



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 8

Agroecologia e resiliência
socioecológica às mudanças
climáticas e outros estresses



Degradación del bosque y estrategias adaptativas en comunidades campesinas del Chaco semiárido argentino. Un enfoque socio-ecológico.

Forest degradation and adaptive strategies in peasant communities in the Argentine semiarid Chaco. A socio-ecological approach.

COTRONEO, Santiago Miguel^{1,2}; BOSIO, Ezequiel Alejandro¹;
ARISTIDE, Pablo¹; JACOBO, Elizabeth Juliana^{1,2}

¹Equipo docente de Agroecología, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires (FA-UBA);

²Cátedra de Forrajicultura, Departamento de Producción Animal (FA-UBA);

Eje temático: Agroecología y resiliencia

Socio-Ecológica al cambio climático y otros 'shocks'

Resumen

La degradación del bosque es uno de los principales problemas de insustentabilidad a escala global y en el Chaco semiárido. Por un lado, la deforestación de áreas extensas convertidas a agricultura acarrea severas consecuencias en el ambiente y la sociedad global. Por otro, incrementa la presión sobre el bosque remanente y las comunidades campesinas locales: Muchas de ellas han sido desplazadas de su territorio y otras aún persisten. La capacidad adaptativa a los cambios constantes del entorno, ya sean éstos naturales o antrópicos, se denomina resiliencia socioecológica. En este trabajo se describe una Metodología novedosa para el análisis de interrelaciones entre procesos de diferentes dimensiones (sociales - ecológicas) y escalas (espaciales - temporales) determinantes de la resiliencia socioecológica de un sistema. Dicha Metodología se aplica a modo de ejemplo a un estudio de caso de un sistema bosque - comunidad. Este abordaje constituye un aporte clave a las Metodologías de investigación en Agroecología.

Palabras clave: Resiliencia socio-ecológica; Sustentabilidad; Metodología; Sistemas complejos.

Abstract

Forest degradation is one of the main unsustainability problems at a global scale and also in the Semiarid Chaco of Argentina. On the one hand, deforestation of large areas converted to agriculture has severe consequences on local ecosystems, the environment and global society. On the other hand, it increases pressure on the remnant forest and local peasant communities. Many of them were displaced, others persist in their territories. The adaptive capacity to constant changes of the environment, whether natural or anthropic, is called socioecological resilience. This paper describes a novel methodology for interrelations analysis between processes of different dimensions (social ecological) and scales (spatial temporal), through its application in a case study. It constitutes a key contribution to research methodologies in Agroecology.

Keywords: Social-ecological resilience; Sustainability; Methodology; Complex systems.

Introducción

La degradación del bosque es uno de los principales problemas de insustentabilidad a nivel global y en el Chaco. Dicha región constituye la segunda mayor extensión de bosque de Sudamérica después del Amazonas. La degradación en el Chaco se inició a



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 8

Agroecologia e resiliência
socioecológica às mudanças
climáticas e outros estresses



principios del siglo XX con el establecimiento de explotaciones forestales y ganaderas, y se agudizó en las últimas décadas con el avance del monocultivo de soja a partir de la liberación de las variedades de soja transgénica, la difusión de tecnologías de siembra directa y los precios favorables de mercado. Ello condujo a la deforestación de más de 1.500.000 ha sólo entre 1996 y 2008. Por un lado, la deforestación de áreas extensas convertidas a agricultura acarrea severas consecuencias en el ambiente y la sociedad global. Por otro, incrementa la presión sobre el bosque remanente y las comunidades campesinas locales. Lo anterior conduce, en muchos casos, a la descampesinización.

La sustentabilidad de un sistema socioecológico radica en su capacidad adaptativa o resiliencia (Salas–Zapata *et al.*, 2012). Es decir, en su capacidad de experimentar cambios frente a las perturbaciones y conservar sus procesos cruciales, dentro de un régimen socialmente deseable y ecológicamente viable. De modo contrario, cuando estos cambios tienden a perpetuar el sufrimiento humano o a agotar la capacidad de carga de los sistemas de los que depende, se dice que el sistema es in–sustentable.

En las últimas décadas, junto con el crecimiento exponencial de estudios de sustentabilidad, ha crecido el uso de marcos de indicadores (por ejemplo, MESMIS). Sin embargo, los marcos teóricos y metodológicos para comprender los mecanismos generadores de insustentabilidad y las estrategias adaptativas en sistemas socioecológicos, aún son escasos. El objetivo de este trabajo fue analizar los procesos vinculados a la degradación y la resiliencia socio-ecológica en bosques comunales amenazados del Chaco semiárido. Este trabajo constituye un aporte esencial a las Metodologías de investigación en Agroecología para el análisis de interrelaciones entre procesos de diferentes dimensiones (sociales - ecológicas) y escalas (espaciales - temporales) determinantes de la resiliencia de sistemas socioecológicos.

