

# EXPERIENCIAS CON LA TECNOLOGÍA SALT (SLOPING AGRICULTURE LAND TECHNOLOGY): TECNOLOGÍA AGROFORESTAL EN TIERRAS CON PENDIENTE

Luis Meléndez.<sup>1</sup>

## ¿Por qué se justifica la tecnología ?

En muchos de los países de la región Centroamérica y del Caribe existen tierras altas y escabrosas, donde viven gran cantidad de productores. Según el IICA (1993), más del 60 % de la tierra para la agricultura y la ganadería del Istmo Centroamericano se encuentra en zonas de montaña. Por su parte, más del 50 % de los bosques se encuentran en laderas. En este tipo de tierras es donde generalmente se encuentran las fuentes de agua, se producen alimentos, se extrae madera, son reservas de energía y zonas de protección de la vida silvestre. Con tristeza se observa que muchas de estas tierras están siendo transformadas en sitios de pobreza, desesperanza, explotación para una gran cantidad de personas.

## ¿Existe alguna forma de desarrollo de tierras altas en forma sostenible ?

La tecnología SALT podría vislumbrarse como una opción interesante, ya que se integra la producción de cultivos anuales con los perennes; así, se podría combatir el hambre y hasta el enojo de los productores de este tipo de tierras.

## ¿Cuáles son las metas del sistema SALT ?

1. Proteger el suelo contra la erosión.
2. Restaurar la estructura y fertilidad del suelo
3. Proveer alimentos suficientes
4. Ser aplicable en un alto porcentaje de fincas con ladera.
5. Ser fácilmente duplicado utilizando recursos locales sin endeudar a los productores
6. Ser aceptado culturalmente.
7. Tener a la familia rural como grupo meta y tener la producción de cereales como prioridad, en segunda instancia frutas y maderables.
8. Ser funcional en poco tiempo.

9. Requerir poca mano de obra.
10. Ser factibles desde el punto de vista económico y ecológico.

## ¿Cómo se establece el sistema ?

1. Se marcan líneas en contorno entre 4 y 6 metros de distancia (depende del grado de inclinación de la pendiente). Puede utilizarse un marco tipo A para trazar las curvas de nivel (Figura 1).
2. Se hacen dos surcos de poca profundidad, a 50 cm de distancia uno del otro en cada curva de nivel.
3. Se siembran líneas delgadas de semillas de leucaena en los surcos; también se pueden utilizar: *Gliricidia sepium*, *Flemingia* o *Calliandra*.
4. En los callejones creados (de 3 a 5 m) entre las líneas de contorno, se establecen cultivos anuales en los dos primeros y cultivos perennes en el tercero de cada tres callejones.

Así el terreno queda con:

- a) 20% del área en árboles fijadores de nitrógeno
- b) 55% del área con cultivos anuales
- c) 25% del área en cultivos perennes.

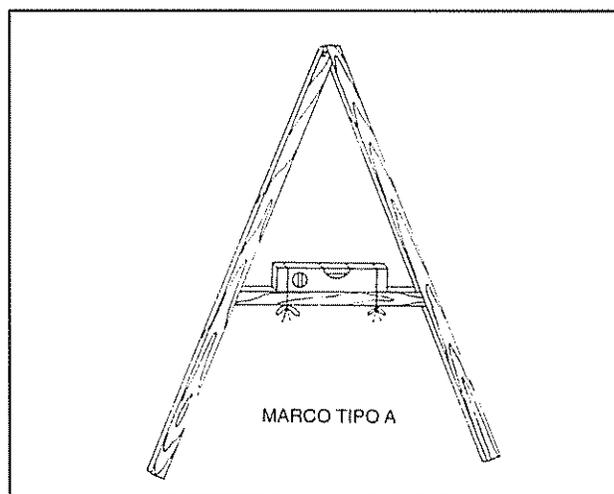


Figura 1 El marco tipo A es una herramienta tradicional fácil de manejar que ayuda en la formación de las curvas de nivel

<sup>1</sup> Síntesis realizada por Luis Meléndez, Consultor, CATIE con base en las publicaciones Laquihon *et al.*, Watson *et al.*, Lindarte y Benito referenciados en este artículo.

1. Cuando la leucaena o árbol fijador de nitrógeno ha alcanzado entre 1.5 a 2 m de altura, se poda a una altura de 50 cm y se reparte el material podado en los callejones.
2. Se mantienen las prácticas tradicionales de cultivo, tales como sembrar los granos básicos con espeque, controlando las malezas en forma manual.

