

Sistemas silvopastoriles

Una propuesta productiva agropecuaria racional frente a los problemas ambientales

Ing. Zoot. (Dr) Carlos A. Rossi & Ing. Agr. Gabriela González

Programa Silvopastoril Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Lomas de Zamora <carossi2000@yahoo.com>

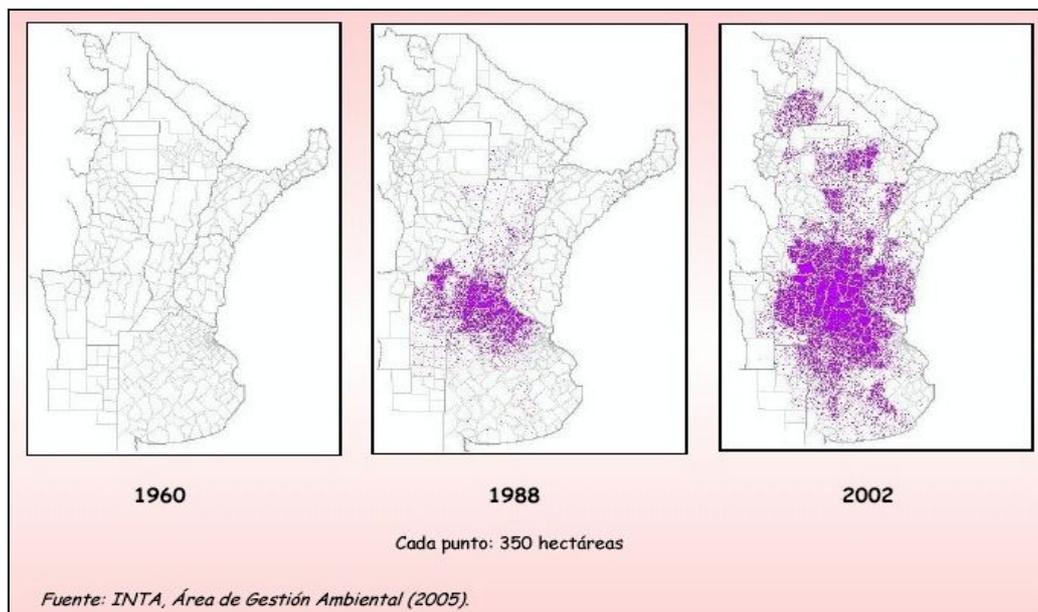
Los graves problemas climáticos y ambientales que vienen afectando a nuestro planeta en los últimos 30 años han prendido las luces de alerta sobre determinadas actividades humanas que impactan de manera negativa sobre los ecosistemas y el ambiente agravando los problemas.

Entre las actividades humanas que afectan y agravan los problemas ambientales y aceleran el cambio climático global, se encuentra la intensificación de la producción agropecuaria. En este sentido en nuestro país se inició un fuerte proceso de agriculturización desde las últimas décadas del siglo XX.

Este gran proceso de cambio en la producción agropecuaria, modificó drásticamente el uso del suelo en una amplia superficie del territorio nacional. Dentro del mismo proceso de agriculturización se produce una fuerte tendencia al predominio del monocultivo de soja sobre el resto de los cultivos. (Mapa 1)

Las consecuencias de la sojización en el sistema de producción agrícola son una creciente pérdida de diversidad y una alarmante falta de rotación de cultivos.

La superficie agrícola de la Argentina se ha incrementado aproximadamente un 45% desde 1990 hasta el 2006 (REDAF, 2010). Esta expansión de los cultivos de secano ha sido coincidente con la masiva adopción, por parte de los productores y empresas, del denominado paquete tecnológico de la soja (*Glycine max*) compuesto por barbecho químico en base a Glifosato, labranza mínima sobre el barbecho y semilla de soja transgénica resistente a Glifosato.



Mapa 1. Evolución de la cobertura territorial del cultivo de soja en Argentina en la Baja Cuenca del Plata (citado por REDAF, 2010).

En el Mapa1 realizado por el INTA se observa claramente, como ganó terreno el cultivo de soja entre 1960 y 2002.

A nivel mundial la producción agrícola y ganadera también ha seguido una acelerada expansión sobre las regiones de bosques tropicales y subtropicales. En Argentina, como a nivel global, la matriz de esa expansión agropecuaria se ha sustentado en el desmonte del bosque nativo y su reemplazo por cultivos de cosecha (cereales y oleaginosas) con toda la problemática ecológica y ambiental que esas técnicas ocasionan. (Foto1)



Foto 1. Secuencia de Bosque-pastizal-ganadería, desmonte, fuego, labranza, cultivo.

