

Simposio Internacional sobre Sistemas Silvopastoriles y Segundo Congreso sobre Agroforestería y Producción Ganadera en América Latina¹

Tema: Sistemas Silvopastoriles para la Restauración de Ecosistemas de Pasturas Tropicales Degradados

Hotel Herradura, San José, Costa Rica, 3 - 7 abril, 2001

Muhammad Ibrahim², John Beer³, Fergus Sinclair⁴ y Celia Harvey⁵

El simposio/congreso fue organizado por el Proyecto Agroforestal CATIE-DANIDA junto con FAO, LEAD, SIDA, IFS, GTZ y el Grupo de investigación Agroforestal de IUFRO sobre Sistemas Silvopastoriles y Sistemas Agroforestales Tropicales (S 1.15.05 y S 1.15.02). Este simposio/congreso de IUFRO comprendió la presentación de 19 ponencias de invitados y más de 170 carteles de 180 participantes de 30 países. El Área de Cuencas y Sistemas Agroforestales (ACSAF –ahora Departamento Agroforestal /CATIE) desarrolló simultáneamente un taller satélite sobre modelaje de sistemas silvopastoriles (SSP). Además se organizó una gira de campo por la región Pacífica de Costa Rica para observar investigaciones en curso y demostraciones de ganado y SSP en la Escuela Centroamericana de Ganadería (ECAG) y en una área piloto (Esparza), donde se realiza una investigación participativa para promover estos sistemas con los ganaderos. En el taller satélite se presentaron los siguientes modelos: i) ALWAYS que describe el funcionamiento biofísico de un SSP (CEMAGREF, Francia); ii) TREEGRASS, que está basado en el funcionamiento y la dinámica de ecosistemas de árboles y pasturas (CNRS e INRA, Francia); y iii) el modelo FLORES que evalúa sistemas de uso de tierra (presentado por la Universidad de Gales).

Las metas de este simposio/congreso fueron: i) documentar y diseminar el conocimiento actual sobre tecnologías silvopastoriles tradicionales y mejoradas (sobre todo las diseñadas para recuperar ecosistemas de pasturas tropicales degradadas); ii) promover cooperación inter-disciplinaria entre los individuos y las instituciones de investigación silvopastoril; y iii) identificar prioridades de la investigación en esta área de trabajo.

El simposio/congreso fue organizado en cinco sesiones técnicas: i) degradación y restauración de pasturas; ii) pasturas fragmentadas y servicios del ecosistema; iii) interacciones, modelaje y análisis del sistema; iv) forraje y funciones de producción; y v) evaluación socio-económica y adopción de SSP. Un resumen de los puntos principales obtenidos de cada sesión se presenta a continuación.

Sesión 1: Degradación y restauración de pasturas

En la sesión de apertura se presentó una metodología de USDA, que fue desarrollada principalmente para condiciones secas, para monitorear y evaluar (M&E) la degradación y restauración de las pasturas. En general, esta metodología incluye buenos indicadores biofísicos para M&E de la degradación de pasturas, pero hubo un

¹ Traducido al español por Luis Meléndez, Co-editor Revista Agroforestería en las Américas

² Coordinador del Simposio Profesor del Departamento de Agroforestería, CATIE, Turrialba, Costa Rica. E-mail: mibrahim@catie.ac.cr

³ Jefe del Departamento de Agroforestería, CATIE, Turrialba, Costa Rica. Coordinador IUFRO Capítulo Agroforestería. E-mail: jbeer@catie.ac.cr

⁴ Profesor Agroforestal Universidad de Gales, BANGOR, UK. E-mail: f.l.sinclair@bangor.ac.uk

⁵ Profesora Departamento de Agroforestería, CATIE, Turrialba, Costa Rica. E-mail: charvey@catie.ac.cr

consenso general que le faltaban variables socio-económicas relacionadas con la degradación de la tierra y/o la restauración de la misma. Algunos participantes sugirieron que el conocimiento del productor debió incorporarse para desarrollar sistemas prácticos y económicos de M&E de la degradación de pasturas y su restauración. Se presentaron experiencias realizadas en Brasil, Colombia y Costa Rica para recuperar pasturas con especies leñosas leguminosas y no-leguminosas. Los resultados de la investigación mostraron que algunas especies nativas tienen un gran potencial para la restauración de suelos, pero se debe enfocar más investigación en cómo establecer/mantener los árboles en pasturas, considerando las complejas interacciones entre los árboles, animales y pastos. El manejo de la regeneración natural de árboles en pasturas parece ser la manera más práctica y más barata, pero requiere una comprensión de la ecología de las especies arbóreas además de un mejor diseño de pastoreo y manejo del ganado para reducir el daño y la mortalidad de los árboles.

Sesión 2: Pasturas en paisajes fragmentados y servicios del ecosistema

La presentación de la ponencia "La productividad y función del ecosistema de los sistemas silvopastoriles multiestratos" mostró que estos sistemas pueden proporcionar forraje de alta calidad a lo largo del año, debido a que se incluye una diversidad de especies, y así se puede lograr una producción animal sostenida a través del año. Sin embargo, quedan preguntas sobre la adoptabilidad de estos sistemas multiestratificados, ya que necesitan una alta inversión para su establecimiento. De otro lado hubo un consenso en que la complejidad y la productividad puede ser correlacionada positivamente cuando se utilizan mezclas compatibles y un manejo apropiado. Otra ponencia en esta misma sesión demostró cómo los sistemas multiestratos contribuyeron con la conservación de la biodiversidad. Algunos participantes comentaron que una mayor biodiversidad ha sido correlacionada negativamente con la productividad de las fincas ganaderas y que hay una necesidad de evaluar el balance entre los beneficios económicos adquiridos de la biodiversidad y la producción animal, para diseñar sistemas que sean adoptables por los agricultores. Se notó que los datos presentados sobre biodiversidad (oradores principales y carteles), estuvieron enfocados al nivel de especies de aves, mamíferos, reptiles y anfibios. Falta información sobre diversidad genética y diversidad a la escala de paisaje. En esta sesión también se presentó datos sobre el potencial de SSP para fijar C. El

