tercer bloque, se estudia todo lo relacionado con los sistemas de producción ganadera, forestal, agroforestal y agrosilvopastoril. El cuarto, analiza la evolución de la agricultura y la ganadería ecológicas en España desde un punto de vista económico, y cierra el manual el quinto bloque con una descripción de experiencias prácticas de gestión de explotaciones ecológicas.

### **Gracias a los animales. Análisis de la crianza pecuaria familiar en Latinoamérica, con estudios de caso en los valles y el altiplano de Bolivia**

Katrien van't Hooft (ed.), 2004. ISBN 99905-75-48-7. AGRUCO/CIGAC/ETC/PLURAL. La Paz, Bolivia. 458 p.

Libro ilustrado que brinda amplia información sobre la crianza pecuaria familiar en América Latina, basado en las experiencias prácticas de familias, técnicos y organizaciones en los valles y el Altiplano de Bolivia. Asimismo, señala los diferentes sistemas de crianza utilizados con las diferentes especies de animales para encontrar formas de apoyo que no interfieran con la lógica y la cultura sobre la cual esta crianza está basada. Las experiencias de los proyectos que aquí se presentan explican tanto sus logros como sus fracasos, buscando así evitar los errores clásicos en los proyectos pecuarios nuevos. Cada capítulo ha sido escrito por autores con amplia experiencia en el tema y giran en torno a una especie animal doméstica, basada en casos familiares con distintas características en los métodos de crianza. En los primeros capítulos, se describen y analizan las principales características de la cultura aymará y quechua en torno a la crianza de animales. Cuenta con un capítulo de sanidad animal y salud humana que, por la riqueza de su información, se convierte en un documento de consulta indispensable para estudiantes e investigadores.



## **División de Producción y Sanidad Animal (AGA) de la FAO**

<http://www.fao.org/ag/againfo/home/es/mission.htm>

La División de Producción y Sanidad Animal (AGA) de la FAO asiste a los Estados Miembros en el pleno aprovechamiento que la contribución que el sector ganadero puede aportar a la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). La División trabaja principalmente en temas de sanidad animal, sanidad humana, la protección de los medios de vida, la generación de ingresos, los recursos zoonéticos y el ambiente. Es un sitio muy interesante que cuenta con diversas secciones, entre ellas destaca la sección de enlace rápido a sitios web con abundante información sobre producción y sanidad animal en el mundo.

## **Ganadería sostenible y cambio climático**

<http://www.rlc.fao.org/es/ganaderia/portal/>

Este portal ha sido creado a solicitud de los países que participaron en la X Reunión de la Comisión de Desarrollo Ganadero para América Latina y el Caribe (CODEGALAC), quienes manifestaron la necesidad de crear un sitio web que, bajo la administración de la FAO, sirva para intercambiar información técnica, científica y de interés general sobre Ganadería e Intensificación Sostenible de la Producción. El portal está constituido por los puntos focales de la CODEGALAC en cada uno de los países miembros. El sitio tiene secciones como El Foro, donde se realizan discusiones sobre los impactos del cambio climático en la ganadería y el pago por servicios ambientales. La sección de Tecnologías Sustentables brinda información sobre Sistemas Integrados Agrícola-Ganaderos y Silvopastoriles, a los cuales se puede acceder pues están en formato PDF. Si se desea mayor información escribir a [tito.diaz@fao.org](mailto:tito.diaz@fao.org)

## **La Caja de Herramientas sobre Ganadería y Ambiente**

<http://www.fao/ag/againfo/programmes/es/lead/toolbox/homepage.htm>

La Caja de Herramientas es parte de una iniciativa global sobre Ganadería, Ambiente y Desarrollo (LEAD). Fue creada con el objetivo de ayudar a los usuarios a identificar los vínculos entre procesos específicos que conducen a impactos positivos o negativos de la ganadería sobre el ambiente. Suministra opciones de tecnología y política, las cuales pueden mejorar los efectos positivos y / o mitigar los negativos. La Caja de Herramientas consta de una serie de páginas de información sobre sistemas de producción pecuaria y la forma como estos interactúan con el ambiente. El acceso a estas páginas se ha estructurado de tal manera que el lector pueda usar la información para evaluar el impacto de los sistemas ganaderos existentes sobre el ambiente. En el sitio también podemos acceder a la Caja de Herramientas, manual que describe cómo usar este producto.

## **Iniciativa Crianzas y Políticas en los Andes**

<http://www.condesan.org/org/propoor/>

Esta iniciativa surge en el marco de un esfuerzo global de la FAO denominado Pro-Poor Livestock Policy Initiative, apoyado por la Agencia de Desarrollo del Reino Unido (DFID). Su objetivo es la formulación, adopción y ejecución de políticas a nivel local, nacional y regional que promuevan una producción ganadera equitativa (de distribución justa), segura (gestionando los riesgos en relación con la salud pública) y limpia (razonable y sostenible en relación al ambiente). Este sitio cuenta con secciones interesantes como: eventos, documentos, biblioteca (con acceso a las bibliotecas electrónicas de las principales instituciones relacionadas) y vínculos de interés en torno a esta iniciativa.