Metodología

Se siguió la Metodología propuesta por García (2006) para el análisis de sistemas complejos, la cual permite vincular un proceso central con otros procesos y factores que lo afectan directa o indirectamente. Se construyen modelos preliminares y, a partir de éstos, por aproximaciones sucesivas, se llega a un modelo final. La construcción se realiza a partir de fuentes de información secundaria, datos de campo, entrevistas y talleres. En éstos últimos se recogen percepciones de diferentes actores (comunidades campesinas, técnicos, instituciones), cuyas decisiones afectan al proceso central. En los párrafos siguientes se describen las etapas de la Metodología propuesta, aplicada a modo de ejemplo a un estudio de caso de un sistema bosque - comunidad.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 8

Agroecologia e resiliência
socioecológica às mudanças
climáticas e outros estresses



Primero, se definió el proceso central analizado (degradación del bosque en comunidades campesinas de Santiago del Estero). Luego, los niveles de análisis (primer nivel: escala de finca, segundo nivel: escala de comunidad campesina, tercer nivel: escala regional – nacional), las condiciones de contorno (escala global), los límites temporales (1900 – 2015) y los subsistemas o categorías de procesos (natural, productivo, social, institucional). El subsistema natural incluye los factores bióticos y abióticos del ecosistema (ej. plantas, animales, microorganismos, suelo, nutrientes, clima). El productivo incluye las actividades de intervención humana en el ecosistema, es decir aquellas que lo convierten en un agroecosistema (ej. extracción forestal, agricultura, ganadería). El subsistema social incluye las formas de agregación humana (familia, comunidad, organización), aspectos culturales (percepciones y conocimientos sobre el bosque) y aspectos económicos (ingresos, mercado). Por último, el subsistema institucional incluye instituciones públicas y privadas, legislación vigente, y sus formas de acción vinculadas de manera directa o indirecta con el proceso estudiado (ej. ley de tierras, ley de bosques, subsidios).

Segundo, se construyeron modelos preliminares, en talleres, con actores decisores. El primer modelo se basó en una revisión de literatura científica sobre el proceso central y en su discusión en un taller con pares académicos (grupo focal 1: actores con injerencia sobre los conocimientos y percepciones sobre el sistema). El segundo modelo se elaboró en talleres con técnicos y especialistas de instituciones públicas y privadas (grupo focal 2: actores decisores con injerencia indirecta sobre el sistema). El tercer modelo se elaboró en talleres con miembros de comunidades campesinas de Santiago del Estero (grupo focal 3: actores decisores con injerencia directa sobre el sistema).

En los talleres, la construcción de los modelos se realizó a partir de cuatro preguntas guía, enunciadas a los participantes: ¿qué es la degradación del bosque?, ¿qué procesos la afectan directamente?, ¿cuáles indirectamente? y ¿cómo se relacionan entre sí? En una segunda instancia, se enunció una quinta pregunta vinculada a la perspectiva histórica: ¿qué procesos históricos fueron relevantes para la degradación del bosque? Los talleres se registraron en audio e imagen y los registros de audio se transcribieron en forma textual.

Las percepciones de los actores decisores sobre los procesos y sus interacciones se analizaron usando el software ATLAS Ti, desarrollado para el análisis cualitativo de datos. Se categorizaron los procesos por subsistema y se analizaron las interacciones directas (con procesos de primer nivel) e indirectas (con procesos de otros niveles y entre procesos del mismo nivel) con el proceso central. Las percepciones se contras-



taron con datos de campo y fuentes de información secundaria. Se elaboró un modelo final y se corroboró su validez explicativa en un último taller integrado por actores decisores de todos los grupos: académicos, técnicos, instituciones y campesinos.

Resultados y discusión

Dadas las limitaciones de extensión para esta comunicación, sólo se muestran aquí Resultados parciales de nuestra investigación. Según las comunidades campesinas, las principales causas directas de degradación incluyen el sobrepastoreo, debido a la carga excesiva y la baja movilidad del ganado, y la sobre-extracción forestal, asociada a principalmente a la necesidad económica de corto plazo. Otras causas directas mencionadas son las fumigaciones desde campos linderos y, en relación al clima local, más sequías, más heladas tardías, menor altura de vientos fuertes y mayor variabilidad de precipitaciones entre sitios cercanos. Respecto a las causas indirectas, principalmente se encuentran la reducción de la superficie de tierras y la construcción de alambrados, vinculadas al avance de la frontera agropecuaria. Este avance se asocia con el desmonte y la emigración campesina, consideradas situaciones extremas de degradación. En la Figura 1 se muestra un modelo preliminar construido a partir de percepciones de comunidades campesinas.

