



Artículo: ANEI-S50114

XI CONGRESO NACIONAL DE IRRIGACIÓN Simposio 5. Manejo Integral de Cuencas

Guanajuato, Guanajuato, México, 19 -21 de Septiembre de 2001

CONSERVACIÓN DEL SUELO Y AGUA A NIVEL MICROCUENCAS EN LAS UNIDADES DE DRENAJE DE CHIAPAS.

J. L. L. Arellano Monterrosas¹, J. López Martínez²

Resumen

A partir del concepto de manejo de microcuenca comunitarias propuesto por Arellano (1999) así como por Lal (1999) Harper y Brown (1998) citados por Baumann (2000) se realizó un programa de transferencia de tecnología de conservación del suelo y agua en áreas o microcuencas piloto en cada uno de los cinco Distritos de Temporal Tecnificado (Unidades de Drenaje) localizados en el Estado de Chiapas. En estas áreas se establecieron como vitrinas tecnológicas sistemas de conservación del suelo y agua compatibles a la tecnología de los sistemas de producción (agroecosistemas) con la participación de los mismos usuarios productores en su ejecución. De esta forma, se garantiza un mejor grado de adopción de esta tecnología como una estrategia coordinada entre la Comisión Nacional del Agua (CNA) el Instituto Nacional de Investigación Agrícolas, Forestales y Pecuarias (INIFAP) y los productores a través de sus Asociaciones Civiles bajo este enfoque de planeación y desarrollo a nivel de microcuencas.

¹ Comisión Nacional del Agua. Gerencia Regional Frontera Sur. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. jarellano@grfs.cna.gob.mx

² Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Campo Agrícola Experimental Centro de Chiapas. Ocozocoautla, Chiapas.

Introducción

En Chiapas, las áreas dedicadas a las actividades agrícolas, por sus características biofísicas, el reducido uso de prácticas conservacionistas y las determinantes socioeconómicas y culturales del entorno, están presentando una acelerada degradación del suelo por erosión hídrica. El manejo actual para el aprovechamiento de los recursos naturales está causando efectos negativos, tanto en las parcelas de los agricultores (pérdida de productividad) como en el medio ambiente e infraestructura de desarrollo. Con el propósito de coadyuvar a la solución de esta problemática, en este proyecto se plantea implementar una estrategia de transferencia de las tecnologías para conservar el suelo y agua y recuperar la capacidad productiva de estos recursos naturales, de acuerdo con los principios agroecológicos y del concepto de manejo de cuencas hidrológicas considerando los principios tecnológicos propuestos por Arellano (1994) para el control del proceso de erosión hídrica a nivel de pequeñas Unidades de Drenaje superficial o microcuencas en Chiapas con la participación de los Usuarios productores de la tierra y con uso de tecnología apropiada a los sistemas de manejo y conservación del suelo y agua y compatible a los agroecosistemas regionales se suscribió un Convenio de Colaboración entre la Gerencia Regional Frontera Sur de la Comisión Nacional del Agua y el INIFAP a través de la Fundación Produce Chiapas, A.C. para la transferencia de tecnología del Programa de Manejo de Agua y Preservación de Suelos en sitios representativos (microcuenca piloto) del área de influencia de los Distritos de Temporal Tecnificado (Unidades de Drenaje) de Chiapas.

El área de trabajo a nivel *macro* comprende las regiones agrícolas del Soconusco y Altos de Chiapas en las regiones hidrológicas de la Costa de Chiapas y Grijalva-Usumacinta respectivamente, en las que se localizan los Distritos de Temporal Tecnificado: 020 Pijijiapan; 006 Acapetahua; 018 Huixtla; 017 Tapachula y 011 Margaritas-Comitán, Chiapas.

Objetivo General

Transferir tecnologías de conservación-producción que coadyuven a lograr el aprovechamiento sostenido de los recursos naturales, principalmente el suelo y el agua, en los Distritos de Temporal Tecnificado (Unidades de Drenaje) operados por la Comisión Nacional del Agua en el Estado de Chiapas.

