

Sistemas agroforestales como alternativa de uso sustentable de la tierra

Margelys Salazar E.

INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Barinas.
Correo electrónico: mbsalazar1@hotmail.com.

En Venezuela, se ha producido una considerable reducción de la superficie boscosa, dada a la intervención de las reservas de bosques naturales, de las cuencas hidrográficas y por la actividad agrícola. Es por ello, que se debe establecer una agricultura basada en prácticas amigables con el ambiente, siendo la agroforestería, una alternativa para el uso sustentable de la tierra, la cual permite la recuperación ambiental y productiva de áreas degradadas, así como también la conservación de los recursos naturales, biodiversidad y mejora de la calidad de vida de las comunidades rurales.

Para Budowski, citado en Petit (2008), la agroforestería “es el conjunto de técnicas de manejo de tierras que indica la combinación de árboles con cultivos o animales domésticos, o la combinación de los tres. Tal combinación puede ser simultánea, secuencial, manteniendo el principio de rendimiento sustentable. En esta combinación debe haber una interacción significativa”.

En este sentido, los sistemas agroforestales (SAF) son una opción real de uso de la tierra para responder a los retos del desarrollo sustentable y del calentamiento global, por ello, se requiere una acción coordinada de los gobiernos de los países de las zonas tropicales, para que incorporen definitivamente, estos usos como una opción, con posibilidades de manejo de los recursos naturales de manera sustentable. Del mismo modo, se puede señalar que los SAF, son sistemas de uso de la tierra, donde especies leñosas perennes se usan y manejan deliberadamente junto con cultivos agrícolas y/o animales, en arreglos espaciales y temporales, lo cual genera interacciones ecológicas y económicas beneficiosas para el ambiente.

Por otra parte, el desarrollo de la agroforestería, constituye un medio para cubrir la necesidad de proteger las tierras bajo cobertura forestal y agrícola, así como la demanda futura por más tierra para la producción de alimentos y con ello, conciliar objetivos múltiples de producción y conservación a largo

plazo (Jiménez, Muschler y Köpsell, 2001). Por consiguiente, los SAF ofrecen una alternativa sostenible para aumentar la biodiversidad animal y vegetal, así como la de incrementar los niveles de producción y productividad con menos dependencia de insumos externos. Bajo tal premisa, el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), ha promovido el desarrollo de SAF en el estado Barinas, como una alternativa de uso sustentable de la tierra.

Elementos básicos de un sistema agroforestal

Los sistemas agroforestales están integrados por: componente leñoso (árbol), herbáceo (cultivos agrícolas) y animal (doméstico y silvestre) y se clasifican en:

- Sistemas silvoagrícolas (árboles + cultivos agrícolas).
- Sistemas silvopastoril (árboles + forrajes + animal).
- Sistemas agrosilvopastoril (árboles + cultivos agrícolas + animal).

Experiencias de algunas prácticas agroforestales establecidas en Barinas

Árboles dispersos en potreros

Es la presencia del árbol o de arbustos en los potreros, sin ningún arreglo espacial en particular. A nivel de potrero, se establecen árboles de uso múltiple, de especies tales como: samán (*Pithecellobium saman Jacq. Benth*), caro caro (*Enterolobium cyclocarpum Jacq. Grises*), caña fistola (*Cassia grandis L.*), entre otros (Foto 1); los mismos se deben proteger en su fase inicial con alambre, utilizando estacas de especies como el mata ratón (*Gliricidia sepium*). Estos árboles proporcionan sombra, aportan alimento a los animales, contribuyen a fijar nitrógeno en el suelo, captan CO₂ metano y liberan oxígeno.



Foto 1. Árboles dispersos en potreros, Campo Experimental, Ciudad Bolivia, municipio Pedraza, Barinas.

Cultivos en callejones

Esta práctica consiste en la siembra de cultivos anuales entre las hileras de especies leñosas. En unidades de producción ganadera, se puede utilizar esta práctica para la recuperación de potreros degradados de la siguiente manera: inicialmente, se debe plantar la especie arbórea (preferiblemente leguminosas); entre las hileras se procede a sembrar un cultivo (maíz, sorgo, entre otros), realizando las prácticas agronómicas requeridas por el cultivo. La siembra del cultivo anual, se repite para el segundo año, conjuntamente con la siembra de la gramínea seleccionada, al voleo, a fin de establecer la asociación pasto – árbol, después de la cosecha del cultivo, queda establecido un potrero, el cual se puede pastorear y si la especie arbórea es una leguminosa, los animales pueden ramonear o se puede suplementar a los animales a través del corte y acarreo del material, (Foto 2).



