

Percepciones de los agricultores sobre las prácticas de conservación: Estudios de caso en Güinope y El Rosario, Honduras¹

Brian G. Sims²

Resumen. A pesar de los esfuerzos importantes realizados por proyectos de desarrollo de promover prácticas vegetativas de conservación de suelo y agua, todavía existen preocupaciones en los agricultores de ladera. Dos encuestas (en El Rosario, departamento de Comayagua, y Güinope, departamento de El Paraíso, Honduras) establecieron las prácticas promovidas y adoptadas y los motivos por el rechazo en algunos casos. Las prácticas promovidas fueron: barreras vivas, cultivos de cobertura, muros de piedra, labranza mínima y acequias. La adopción de barreras vivas fue de primera importancia en Güinope y segunda en El Rosario, donde los muros de piedra son más importantes. Los cultivos de cobertura y labranza mínima han asumido poca importancia, en cambio las acequias al contorno han tenido buena adopción en Güinope. Se mencionan las prioridades de los agricultores para investigación aplicada que incluyen conservación de suelo y agua, control de plagas, manejo de bosques y almacenamiento de agua para riego.

Palabras claves: Adopción, conservación de suelo y agua, laderas, pequeños productores.

Abstract. In spite of the vigorous efforts made by rural development projects to promote vegetative soil and water conservation practices, concerns still exist on the part of hillside farmers. Two surveys (in El Rosario, Comayagua department and Güinope, El Paraíso department, Honduras) established the practices that have been promoted and adopted and the motives for rejection in some cases. Practices promoted were: live barriers, cover crops, stone walls, minimum tillage and contour ditches. Adoption of live barriers was of prime importance in Güinope and second in El Rosario where stone walls were most important. Cover crops and minimum tillage have not been very important, whereas contour ditches have enjoyed good adoption in Güinope. The research priorities identified by farmers are mentioned and include soil and water conservation, pest control, forest management, and water storage for irrigation.

Key words: Adoption, hillsides, soil and water conservation, small farmers.

INTRODUCCION

Las percepciones de los pequeños productores sobre la importancia de conservación de suelo y agua en laderas son variables, pero se pueden identificar algunos puntos de vista comunes. Generalmente existe un reconocimiento creciente del valor del suelo como un recurso finito y que una expansión continua no es una opción sostenible. Con la pérdida evidente de la fertilidad (los períodos de barbecho se reducen) se están cultivando laderas cada vez más empinadas y los rendimientos bajan, a pesar de aplicaciones mayores de fertilizantes químicos. Aunado a esta situación, la destrucción de bosques, sobre todo en las partes altas de las cuencas, ha resultado en manantiales secos, arroyos efímeros y un abatimiento del manto freático.

Frente a esta situación muchos programas de desarrollo rural están concentrando sus esfuerzos en concientizar a los productores para la conservación de sus recursos naturales. Como consecuencia de estos estímulos catalizadores, las percepciones de los productores son cada vez más dinámicas y positivas (Larrea Macías, 1997). Sin embargo, existen preocupaciones por parte de muchos de ellos acerca de las prácticas promovidas.

Para investigar las percepciones más a fondo, el Proyecto Laderas ha realizado dos encuestas en regiones donde los programas de desarrollo han promovido prácticas de conservación de suelo y agua (El Rosario, departamento de Comayagua y Güinope, departamento de El Paraíso). El objetivo de los estudios fue establecer: ¿quiénes han promovido tecnologías de conservación; ¿qué promovieron y ¿cuál ha sido la adopción y

¹ Presentado al Taller Final del Proyecto Laderas en Honduras, marzo de 1998, Escuela Agrícola Panamericana

² Coordinador Internacional, Proyecto Laderas.

adaptación? El presente trabajo pretende resumir y comparar los resultados, agregar las percepciones de los agricultores colaboradores del Proyecto y sacar algunas conclusiones.

PROMOCION Y ADOPCION DE PRACTICAS DE CONSERVACION

El estudio en Güinope (López *et al.*, 1995) consistió en entrevistas individuales con agricultores, observación de parcelas y consultas comunitarias en grupo. El estudio duró tres meses entre julio y septiembre de 1995.

En El Rosario (Valladares, 1997) el estudio consistió de 56 entrevistas personales con agricultores, visitas a parcelas, discusiones en centros de compra y una encuesta a los padres de familia de 60 alumnos del Instituto Opeteca de El Rosario. En total se logró una muestra de 114 productores de ladera. El estudio se realizó entre enero y febrero de 1997.