Objetivos Particulares

- i) Caracterizar agroecológicamente una *microcuenca piloto* representativa en cada uno de los cinco Distritos.
- ii) Realizar un diagnóstico del estado actual de las prácticas de conservación del suelo y agua en cada Distrito.
- iii) Elaborar un catálogo con la descripción técnica y la metodología de diseño de cada práctica de conservación de suelos y manejo de agua.
- iv) Desarrollar una estrategia de transferencia de tecnologías de conservación del suelo y agua que contemple la capacitación de técnicos y productores.
- v) Ejecutar las prácticas conservacionistas de acuerdo con los criterios técnicos, agroecológicos y de sistemas de producción de cada microcuenca.

Materiales y Métodos

El proyecto se enfoca al desarrollo de acciones que converjan en la implementación integral, en el ámbito espacial de cada microcuenca, de sistemas o prácticas de conservación del suelo y agua para que los agricultores realicen un manejo sostenido de los recursos naturales. Bajo la premisa de que el problema de degradación del suelo debe abordarse de manera global e integrada, con la participación directa y activa de los productores de las comunidades y con el apoyo de las instituciones del sector (Arellano, 1994), en el proyecto se desarrollaron las siguientes fases de trabajo:

- i) Selección y caracterización de la microcuencas piloto representativa.

- ii) Ordenamiento de las prácticas de conservación del suelo y agua en la microcuenca por sistema (Etapa de planificación y diseño de sistemas de conservación del suelo y agua).
- iii) Estudio de diagnóstico.
- iv) Descripción y diseño de prácticas bajo las condiciones de los agroecosistemas regionales.
- v) Transferencia de tecnología para la conservación del suelo y agua.
- vi) La ejecución de las prácticas de conservación del suelo y agua con la participación de los productores beneficiados.
- vii) Evaluación del grado de adopción de la tecnología transferida.

