

# Sistemas silvopastoriles: reconectando paisajes para las aves

Jefry Stifen Betancur Ortiz  
Biólogo  
Universidad de Antioquia  
Styf14@hotmail.com  
Colombia

## Abstract

**T**he fragmentation of natural habitats due to the growth of the agricultural frontier represents one of the greatest threats to biodiversity. Many of the cattle ranches only leave small patches of forest that do not connect with each other, making recolonization impossible, generating local extinctions and reducing bird diversity. However, grazing with trees systems offer ecological features that contribute to the conservation of birds, providing substitutes for some species and allowing the connectivity of forest remnant, generating in them an alternative for the conservation in the cattle production.

### Keywords:

- Environmental care, bird protection, sustainable livestock.

## Resumen

La fragmentación de hábitats naturales debido al crecimiento de la frontera agrícola representa una de las mayores amenazas para la biodiversidad. Muchos de los paisajes ganaderos solo dejan pequeños parches de bosque que no se conectan entre ellos, imposibilitando la recolonización, generando extinciones locales y reduciendo la diversidad de aves. Sin embargo, los sistemas silvopastoriles ofrecen rasgos ecológicos que contribuyen con la conservación de la avifauna, ofreciendo hábitats sustitutos para algunas especies y permitiendo la conectividad de los remanentes de bosque, generando en ellos una alternativa para la conservación en la producción ganadera.

### → Palabras clave:

- Cuidado ambiental, protección de las avifauna, ganadería sostenible.

## Introducción

Las especies de aves suelen presentar patrones de distribución discontinuos, gracias a la variación ambiental que determina la diversificación de sus hábitats, además de la dinámica en el ecosistema debido a la continua caída de árboles o corrimientos de tierra, entre otros fenómenos naturales que generan un paisaje heterogéneo; procesos que vienen siendo acelerados por la acción humana (Santos y Telleria, 2006). Un ejemplo de lo anterior es la reducción de los bosques debido a la expansión de cultivos y pastizales, generando una disminución en el hábitat disponible para las especies de aves, a la vez que se enfrentan al hacinamiento de sus poblaciones.

Sekercioglu *et al.* (2002) reportan que, aunque en un principio los parches remanentes de bosque, es decir, la parte del bosque que quedó luego de la tala, pueden presentar altos índices de diversidad, a lo largo del tiempo se empieza a observar una pérdida paulatina de especies debida, por ejemplo, a la competencia y el aumento del efecto del borde. Éste último se refiere a las interacciones que se producen entre dos ecosistemas lindantes como, por ejemplo, los límites entre un bosque y un pastizal, haciendo que algunas especies de aves sean especialmente susceptibles a la fragmentación.

Uno de los usos del suelo que predomina en América Latina es la ganadería extensiva, realizada en terrenos extensos para que los bovinos puedan pastar, siendo una actividad estigmatizada como una de

las causas de la deforestación para la expansión agrícola (Calle *et al.* 2009). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura –FAO– (2015) ha reportado que en Colombia, entre 1990 y 2015, se tuvo una tasa de deforestación cercana al 0,4%, conservando en la actualidad aproximadamente el 52 % de su cobertura boscosa. Entre 2010 y 2015, a nivel nacional, los mayores porcentajes de bosque conservados se concentraron en las ecorregiones de la Amazonía y el Chocó biogeográfico, mientras en otras ecorregiones como la Andina y Caribe se observó una pérdida de coberturas boscosas más rápida. Estas dos últimas ecorregiones han sido históricamente ganaderas y, aunque el desarrollo de la ganadería ha contribuido enormemente al actual desarrollo económico de estas (Sourdís, 2008), el mal manejo representa una de las principales amenazas a la biodiversidad y a los recursos naturales.

La adecuación de territorios para ganadería extensiva ha originado paisajes fragmentados de parches de bosque con poca conectividad entre ellos. Lo anterior ha modificado las condiciones ambientales locales, afectando las poblaciones de aves y su composición (Enríquez *et al.*, 2007). Por tal motivo, la intensificación de producción de alimentos en paisajes tropicales, en ausencia de planeación en el uso de la tierra, se ha convertido en uno de los mayores retos para ayudar a la conservación de la diversidad biológica (Mastrangelo y Gavin, 2012).

