



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

Presentation prepared for the seminar:
**Cambio Climático y Seguridad Alimentaria
en América Central:
Casos de Estudio de Adaptación**

Lopez, SLIDE SET 1 of 2

Jueves 19 de junio
8:30 – 17:00

Salon Centroamérica

*Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
San Salvador, El Salvador*

Seminario Cambio Climático y Seguridad Alimentaria en América Central: Casos de Estudio de Adaptación



Wilson
Center

Transferencia de tecnología del Programa de Manejo del Agua y Preservación de Suelos (MAPS) en microcuencas de la Costa y Centro de Chiapas, México.

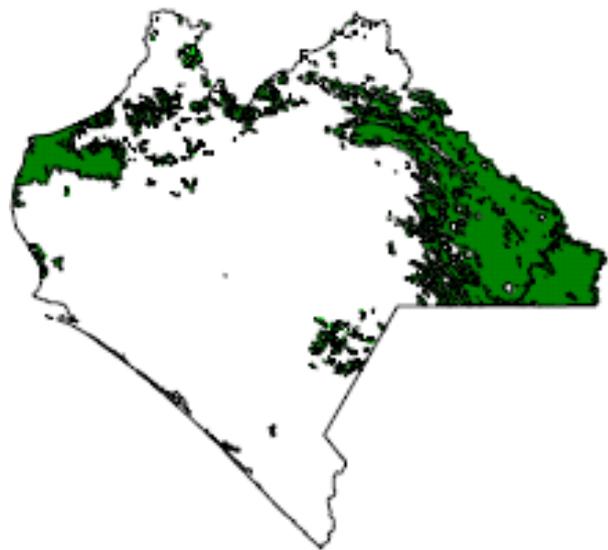


San Salvador, El Salvador; junio 19 de 2014

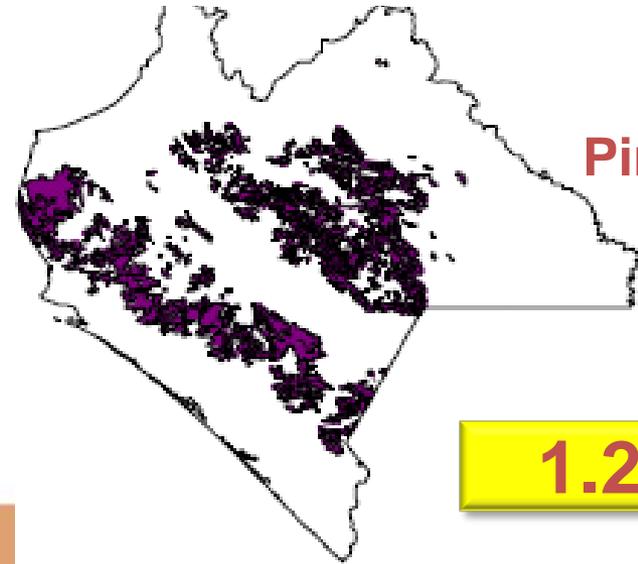
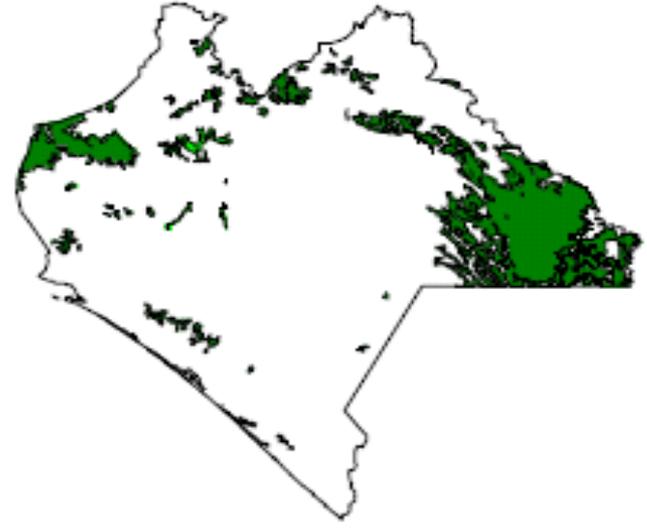
DEFORESTACIÓN CHIAPAS

