

Zamorano  
Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente

# **Medios de vida y la compensación por servicios ambientales en El Salvador.**

Proyecto especial presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniera en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente en el grado Académico de Licenciatura

Presentado por:

**Diana Janeth Cuellar Pantoja**

**Valle de Yeguaré, Honduras**  
Agosto, 2005

## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por iluminar mi camino, consolar mi corazón y darme fuerzas para continuar.

A mis padres, por su apoyo, sus ánimos y por ser mi inspiración para seguir adelante.

A mis hermanos, David, Katherine, Daniel y Luís Miguel, por ser los mejores hermanos, por su cariño y su apoyo incondicional.

A todos mis tíos y primos, por su cariño, sus consejos y sus ánimos. Especialmente a mi tío José y mis primas Gabriela e Isabel.

A mis asesores Arie Sanders y Leopoldo Dimas, por sus consejos, orientaciones y el tiempo dedicado para la elaboración de este documento.

A mis amigos de Zamorano y Bolivia, por las sonrisas y los momentos compartidos, especialmente a: Mario Rene, Juan Carlos, Gustavo, Federico, Ayme, Alejandra, Krups, Grace y Katherine.

A la Fundación PRISMA y a todo su personal, por las facilidades y la apertura para el levantamiento de datos.

A las Comunidades de Los Naranjos y Sicahuite por permitirme entrar a sus hogares y evaluar sus condiciones de vida.

## RESUMEN

Cuellar, D. 2005. Medios de vida y la compensación por servicios ambientales en El Salvador. Proyecto especial del Programa de Ingeniero en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente, Valle de Yeguaré, Honduras.

La necesidad de conservar los recursos naturales disponibles y de mitigar la situación ambiental generada, lleva a muchas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales al diseño de estrategias y ejecución de actividades que promuevan el manejo sostenible de los recursos. Los Pagos por Servicios Ambientales (PSA), permiten invertir una situación de desabastecimiento y degradación ambiental mediante la lógica de mercado y transformar zonas de alto valor y riesgo ambiental en áreas en las que se logre un desarrollo sostenible (Martínez y Benítez, 2002). Este estudio introduce el concepto de Compensación por Servicios Ambientales, enfocados no sólo en el intercambio monetario si no también valorizando los beneficios intrínsecos a mediano plazo e intergeneracionales, integrando un paquete de actividades que tome en cuenta la caracterización y el análisis de los medios de vida (MV) y la relación pobreza – degradación ambiental.

El área de estudio se focaliza en las comunidades de Los Naranjos y Sicahuite, ubicadas en el Municipio de Las Vueltas, Departamento de Chalatenango, El Salvador. Se manejaron dos planes de acción: Por un lado, un estudio socioeconómico basado en análisis de los Medios de Vida, que permitió hacer una relación del acceso a activos con indicadores ambientales, así como la realización de prácticas de conservación de suelos en terrenos de producción. Por otra parte, el análisis espacial realizado, permitió conocer y aproximar el efecto de aplicar prácticas de conservación de suelos para generar servicios ambientales en la cuenca alta del río Tamulasco.

Los resultados obtenidos representan un nivel de acceso al conjunto de activos que condicionan las prácticas de manejo de los recursos naturales y proponen un paquete de compensación para la generación de servicios ambientales, desde la perspectiva de los oferentes.

**Palabras claves:** *Pagos por servicios ambientales, medios de vida, activos, relación pobreza – degradación ambiental*