Instituciones de desarrollo activas en las áreas

Las instituciones de desarrollo que han difundido prácticas de conservación aparecen en Cuadro 1.

Cuadro 1. Los períodos de operación de las instituciones promotores de conservación en El Rosario y Güinope.

Instituciones	El Rosario	Güinope
Vecinos Mundiales (VM)	1981-1989	1981-1989
Secretaría de Recursos Naturales (SRN)	1981-1994	No presente
SRN/USAID Manejo de la Cuenca del Río Choluteca	No presente	1987-1990
SRN/USAID Proyecto de Mejoramiento del Uso y Productividad de la Tierra (LUPE)	No presente	1995-1998
SRN Unidad de Desarrollo y Adaptación (UDA - Proyecto Laderas)	1991-1994	No presente
Escuela Agrícola Panamericana (EAP)	No presente	1987-presente

Prácticas promovidas

Barreras vivas: En El Rosario desde 1981, VM y SRN promovieron pasto napier (*Pennisetum purpureum*) y piña (*Ananus comosus*). Además VM y UDA promovieron pasto vetiver (*Vetiveria zizanioides*) y madreado (*Gliricidia sepium*) y una combinación de ambas especies.

En Güinope, se han promovido barreras vivas de los pastos napier y king grass (*Pennisetum purpureum* x *P. typhoides*). SRN ha promovido barreras de vetiver (*Vetiveria zizanioides*).

Las barreras están establecidas al contorno (trazado con el nivel "A") a una distancia, generalmente dictado por el agricultor, de 6 a 15 m.

Cultivos de cobertura: Se han promovido las leguminosas mayormente como cultivo intercalado entre la milpa; y las especies promovidas son frijol abono o terciopelo (*Mucuna pruriens*) y canavalia (*Canavalia ensiformis*). Se siembran aproximadamente 20-25 días después de la siembra de maíz y están cortadas e incorporadas cuando llegan al 50% de la floración. Se promovió su uso para consumo animal y "nescafé" en el caso de frijol abono.

Muros de piedra: Han sido promovidos para terrenos con muchas piedras. Los muros construidos al contorno aprovechan el material disponible y facilitan las labores de cultivo en el suelo libre de piedras.

Labranza en fajas o mínima labranza: Consisten en labrar el suelo en fajas (de 30-40 cm de ancho) con piocha e incorporar fertilizantes (principalmente gallinaza).

Acequias de ladera: Son construidas (90 cm de ancho en la parte superior, base de 30 cm de ancho y profundidad de 40 cm) al contorno para el control de la escorrentía y drenaje, en algunos casos acompañadas de una barrera viva en su parte superior. En Güinope, VM encontró que se empantanaban las parcelas, por lo tanto se cambió a acequias de desviación con 0.5% de pendiente.

Terrazas de ladera (El Rosario): Esta tecnología, de construir terrazas manualmente, fue promovida por SRN en 1982 con muy pocos agricultores. No tuvo ni seguimiento ni adopción.

Combinación de prácticas: Muy pocos agricultores (en El Rosario) combinan prácticas de conservación, a pesar de que se enseñaron en paquetes. Se encontró que el 11% de la muestra combinan labranza en fajas con muros de piedra; y 7% combinan barreras vivas con cultivos de cobertura.

No quemar: La práctica de no quemar no es propiamente dicho una tecnología, sino la ausencia de una práctica previa (Bunch y López, 1995). Los agricultores reportaron las ventajas de la quema de residuos como: facilita las labores de cultivo; baja la incidencia de plagas (gallina ciega, babosa) y enfermedades (maíz muerto); proporciona "calor" al suelo que ayuda al desarrollo de los cultivos. Al mismo tiempo reconocieron la desventaja del empobrecimiento del suelo. Sin embargo, solamente

dos de los entrevistados en El Rosario queman y eso ocasionalmente cuando el ataque de alguna plaga haya sido muy severo.

Ventajas y desventajas de las prácticas

El Rosario

El Cuadro 2 resume las prácticas promovidas en El Rosario, las tasas de adopción y las ventajas y desventajas reportadas.