¿ Cuáles han sido los resultados ?

En seis años de observaciones, experimentación y contacto con los productores con el uso de la tecnología, se ha observado lo siguiente:

1. *Erosión de suelo*  
En sitios sin la tecnología, se perdieron hasta 1162 ton/ha de suelo, comparado con 20 ton/ha de pérdidas del sistema SALT, esto es cerca de 58 veces menos erosión.
2. *Producción de cultivos*  
Las cosechas de maíz en el sistema tradicional, pasaron de 4.7 a 2.1 ton/ha comparado con el sistema SALT que pasaron de 4.9 a 5.7 ton/ha. Debe aclararse que existe una reducción de entre el 40 y 50 % del área de plantación del cultivo, lo cual hace concluir que el sistema es más sostenible.
3. *Propiedades del suelo*  
Los cambios en los suelos toman un mayor tiempo. No obstante, se observó que:
  - a) El porcentaje de cobertura del suelo bajo el sistema SALT fue de un 95%, mientras que el tradicional fue de sólo el 40%.
  - b) Mayor actividad de lombrices. En 30 cm<sup>2</sup> bajo el sistema SALT se encontraron 70 gramos de lombrices, comparado con 4 gramos del sistema tradicional.
  - c) Mayor tasa de infiltración. El sistema SALT es 7 veces más rápido que el sistema tradicional del productor; la absorción fue dos veces más profunda.

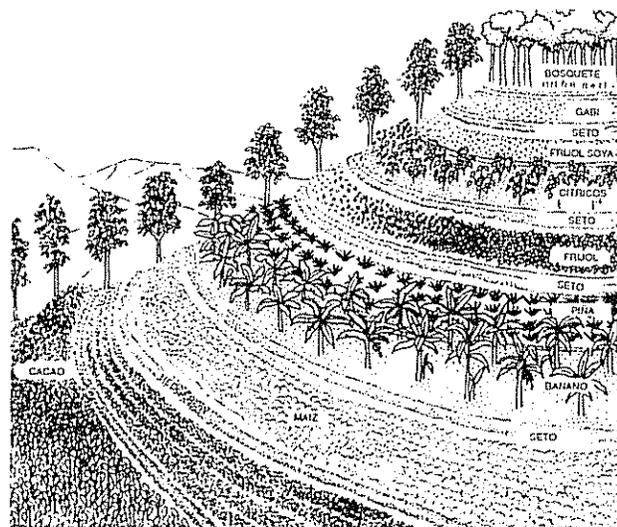
- d) Menor escorrentía superficial. Cuando se vertieron 10 galones de agua en el sistema SALT, la tasa de escorrentía fue de 1.6 m, comparada con 6.1 m del sistema tradicional.

4) *Requerimientos de mano de obra*

Los estudios mostraron que existe un requerimiento de mano de obra mayor en el primer año, debido al establecimiento del seto y los cultivos perennes, sin embargo, en los años restantes los requerimientos son menores dada la menor área que tiene que trabajarse; comparado con la producción de granos básicos

5) *Ingresos netos*

En los dos primeros años los ingresos netos son menores en el sistema SALT, comparados con el sistema tradicional. Sin embargo, la tendencia general es que en el sistema tradicional tiende a disminuir los ingresos, mientras que en el sistema SALT se mantienen relativamente constantes, debido principalmente a la gran cantidad de productos del sistema (anuales, perennes, biomasa, madera).



La tecnología SALT puede ayudar a reducir la erosión del suelo y aumentar la producción de los cultivos y los ingresos

REFERENCIAS

LINDARTE, E; BENITO, C. 1993. Sostenibilidad y Agricultura de Laderas en América Central. Cambio Tecnológico y Cambio Institucional. Programa IICA. Serie Documentos No 33.

LAQUIHON, W; WATSON, H; PALMER, J. 1995. An NGO Experience on Alley-farming in the uplands of Mindanao, Philippines. In Alley Farming Research and Deve-

lopment. IITA. Ed: B. Kang y A Osiname. Ibadan, Nigeria. p. 540-546

WATSON, H; LAQUIHON, W; PALMER, J. 1995. SALT Farm vs. Non-SALT Farm. Long-Term Research studies on Alley-farming. Alley Farming Research and Development. IITA. Ed: B. Kang y A Osiname. Ibadan, Nigeria.