## CONTENIDO

Portadilla .....	i
Autoría .....	ii
Página de firmas.....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimientos .....	v
Resumen.....	vi
Contenido .....	vii
Índice de cuadros .....	ix
Índice de figuras.....	x
Índice de anexos.....	xi
<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA .....	3
1.2 LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....	4
<b>2. GENERACION DE SERVICIOS AMBIENTALES Y LA RELACION POBREZA – DEGRADACION AMBIENTAL.....</b>	<b>5</b>
2.1 EL NUEVO ENFOQUE: COMPENSACION POR SERVICIOS AMBIENTALES..	5
2.3 RELACION POBREZA – DETERIORO AMBIENTAL.....	7
<b>3. METODOLOGIA Y DISEÑO DEL ESTUDIO .....</b>	<b>10</b>
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSION .....</b>	<b>12</b>
4.1 UBICACION ESPACIAL DE CASAS Y PARCELAS DE PRODUCCION .....	12
4.2 ANALISIS DE MEDIOS DE VIDA .....	14
4.2.1 Capital humano .....	14
4.2.2 Capital fisico .....	15
4.2.3 Capital financiero.....	17
4.2.4 Capital social.....	18
4.2.5 Capital natural.....	20
4.2.6 Indicadores de deterioro y conservación ambiental.....	21
4.3 APLICACIÓN DE PRACTICAS DE CONSERVACION DE SUELOS Y SU RELACION CON LOS MEDIOS DE VIDA.....	22
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>26</b>
5.1 ANALISIS DE LOS MEDIOS DE VIDA.....	26
5.2 UBICACION ESPACIAL .....	27

## INDICE DE CUADROS

### # Cuadro

1. Indicadores generales del capital humano .....	14
2. Indicadores generales del capital físico .....	16
3. Rendimiento de los principales cultivos .....	17
4. Indicadores generales del capital financiero .....	18
5. Indicadores generales del capital social .....	20
6. Matriz de acceso a recursos naturales .....	21
7. Indicadores generales del capital natural .....	20
8. Indicadores generales de deterioro y conservación ambiental.....	22

## INDICE DE FIGURAS

### # Figura

1. Ubicación Geográfica del Municipio Las Vueltas, Chalatenango, El Salvador, CA. ....	2
2. Integración de Niveles .....	6
3. Relación tenencia de activos y prácticas de manejo .....	9
4. Límites de la subcuenca del río Tamulasco .....	12
5. Ubicación espacial de casas y parcelas, comunidad Sicahuite .....	13
6. Organizaciones Internas y Externas.....	19
7. Comparación de medios de vida entre grupos de personas que realizan y no realizan prácticas de conservación de suelos.....	23
8. Relación directa del capital humano y físico .....	25

## 1. INTRODUCCION

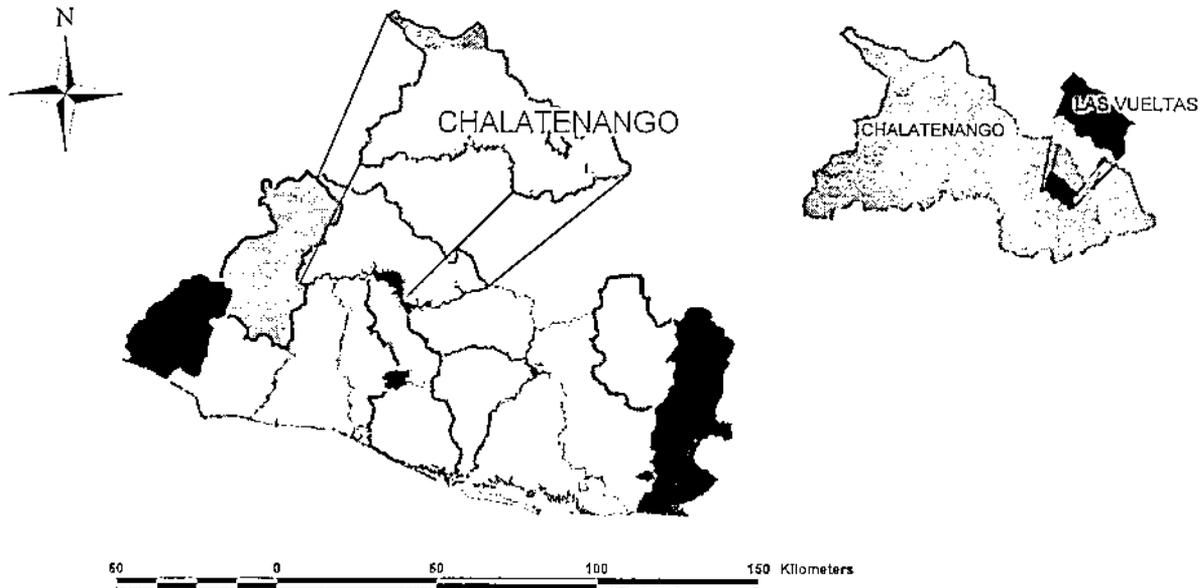
En los últimos años el medio ambiente y los recursos naturales de El Salvador se han deteriorado a un ritmo acelerado, de tal forma que el área de bosque se ha reducido a pequeñas áreas forestales de pino y zonas cafetaleras abandonadas. Según Cuellar, Gómez, Kandel, Rosa (2002) este deterioro es consecuencia de una serie de cambios socioeconómicos y políticos como la guerra civil, los programas de redistribución de tierra, la acelerada urbanización, la migración y cambios económicos, que afectan la manera como las comunidades se relacionan con su base de recursos.