1975

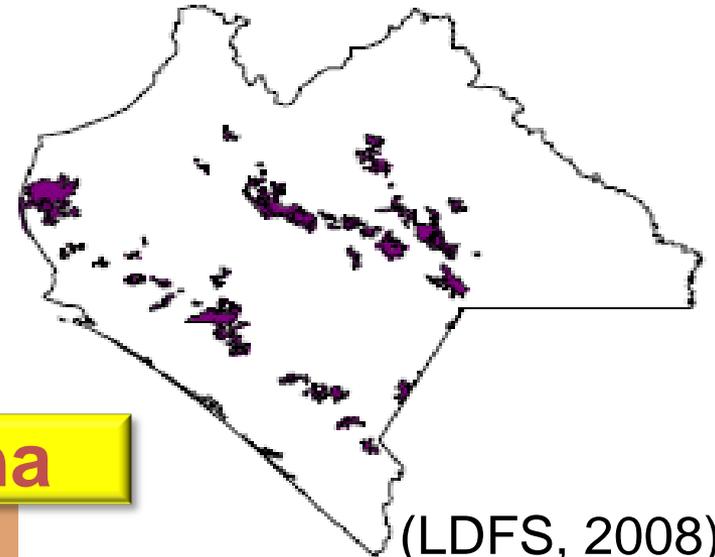
2000



Selva



Pinos y encinos

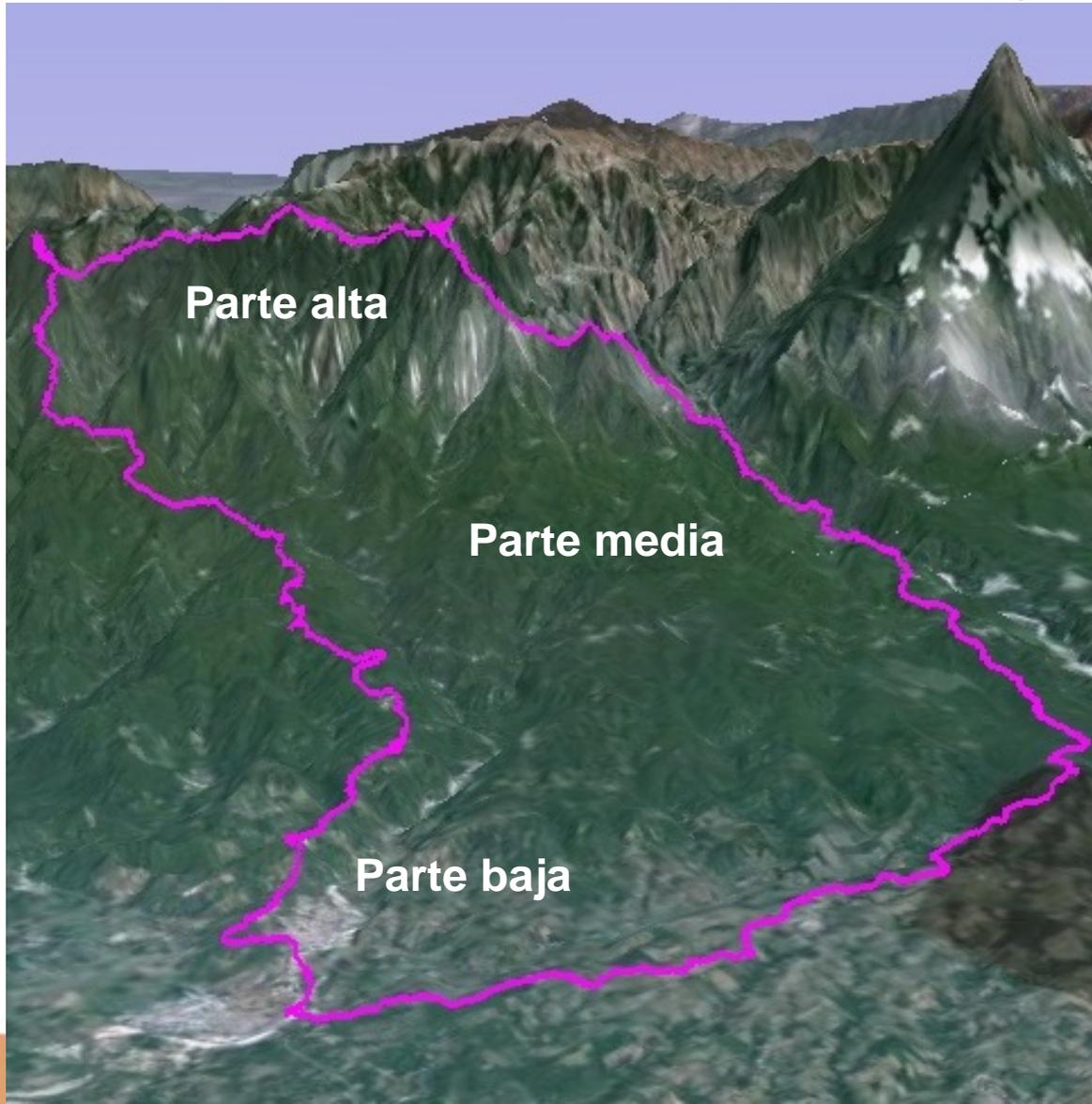


1.2 millones ha

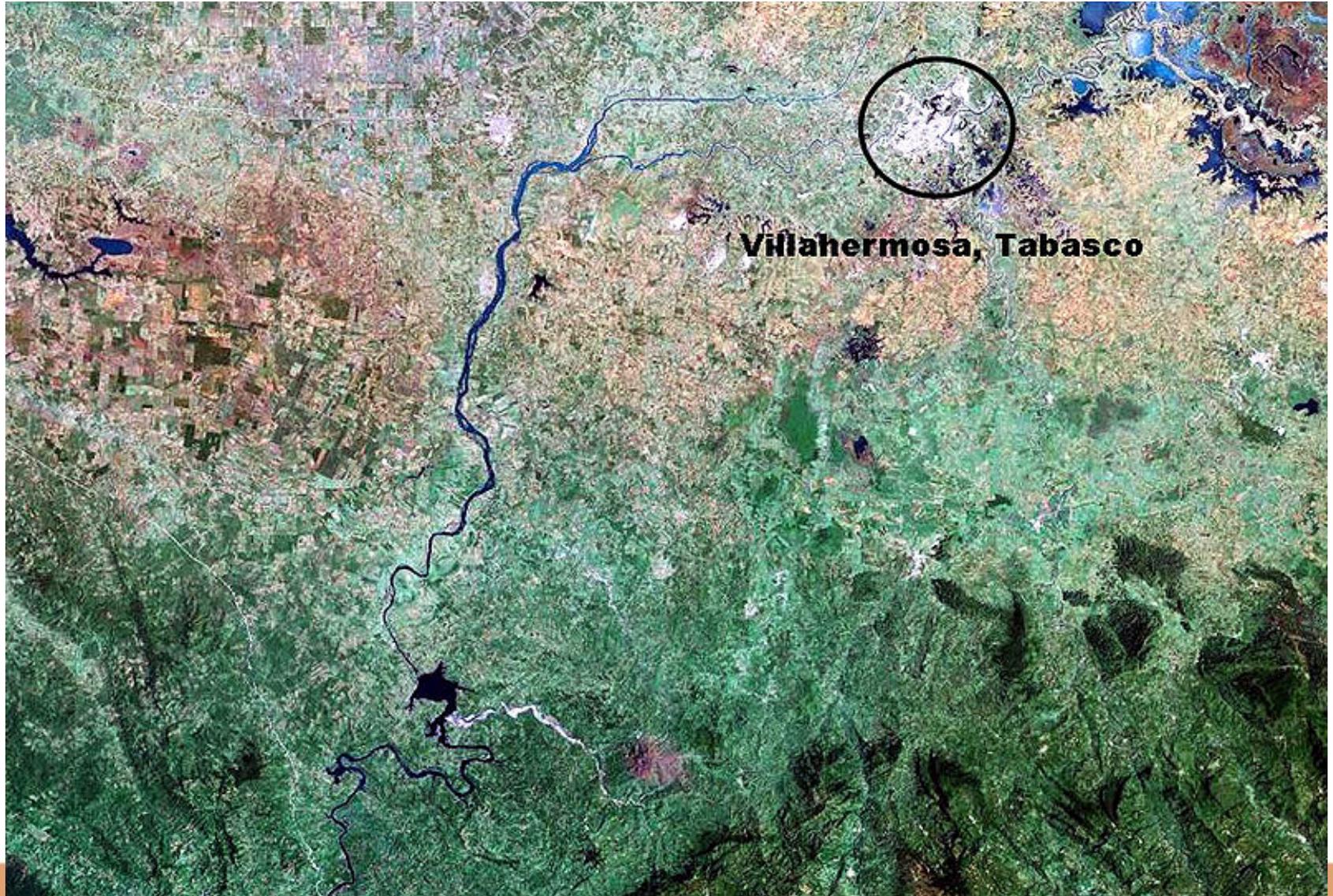
(LDFS, 2008)

