

## Uso de los servicios ecosistémicos por comunidades campesinas como estrategia para la conservación de los bosques nativos en Santiago del Estero (Argentina)

*Silvia Diana Matteucci*

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Grupo de Ecología de Paisajes y Medio Ambiente (GEPAMA), Universidad de Buenos Aires (UBA). Ciudad Universitaria, Pabellón II, Capital Federal, Argentina.

Mail de contacto: smatt03@gmail.com

### RESUMEN

La ecorregión del Chaco Seco es espacialmente muy heterogénea en cuanto al subsistema natural, al subsistema social y a la provisión de los servicios ecosistémicos que brinda. Esta ecorregión está caracterizada por la presencia de una población rural dispersa de alta dependencia con el recurso natural, y la existencia de áreas de bosques y arbustales en distintos estadios de conservación/deterioro, agravada por el avance de la frontera agrícola. En este contexto, se considera que es posible mantener o incrementar la resiliencia biogeofísica y social, tanto a nivel local como regional, mediante diseños multifuncionales para revertir las consecuencias del avance de la agricultura industrial. Se presentan los resultados preliminares del estudio de un sistema socio-ecológico en el Departamento de Guasayán, Santiago del Estero (Argentina), realizado con un enfoque transdisciplinario que permite comprender el uso del paisaje por parte de las comunidades locales, sus interpretaciones y las consecuencias que genera sobre el subsistema natural.

**Palabras claves:** bosques secos subtropicales, deforestación, simbiosis sociedad-naturaleza.

### ABSTRACT

The Chaco Seco Ecoregion is spatially very heterogeneous in terms of the natural subsystem, the social subsystem and the quantity of ecosystem services provided. This eco-region is characterized by the presence of a dispersed rural population highly dependent on natural resources, and the existence of areas of forest and shrublands in different stages of conservation/deterioration, aggravated by the advance of the agricultural frontier. In this context, we believe that it is possible to maintain or increase bio-geophysical and social resilience at the local and regional levels through multifunctional designs to reverse the consequences of the advancement of industrial agriculture. We present preliminary results of the study of a socio-ecological system in the Guasayán Department, Santiago del Estero (Argentina), carried out with a transdisciplinary approach that allows understanding the landscape use by local communities, their interpretations and the consequences on the natural subsystem.

**Keywords:** subtropical dry forests, deforestation, nature-society symbiosis

### Introducción

Los bosques secos subtropicales proveen servicios ecosistémicos (SE) de suma importancia, tanto al nivel local como planetario. Estos bosques están sufriendo desmontes extensos por el avance de la agricultura empresarial capitalizada (Camba

Sans et al., 2018). La deforestación del Chaco Seco argentino, además de intensificar los conflictos por el uso de la tierra, ha producido una importante emisión de CO<sub>2</sub>, disminución de la biodiversidad de plantas, aves y mamíferos, así como el ascenso de la napa freática con incremento del riesgo de salinización de los suelos (Aguilar et al.,

2018). En un intento por detener la deforestación masiva en 2007 se sancionó la Ley 26 331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, también conocida como Ley de Bosques que, entre otras cosas, obligaba a las provincias a diseñar el ordenamiento territorial de los bosques (OTBN) (Nolte et al., 2017). Sin embargo, en 10 años de existencia de la ley, la deforestación persiste (Aguiar et al., 2018) y en algunas provincias, en determinados años, se ha incrementado.

Si bien se han dado muchas explicaciones para justificar la deforestación y las estrategias para detenerla, creo que existe sólo una manera de proteger el bosque y los servicios que presta: recuperar en el paisaje la interacción simbiótica entre la sociedad y la naturaleza, especialmente después de la era industrial (Naveh, 2017). La bibliografía científica social y socio-ecológica internacional muestra que el empoderamiento de los usuarios locales de paisajes naturales es fundamental para lograr un efectivo control sobre la deforestación (Chapin, 2004; Stevens et al., 2014; Leake et al., 2016). Con estos antecedentes, el objetivo se ha focalizado en el sector campesino para comprender cuáles son sus estrategias de uso de los paisajes forestados, de protección de los bosques nativos y de la defensa de sus tierras, y cuáles son las consecuencias de estas acciones sobre los componentes bioecológicos del paisaje.

Para ello, se propusieron dos hipótesis para verificar la interacción sociedad-naturaleza y las posibilidades de protección del paisaje boscoso con presencia de campesinos: 1) Las áreas boscosas ocupadas por campesinos de bajos recursos podrían ser sitios aptos para la protección de bosques sin restringir el uso del mismo; 2) los campesinos hacen un uso multifuncional del paisaje boscoso acorde a los objetivos y criterios de sustentabilidad de la Ley de Bosques (Matteucci et al., 2018).