La preocupación generada por la situación de degradación ambiental y la necesidad de conservar los recursos naturales disponibles, ha llevado a muchas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales a promover el diseño de estrategias y ejecución de actividades que promuevan la sostenibilidad ambiental.

A diferencia de otras propuestas con respecto a la preservación y conservación de los recursos naturales y del medio ambiente, este estudio introduce el concepto de Compensación por Servicios Ambientales, enfocados no sólo en el intercambio monetario si no también valorizando los beneficios intrínsecos a mediano plazo e intergeneracionales, integrando un paquete de actividades que tome en cuenta la caracterización y el análisis de los medios de vida y la relación pobreza – degradación ambiental.

El área de estudio se focaliza en las comunidades de Los Naranjos y Sicaquite, localizadas en el Municipio de Las Vueltas, Departamento de Chalatenango, El Salvador. La región cubre un área 36 Km<sup>2</sup>, cada comunidad está formada por aproximadamente 30 hogares (aproximadamente 150 personas). Se encuentran estratégicamente ubicadas en la cuenca alta del río Lempa, la arteria central de agua en el país, formando la subcuenca del río Tamulasco (Shelley, 2003).

**Figura 1. Ubicación Geográfica del Municipio Las Vueltas  
Chalatenango, El Salvador, CA.**



**Fuente:** Unidad SIG, PRISMA, 2005.

Elaborado por la autora, Zamorano, Honduras, 2005.

En el municipio de Las Vueltas y en sus comunidades, no ha surgido nunca una visión colectiva del manejo de los recursos del bosque ni tampoco se han implementado políticas para su uso racional. A pesar de ser una zona importante para la producción de agua y de haberse desarrollado proyectos de reforestación en la subcuenca del río Tamulasco, la consolidación de mecanismos de seguimiento es todavía incipiente, de manera que la ausencia de un soporte institucional para la protección y manejo de los recursos naturales repercute en su deterioro por el predominio de prácticas extractivas no controladas, agricultura no sostenible y la quema de rastrojo en las laderas aledañas al bosque (PRISMA, 2002).

Este trabajo tiene por finalidad fomentar el uso adecuado y racional de los recursos naturales, por medio del diseño de estrategias de Compensación por Servicios Ambientales que permitan fortalecer los medios de vida en dos comunidades rurales de la parte alta de la cuenca del río Tamulasco y a la vez generar servicios ambientales. Con este marco, el estudio busca alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- Analizar y comprender los medios de vida de las comunidades de Los Naranjos y Sicahuite.
- Conocer la relación entre medios de vida y la adopción de prácticas de conservación de suelo y agua, para la generación de servicios ambientales.
- Determinar la relación espacial de hogares rurales con sus parcelas agrícolas.
- Proponer orientaciones generales desde el punto de vista de los oferentes, que permitan el diseño de Estrategias de Compensación de Servicios Ambientales y no así, el funcionamiento de dichas estrategias.