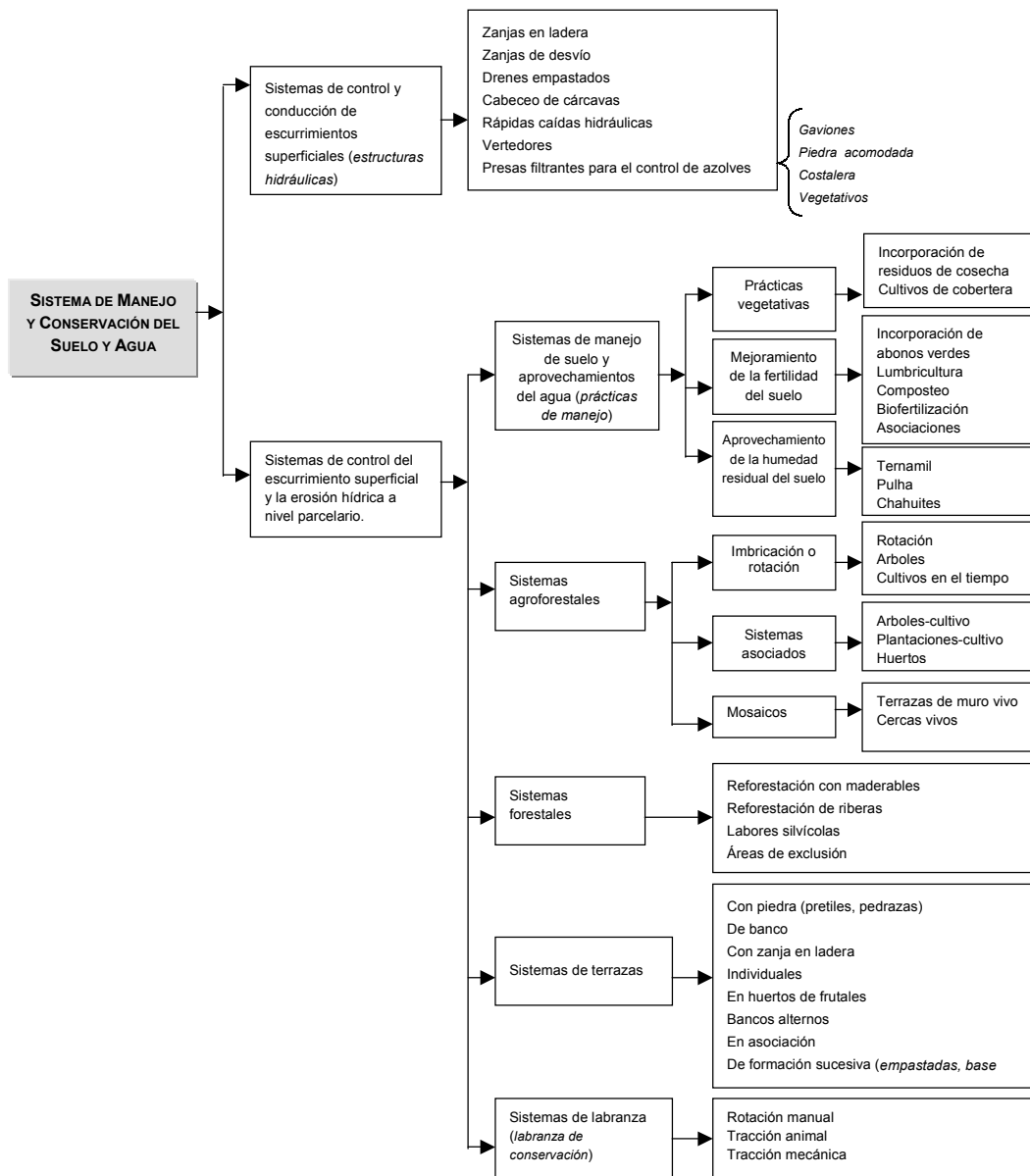


Figura 1 Sistemas de Manejo y Conservación del Suelo y Agua propuestos por Arellano (1994) para Chiapas

Resultados y discusión

Con base en criterios agroecológicos, se realizó la caracterización de cinco microcuencas piloto representativas de cada Distrito (**Cuadro 1**). Se realizó el ordenamiento de las prácticas de acuerdo con las unidades de uso potencial del suelo, mismas que se definieron con criterios hidrológicos como pendiente, profundidad y textura del suelo. En la etapa de diagnóstico se realizó en paralelo un inventario de obras y prácticas que la CNA ha realizado anteriormente. Mediante encuestas y visitas de campo se obtuvo información del estado actual y funcionalidad de seis obras hidráulicas y ocho prácticas de conservación del suelo y agua. Los sistemas de conservación del suelo y agua considerados en el programa corresponden a los propuestos por Arellano (1994) según se muestra en la **figura 1**.

Con la información generada y adaptada por el INIFAP y la que han aportado otras instituciones y los propios productores, se elaboró el catálogo donde se describen la tecnología y el diseño de las prácticas y obras de conservación que se implementaron en las microcuencas piloto. Se dio énfasis y se destinaron gran parte de los recursos a la transferencia de tecnología. En esta fase se integraron grupos de trabajo para la transferencia de tecnología con la participación de investigadores, técnicos y productores líderes; se impartió un curso-taller y 16 cursos *in situ* con una asistencia de 253 productores; se editaron ocho trípticos sobre diversos temas y se participó en la edición de un folleto técnico. Durante la fase de ejecución, en coordinación con los productores, se establecieron 14 prácticas y obras; su ubicación y cobertura se determinó en función de las condiciones agrohidrológicas y de sistemas de producción de cada microcuenca (**Cuadro 2**).

Cuadro 1.- Localización de las microcuencas piloto en cada Distrito de Temporal Tecnificado de Chiapas.