Los acelerados procesos de cambio en el uso de la tierra, afectaron la ganadería pastoril y transformaron paulatinamente campos de pastoreo en nuevos lotes de cultivo. Como resultado directo de este cambio la ganadería bovina se fue desplazando cada vez más a las áreas consideradas marginales para la agricultura. (Foto 2)



Foto 2. Erosión de suelos en desmonte con fines agrícolas en la región chaqueña

Estos acelerados cambios en los sistemas productivos son vinculados con fenómenos climáticos catastróficos como inundaciones inusuales, lluvias torrenciales,

aluviones, erosión de suelos, arrasamiento y destrucción de caminos, puentes y poblados. Siempre estos cataclismos y sus consecuencias tienen un hilo conductor de mal manejo de los recursos naturales, desmontes y quemas irracionales, sobrepastoreo, etc.

A propósito de los desmontes, la relación entre los bosques y la producción agrícola-ganadera siempre ha sido compleja, en particular al establecer las prioridades productivas sin considerar demasiado los efectos negativos del desmonte sobre el ecosistema.

En los años recientes, en casi todo el mundo, se ha tomado conciencia de la necesidad de conservación de los remanentes de bosques nativos existentes y lo importante que es forestar y reforestar las zonas desmontadas para minimizar las consecuencias desfavorables que han ocasionado estas prácticas.

Los Sistemas Silvopastoriles se han constituido en las últimas décadas, en una alternativa productiva racional y sustentable frente a los efectos del cambio climático y sus consecuencias.

Con el nombre de **Sistemas Silvopastoriles** (SSP) o Agrosilvopastoriles (ASP), se agrupa a un conjunto de técnicas de uso de la tierra que implica la combinación o asociación deliberada de un componente leñoso (arboreo y/o arbustivo) con ganadería y/o cultivos en el mismo terreno. (Foto 3)



Foto 3. Sistema Silvopastoril de bosque xerofítico, pastizal natural y ganado cebú. Rajhastan, Jaisalmer (India)

Estos sistemas se estructuran con interacciones significativas ecológicas y económicas entre los componentes. Las combinaciones de árboles con animales pueden ser simultáneas o secuenciales en el tiempo y en el espacio y su objetivo es optimizar la producción y sustentabilidad del sistema.

Los Sistemas Silvopastoriles son sistemas de producción más complejos que las monoculturas (solo forestal o solo ganadera) que compatibilizan lo estrictamente productivo con lo ambiental y ecológico procurando un equilibrio sustentable. Así se rompe el esquema productivo tradicional usado en estas regiones boscosas de nuestro país basado (desmontes mediante) en la antinomia monte nativo improductivo o desmonte y producción agropecuaria.

La gran ventaja de este sistema es, que en el caso de los bosques nativos, el planteo tecnológico se basa en aprovechar la estructura del bosque realizando solo un

raleo o desarbustado del estrato inferior del monte para mejorar y estimular el crecimiento del pastizal y crear espacios de pastoreo para los animales.

Los SSP también están siendo usados en la restauración de ambientes de bosque o selva degradados por la agriculturización. (Foto 4)



Foto 4. Restauración con SSP sobre un desmonte agrícola sobre selva: plantación de Caoba (madera), pasturas de *Brachiaria* y pastoreo con búfalos. Amazonía (Brasil)

También en muchas situaciones resulta ambiental y estructuralmente similar al ecosistema natural (bosque biodiverso) y su aprovechamiento y productividad puede ser mantenido por largo tiempo sin degradación de la tierra y sin afectar seriamente la biodiversidad del lugar. (Foto 5)



Foto 5. Sistema Silvopastoril en Bosque xerofítico de algarrobos (*Prosopis* spp.) en cercanías de Ceibas, Dpto. Islas, Pcia. de Entre Ríos.

La estructura del Sistema Silvopastoril, a pesar de ser un sistema de producción agropecuaria, es un buen habitat y refugio de aves, mamíferos, roedores, reptiles, batracios, insectos, etc. (Foto 6)



Foto 6. Una hembra de Ciervo de los Pantanos (*Blastocerus dichotomus*) en el Módulo Silvopastoril de salicáceas del INTA-FCA UNLZ en la EEA INTA Delta del Paraná (Campana)

Todos estos atributos a favor de la ecología y la conservación son muy beneficiosos para los pobladores rurales que habitan esos bosques de los cuales obtienen productos que les son esenciales para su forma de vida como leña, alimentos, medicinas, fibras, etc.

De igual forma se pueden utilizar bajo Sistema Silvopastoril las plantaciones forestales realizando diseños de implantación que permitan la actividad ganadera. En estos casos se realizan arreglos espaciales de la plantación buscando rodales menos densos. El objetivo es obtener plantaciones más abiertas que las tradicionales que permitan la llegada de luz solar al estrato inferior para producir forraje con pastizal natural o pasturas implantadas.