## 1.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

Las estrategias de pagos por servicios ambientales en su mayoría poseen un enfoque económico, basado sólo en la necesidad de lograr sostenibilidad ambiental, sin considerar el nivel de vida y necesidades de los habitantes, generando dependencia económica, exclusión de los miembros de las comunidades, inequidad social y por ende más pobreza. Por otra parte se ha visto que es necesario no solo el desarrollo financiero de los menos favorecidos, sino también un desarrollo complementario de los capitales humano, social, natural y físico, para que exista un verdadero desarrollo (DFID, 1999).

La creencia fundamental es que la inequidad social y la dependencia económica son fuerzas impulsoras de la degradación ambiental (Barry, 2003). Por lo tanto, si los esquemas tradicionales de pagos por servicios ambientales tienen efectos sociales negativos, es importante incorporar procesos participativos y tomar en cuenta las perspectivas, prioridades y medios de vida de las comunidades generadoras de servicios ambientales. Bajo este concepto, las estrategias de Compensación por Servicios Ambientales proponen el diseño de esquemas de compensación que involucre a actores locales para que promuevan el fortalecimiento de los medios de subsistencia de las comunidades rurales y a la vez genere servicios ambientales para un mercado que los demande.

Este estudio intenta superar las limitaciones e impactos negativos de los enfoques tradicionales de pagos por servicios ambientales en la región de Centro América e introduce la opción para trabajar con un nuevo esquema de compensación. De esta manera se revalorizan los espacios geográficos rurales, se resalta el rol de los agricultores en el manejo de los recursos naturales y se integra la participación y el trabajo mancomunado de los habitantes y organizaciones de apoyo.

## 1.2 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una de las principales limitantes, es que el estudio se enmarcó dentro del Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Ambiente (PRISMA) y no se diseñó una encuesta propia con variables previamente seleccionadas que permitieran aplicar modelos estadísticos y econométricos más sofisticados, para realizar análisis más profundos y relacionados con los objetivos del estudio.

Por otra parte, la falta de recursos financieros y de tiempo, limitaron el área de estudio y la posibilidad de insertar otras variables e indicadores que permitieran cuantificar la degradación ambiental de la zona y medir el efecto de las posibles estrategias de Compensación por Servicios Ambientales.

El estudio está basado en las percepciones de los involucrados en los grupos focales y en las respuestas brindadas en la encuestas por hogar, sin embargo, la reticencia de las personas a hablar sobre sus condiciones de vida puede afectar los resultados del estudio.

## 2. GENERACION DE SERVICIOS AMBIENTALES Y LA RELACION POBREZA – DEGRADACION AMBIENTAL

### 2.1 EL NUEVO ENFOQUE: COMPENSACION POR SERVICIOS AMBIENTALES

Los Pagos por Servicios Ambientales (PSA), permiten invertir una situación de desabastecimiento y degradación ambiental mediante la lógica de mercado y transformar zonas de alto valor y riesgo ambiental en áreas en las que se logre un desarrollo sostenible (Martínez y Benítez, 2002). Los PSA se financian a través de cobros a los demandantes de los servicios ambientales y pagos a los oferentes o productores de los mismos, el precio asignado tiene que permitir a los oferentes cubrir gastos de producción de estos servicios y además permitir tomar medidas de gestión y conservación de los recursos naturales.

Pérez y Bonilla (2001), afirman que, a nivel global, indudablemente los PSA pueden generar mayores ingresos de divisas para el país productor y de la misma manera generar mayor número de empleos que permitan mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales de la región. Sin embargo no es un mecanismo perfecto, han surgido preocupaciones por parte de los proveedores de estos servicios, las cuales giran entorno a los derechos de propiedad mal definidos, fallas de mercado e intervenciones inadecuadas del gobierno, que hacen ineficientes la implementación de las estrategias de PSA.