La cuenca hidrográfica

su vocación; quienes viven en la cuenca?, cómo aprovechan y usan los recursos?

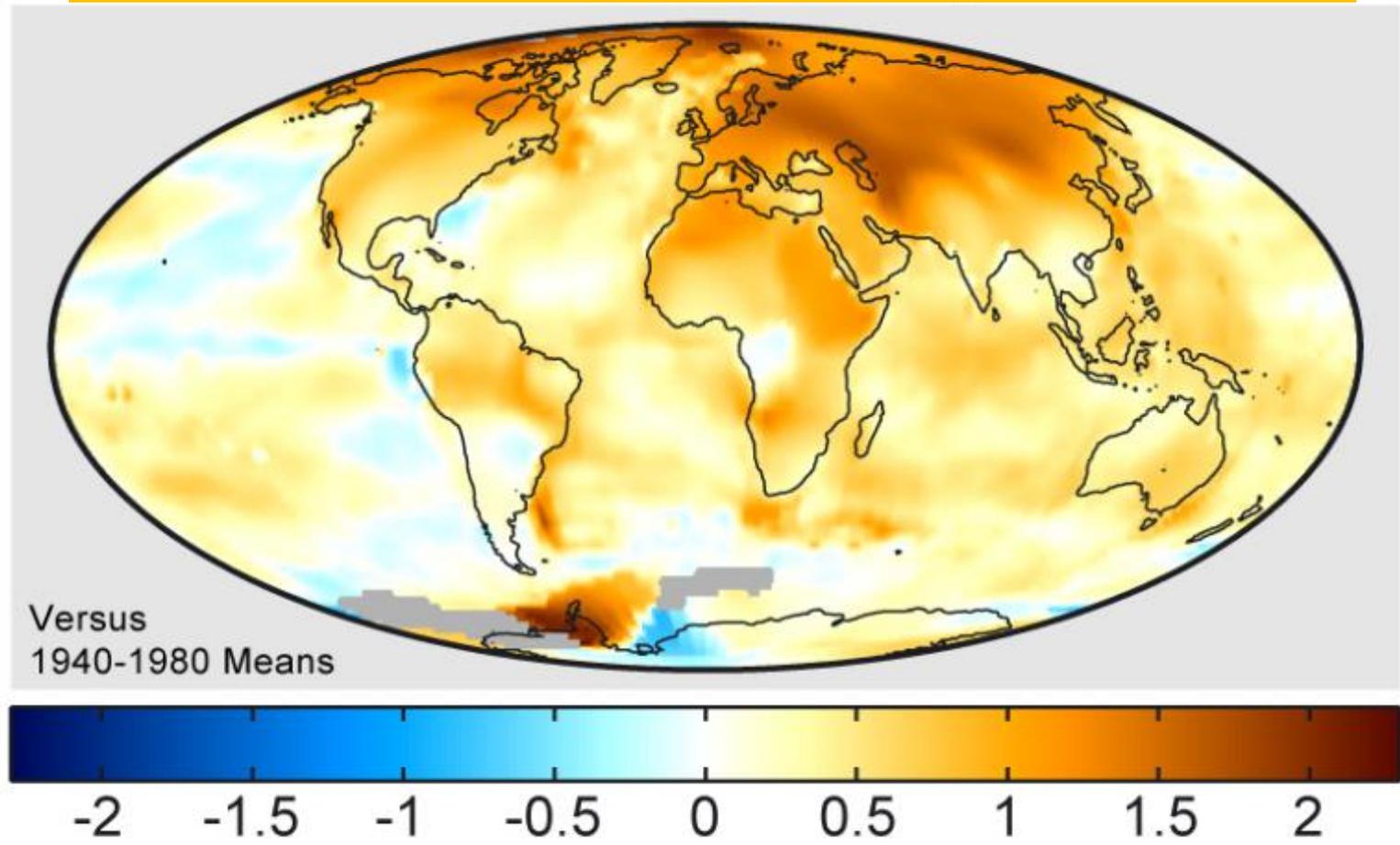


Cambio de uso del suelo-deforestación, causa del calentamiento de la tierra



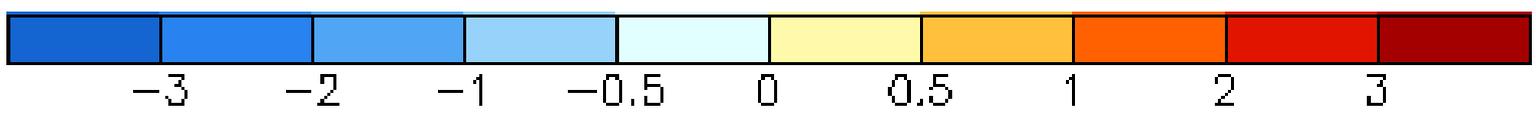
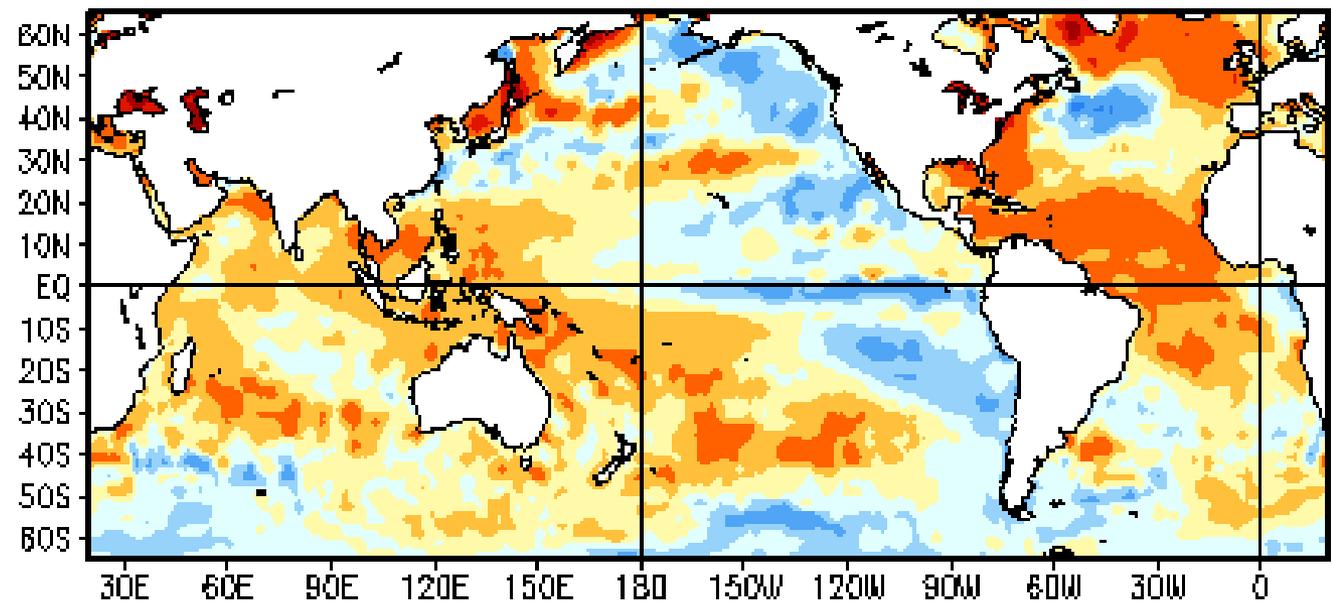
El calentamiento global de la tierra

Temperatura media 1999-2008



Anomalías de la temperatura (°C)

Average SST Anomalies 6 JUN 2010 – 3 JUL 2010



El Niño: Es un fenómeno meteorológico que se desarrolla en el Océano Pacífico tropical, que provoca alteraciones en el sistema océano-atmósfera, que afecta en el nivel de la superficie oceánica y sus anomalías térmicas. Con grandes repercusiones sobre la vida tanto del océano como del continente, y en el mundo entero (sequías, inundaciones y heladas

Efectos del “Stan” en la parte alta de la Costa de Chiapas



En el año 2000, el INIFAP y la CONAGUA conjuntan esfuerzos para operar el programa MAPS

- **Objetivo General**

Transferir tecnología del manejo del agua y preservación de suelos en microcuencas de los Distritos de Temporal Tecnificado ubicados en el estado de Chiapas.

- **Objetivos específicos**

- Promover la adopción de tecnologías de producción, de conservación de suelos y manejo del agua en sistemas de producción APF.
- Asesorar y capacitar a productores sobre la necesidad de preservar los recursos naturales y la infraestructura hidroagrícola
- Fomentar la participación de los productores en la ejecución de prácticas productivo-conservacionistas
- Promover y realizar los trabajos en forma participativa y corresponsable de productores para obtener mayores beneficios ambientales, económicos y sociales.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Etapas:

- selección y caracterización de microcuencas piloto representativas
- descripción y diseño de prácticas conservacionistas y productivas
- capacitación de productores
- acciones de difusión transferencia de tecnologías
- la ejecución participativa de prácticas en las microcuencas piloto.
- Evaluación (sobrevivencia de plantas, producción, adopción de tecnologías, control de erosión, sedimentos en presas filtrantes)

Componentes del MAPS

Manejo y control del agua en terrenos inundables o con nivel freático somero.

Manejo y control de la erosión hídrica en laderas y cárcavas.



Capacitación y Difusión de Tecnología



Organización Social y Vinculación Institucional

Manejo de áreas degradadas para el control de la erosión y favorecer el aumento de la cobertura vegetal.