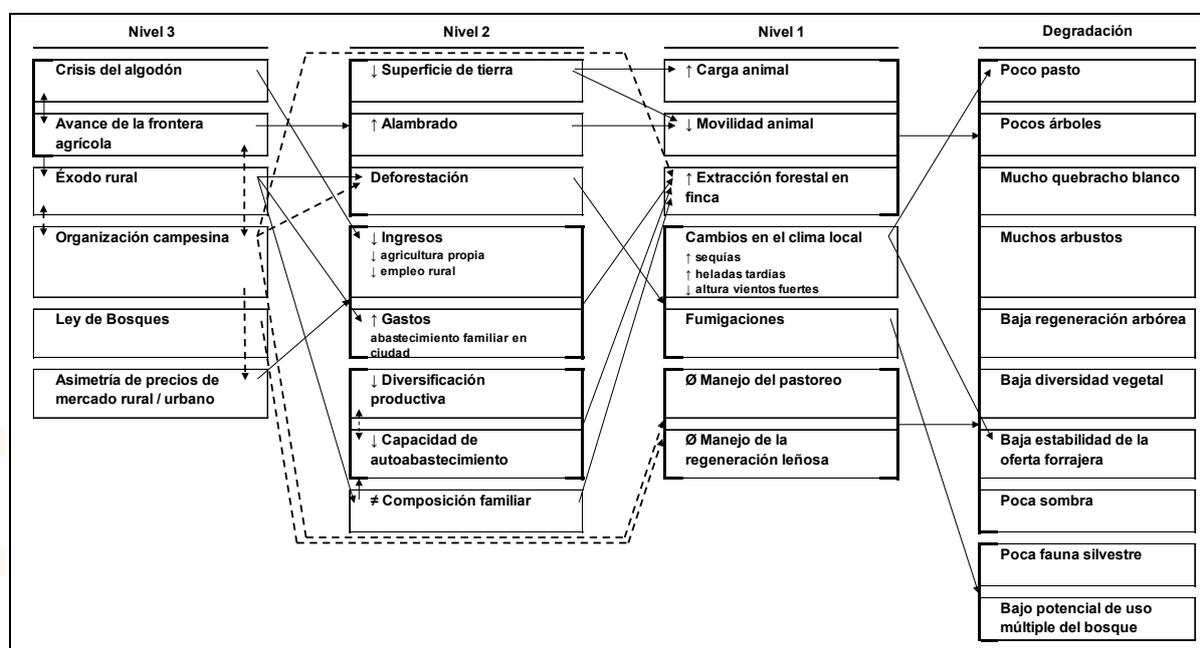


Figura 1. Modelo teórico de procesos vinculados a la degradación del bosque según las percepciones de diez comunidades campesinas de Santiago del Estero, Argentina. En las columnas se muestran (de derecha a izquierda): los atributos del proceso central (degradación) y los procesos relacionados de



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 8

Agroecologia e resiliência
socioecológica às mudanças
climáticas e outros estresses



manera directa (nivel 1) e indirecta (nivel 2 y nivel 3) con dicho proceso. Flechas entre cajas: interacciones entre procesos individuales; flechas hacia y/o desde un corchete: interacciones con grupos de procesos. Flecha continua: relación directa; flecha discontinua: relación inversa. Símbolos adyacentes al nombre de un procesos indican \uparrow : incremento, \downarrow : disminución, \emptyset : ausencia.

Desde la perspectiva histórica, las comunidades identifican un importante quiebre en el equilibrio socio-ambiental hace aproximadamente cuatro décadas. La condición previa descrita es un bosque poco manejado, extenso y diverso. La familia completa vivía y trabajaba en el campo y practicaba producciones diversificadas. Estas involucraban a la comunidad y garantizaban la provisión de bienes e ingresos suficientes. Se afirma que en ese contexto “no había necesidad” de ejercer mayor presión ganadera o forestal. La preservación de saberes y valores compartidos contribuyen a mantener esa diversificación y, junto con otros aspectos, a la resiliencia de la comunidad.

Dos procesos de escala regional, la crisis del algodón (años ´70 y ´80) y la expansión agrícola (años ´90), modifican la estructura del sistema y lo conducen a una situación crítica. En ese contexto, la falta de organización campesina inicial habría contribuido a una baja resiliencia comunitaria. Mientras que la organización campesina posterior, surgida como respuesta adaptativa a la expulsión de numerosas familias, habría posibilitado la permanencia de muchas familias en el territorio. A su vez, a escala familiar comunitaria, emergen estrategias adaptativas frente a la reducción de la superficie y la degradación del bosque. Estas estrategias radican en recuperar la diversificación productiva, reintroducir biodiversidad, ajustar la carga animal e introducir prácticas de manejo ganadero y forestal (Figura 2).