El enfoque tradicional de PSA como mecanismo financiero no toma en cuenta las verdaderas necesidades de las comunidades rurales productoras, a raíz de esta situación, ha surgido la necesidad de crear estrategias de PSA más eficientes que promuevan la valorización de los espacios rurales y la equidad social.<sup>1</sup>

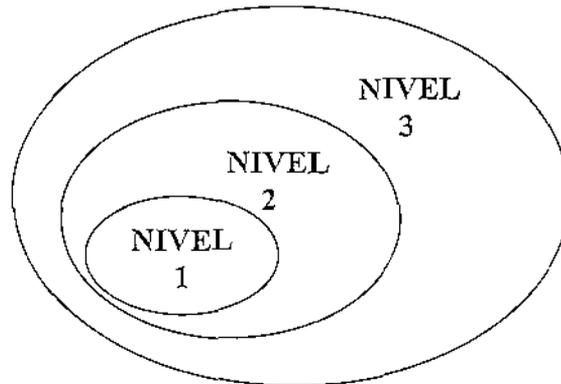
El enfoque de Compensación por Servicios Ambientales (CSA), plantea una estrategia de doble propósito: por una parte generar servicios ambientales para una demanda insatisfecha y por otra fortalecer los medios de vida (MV) de las comunidades rurales, es decir, combatir la pobreza más directamente a través de CSA. Esto implica el desarrollo de un proceso investigativo socioeconómico y biofísico complejo que identifique cuáles son los activos de la comunidad que se necesitan robustecer y cuáles son los servicios ambientales que pueden fortalecer estos activos, proteger el medio ambiente y generar seguridad alimentaria.

---

<sup>1</sup> Dimas, L. 2005. Enfoque tradicional de pagos por servicios. PRISMA. San Salvador, El Salvador (entrevista)

Según Rosa, Kandel, y Dimas (2003) para diseñar las estrategias que fortalezcan los medios de vida de comunidades rurales y a la vez garanticen la provisión de servicios ambientales, se debe considerar tres niveles (ver Figura 2).

**Figura 2. Integración de Niveles**



**Fuente:** Rosa, Kandel y Dimas, 2003.

**Nivel 1: Autoabastecimiento de recursos básicos:** Para asegurar la provisión de servicios ambientales, es importante entender el manejo que las comunidades le dan a los recursos naturales, en función al suministro de agua, alimentos, energía, leña y en términos culturales y espirituales. De esta manera se conoce y entiende cómo los pobladores valoran los servicios ambientales.

**Nivel 2: Estrategias de generación de ingresos:** Este nivel relaciona el manejo de los recursos naturales con las actividades productivas generantes de ingresos, las cuales están influenciadas por el mercado externo. Comprender esta relación, permite fortalecer las estrategias productivas comunitarias, agregándoles atributos ambientales de acorde al mercado o buscar nuevas alternativas que estén vinculadas con la provisión de servicios ambientales.

**Nivel 3. Producción de servicios ambientales:** Este tercer nivel está directamente relacionado con la producción de servicios ambientales, generados a partir de actividades específicas realizadas por las comunidades, las mismas que son reconocidas y de interés de los consumidores externos, por ejemplo: La protección a la biodiversidad y la provisión de agua para zonas urbanas, entre otros. Este nivel debe asegurar el abastecimiento de servicios ambientales y sobre todo el fortalecimiento de las estrategias de sobrevivencia, que representen mayores beneficios para la comunidad.

Entender el dinamismo de estos tres niveles y su integración, permite visualizar estrategias de CSA desde la perspectiva de las comunidades rurales. Tales esquemas pueden fracasar o ser perjudiciales, si no se conoce como las comunidades valoran los

servicios ambientales claves para su subsistencia básica, identidad y bienestar. Por otra parte, la importancia de este esquema es lograr la sostenibilidad de los recursos naturales, reduciendo impactos negativos sociales y ambientales generados por la degradación ambiental, que a largo plazo ocasiona la pérdida de los medios de vida rurales.