pago de servicios ambientales (CO₂, agua y biodiversidad) obtenido de los SSP debería promover una adopción mayor de estos sistemas. El modelo (CO₂ FIX), desarrollado para cuantificar el secuestro de C en ecosistemas boscosos, podría adaptarse para los SSP, pero los mecanismos de flujos de C podrían ser más complejos que en los ecosistemas del bosque. Algunos vacíos de investigación identificados fueron: i) la estabilidad del C en tierras bajo diferentes ecosistemas y ii) el desarrollo de una metodología apropiada para monitorear C en SSP.

Sesión 3: Interacciones, modelaje y análisis del sistema

La primera ponencia de esta sesión fue sobre las interacciones árbol – pasto – tierra, donde se mostró que los árboles multipropósitos que fueron podados, desarrollaron sistemas radicales poco profundos que produjeron competencia con el pasto. Hay una necesidad de estudiar en más detalle las interacciones árbol – pasto para entender mejor los cambios en la calidad de la pastura y en su productividad. Las ponencias "El modelo pasto – árbol: una herramienta para simular el funcionamiento de sistemas complejos árboles-pasturas" y el modelo "ALWAYS", que simula la evolución de una parcela silvopastoril de acuerdo con el tipo de suelo, clima y prácticas de manejo, revelan resultados interesantes sobre el efecto de la densidad y el tamaño de los árboles, y de los arreglos espaciales, en los rendimientos de la pastura. Sin embargo, hubo algunas preocupaciones que se están desarrollando SSP más complejos y hay una necesidad de enfocarse sobre la riqueza de especies de árboles, la biodiversidad de la comunidad, los servicios del ecosistema y el comportamiento animal. En este sentido, los modelos generan un mayor entendimiento, el cual necesita ser aplicado en condiciones locales más simples. Existe la necesidad de desarrollar un proceso de modelaje participativo.

Sesión 4: Forraje y funciones de producción

Es evidente que ha habido adelantos significativos en el uso de arbustos forrajeros para alimentar rumiantes, pero se necesitan más estudios sobre el uso de frutas y vainas arbóreas, especialmente porque muchos de los SSP tradicionales se caracterizan por el uso de frutas de árboles y arbustos para dar alimentos de alta calidad a los animales en la estación seca. Hubo una presentación sobre la detoxificación microbiana de factores anti-nutritivos en *Acacia angustissima* que tiene aplicaciones para mejorar la eficiencia nutritiva de especies forraje-

ras potenciales que contienen compuestos anti-nutritivos. La presentación de las experiencias de Cuba con árboles y arbustos forrajeros realizada por la Estación Experimental en Pastos y Forrajes de Indio Hatuey, demostró cómo se puede utilizar el forraje de leñosas perennes en lugar de concentrados tradicionales para la producción de leche. Sin embargo, el manejo de árboles forrajeros en sistemas de corte y acarreo requiere mano de obra adicional en comparación con los sistemas de pastoreo y esto representa una limitación para la adopción de estas tecnologías en algunos países como Costa Rica y Belice, donde los precios de la mano de obra son más altos comparados con países como Nicaragua, Honduras y Cuba.

Sesión 5: Evaluación socio-económica y adopción de sistemas silvopastoriles

La primera ponencia "Intensificando fincas lecheras de pequeña escala: ligando forrajes mejorados con manejo de recursos naturales", mostró que hay una necesidad de escoger/modificar tecnologías para los contextos sociales, económicos y culturales de cada localidad. Al respecto, el enfoque del sistema debe ser utilizado cuando evaluamos las prácticas silvopastoriles en el contexto de la finca. Algunas de las limitaciones claves para la adopción de tecnologías silvopastoriles se relacionan con: i) falta de capital; ii) falta de efectividad en los mecanismos de la disseminación; iii) falta de políticas apropiadas e incentivos; y iv) falta de información sobre las preferencias del finquero. Hay una necesidad de desarrollar

políticas del entorno para promover la adopción; p.ej., el pago para las funciones de servicio de los SSP.

En la sesión de cierre, hubo una presentación polémica sobre si "La intensificación de la ganadería podría reducir la presión sobre los recursos del bosque en América Latina", la cual fue seguida por una mesa redonda. Se argumentó que el desarrollo de tecnologías ganaderas más rentables podrían proporcionar capital adicional para financiar la expansión de la ganadería y que esto pondría mayor presión sobre las reservas del bosque. Sin embargo, innovaciones tecnológicas, como técnicas silvopastoriles que involucran más mano de obra y/o mayor inversión de capital por hectárea que las tecnologías tradicionales podrían reducir la conversión del bosque a pasturas, por lo menos en el corto plazo. A la larga, si las nuevas tecnologías hacen la producción ganadera más rentable, probablemente atraerán capital y mano de obra adicional. Una vez que los finqueros dejen de tener limitaciones de mano de obra o capital, las nuevas tecnologías podrían animar la expansión de las pasturas. Algunos participantes indicaron que un escenario que es evidente es que algunos ganaderos abandonen sus tierras y emigren hacia la frontera agrícola. La promoción de sistemas más productivos y sustentables reduciría esta tendencia migratoria. Se indicó que los datos proporcionados estaban basados en algunos pocos estudios de caso en pocos países. Se necesita realizar más investigaciones sobre las relaciones entre la intensificación en el uso de la tierra y la deforestación.