

## Adopción y rentabilidad de la agroforestería y conservación de suelos en El Salvador<sup>1</sup>

Steven Shultz<sup>2</sup>  
Jorge Faustino<sup>3</sup>  
Douglas Melgar<sup>4</sup>

### INTRODUCCIÓN

En América Central, los proyectos sobre manejo de cuencas generalmente han sido enfocados hacia la transferencia de tecnologías en conservación de suelos y agroforestería, a través de programas de extensión dirigidos sobre todo a pequeños agricultores que cultivan en zonas de ladera. Una evaluación de 20 proyectos agroforestales y 10 de conservación de suelos realizada recientemente por el Banco Mundial (Lutz *et al.*, 1994; Current y Scherr, 1995), llegó a la conclusión de que los factores críticos que condicionan la adopción de prácticas agroforestales son: la rentabilidad, el tamaño de la finca, los niveles de asistencia técnica y la disponibilidad de recursos e iniciativas. También encontró que los sistemas agroforestales más rentables fueron los que combinaron árboles y cultivos (Taungya y cultivo en callejones). Otros factores que influyeron decisivamente sobre la rentabilidad de las prácticas de conservación de suelos fueron las condiciones locales del sitio y los costos efectivos; las prácticas más simples y más baratas fueron generalmente las más rentables.

El Proyecto de Manejo de la Cuenca del río Las Cañas (RLC), en El Salvador, se evaluó un año después de haber finalizado. La evaluación, que consistió en una encuesta sobre adopción y un análisis financiero, pretendía corroborar si los resultados del proyecto coincidían con el patrón mencionado por el Banco Mundial. El Proyecto RLC se implementó en una subcuenca del río Lempa, al noreste de la ciudad de San Salvador. El área se caracteriza por suelos de ladera volcánicos e inestables, de calidad relativamente pobre, una estación seca prolongada seguida de lluvias intensas y un grupo creciente de pequeños agricultores de subsistencia que no acostumbran utilizar prácticas agroforestales ni de conservación de suelos.

Los niveles de erosión y sedimentación en la cuenca son muy altos, entre 350 y 1000 ton/ha/año. Los rendimientos de los cultivos y los ingresos agrícolas son bastante bajos y prevalecen los problemas asociados con la pobreza rural y la degradación de los recursos naturales (Rivas *et al.*, 1993).

<sup>1</sup> Traducido de *Agroforestry Today* 1997. Vol. 9 No 4, por Ariadne Jiménez.

<sup>2</sup> Agricultural Economics Dept., North Dakota State University. Tel: (701) 231-8935 Fax: (701) 231-7400  
E-mail: sshultz@ndsuent.nodak.edu

<sup>3</sup> Profesor Investigador Asociado, Jefe Área Cooperación Técnica y Mercadeo, CATIE. Tel: (506) 556-0026  
E-mail: jfaustin@catie.ac.cr

<sup>4</sup> M.Sc. Manejo de Cuencas, El Salvador.

## RELEVAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El proyecto fue implementado entre 1991 y 1994 por el Área de Manejo de Cuencas del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), una compañía de servicios eléctricos (CEL) y el Ministerio de Agricultura (MAG) de El Salvador. Las instituciones enfocaron sus esfuerzos en la transferencia de tecnología a través de una combinación de diferentes acciones: fortalecimiento institucional, eventos de capacitación, talleres para agricultores y parcelas demostrativas. En 1995 el proyecto había logrado capacitar a 34 agentes de extensión, establecer 360 parcelas demostrativas, capacitar en forma directa a 560 familias de agricultores (y más de 1000 familias en forma indirecta), construir más de 48 000 m de zanjas (diques) en contorno y 1300 m<sup>3</sup> de estructuras para el control de inundaciones, plantar 130 000 árboles (9800 frutales), establecer 150 000 plantas de piñuela como barreras vivas, crear 150 000 terrazas individuales y construir 300 cocinas (estufas) para el uso eficiente de leña.