## ¿Qué soluciones hay?

De las decisiones que segregan o integran los paisajes productivos con los destinados a conservación depende, en gran medida, la relación funcional entre la diversidad biológica y una productividad agropecuaria sostenible. Los sistemas silvopastoriles surgen como respuesta a la necesidad de generar procesos productivos ganaderos sostenibles en el tiempo, que no solo sean viables y adaptables a las necesidades de cada región, sino que generen otros tipos de beneficios para la actividad ganadera como, por ejemplo, un mayor atractivo paisajístico (Luccerini *et al.*, 2017).

Dicha alternativa resulta más amigable con el medio ambiente, permite interacciones biológicas en el sistema, conecta los remanentes boscosos y permite el paso de animales silvestres. Estos modelos alternativos pueden aumentar la producción de carne y/o leche e ir de la mano con un uso sostenible del agroecosistema (Luccerini *et al.*, 2017).

## ¿Qué es un sistema silvopastoril?

Los sistemas silvopastoriles son aquellos en los que el uso de la tierra y los árboles, arbustos o palmas, entre otros, son plantados en combinación



▲ Foto: Wilmer Quiceno

con plantas herbáceas, cultivos o pastos, permitiendo interacciones ecológicas y económicas entre los diferentes componentes (Luccerini *et al.*, 2017).

Dicho sistema está compuesto por cinco componentes que interactúan entre sí: el arbóreo, el ganadero, el forrajero, el suelo y el clima. De estos se consideran primarios el arbóreo y el forrajero (Luccerini *et al.*, 2017).

Este tipo de sistemas ofrecen diversas ventajas sobre el pastoreo convencional, aprovechando la inclusión y diversificación de coberturas vegetales, las cuales pueden ser destinadas en diferentes arreglos espaciales (Calle *et al.*, 2009). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura –FAO– (s.f.) lista algunas de sus ventajas:

Los árboles dan sombra, generando bienestar animal, el cual se traduce en una mayor productividad. Se mejoran las condiciones físicas del suelo y su

fertilidad. Los postes vivos, compuestos de árboles, pueden ser usados como postes permanentes de alambrados y al mismo tiempo brindan un alimento extra para el ganado, además de generar producción maderera a largo plazo (Borel, 1989). Los callejones forrajeros, los cuales resultan de la combinación de leguminosas arbustivas y árboles forestales distribuidos en hileras espaciadas dentro de los potreros, enriquecen la dieta del ganado, al mismo tiempo que brindan protección a los suelos contra la erosión.

### ¿Y qué beneficios ofrece para las aves?

Muchos fragmentos de bosque no disponen de una auténtica fuente de colonizadores, debido a que las matrices de pastos actúan como filtros que permean las especies que se pueden movilizar entre los remanentes boscosos, por lo que pequeños fragmentos de hábitat terminan siendo réplicas de un número limitado de especies de aves capaces de persistir en esa fragmentación extrema. Sin embargo, el aumento del tamaño de los fragmentos permite mantener la diversidad de especies a lo largo del tiempo, ofreciendo un mayor flujo genético entre los diferentes fragmentos y generando dinámicas de recolonización.

La presencia de aves dependientes de fragmentos de bosque está relacionada positivamente con el área de bosque



▲ Foto: Freepik



▲ Foto: Wilmer Quiceno

en las fincas (Enríquez *et al.*, 2007), según Sans (2007) el aumento de la diversidad favorece la diferenciación del hábitat, incrementando oportunidades de coexistencia e interacciones entre especies. De esta manera, sistemas más diversificados pueden servir de refugio y ofrecer recursos a una mayor variedad de aves.

Por otro lado, los arreglos vegetales dentro de los sistemas silvopastoriles pueden servir como hábitats alternativos o como corredores entre los diferentes

remanentes de bosque. De esta manera la matriz agropecuaria y ganadera se permea al flujo biológico, haciéndose más apta para la permanencia en el tiempo de la avifauna nativa. Sin embargo, en este último aspecto hacen falta mayores esfuerzos de investigación, por lo que resulta importante estudiar diferentes tipos de sistemas silvopastoriles (de árboles dispersos o aislados, y árboles en cercos vivos y linderos) y sus efectos sobre la avifauna. Gonzalez-Valdía *et al.* (2014) sugieren que la permanencia de árboles frutales nativos dentro de los sistemas silvopastoriles pueden ayudar a que especies de aves relacionadas con el interior de bosque persistan en el tiempo.