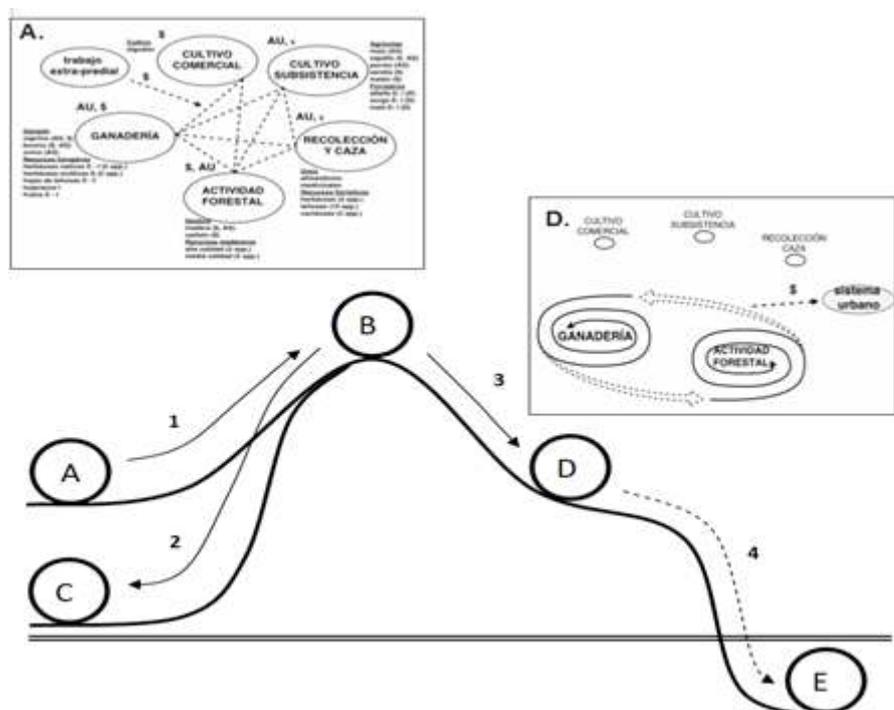


Figura 2. Modelo teórico de estados y transiciones del sistema socioecológico bosque-comunidad. Esferas simbolizan estados, flechas continuas simbolizan transiciones o cambios de estado, flecha discontinua simboliza cambio de régimen. Recuadro A: esquema de subsistemas productivos en situación inicial, se indican usos y recursos diversos de cada subsistema y dos funciones redundantes entre subsistemas: provisión de bienes para la auto-subsistencia (AU) y provisión de dinero (\$). Recuadro D: esquema de retroalimentación positiva o espiral de degradación. Estados: A (situación inicial): sistema extenso, diverso, poco manejado, subsidiado, con baja conectividad modular (entre agrupamientos de sistemas o comunidades). Transición 1 (A-B): pérdida de tenencia de la tierra y migración parcial de la familia. Estado B: sistema menos extenso, menos diverso, no subsidiado, con baja conectividad. Transición 2 (B-C): organización campesina, articulación con instituciones, incorporación de manejo. Estado C: sistema poco extenso, diverso, manejado, poco subsidiado, con alta conectividad modular. Transición 3 (B-D): Presión progresiva sobre componente forestal y/o ganadera. Estado D: sistema poco extenso, poco diverso, no subsidiado, con demanda externa, sin conectividad. Transición 4 (D-E): pérdida total de tenencia, migración de la familia completa. Estado E: agricultura extensiva.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 8

Agroecologia e resiliência
socioecológica às mudanças
climáticas e outros estresses



Conclusión

Este estudio de caso ofrece un enfoque novedoso en materia de análisis de sistemas socioecológicos, de desarrollo incipiente, pero necesario para la comprensión de problemas de insustentabilidad y la búsqueda de soluciones en contextos reales de degradación. El enfoque de sistemas complejos permite revelar interacciones recíprocas entre el sistema social y el ecológico, y propiedades emergentes del sistema socioecológico, claves para la comprensión de las dinámicas y procesos de los agroecosistemas.

Referencias bibliográficas

GARCÍA, R. Sistemas complejos. Ed. Gedisa, Barcelona, 2006.

SALAS-ZAPATA, W.A.; RIOS-OSORIO, L.A. & ÁLVAREZ-DEL CASTILLO, J. Marco conceptual para entender la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos. *Ecología austral* 22, 74-79, 2012.