## **Pigtrop. Centro de Información sobre Producción de Cerdo en Vías de Desarrollo**

<http://pigtrop.cirad.fr/sp/>

Este sitio en Internet brinda abundante información sobre la cría y producción del cerdo en países en vías de desarrollo. Está dirigido principalmente a personas que se encuentran vinculadas a las cadenas productivas del cerdo, pero también a cualquier persona interesada en la cría de este animal en regiones tropicales. El sitio recoge el máximo de información procedente de las instituciones de investigación y de desarrollo que trabajan en el tema. Este sitio web apunta a ser una plataforma colectiva para compartir e intercambiar experiencias e información entre los usuarios (granjeros, organizaciones rurales, ONGs, investigadores y estudiantes). Tiene una sección de Recursos, la cual ofrece gran cantidad de información donde destaca la Revista Computarizada de Producción Porcina (RCPP). La publicación en la Revista está abierta a todas las personas que estén relacionadas con la porcicultura en el trópico. El sitio web está estructurado en francés y español y se encuentra enlazado a sitios relacionados con sanidad y producción del cerdo agrupados por temas.

[www.latinoamerica.leisa.info](http://www.latinoamerica.leisa.info) (edición latinoamericana)

<http://ileia.leisa.info> (edición internacional)

[www.agriculturas.leisa.info](http://www.agriculturas.leisa.info) (edición brasileña)

[www.agridape.leisa.info](http://www.agridape.leisa.info) (edición africana occidental)

[www.india.leisa.info](http://www.india.leisa.info) (edición india)

[www.salam.leisa.info](http://www.salam.leisa.info) (edición indonesia)

[www.china.leisa.info](http://www.china.leisa.info) (edición china)

*visite la red*  
**agriculturas**



# Taller de sistematización y

## documentación en línea



En la ciudad de Lima, capital del Perú, durante los días 13 y 14 de diciembre de 2009, se realizó el Taller de Documentación y Sistematización de Experiencias organizado por el Equipo de Documentación y Sistematización de LEISA revista de agroecología, proyecto de la Asociación ETC Andes en convenio con la Fundación ILEIA. El taller tuvo como propósito evaluar la utilidad de la herramienta de sistematización en línea –metodología desarrollada por el equipo LEISA– con la presencia y participación de quienes la han utilizado para sistematizar sus experiencias. Fueron seleccionadas ocho experiencias: seis del Perú, una de Colombia y una de Chile, pero la participante chilena no pudo asistir porque la fecha del taller coincidía con las elecciones presidenciales en su país. Participaron los representantes de siete experiencias, un número que permitió el intercambio con los responsables de este programa.

El primer día, cada uno de los participantes hizo su presentación de acuerdo a la metodología de sistematización de experiencias: información general, componentes y análisis, pero incluyendo también el objetivo de su propia sistematización y los avances del proceso para convertir la información sistematizada en un documento u otro medio que permita su difusión. Cada presentación fue comentada entre todos los participantes del taller. Este diálogo fue importante, porque permitió conocer lo que pensaba cada uno sobre lo que podría ser necesario para mejorar el trabajo de sistematización en línea.

Como facilitadores y responsables del programa, nos dimos cuenta de que la mayoría de los participantes muestra dificultades en la fase del análisis. Incluso los que lograron completar dicha fase tenían problemas para comprender plenamente su finalidad, por lo que decidimos revisar la metodología. Fuimos paso a paso, deteniéndonos en aquellas etapas del proceso de sistematización que parecían menos comprensibles, y comenzamos a trabajar con ejemplos para que los participantes tengan una mejor imagen y se sientan más familiarizados con la metodología.

El segundo día, estuvo dedicado a responder preguntas concretas acerca de cada experiencia y se dio el tiempo necesario para que cada participante pudiera trabajar individualmente con los facilitadores que estaban disponibles durante el taller. Se trabajó cada fase de la sistematización, especialmente en relación con el análisis de las experiencias. Al final del día, los participantes tuvieron el borrador de una mejor sistematización, la cual seguirían trabajando en casa.

El trabajo más importante en esta reunión ha girado alrededor de dos asuntos cruciales para el desarrollo de la metodología en línea. En primer lugar, teníamos que saber qué hacer para mejorar la sistematización en línea y lograr convertirla en una herramienta mucho más amigable para el usuario, para que así, más personas o instituciones puedan animarse a completar el proceso. Surgieron muchas propuestas, algunas tienen que ver con la propia página y otras con el tipo de apoyo que debe darse a las personas que sistematizan sus experiencias. Por ejemplo, los participantes propusieron hacer una especie de contrato virtual que debería ser firmado entre el facilitador y la persona o institución que va a iniciar la sistematización. Este contrato virtual debería estar incluido en el plan de trabajo, junto con una programación provisional que permita establecer plazos para la sistematización. Otro punto importante fue el tema de comunicación, los sistematizadores deberían comunicarse con los facilitadores cada vez que actualicen o completen una sección, así como para preguntar sobre la metodología y el proceso, logrando que se establezca un flujo de intercambio de información con el facilitador. Finalmente, se sugirió formar grupos de sistematizadores en torno a temas comunes; esto sería útil para el intercambio de información y recepción de comentarios de otros miembros del grupo.

Por último, se fijaron fechas y plazos para la preparación de los proyectos finales destinados a la edición de un número especial de LEISA revista de agroecología dedicado a la sistematización de experiencias, lo que debe ocurrir entre los meses de julio y agosto de 2010.

Este taller ha sido una experiencia de aprendizaje muy importante para las personas que estamos involucradas en la creación y actualización de la herramienta de sistematización en línea. También, ha contribuido a través del diálogo personal a encontrar con mayor precisión cómo tenemos que fortalecer el papel del facilitador y la función de las herramientas de ayuda.

El Equipo de Sistematización de Experiencias  
LEISA revista de agroecología/ Asociación ETC Andes  
[www.etcandes.com.pe](http://www.etcandes.com.pe)  
DOCUMENTACIÓN y SISTEMATIZACIÓN