Cuadro 2. Principales prácticas difundidas y adoptadas con sus respectivas ventajas y desventajas en El Rosario (n=114)

Práctica	Adopción de la muestra% (n = 114)	Ventajas	Desventajas
Barreras vivas de: napier piña madreado vetiver	24	i) Buena retención del suelo. ii) Fáciles de implementar. iii) Produce forraje. iv) Aporta biomasa para cobertura.	i) Necesita mucho mantenimiento. ii) Algunas especies invaden. iii) Compiten con el cultivo. iv) Vida corta en el caso de piña. v) El ganado la destruye (menos con vetiver). vi) Efecto tardío de control de la erosión. vii) Escasez de material de propagación.
Cultivos de cobertura: <i>Mucuna pruriens</i> Canavalia ensiformis	6	i) Proporcionan nutrientes. ii) Aumentan la materia orgánica en el suelo. iii) Incrementan los rendimientos del cultivo	i) Compiten con los cultivos (<i>Mucuna</i>). ii) Atractivos para el ganado.
Muros de piedra	31	i) Fácil construcción. ii) Disponibilidad de material. iii) Efecto de retención inmediato. iv) Poco mantenimiento. v) Incrementa el suelo cultivable.	i) La acarreada es costosa en terrenos no pedregosos. ii) Ganado destruye. iii) No generan materia orgánica.
Labranza en fajas con abono orgánico	24	i) Mejora la infiltración de agua. ii) Mayor aprovechamiento de fertilizantes. iii) Facilita el crecimiento radicular del cultivo. iv) Incrementa rendimientos.	i) Trabajo pesado. ii) Tiene que repetirse cada año. iii) Debe acompañarse con fertilizante.
Acequias de contorno	0	i) Controla la escorrentía. ii) Distribuye mejor la humedad.	i) Demasiado trabajo. ii) Mantenimiento continuo. iii) El ganado la destruye. iv) Conocimientos técnicos de construcción.

Güinope

El Cuadro 3 resume los porcentajes de adopción de las distintas prácticas de conservación en cuatro comunidades de Güinope.

En el Cuadro 4 se comparan los porcentajes de adopción en Güinope, observándose un incremento continuo en la adopción de prácticas de conservación desde la primera intervención de VM en 1981.

algunos casos los productores han cambiado especies (por vetiver o caña de azúcar). Las barreras provocan pérdidas de rendimiento del cultivo por la sombra, competencia y terreno ocupado.

Las barreras de piña y especies arbustivas y arbóreas no controlan bien la erosión. Para que éstas cumplan su función de protección se tiene que acomodar residuos orgánicos junto al lado superior de las barreras, lo que representa más trabajo y no les gusta a los agricultores.

Cuadro 3. Porcentaje de adopción de prácticas de conservación en Güinope.

Comunidad	No. de agricultores que adoptaron	Barreras vivas	Cultivos de cobertura	Acequias	Labranza mínima
Casitas	25 (59) ¹	42	3	42	2
Galeras	40 (212)	14	3	19	1
Santa Rosa	30 (90)	33	1	33	0
Lavanderos	50 (94)	43	5	43	0
Promedio		33	3	34	1

¹ Los números entre paréntesis indican el número de casas en 1995.

Cuadro 4. Adopción de tecnologías de conservación desde 1981 hasta 1995 en Güinope

Comunidad	1981		1989		1995	
	No. que han adoptado	Adopción %	No. que han adoptado	Adopción %	No. que han adoptado	Adopción %
Casitas	0 (37) ¹	0	10 (42)	24	18 (59)	31
Galeras	0 (60)	0	28 (170)	17	40 (212)	19
Santa Rosa	0 (60)	0	10 (75)	13	15 (90)	17
Lavanderos	0 (75)	0	12 (85)	14	38 (94)	40

¹ Los números representan el número de casas que han adoptado alguna tecnología de conservación; los números entre paréntesis indican el total de casas en cada comunidad.

En El Rosario, los porcentajes de adopción para 1997 se resumen en el Cuadro 5.

Ventajas y desventajas reportadas en Güinope

Barreras vivas. El establecimiento de las barreras ha sido menos laborioso en comparación con otras prácticas (80-120 m por hombre-día que demanda 10 días ha⁻¹ a un costo de \$US10 ha⁻¹ con barreras distanciadas a 10 m). Normalmente el agricultor establece sus barreras poco a poco y la inversión depende de los recursos que él tiene disponible.