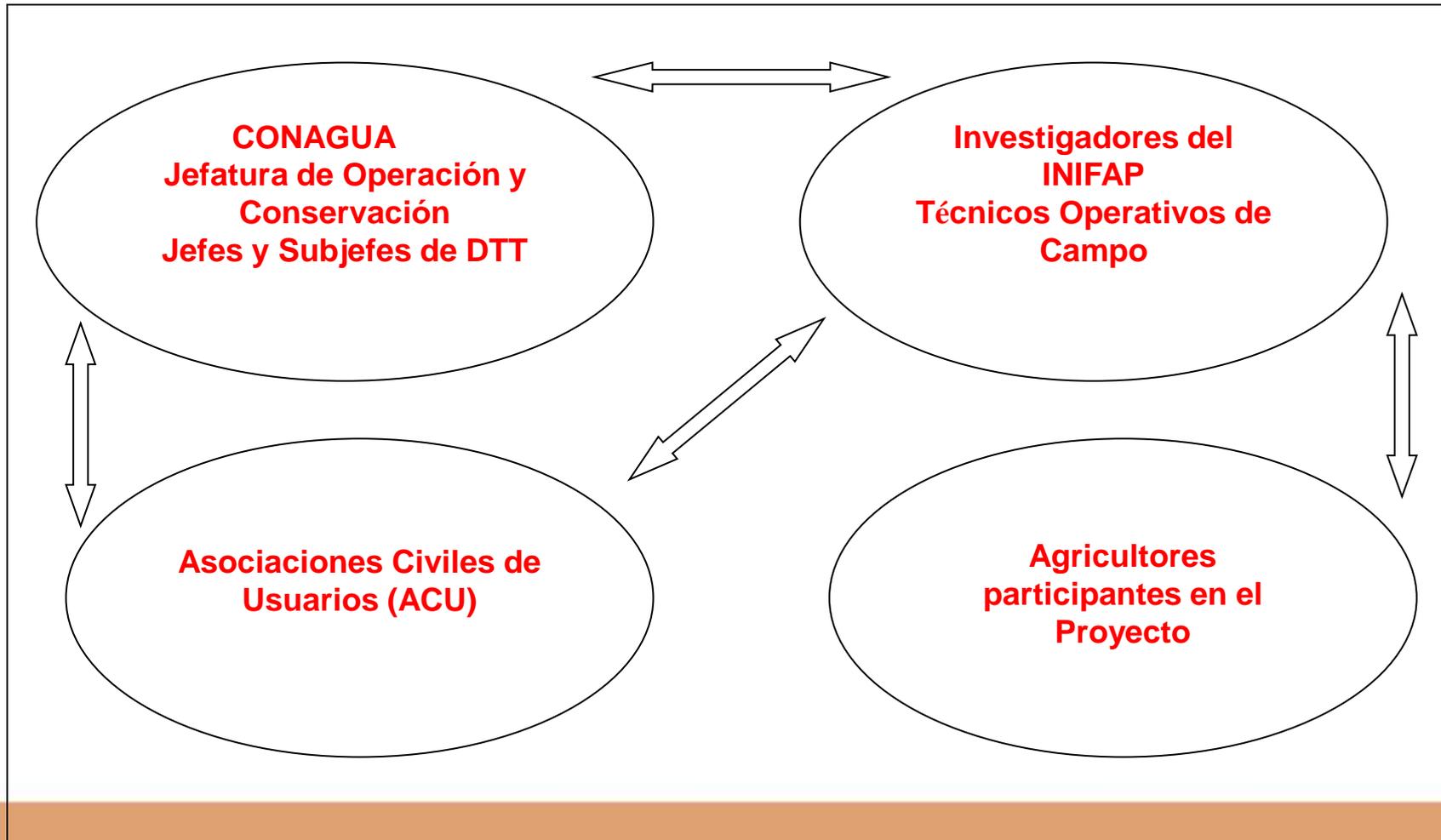
Aprovechamiento de la humedad residual del suelo y diversificación productiva



Plan de acción

<p>Etapa de Planificación</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ Selección y caracterización de las microcuencas piloto representativas✓ Diagnóstico ambiental y socioeconómico✓ Ordenamiento territorial de las prácticas de conservación y producción✓ Descripción y diseño de las prácticas
<p>Etapa de Ejecución</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ Transferencia de tecnología y ejecución de las prácticas de conservación – producción✓ Capacitación y difusión como apoyo al proceso de transferencia de tecnología✓ Fomento a la organización de productores
<p>Etapa de Seguimiento y Evaluación</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ Reuniones de Regulación y Seguimiento (CORESE) del Convenio de Colaboración✓ Vinculación interinstitucional✓ Estudios de adopción tecnológica✓ Estudios de evaluación de impactos✓ Recomendaciones y retroalimentación del Proyecto

Actores directos del proyecto



Equipo de operación

1. Usuarios (productores, habitantes): Asociaciones Civiles, grupos de trabajo

2. Personal técnico: CONAGUA , AYUNTAMIENTOS, INIFAP (investigador, técnico de campo)

***** Comisión de regulación y seguimiento.**



La cuenca hidrográfica



La importancia de cuencas en Chiapas



Uso de agua para consumo humano
Extracción de 691,130 m³ diario

Uso Hidroagrícola

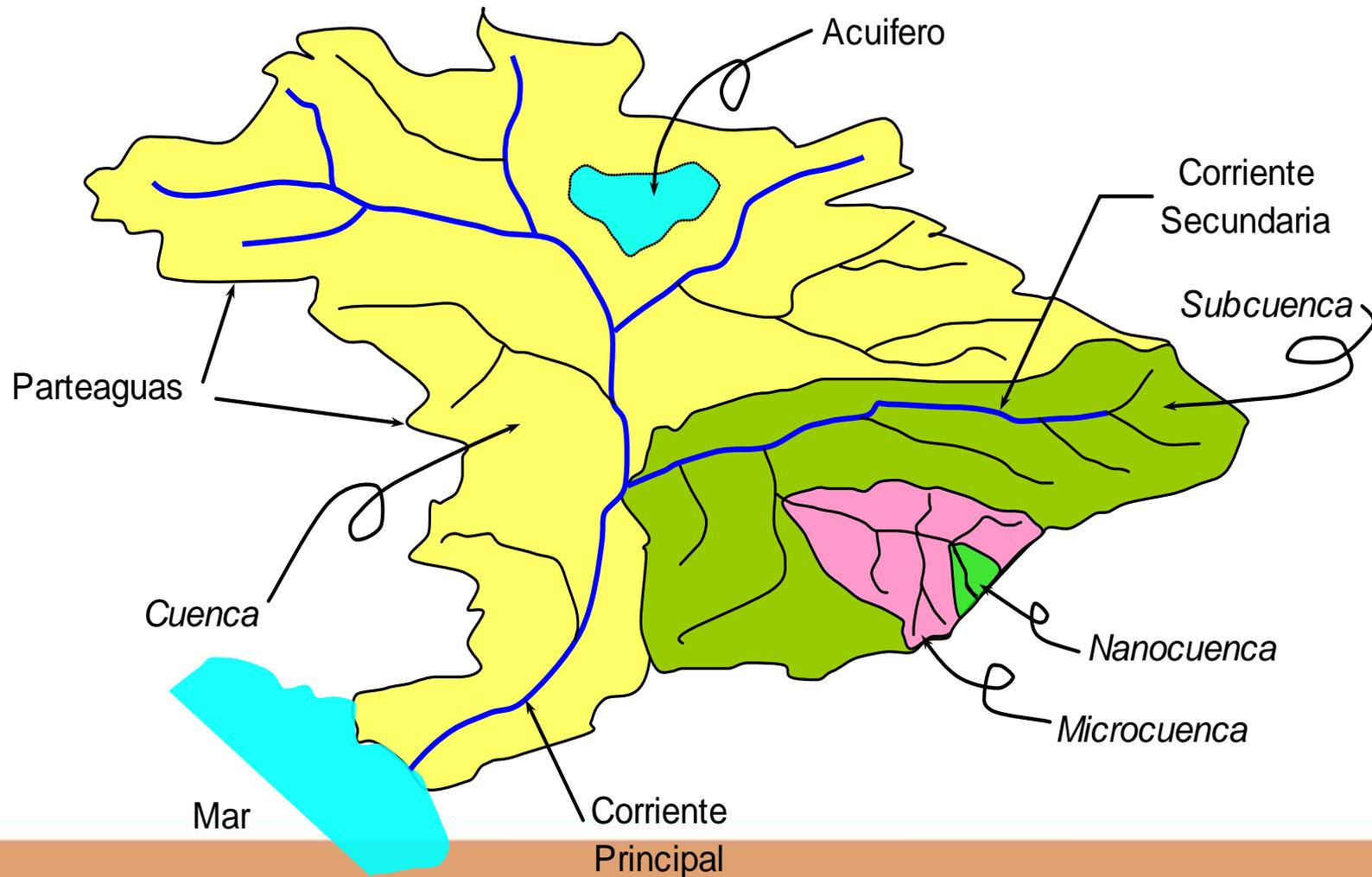
● (4 distritos de riego y mas de 600 pequeñas unidades de riego)