## **Materiales y Métodos**

El estudio inicial se realizó en la comunidad campesina San Luis-San Ramón-El Cautivo,

en el departamento de Guasayán, Santiago de Estero, Argentina. El componente social se investigó a través de entrevistas en profundidad a diferentes familias entre 2017 y 2018. Los ejes temáticos fueron: modo de vida y su relación con el monte, actividades productivas, extracción de productos forestales, agua, problemáticas y preocupaciones, acceso a sistemas de salud, educación, percepción de cambios a lo largo del tiempo, participación en reuniones y proyectos y cualquier otra situación que el entrevistado considerara relevante y quisiera comentar. El proceso de codificación fue cíclico. Para el Primer Ciclo se seleccionó una Codificación Estructural y para el Segundo y posteriores, la Codificación fue por Patrones (Totino et al., 2019).

Posteriormente se realizó un relevamiento y caracterización de la estructura y composición florística de la vegetación leñosa en 65 puntos dentro del territorio de la comunidad. A partir de los datos se realizaron análisis estadísticos multivariados con las especies que aparecían en al menos el 10% de los puntos muestreados. Mediante un análisis de componentes principales (PCA) se resumió la información en 3 ejes que contienen el 74% de la variabilidad, y a través de técnicas estadísticas Cluster se generaron 5 agrupamientos según diferentes medidas de distancia y criterios de ligamiento. Se eligió el agrupamiento realizado a partir de una matriz de distancia Euclídeana y el criterio de ligamiento de Ward. Con un análisis de varianza multivariada (MANOVA) se pusieron a prueba números de grupos para este agrupamiento y para un agrupamiento no jerárquico (K-medias).

Finalmente, se realizó un taller con la participación de los integrantes de la comunidad en el cual se validaron los grupos de vegetación, y su estructura y composición florística. Se solicitó a los participantes que estimaran la abundancia de cada especie en un rango de 1 a 10. Se realizó una discusión acerca de la dinámica y usos de cada comunidad vegetal. Luego se realizó un mapeo participativo en el cual se ubicaron los

diversos paisajes de vegetación sobre el mapa del área de estudio (Urdampilleta et al., 2019).

## Resultados y discusión

La comunidad está compuesta por 17 familias, con 75 individuos de los cuales el 25% son menores de 18 años de edad. La organización social es horizontal (no existen jerarquías). Todas las decisiones que atañen a la comunidad se toman en conjunto, en reuniones semanales, y ocasionales en el Club y en la Escuela Primaria. También participan en la Mesa Zonal de Tierras con otras comunidades cercanas y en la Mesa Regional con aquellas de otros departamentos.

Los espacios utilizados por las familias para sus actividades cotidianas son 4: Cerco (siembra anual), Espacio Humano (vivienda, habitaciones, cocina, baño, etc.), alrededor del cual se dejan árboles nativos para proveer sombra, Peridoméstico (corrales, chiquero, huerta y demás espacios cercanos) y Bosque o Monte nativo (el soporte para todas las actividades). Los productos obtenidos de la naturaleza son forraje, madera (leña, postes, varillas, carbón, etc.), alimentos del monte (frutos: algarroba, mistol y chañar); cabras y cabritos, gallinas y huevos, lechones, conejos, patos, leche, queso y dulce de leche de cabra, maíz (choclo y harina) y cucurbitáceas cultivadas en los cercos, animales cazados en el monte, y miel del monte. La parcela de cultivo se cambia de lugar cuando el suelo se agota y se deja a los animales para abonarlo. Se colecta agua de lluvia mediante techos de chapa y canaletas, que desembocan en tanques enterrados (aljibes). En casi todos los predios existen "represas" individuales: piletas excavadas en la tierra que se llenan en la época de lluvias, que son el usados para la cría de los patos y que proveen agua a los demás animales. Otros productos extraídos del monte son plantas medicinales, mantillo y abono. Asimismo, los pobladores protegen el monte porque lo consideran un regulador del clima: "atrae agua, da sombra y protege del viento" (Totino et al., 2019).

Las unidades de vegetación nativa identificadas son: cercos abandonados (CA), entornos del Espacio Humano (EH), monte tupido (MT), monte de *Salta triflora* (MST), monte alto (MA) y monte virgen (MV). Los CA no se manejan, sino que se dejan para transformarse en monte por sucesión natural; tienen menos especies y una composición florística distintiva, mientras que estructuralmente son muy variables, según la etapa sucesional. En el entorno del EH se encuentra un matorral con fisonomía particular: mayor cobertura de suelo desnudo, mayor altura y cobertura de arbustos, baja cobertura del estrato arbóreo alto, del cual se elimina el quebracho porque "atrae al rayo y enferma a las personas", y un estrato medio variable. El MT tiene una mayor riqueza de especies y es más denso. Sus características se asocian al tiempo de construcción de la vivienda y de la realización de la "limpieza" de la vegetación. Este tipo de cobertura provee alimento para las cabras, variado y abundante según estación y nivel del relieve, y madera para construcción a partir de los dos quebrachos. El MST tiene un estrato bajo muy tupido, con abundante mantillo que impide el crecimiento de herbáceas; aparece en relieves un poco más alto. El MA, presenta alta riqueza de especies, mayor cobertura del estrato arbóreo, alta cobertura de mantillo y menor cobertura de herbáceas. El MV, tal como lo denomina la comunidad porque "no ha sido hachado y los árboles son viejos y altos", posee una menor riqueza de especies. Los análisis estadísticos muestran que los puntos censados ubicados en los cercos se agrupan marcadamente, mostrando que la actividad humana homogeneiza sus características. Los montes se encuentran algo entremezclados, mostrando su propiedad sucesional y el hecho de que, probablemente, provienen de la misma comunidad boscosa original. Los puntos de vegetación del entorno humano se encuentran alejados de las unidades de cercos y en posición opuesta a los bosques con menor intervención humana, de los cuales hay menos puntos (Urdampilleta et al., 2019).