Cuando los agricultores poseen ganado que puede alimentarse con el pasto, dan mantenimiento a la barrera y no permiten que el pasto invada el área cultivada y produce un ingreso. En caso contrario, las barreras de *Pennisetum* pueden llegar a abarcar 2 m de ancho y en

Cuadro 5. Porcentaje de adopción de prácticas de conservación en 1997 en El Rosario

Práctica	Agricultores que aprendieron	Agricultores que adoptaron
Barreras vivas	63	40
Muros de piedra	66	51
Labranza mínima	54	47
Acequias	54	0
Terrazas	2	0
Cultivos de cobertura	44	15

Algunas barreras vivas pueden ayudar al control de plagas, actuando como obstáculo, por ejemplo de la mosca blanca (*Bemisia tabaci*).

Cultivos de cobertura. El costo de desembolso de establecimiento de abonos verdes consiste en la semilla (unos 30 kg ha⁻¹ equivalente a \$US9). Posteriormente el agricultor cosecha su propia semilla. Se siembra 20-30 días después de la siembra de maíz y tiene un costo de unos 2½ jornales (\$US5) por hectárea.

Cuando se siembra mucuna 15-20 días después del maíz, es necesario realizar dos podas (seis días ha⁻¹ cada poda; \$US24 ha⁻¹). Al sembrar mucuna 30-45 días después del maíz, sólo se necesita una poda (o ninguna). Al descuidar la poda se pierde parte de la cosecha.

Los abonos verdes son capaces de agregar hasta 50 t ha⁻¹ de materia orgánica fresca (en condiciones óptimas) con todos los atributos positivos que favorecen el suelo: la estructura; capacidad de retención de agua; nutrientes (sobre todo N), entre otros. Además controlan malezas y algunas especies [por ejemplo chinapopo (*Phaseolus coccineus*)] son aptas para consumo humano.

Entre las desventajas, ya se ha mencionado la mano de obra necesaria para la poda para no perjudicar el rendimiento de maíz. Unos cuantos agricultores relacionan el daño causado al maíz por ratas con la cobertura completa.

Acequias de infiltración y desviación. Dada la poca permeabilidad de la capa del sub-suelo en muchas partes de Güinope, las acequias sin pendiente no funcionaban, rápidamente se cambiaron con acequias con pendiente. El alto costo de en mano de obra para su construcción (de \$US0.13 a 0.20 m⁻¹) ha resultado en menos acequias menos profundas. Es la tecnología promovida más laboriosa.

Labranza mínima. La práctica tiene una serie de ventajas reportadas:

- i) Menos trabajo comparado con una roturación manual completa.
- ii) Concentra la aplicación de abono en la zona de las raíces.
- iii) Aprovecha los residuos del abono al mantener el surco en el mismo lugar año tras año.
- iv) Provee un espacio entre surcos para depositar malezas y piedras y para caminar.
- v) Reduce erosión y ayuda a la formación de terrazas angostas.
- vi) Concentra la humedad en la zona radical.
- vii) La cobertura permanente entre cultivos puede ayudar en el control de ciertas plagas como cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y la mosca blanca.

Los costos de preparación de franjas de 30-40 cm es de \$US0.04-0.05 m⁻¹ (con un rendimiento de 40-50 m día⁻¹).

ADAPTACION DE PRACTICAS

El Rosario

En El Rosario la mayoría de las tecnologías enseñadas se han implementado sin ninguna modificación.

- **Modificación del manejo de leguminosas de cobertura.** Los agricultores no están dispuestos a cortar e incorporar sus leguminosas al llegar a 50% de floración como es aconsejado. Prefieren dejarlas crecer hasta que produzcan granos para la venta y/o el siguiente ciclo. La mayoría siembran las leguminosas en parcelas en descanso o matorrales para luego cosechar y vender la semilla.
- **Poda de Gliricidia.** Un productor ha decidido dejar crecer sus árboles y cortar sus ramas para leña.
- **Manejo de rastrojo.** Cinco productores mencionaron haber aprendido a acomodar sus rastrojos para formar barreras, pero optaron por dejarlos esparcidos para mayor protección del suelo y control de malezas.

Güinope

- **Barreras vivas.** El productor busca ingresos de sus barreras, el problema de la pérdida de rendimientos debido a la competencia entre barrera y cultivo ha sido solucionado por la sustitución de pastos por otras especies como la caña de azúcar que produce rapadura para la venta. Otra alternativa es la piña, pero como se ha observado, sola, no controla la erosión. Algunos agricultores han observado que el pasto en sus barreras es el alimento principal para su ganado y han optado por cultivarlo intensamente en lotes separados y así liberan el rastrojo del maíz para cobertura.