Foto 2. Sistema Silvopastoril, Campo Experimental, Ciudad Bolivia, municipio Pedraza, Barinas.

Pastoreo en plantaciones forestales

Es un sistema en el cual pueden pastorear los animales en plantaciones forestales o en frutales. Las especies forestales se deben sembrar en densidades de acuerdo a las especificidades de cada una; plantar hileras completas de la misma especie para que se desarrollen de forma simultánea y permita un mejor aprovechamiento forestal. Se recomienda sembrar especies nativas, a fin de reducir los problemas de adaptabilidad, plagas y enfermedades, (Foto 3 a y b).



Foto 3 a y b. a) Campo Experimental, Ciudad Bolivia, municipio Pedraza, Barinas y b) Finca Santa Ana, municipio Alberto Arvelo Torrealba, Barinas.

Cercas vivas

Consiste en la siembra de árboles forestales o forrajeros para delimitar los potreros o los linderos de la unidad de producción, (Foto 4 a y b). Además

del uso del árbol para delimitar un espacio, el mismo contribuye con productos como: leña, madera, frutos, forraje, ornamental, entre otros y servicios ambientales.



Fotos 4 a y b. Finca Santa Ana, municipio Alberto Arvelo Torrealba, Barinas.

Cortinas rompevientos

Son plantaciones en línea con el objetivo principal de ofrecer protección a las áreas con cultivos y/o pastos de los efectos del viento (Foto 5). Además de la función de cerca viva y cortina rompe-viento, estas plantaciones en línea pueden aportar otros productos y servicios tales como: frutos, leña y madera, forraje, abono verde, productos medicinales, conservación del suelo y nichos ecológicos para los animales silvestres.



Foto 5. Cortina rompevientos, finca Nuevo Mundo, municipio Rojas, Barinas.

Bondades de la agroforestería

- La agroforestería combina la producción y el servicio.
- Generación de un microclima.
- Controla la erosión en áreas de laderas inclinadas.
- Reduce los daños causados por los vientos fuertes, impacto directo de la precipitación e intensa radiación solar.
- Mejora la estructura del suelo, la eficiencia en el reciclaje de nutrientes por la acción de las raíces a diferentes y mayores profundidades.
- Reduce los problemas de malezas por la disminución en la cantidad de luz que llega al suelo.
- Mejora la fertilidad del suelo al emplear especies fijadoras de nitrógeno atmosférico y el aporte de la hojarasca.

Limitaciones para la agroforestería

- La mayoría de los agricultores y ganaderos en el trópico están acostumbrados a trabajar en áreas despejadas y limpias, lo cual implica un paisaje sin árboles, en lotes para cultivos y pasturas.

- La cobertura arbórea, si es muy densa, puede competir con las plantas herbáceas asociadas.
- Los árboles jóvenes, recién plantados, deben ser protegidos para evitar el daño por el ramoneo de los animales en pastoreo.

Consideraciones finales

El sistema agroforestal es más eficaz que el cultivo agrícola sin árboles, ya que, se aprovecha mejor el espacio superior (hasta donde llegan las ramas de los árboles) y el espacio inferior (las capas profundas del suelo).

Los sistemas agroforestales cumplen con las premisas del desarrollo sustentable a través de: bienestar social (generación de empleo en el medio rural y urbano), desarrollo económico (mejora ingresos económicos del productor) y calidad ambiental (conservación de cuencas hidrográficas, conservación de suelos, servicios ambientales, entre otros).

Se requiere un esfuerzo mancomunado entre los gobiernos locales, regionales, nacionales, las instituciones educativas y de investigación, para el fomento de programas de formación, en los cuales se incluyan aspectos fundamentales como: educación ambiental, investigación aplicada, divulgación y la transferencia de tecnología sobre tópicos agroforestales, para un desarrollo sustentable de territorios rurales.

Nota:

Ramoneo: método de alimentación de algunos animales que consiste en consumir alimento (hojas, flores o frutos de plantas) que se encuentra a nivel de su cabeza o por encima de la misma.

Bibliografía consultada

Jiménez F., R. Muschler y E. Köpsell. 2001, Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza – CATIE. 1 p.

Petit A., J. 2008. Una revisión sobre el concepto de agroforestería. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Judith_Petit_Aldana/publication/295705300_Una_revisión_sobre_el_concepto_de_agroforesteria/links/5808052708ae63c48fec7aed/una-revisión-sobre-el-concepto-de-agroforesteria.pdf. Fecha de consulta 25 de enero de 2018.