Además de contabilizar estos logros, se quería evaluar cómo y por qué diferentes agricultores adoptaban prácticas específicas sobre conservación de suelos y agroforestería y cuáles de esas prácticas eran rentables para ellos y determinar si las relaciones entre conservación de suelos y prácticas agroforestales eran complementarias o competitivas.

Estas evaluaciones permitirían comparar las similitudes y diferencias entre estudios de caso específicos sobre manejo de cuencas y los estudios generales del Banco Mundial, basados en análisis regionales cruzados y estudios de caso en América Central. Hacer esta comparación era especialmente importante, pues permitiría verificar la confiabilidad y pertinencia de los resultados, ya que la mayoría de los proyectos de manejo de cuencas no cuentan con el tiempo y los recursos financieros necesarios para hacer evaluaciones financieras y de adopción con el nivel de detalle y precisión de los estudios realizados recientemente por el Banco Mundial.

Entre marzo y junio de 1995 se entrevistaron 144 agricultores de la cuenca, elegidos al azar, para

cuantificar las tasas de adopción de las prácticas específicas de conservación y agroforestería promovidas por el proyecto. El objetivo de la encuesta fue determinar los factores biofísicos, socioeconómicos, institucionales, espaciales y temporales que influyeron en la participación y adopción (Melgar, 1995).

Además, entre 1992 y 1994, se hizo un análisis financiero del proyecto con la participación de nueve agricultores. Sin embargo, los datos requeridos sobre las diferentes actividades de cultivo en cada una de las fincas (área de cultivo, valor de los insumos, incentivos recibidos e ingresos por producción) a lo largo de todo el periodo, sólo se recolectaron en dos casos. Con estos datos se estimaron los valores netos actuales, que representan la rentabilidad de las actividades de cultivo totales y específicas, con y sin conservación de suelos y prácticas agroforestales, para los años 1992, 1993 y 1994 (Shultz, 1994).

## RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Las tasas de adopción de las prácticas agroforestales y de conservación de suelos entre los agricultores participantes en el Proyecto RLC fueron altas, lo que puede atribuirse al manejo del proyecto. El número y la complejidad de las prácticas adoptadas aumentó en forma dramática durante y después del proyecto, en relación con las prácticas de los agricultores no participantes.

En general, las prácticas de conservación de suelos se adoptaron con más frecuencia que las prácticas agroforestales. Las prácticas de conservación de suelos más aceptadas<sup>5</sup> fueron: uso de abonos (gallinaza) orgánicos (90 %), plantaciones en contorno (85 %), diques de drenaje (82 %) y terrazas (47 %). Las prácticas agroforestales más adoptadas fueron: árboles frutales y leñosos (76 %), cercas vivas (44 %) y abonos verdes (36 %). Al igual que los agricultores en el estudio del Banco Mundial citado, la mayoría de los agricultores adoptaron prácticas agroforestales y de conservación de suelos en forma conjunta, lo que indica su carácter complementario en el paquete total de tecnologías de manejo de cuencas.

Mediante un análisis estadístico multivariado se determinó que los factores que influyeron en forma más

<sup>5</sup> Porcentaje de productores que las adoptaron

significativa en la adopción de las prácticas agroforestales y de conservación de suelos fueron: edad (mayor adopción entre agricultores más jóvenes), tenencia de la tierra (mayor adopción por parte de los propietarios que de los arrendatarios) y número de visitas de extensión (a mayor número de visitas, mayor nivel de adopción). Estos hallazgos también son consistentes con los resultados de los estudios del Banco Mundial. Por último, es interesante destacar que la mayoría de los agricultores (74 %) declaró que su principal interés para participar en el proyecto había sido controlar la erosión, mientras que sólo un 28 % mencionó el obtener frutas y productos maderables.