En el cultivo de hortalizas bajo riego las especies de pastos han sido cambiadas para reducir el efecto de competencia, están empleando pasto arroz (*Oryzopsis* spp.) y pasto llorón (*Eragrostis curvula*).

- **Cultivos de cobertura.** Debido a los costos de manejo de mucuna y dólidos (*Dolichos lablab*) actualmente se está experimentando con la canavalia que es menos invasora.
- **Acequias.** Se ha mencionado la laboriosa que es la construcción de acequias, por ello los agricultores inician sus acequias más angostas y menos profundas, aumentándolas poco a poco a través de los años.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RECHAZO DE LAS PRÁCTICAS

El Rosario

Los factores más importantes reportados para el rechazo o no adopción, de las prácticas caen dentro de los rubros técnico, económico y social:

Factor técnico

Siete por ciento de los entrevistados rechazaron las prácticas completamente por el temor de las especies invasoras de barreras vivas (napier) leguminosas (mucuna).

Factor económico

Once por ciento rechazaron las prácticas por los costos involucrados: fertilizantes químicos y gallinaza para labranza en fajas y la compra y transporte de material vegetativo para las barreras y cultivos de cobertura.

Quince por ciento hablaron de la falta de tiempo y mano de obra para la ejecución de obras.

Factor social

Siete por ciento explicaron que, en zonas abiertas, entra el ganado y destruyen las obras.

Cuarenta y siete por ciento manifestaron que no habían aceptado la conservación por falta de alguna organización de los estimule con asesoría técnica.

Güinope

El uso de incentivos (pago por unidad de trabajo realizado) por algunas instituciones ha sido contraproducente en cuanto a lograr sostenibilidad en la adopción de las técnicas. La obras son construidas mientras existe el incentivo, pero al salir el ingreso hay cierto abandono de las prácticas.

El empleo de barreras de *Pennisetum* ha sido abandonado por los agricultores que no tienen animales, a veces por vetiver.

Dentro de los pocos elementos sociales identificados está la tenencia de la tierra. Muchos agricultores no están muy dispuestos a invertir en conservación porque corren el riesgo de perder su inversión al dueño de la tierra.

TEMAS DE INVESTIGACION FUTURA

El Rosario

En discusiones abiertas los entrevistados calificaron sus prioridades para investigación futura para solucionar sus problemas (Cuadro 6).

Cuadro 6. Temas de investigación prioritarios, El Rosario

Tema de investigación	Agricultores que la piden, %
Conservación de suelo y agua	47
Control de plagas	21
Manejo sostenible de bosques	18
Riego	14

En cuanto a conservación de suelo y agua no sólo pidieron investigación en nuevas especies y prácticas, sino que se proporcione asesoría técnica al mismo tiempo.

Güinope

Las entrevistas en Güinope revelaron una serie de temas de investigación que los agricultores consideran necesarias (Cuadro 7).

Cuadro 7. Temas de investigación prioritarios, Güinope

Práctica de conservación	Tema de investigación
Barreras vivas	i) Impacto a largo plazo de especies de árboles y arbustos sobre los cultivos. ii) Alimentación de ganado con caña de azúcar en la época seca.
Cultivos de cobertura	i) Usos alternativos para la semilla de abonos verdes. ii) Utilización de frijol terciopelo enano de Brasil. iii) Combinaciones de cultivos de cobertura con otras fuentes de materia orgánica (pulpa de café, estiércol, gallinaza). iv) El potencial de especies locales como frijol milpero (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y chinapopo. v) El empleo de abonos verdes en hortalizas. vi) Combinaciones de especies de abonos verdes adaptadas a diferentes regímenes de precipitación.
Manejo de bosques	i) El manejo del bosque con cultivos de bosque pinar (mora, maracuyá).
Almacenamiento de agua	i) Micro-almacenamiento de agua para riego suplementario.

En la investigación aplicada con cultivos de cobertura, el Centro Internacional de Información sobre Cultivos de Cobertura (CIDICCO, 1997), ha realizado un trabajo valioso en recopilar las experiencias de agricultores en Honduras. Mucha investigación básica costosa podría ser evitada con la promoción de intercambios de ideas entre agricultores practicantes y novatos.