## Conclusiones

Los resultados muestran que existe una simbiosis activa sociedad-naturaleza, y que esto protege la vegetación y sus SE. La Ley de Bosque Nativo por sí sola no solucionará el problema de la deforestación: (1) Los subsidios prometidos para proyectos de producción sostenible, no fueron provistos de acuerdo con los acuerdos previos. (2) Los mapas de OTBN no tuvieron en cuenta ni la proporción de cultivos ni la relación de cambio de superficie boscosa a cultivada ni el patrón espacial de ellas que es requerida para lograr un equilibrio entre CO<sub>2</sub> emitido/capturado y la protección de la biodiversidad biológica y social. Estos son dos datos de suma importancia en la ecología de los paisajes heterogéneos. (3) Las comunidades entrevistadas tenían experiencia en organización y acción y además contaban con el apoyo de ONGs locales, por lo cual la participación de las investigadoras que realizaron el trabajo contribuyó a reforzar con conocimientos científicos el saber de la comunidad adquirido por experiencia, empoderándolos para defender sus derechos. (4) La interacción contribuyó al entrenamiento de las científicas en la tarea de comunicación con usuarios no científicos, tarea que todo investigador debería poder realizar para contribuir a la gobernanza ambiental participativa, esencial para el uso sustentable de ecosistemas socioecológicos (Polk, 2014).

## Agradecimientos

A la ONG "Bienaventurados los Pobres" (BePe), quienes facilitaron nuestra comunicación con las comunidades y la realización de entrevistas y talleres y a las Familias de la Comunidad del Tránsito (Villa Guasayán), Las Talitas, Abra del Quimil, San Ramón-San Luis, quienes aceptaron participar en nuestra investigación y aportaron información útil.

## Referencias

Aguiar, S., Mastrangelo, M.E., Collazo, M.A.G., Sans, G.C.H., Mosso, C.E., Ciuffoli, L., ... ,

- Cáceres, D. 2018. ¿Cuál es la situación de la Ley de Bosques en la Región Chaqueña a diez años de su sanción? Revisar su pasado para discutir su futuro. *Ecología Austral* 28(2): 400-417.
- Camba Sans, G.H., Aguiar, S., Vallejos, M., Paruelo, J.M. 2018. Assessing the effectiveness of a land zoning policy in the Dry Chaco. The Case of Santiago del Estero, Argentina. *Land Use Policy* 70: 313-321.
- Chapin, M. 2004. A challenge to conservationists. *World Watch Magazine*, WWI. November-December: 17-31.
- Leake, A., López, O.E., Leake, M.C. 2016. La deforestación del Chaco Salteño 2004-2015. SMA Ediciones, 59 pp.
- Matteucci, S.D.; Totino, M., Urdampilleta, C.M. 2018. Aprovechamiento de servicios ecosistémicos por parte de comunidades campesinas como estrategia de conservación de bosques nativos en Santiago del Estero. *Fronteras* 16: 39-50.
- Naveh, Z. 2017. Ten transdisciplinary challenges in landscape ecology and restoration ecology. Springer, Landscape Series.
- Nolte, C., Gobbi, B., le Polain de Waroux, Y., Piquer-Rodríguez, M., Bustic, V., Lambin, E. 2017. Decentralized land use zoning reduces large-scale deforestation in a major agricultural frontier. *Ecological Economics* 136: 30-40.
- Polk, M. 2014. Achieving the promise of transdisciplinarity: a critical exploration of the relationship between transdisciplinary research and societal problem solving. *Sustainability Science* 9: 439-451.
- Stevens, C., Winterbottom, R., Springer, J., Reyntar, K. 2014. Securing rights, combating climate change. Rights and Resources Initiative, World Resources Institute.
- Totino, M.; Urdampilleta, C.M., Matteucci, S.D., 2019. ¿Servicios o beneficios ecosistémicos? Protección del bosque nativo asociada a los modos de vida de una comunidad campesina en Santiago del Estero, Argentina. *Fronteras* 17: 33-41.
- Urdampilleta, C.M., Totino, M., Matteucci, S.D. 2019. Estudio de la vegetación en territorio de una comunidad campesina: taller de validación solicitada con la comunidad. *Fronteras* 17: 42-46.