Uso hidroeléctrico

● (6 presas que generan 40% energía hidroeléctrica del país)

Desastres naturales
(2005 daños huracán Stan 82 muertes y \$11 mil millones)

La Cuenca hidrográfica como espacio de intervención



Las estrategias de manejo de cuencas:

Estrategias Espaciales



Ordenamiento territorial

Estrategias Organizacionales



Participación de actores
usuarios y beneficiarios

Estrategias Operativas



Trabajo nivel parcela,
ladera, microcuenca

Estrategias Financieras



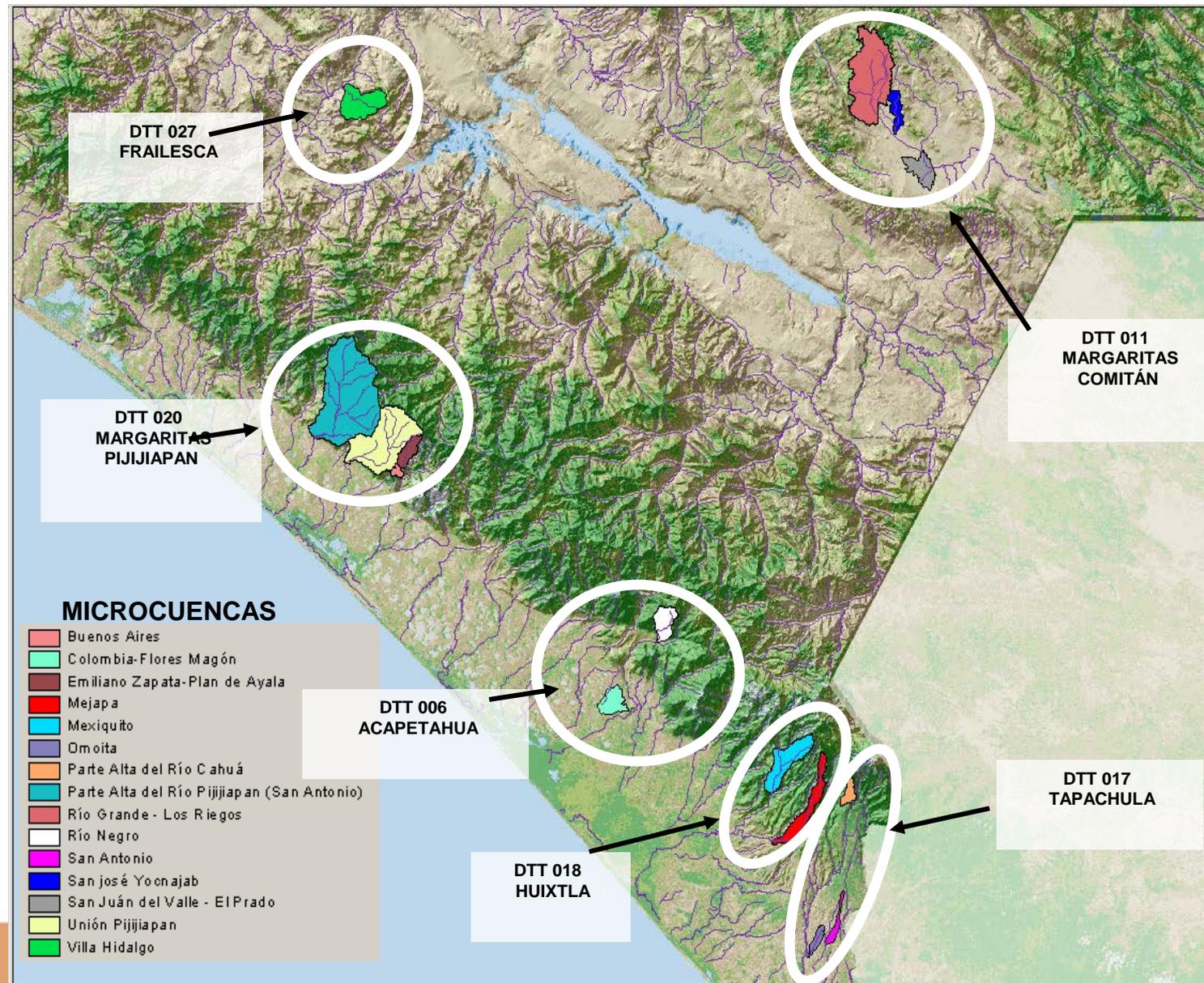
Recursos \$

Estrategias Institucionales



Gestión

Microcuencas prioritarias



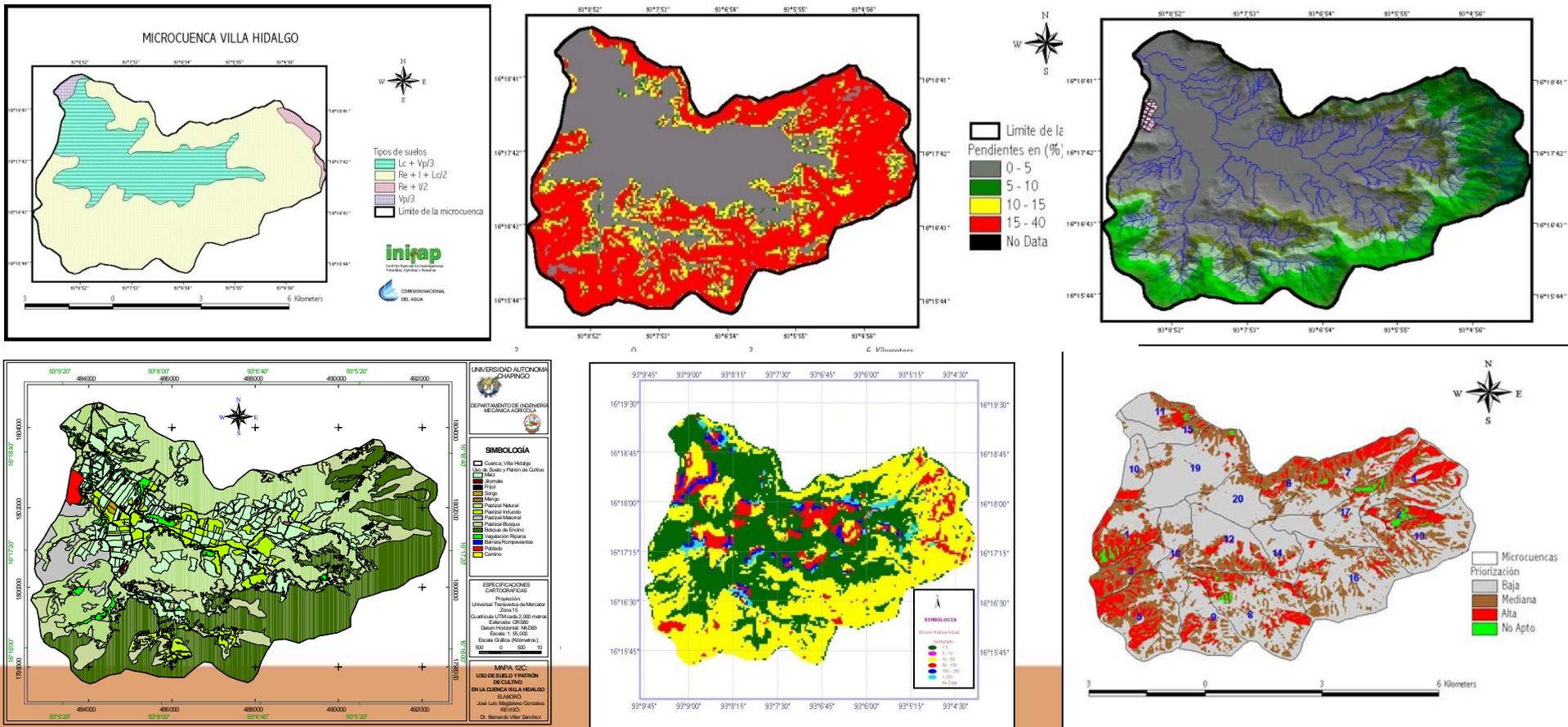
Superficie de las microcuencas piloto de intervención por DTT

UBICACIÓN GRAN CUENCA	DISTRITO	CUENCA	MICROCUENCA	SUPERFICIE (ha)	AÑO DE INCORPORACIÓN
Vertiente del Pacífico	017 TAPACHULA	Río Suchiate	Omoita	1,000	2000
		Río Cahoacán	Río Cahuá	999	2004
			Tizate		2011
		Río Cazaloapan	San Antonio	1,179	2005
	018 HUIXTLA	Río Huehuetán	Mejapa	3,993	2000
		Despoblado	Nueva América		2008
			Unión Costa Rica		2011
	006 ACAPETAHUA	Río Vado Ancho	Colombia -R. Flores Magón	2,312	2000
			Río Negro	2,449	2005
	020 PIJIJAPAN	Río Margaritas	Zapata-Plan de Ayala	1,651	2000
Río Coapa		Unión Pijijiapan	11, 268	2005	
Río Pijijiapan		San Antonio	11, 958	2005	
Vertiente Interior de la Sierra Madre	011 COMITÁN	Río Lacantún Río Grande de Comitán	La Esperanza-Carranza	1,500	2000