MOTIVACION DE LOS COLABORADORES DEL PROYECTO LADERAS

El Proyecto Laderas ha trabajado estrechamente con cuatro agricultores en la realización de investigación en finca en conservación de suelo y agua desde 1994. Los cuatro son muy diferentes en cuanto a su nivel técnico, su educación y su espíritu innovador (Cuadro 8).

Cuadro 8. Motivaciones de los agricultores colaboradores del Proyecto Laderas

Agricultor y comunidad	Prácticas adoptadas	Motivación para la adopción
Chagüite	Barreras vivas de vetiver; leguminosas de cobertura; acequias	Alto grado de educación(ingeniería), concepto conservacionista
Güinope	Barreras vivas de vetiver; leguminosas de cobertura	Tecnificar sus parcelas para asegurar tenencia de la tierra
El Carrizal	Barreras vivas de <i>Pennisetum</i> , muros de piedra. Acequias	Agricultor innovador siempre buscando mejoras a sus prácticas
Lavanderos	Barreras vivas de vetiver; leguminosas de cobertura; líneas de residuos al contorno	Convencido por técnicos de LUPE, investigó con leguminosas y líneas de residuos al contorno

CONCLUSIONES

Las percepciones de los agricultores con respecto a conservación son cada vez más optimistas, sin embargo existen aspectos de ciertas prácticas que les preocupan:

Demanda de mano de obra. Las prácticas que demanden cantidades elevadas de mano de obra, sobre todo en épocas críticas del ciclo agrícola, son poco atractivas, por ejemplo acequias y terrazas.

Pérdida de tierra cultivable. Las prácticas que ocupan los terreno agrícola (barreras vivas) o son invasoras (*Pennisetum*) pueden reducir la productividad de una parcela a corto plazo.

Capital. Las prácticas que requieran desembolsos en efectivo (la compra de semilla, materia vegetativa o abono orgánico) presentan más dificultades a su adopción.

Las tecnologías específicas generalmente no tienen sostenibilidad a largo plazo, sin embargo no así el proceso de innovación agrícola que sigue (Bunch y López, 1995). Es necesario incrementar rendimientos a corto plazo, p.ej la combinación de barreras vivas con gallinaza.

Las tecnologías cambian según los cambios en las circunstancias, p.ej barreras vivas de pasto. El empleo de otras prácticas, labranza reducida y cultivos de cobertura podrían hacer redundantes otras tecnologías menos atractivas (Bunch y López, 1994).

Reconocimiento: El Proyecto Laderas fue financiado por el Ministerio de Desarrollo Internacional (Department for International Development - DIFID) del Gobierno del Reino Unido como parte del Programa de Sistemas de Recursos Naturales (Natural Resources Systems Programme - NRSP) de sus Estrategia de Investigación en Recursos Naturales Renovable (Renewable Natural Resources Research Strategy - RNRRS).

LITERATURA CITADA

- Bunch, R. y G. López. 1994. La recuperación de suelos en Centroamérica: Midiendo el impacto 4 a 40 años después de la intervención. El Zamorano, Honduras, COSECHA. 18p.
- Bunch, R. y G. López. 1995. Soil recuperation in Central America: Sustaining innovation after intervention. London. International Institute for Environment and Development (IIED). Gatekeeper Series 55. 16p.
- CIDICCO. 1997. Experiencias sobre cultivos de cobertura y abonos verdes. Tegucigalpa, Honduras. Centro de Información sobre Cultivos de Cobertura; Universidad de Cornell; Instituto Internacional de Reconstrucción Rural (IIRR); Comunica; Vecinos Mundiales; Asociación de Consejeros para una Agricultura Sostenible, Ecológica y Humana (COSECHA). 131p.
- Larrea Macías, S.I. 1997. Experiencias y lecciones de agricultores innovadores sobre el desarrollo rural: caso de Güinope, Honduras. Zamorano, Honduras. Escuela Agrícola Panamericana. Tesis de Ingeniero Agrónomo. 96p.
- López V., G., J. García J. y R. Bunch. 1995. Adopción de tecnologías de conservación de suelos y agua en el distrito de Güinope, El Paraíso, Honduras. Estudio comisionado por Silsoe Research Institute, RU. 21p.
- Valladares, C. 1997. Adopción y adaptación de tecnologías de conservación de suelo y agua en el área de influencia de Vecinos Mundiales en El Rosario, Comayagua, Honduras. Estudio comisionado por Silsoe Research Institute, RU. 18p.