La mayor difusión de estos modelos silvopastoriles se ha visto en los ambientes tropicales y subtropicales de Asia, Africa, América Central y América del Sur. (Foto 7).

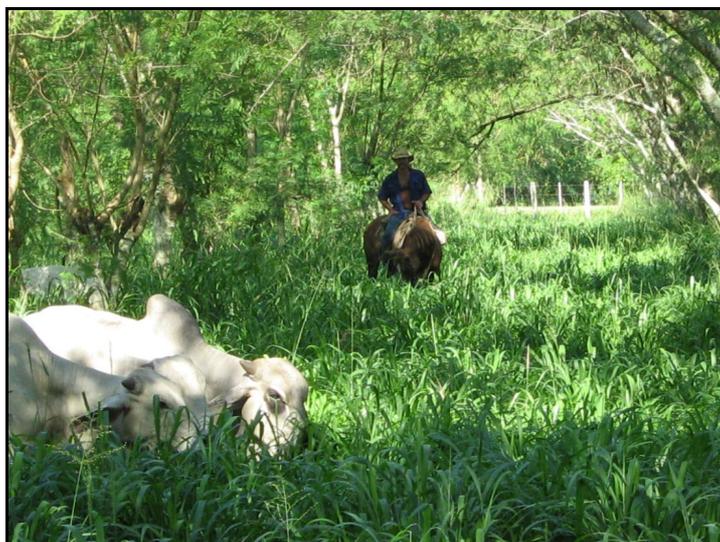


Foto 7. Sistema Silvopastoril en base a Acacia y Pasto Guinea en Cuba (América Central)

Existen numerosas experiencias exitosas de este tipo de Sistema Silvopastoril orientado a un modelo foresto-ganadero en Misiones (pinos con vacunos y ovinos) y en el Delta del Paraná (salicáceas con cría vacuna). (Foto 8)



Foto 8. Sistema Silvopastoril en el Delta del Paraná en base a Sauce (*Salix* sp) y pastizal natural

El Sistema Silvopastoril permite obtener una gran diversidad de combinación de producciones:

- Producción forestal: madera para aserrar, madera para rebobinado, chipeado para tableros y aglomerados, pasta para papel, leña, carbón, postes, varillas, resinas, gomas, ceras, esencias, frutos, forrajes (ramoneo de hojas y frutos).
- Forrajes: Pastizal natural, pasturas implantadas, verdeos, forrajes para reservas (heno), ramoneo de hojas, frutos.
- Producción ganadera: vacunos (carne y leche), caprinos (carne, leche, fibra), ovinos (carne, lana, leche), búfalos (carne y leche).
- Granja: Cunicultura, porcicultura, apicultura, avicultura, helicicultura, acuicultura, lombricultura.
- Otras Producciones complementarias: hongos, cría de animales silvestres en semicautividad, recolección de especies aromáticas, flores y frutos silvestres, mieles silvestres, aprovechamiento racional de la fauna (carne, cueros, plumas, pieles). (Foto 9)



Foto 9. Crianza de Ciervos Axis (*Axis Axis*) para caza deportiva y recreación en un SSP natural en Ratambore (India)

Sería muy largo de enumerar la gran cantidad de factores positivos directos e indirectos que ofrece la implementación de **Sistemas Silvopastoriles** pero los podemos resumir en los siguientes puntos:

- **Optimizan la utilización de los recursos naturales.**
- **Mejora la producción y calidad nutritiva de los pastizales y pasturas.**
- **Mejora el confort animal (Bienestar Animal) por efecto de la sombra y reparo.**
- **Aumenta la protección del suelo contra la erosión hídrica y eólica.**
- **Favorece el mantenimiento de la biodiversidad gracias a los diferentes micrositios que ofrece el sistema.**
- **Cumplen un rol importante en la fijación de carbono.**
- **El pastoreo animal disminuye los riesgos de incendio en las plantaciones forestales.**
- **Mejora la reincorporación de nutrientes al sistema por efecto del bosteo y orina de los animales.**
- **Diversifica la producción al obtenerse diferentes productos en la misma unidad de superficie.**
- **Por efecto de la diversificación disminuyen los riesgos económicos.**
- **Mejora la rentabilidad del sistema, al intensificar la cantidad de productos por unidad de superficie.**

Finalmente se puede afirmar que los Sistemas Silvopastoriles deben considerarse como una respuesta tecnológica racional para optimizar la producción agropecuaria frente a los problemas ambientales y climáticos que enfrenta el mundo en el siglo XXI.