			San José Yocnajib	1,800	2000
			San Juan del Valle – El Prado	2,670	2003
			Los Riegos	12, 427	2005
	027 FRAILESCA	Río Santo Domingo	Villahidalgo	4,574	2003
			Cuauhtémoc		2011

CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA DE MICROCUENCAS

En 18 microcuencas ubicadas en los DTT

- Coberturas digitales de siete variables edafoclimáticas/microcuencas
- Uso actual del suelo; erosión hídrica actual del suelo



DIAGNOSTICO

<p>CAUSAS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Factores físicos <ol style="list-style-type: none"> 1. Precipitación 2. Tipo de suelo 3. Topografía 4. Cobertura del suelo 5. Practicas de conservación 2. Factores socioeconómicos <ol style="list-style-type: none"> 1. Deficiente manejo forestal 2. Deficiente manejo de los sistemas agrícolas 3. Bajo nivel de educación y salud 4. Irregular consumo y nula conservación del agua 5. Mala organización para la comercialización de los productos 3. Organización para el manejo integral <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta organización y formas asociativas
<p>PROBLEMA CENTRAL</p>	<p>Erosión y escurrimiento</p>
<p>EFFECTOS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bajos rendimientos del maiz y frijol 2. Altas tasas de erosión y escurrimiento 3. Baja productividad del suelo 4. Daños a la infraestructura 5. Bajo nivel de vida de los habitantes