Distrito de Temporal Tecnificado	Microcuenca piloto					
	Cuenca de influencia	Nombre microcuenca	Superficie (Ha)	Cultivos principales	Municipio	Principales comunidades
<u>Región Costa de Chiapas</u>						
020 Margaritas-Pijijiapan	Río Margaritas	Zapata-Plan de Ayala	2,250	Pasto, Café, Frijol y Maíz	Pijijiapan	Plan de Ayala Emiliano Zapata.
006 Acapetahua	Río Vado Ancho	Colombia	2,600	Pasto, Palma, Maíz y Mango	Acapetahua	Vado Ancho, 14 de Noviembre, Vergel, Colombia, Flores Magón, Horacio Enriquez, 8 de Agosto y Centauro del Oriente.
018 Huixtla	Río Huehuetán	Mejapa	3,552	Café, Pastos, Maíz, Cacao y Mango	Huehuetán Tapachula	Gibrartar, Nueva Granada.
017 Tapachula	Río Cahoacán	Omoa	1,000	Maíz, Pasto, Mango, Soya, Plátano y Palma	Tapachula	Omoa y Guadalupe Victoria.
<u>Región Grijalva-Usumacinta</u>						
011 Margaritas-Comitán	Río Grande		1,500	Maíz, Frijol y Pasto	La Independencia Trinitaria	La Esperanza y Venustiano Carranza.

Cuadro 2.- Catálogo de sistemas de Manejo y Conservación del Suelo y Agua realizadas en las microcuencas piloto durante 2000.

Sistemas de Conservación del Suelo y Agua	Unidad de Medida	Microcuenca piloto					Total
		Omoita	Mejapa	Colombia	Zapata-Plan de Ayala	La Esperanza-Carranza	
Presas filtrantes de piedra acomodada	Pza	5	6	10		5	
Presas filtrantes de costalera	Pza	11			17		
Presas filtrantes vegetativas	m		254	12			
Drenaje parcelario	Km	0.25					
Drenaje interparcelario	Km			12		29	
Terrazas de muro vivo	Km			5	10		
Terrazas individuales para café	Ha		18				
Reforestación de riberas	Km	6	5		8		
Reforestación con maderables	Ha		7			7	
Áreas de exclusión							
Labores silvícolas	Ha					7	7
Establecimiento de pasto mejorado	Ha						7
Terrazas individuales en							
Huertos frutícolas	Ha				2	2	
Aprovechamiento de humedad Residual (frijol)	Ha	7.5		10	10		
Aprovechamiento de humedad Residual (Ajonjolí)	Ha			12			
Aprovechamiento de humedad Residual (Maíz)	Ha			9.5			
Aprovechamiento de humedad Residual (Trigo)	Ha					3	
Mejoramiento de la fertilidad natural del suelo (Biofertilización)	Ha	7.5	4	9.5	10		
Mejoramiento de la fertilidad natural del suelo (Lombricultura)	Módulo	3	1	1	2	1	
Cobertera con <i>canavalia</i>	Ha	3.5					
Cobertera con <i>mucun</i>	Ha	0.5					

Conclusiones y recomendaciones

El enfoque de microcuenca comentarios permitió un enfoque adecuado que permitió la transferencia de tecnología; se alcanzaron las metas programadas; de acuerdo con criterios cualitativos y observaciones de campo, las prácticas y obras son eficaces para disminuir erosión y mejorar productividad del suelo y además fueron aceptadas por los productores participantes e incorporadas a su sistema de producción. Para evaluar los beneficios del proyecto, es necesario dar continuidad a las prácticas y ampliar su cobertura en las mismas microcuencas. Es importante dedicar mayores recursos para realizar una evaluación más precisa, la cual debe considerar el monitoreo, en espacio y tiempo, de parámetros e indicadores de sostenibilidad de los recursos naturales.

Referencias

- Arellano, M. J.L. 1994.** La degradación del suelo por erosión hídrica en Chiapas: Evaluación y principios tecnológicos para su control. Tesis profesional. Departamento de Irrigación. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo México, 359 pp.
- Arellano, M. J.L. 1999.** El manejo de cuenca en Chiapas: Una estrategia para el Desarrollo Regional sustentable. Memorias del IX Congreso Nacional de Irrigación. ANEI. Tomo I. Culiacán Sinaloa.
- Baumann, J. 2000.** Plan de Conservación de Suelos y Agua para la Costa de Chiapas. Comisión Nacional del Agua. Centro para migración y desarrollo internacional de Alemania. México, D.F. 149 pp.