## Conclusiones

Aunque la ganadería convencional, sin árboles y sistemas boscosos, representa una amenaza creciente para la avifauna, los sistemas silvopastoriles son una alternativa viable como medida de conservación para mitigar los efectos de la deforestación, ofreciendo hábitats sustitutos para algunas especies y sirviendo como corredor entre diferentes parches de bosque, permitiendo el flujo biológico a lo largo de la matriz de pastizales.

Diversificar los sistemas silvopastoriles con especies de plantas nativas puede mejorar la calidad de los hábitats y aumentar la conectividad del paisaje, lo que puede ayudar a la persistencia de ciertas especies de aves que resultan vulnerables a la deforestación. Sin embargo, no todas las especies logran ser tolerantes a la

fragmentación, aún con corredores, sino que necesitan áreas grandes de cobertura boscosa, por lo que para hacerse un esfuerzo de conservación es recomendable que se incluyan dentro de las fincas áreas de cobertura boscosa suficientes que permitan la subsistencia de especies más susceptibles. ■

## Glosario

- **Bosque remanente:** Bosque que queda después de cualquier alteración al ecosistema, sea natural o antrópica.
- **Relicto de bosque:** Pequeñas áreas de bosques fragmentados y aislados.
- **Agroecosistema:** Ecosistema agrícola que puede caracterizarse como un ecosistema sometido por el hombre a continuas modificaciones de sus componentes bióticos y abióticos para la producción de alimentos y fibras.



▲ Foto: Wilmer Quiceno



▲ Fotos: César Hernández O.

- Universidad de Buenos Aires, Argentina, Facultad de Agronomía. Recuperado de [https://www.agro.uba.ar/apuntes/no\\_8/sistemas.htm](https://www.agro.uba.ar/apuntes/no_8/sistemas.htm) en 2017.
- Mastragelo, M. E. & Gavin, M. C. (2012). Trade-Offs between cattle production and bird conservation in an agricultural frontier of the Gran Chaco of Argentina. *Conservation Biology*, 26(6), 1040-1051.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2015). Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015: compendio de datos. Roma.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. Sistemas silvopastoriles, ¿Qué deseamos lograr con este tema? Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/009/ah647s/AH647S05.htm>
- Sans, F. X. (2007). La diversidad de los agroecosistemas. *Ecosistemas*, 16(1), 44-49.
- Santos, T. & Tellería, J.L. (2006). Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. *Ecosistemas*, 2, 3-12
- Sourdís, N. A. (2008). Ganadería en Colombia cinco siglos construyendo país. Bogotá: Federación Colombiana de Ganaderos, FEDEGAN

## Referencias

- Borel, R. (1989). Interacciones en sistemas agroforestales hombre-árbol-cultivo-animal. En J.W. Beer; H.W. Fassbender & J. Heuveldop (Eds.), *Avances en la Investigación Agroforestal*. Turrialba, Costa Rica. Ediciones CATIE/GTZ.
- Calle, A., Montagnini, F. & Zuluaga, A. F. (2009). Farmer's perceptions of silvopastoral system promotion in Quindío, Colombia. *Bois et Forêts des Tropiques*, 300(2).
- Enríquez, M.L., Sáenz, J.C. & Ibrahim, M. (2007). Riqueza, abundancia y diversidad de aves y su relación con la cobertura arbórea en un agropaisaje dominado por la ganadería en el trópico subhúmedo de Costa Rica. *Agroforestería en las Américas (CATIE)*, 45, 49-57.
- González-Valdivia, N., Barba-Macías, E., Hernández-Daumás, S. & Ochoa-Gaona, S. (2014). Avifauna en sistemas silvopastoriles en el corredor biológico mesoamericano, Tabasco, México. *Revista de Biología Tropical*, 32(3)
- Lazo, J. A., Valdés, N. V., Sampaio, R. A. & Demolin, L. (2007). Diversidad zoológica asociada a un silvopastoreo leucaena-guinea con diferentes edades de establecimiento. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 42(12), 1667-1674.
- Luccerini, S. A., Subovsky, E. D. & Borodowski, E. Sistemas silvopastoriles: una alternativa para nuestro país, apuntes agroeconómicos.