Problemática específica en la Microcuenca Los Riegos

Problema	Efectos	Alternativas de solución
Deforestación	<p>Reducción y fragmentación de la cubierta forestal</p> <p>Extinción de especies forestales maderables y no maderables</p> <p>Baja capacidad de retención de agua</p> <p>Incremento de escurrimientos superficiales; erosión acelerada</p>	<p>Reforestación en áreas seleccionadas. Establecer áreas de exclusión, cercando áreas con buena regeneración, árboles padres o reforestaciones promisorias.</p> <p>Manejo de la vegetación secundaria (acahuales).</p> <p>Áreas de conservación, producción y establecimiento de plantas</p> <p>Establecimiento de zanjas y jagüeyes para captación, terrazas individuales.</p> <p>Obras de conservación Control de cárcavas</p>
Agricultura temporal extensiva	<p>Erosión hídrica acelerada</p> <p>Reducción de la fertilidad de suelos</p> <p>Bajos rendimientos de cultivos</p> <p>Incremento de costos de producción</p> <p>Alta incidencia de enfermedades y plagas</p> <p>Productos de baja calidad</p>	<p>Obras de conservación para reducir escurrimiento</p> <p>Prácticas vegetativas, cultivos de cobertera, aplicación de abonos.</p> <p>Adopción de paquetes tecnológicos, uso de variedades mejoradas, conversión a cultivos redituables (frutales, flores y hortalizas).</p> <p>Asociación y rotación de cultivos, introducción de plantas repelentes,</p> <p>Prevención y control</p> <p>Control de calidad, asistencia técnica</p>
Ganadería extensiva	<p>Bajos rendimientos de carne</p> <p>Baja carga animal</p> <p>Pastoreo en áreas forestales</p> <p>Compactación del suelo</p> <p>Erosión hídrica acelerada</p> <p>Baja ocupación de mano de obra</p>	<p>Suplementación alimenticia en época seca</p> <p>Establecimiento de pastos mejorados</p> <p>manejo de praderas</p> <p>Rehabilitación de cercos</p> <p>Obras de conservación</p> <p>Presas de control de azolves</p> <p>Asistencia técnica</p>
Anegamiento	<p>Pérdida de cosechas</p> <p>Reducción de área cultivable</p> <p>Tierras ociosas</p>	<p>Drenes colectores</p> <p>Drenaje parcelario</p> <p>Diversificación de la producción</p>

Eventos de capacitación y transferencia de tecnología

EVENTO	CANTIDAD	ASISTENTES	PARTICIPANTES
Cursos y talleres dirigidos a personal técnico	15	375	<ul style="list-style-type: none"> •Técnicos y Personal de los Distritos de CONAGUA •Investigadores del INIFAP •Técnicos de FIRCO y de SEMARNAT •Personal técnico de los Gobiernos Municipales
Cursos de capacitación a productores	85	2,210	<ul style="list-style-type: none"> •Productores(as) •Técnicos e Investigadores del INIFAP •Investigadores de ECOSUR •Personal Técnico de COPLANTA
Demostraciones	71	1349	<ul style="list-style-type: none"> •Productores(as) • Personal técnico y directivo de CONAGUA • Investigadores del INIFAP • Personal técnico de los Gobiernos Municipales
Giras Técnicas	60	1080	<ul style="list-style-type: none"> •Productores(as) •Técnicos e Investigadores del INIFAP •Personal técnico de los Distritos de CONAGUA •Personal Técnico de los Gobiernos Municipales
Recorridos técnicos y visitas	60	840	<ul style="list-style-type: none"> •Productores(as) •Técnicos e Investigadores del INIFAP •Funcionarios y personal técnico y directivo de CONAGUA, de TNC y de IHNE •Personal técnico de las Reservas de la Biosfera •Investigadores de Instituciones Académicas, Técnicos centroamericanos, CATIE
TOTAL	291	5,854	



Eventos de capacitación y transferencia de tecnología

Cursos, Giras técnicas y de intercambio; demostraciones, Recorridos



**Convenio CONAGUA–
Ayuntamiento de Comitán.**

Difusión y divulgación

PUBLICACIÓN (OTROS)	CANTIDAD	Información adicional
Trípticos	30	<ul style="list-style-type: none"> • Diversos temas relacionados con las prácticas y obras a establecer. • El tiraje de 200 a 500 ejemplares por tema. • Se distribuyeron entre usuarios, productores y público en general.
Videos	17	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el programa • Destacar resultados de cada Distrito • Difundir el esquema metodológico • Transferir el enfoque de manejo de cuenca hidrográfica • Capacitación y adiestramiento de tecnologías de interés común
Tesis, servicio social, prácticas profesionales	7	<ul style="list-style-type: none"> • Algunos TOC aprovecharon información para trabajo de tesis de licenciatura y maestría. • Indirectamente, otros profesionistas se apoyaron en el programa para elaborar trabajos de tesis o para hacer servicio social y prácticas profesionales (UNACH, UNICACH, UAAAN)
Participación en congresos, reuniones	20	<ul style="list-style-type: none"> • RENIAF, SOMAS, Congreso Irrigación, reuniones estatales y nacionales de cuencas.
TOTAL	61	



Ejecución participativa de prácticas 2006-2011

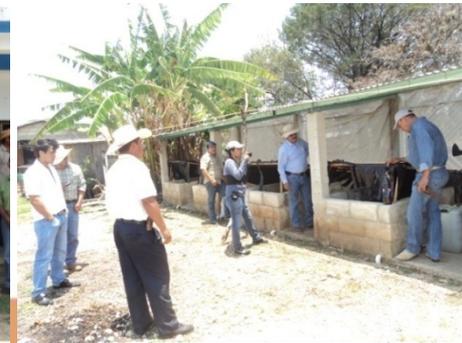
CONCEPTO	Piezas/ha/módulos	Productores beneficiados
1. Manejo de Agua	102	127
2. Control de erosión en cárcavas	7,581	2,154
3. Control de erosión en laderas.	900	1,119
4. Restauración de vegetación	1,076	1,607
5. Aprovechamiento de la humedad residual del suelo	316	536
6. Sistemas alternativos de producción	42	177
7. Sistemas agroforestales	271	625
8. Restauración de la fertilidad de suelo	1,892	881
9. Tecnologías domésticas alternativas	148	198
Total	12,328	7,424



Prácticas conservacionistas. Microcuenca del río Tiza



Prácticas conservacionistas. Microcuenca de Los Riegos



Sistemas alternativos de producción



Sistemas agroforestales



Huertos de frutales (rambután)



Huertos de frutales (maíz-aguacate)