Las acequias de infiltración en conjunto con cítricos en líneas, son prácticas agroforestales y de conservación de suelos adoptadas en forma conjunta por la mayoría de los agricultores en la microcuenca del río Las Cañas, EL Salvador (Foto J. Faustino)

El análisis financiero de los dos agricultores que adoptaron tanto las prácticas agroforestales como las de conservación de suelos durante los tres años de la recopilación de datos mostró que ellos comparten un patrón consistente. El primer año sembraron maíz, frijol y otros vegetales con ganancias bajas pero positivas. El segundo año, con la adopción de las prácticas agroforestales y de conservación de suelos, los niveles de ganancia se redujeron en forma significativa y para uno de ellos, el balance fue negativo. El tercer año, las ganancias asociadas con las prácticas agroforestales (eucalipto y frutales) eran todavía negativas, pero los niveles de ganancia para maíz, frijol y vegetales fueron bastante mayores, lo que resultó en un incremento global en la rentabilidad total de la finca. Para un agricultor, estas ganancias excedieron las obtenidas durante el primer año, mientras que para el otro, fueron ligeramente inferiores.

## UNA RELACIÓN COMPLEMENTARIA

El análisis financiero demostró que las prácticas de conservación de suelos asociadas con cultivos tradicionales tuvieron un efecto casi inmediato en los niveles de rentabilidad de los agricultores. Esto compensó las pérdidas asociadas con los componentes de las prácticas agroforestales adoptadas ya que, como se esperaba, estos no produjeron ningún beneficio apreciable en los primeros años posteriores al establecimiento. Este análisis también es consistente con el estudio del Banco Mundial, que demostró que las prácticas agroforestales más rentables y más adoptadas fueron aquellas combinadas con la producción de cultivos tradicionales. Este hallazgo subraya la importante relación de complementariedad entre las prácticas agroforestales y de conservación de suelos de los agricultores de subsistencia en pequeña escala en tierras muy degradadas. En otras palabras, es poco probable que estos agricultores puedan afrontar la adopción de sólo las prácticas agroforestales. Para que los programas de manejo de cuencas tengan éxito, deben ofrecer a los agricultores un paquete combinado de ambas tecnologías: conservación de suelos y agroforestería.

Los resultados de la adopción y los estudios financieros realizados para evaluar el proyecto de manejo de cuencas RLC ilustra la factibilidad e importancia de conducir tales estudios. En este caso, aunque los resultados se basan en datos muy limitados, tanto en cantidad como tiempo, son muy similares a los resultados de los estudios (más detallados y rigurosos) del Banco Mundial sobre las prácticas agroforestales y de conservación de suelos en América Central. Los futuros proyectos sobre manejo de cuencas deben también evaluar la adopción y rentabilidad, aunque estén limitados en cuanto a alcance y magnitud. Estos estudios son importantes para confirmar o revisar nuestros conocimientos sobre los factores que influyen en la efectividad a corto y largo plazo de los proyectos sobre manejo de cuencas.



Mediante el uso del Bambú (*Bambusa vulgaris*) los agricultores de la microcuenca del río Las Cañas, El Salvador han logrado estabilizar las áreas con peligro de erosión en sus fincas, utilizando recursos locales (Foto J. Faustino)

## BIBLIOGRAFÍA

CURRENT, D.; LUTZ, E.; SCHERR, S. 1995. The cost and benefits of agroforestry to farmers. World Bank Research Observer 10 (2):151-180.

LUTZ, E.; PAGIOLA, S.; REICHE, C. 1994. The cost and benefits of soil conservation: the farmers viewpoint. World Bank Research Observer 9(2):273-295

MELGAR, D. 1995. Adopción de prácticas de conservación de suelos transferidas en el Proyecto Rehabilitación de la Cuenca del Río Las Cañas en El Salvador. Tesis Mag. Sc. Turrialba, C.R., CATIE 77p

RIVAS, C.; FERRAN, F.; FAUSTINO, J. 1993. Propuesta para la rehabilitación de la subcuenca del Río Las Cañas. Turrialba, C.R., CATIE. 19 p.

SCHULTZ, S. 1994. Financial analysis of demonstrative parcels of the CATIE-CEL. Rio Las Cañas watershed Management Project Internal report Watershed Management Area. Turrialba, C.R., CATIE s.p