### 2.3 RELACIÓN POBREZA – DETERIORO AMBIENTAL

La mitigación de la pobreza, las prácticas agrícolas intensivas y las condiciones ambientales, han evolucionado de forma importante en los últimos decenios. Para Swinton y Quiroz (2001), esta evolución empieza a discutirse con el pensamiento Malthusiano formulado desde el siglo XIX, el cual sugiere que la población aumenta geoméricamente y los recursos y medios de subsistencia lo hacen aritméticamente, dando lugar a un empobrecimiento progresivo (Rodríguez, 2004). Posteriormente a Malthus, Boserup (1965) argumenta que la densidad poblacional es la causa clave para la intensificación agrícola, la cual puede conducir al crecimiento económico y a los aumentos sostenibles de la productividad y aunque el deterioro ambiental puede ser resultado del crecimiento poblacional, éste no es un resultado necesario.

Munk (1993), menciona que la falta de capacidad de inversión en insumos y prácticas de conservación por parte de los agricultores pobres, más el uso intensivo de mano de obra, provoca la intensificación agrícola y prácticas insostenibles, traduciéndose en altos niveles de degradación ambiental.

Lo cierto es que la degradación ambiental no es un resultado necesario de la densidad poblacional y la pobreza. Lo que determina la calidad ambiental, es el tipo de práctica agrícola y la vulnerabilidad de los recursos naturales en un entorno específico (Lutz, 1994). Existen otros factores mencionados por la FAO (1998) que están relacionados con el tipo de tenencia de la tierra y la escasez de empleos fuera del rubro agrícola, este último punto es respaldado por Bahamondes (2004) que sostiene que los procesos de degradación ambiental están asociados a imperfecciones en la definición de los derechos de propiedad de los recursos.

Munk (2003) sugiere que para entender la verdadera relación entre pobreza y medio ambiente, es necesario diferenciar la pobreza como un estado de privación y como un fenómeno relacional, es decir que el manejo de los recursos naturales de los productores pobres y no pobres y sus impactos, están determinados no sólo por la capacidad de los recursos individuales, sino también por las relaciones sociales que negocian el acceso, control, normas y manejo de los recursos naturales.

Algunos otros autores se refieren a la relación pobreza-degradación ambiental como un círculo vicioso, donde el pobre es víctima y agente de la pérdida de productividad de los recursos naturales; además sostienen que los productores con mayores recursos económicos, son generadores de prácticas agrícolas sostenibles. Sin embargo, Munk (2003), comprueba empíricamente que tener capacidad económica para sacrificar

ganancias actuales para evitar degradación ambiental, no es una condición suficiente para lograr que los productores pobres no la hagan; por lo tanto, desde este punto de vista, la pobreza no genera necesariamente degradación en el ambiente.

Escobal y Aldana (2001), Duraiappah (1998), Swinton y Quiroz (2001) brindan una serie de argumentos mencionados por Escobar y Swinton (2004) que apoyan y refutan la teoría de que los pobres son agentes de la degradación ambiental.

A favor:

- El mayor consumo debido al incremento de la población en un área geográfica determinada, conduce a la sobreexplotación de los recursos naturales de esa área.
- La sobreexplotación es una consecuencia de las necesidades a corto plazo de la población de un área determinada, no sólo por sus niveles de pobreza, sino por la aglomeración que puede causar el número de personas que habiten una zona.
- La falta de acceso a los recursos, impide la inversión para mantener la productividad de los recursos a largo plazo, lo que promueve la sobreexplotación y el agotamiento de los recursos.
- El deterioro ambiental disminuye la productividad y aumenta la pobreza, lo que lleva a un círculo vicioso entre pobreza y deterioro del ambiente.
- Las estrategias de producción basadas en el uso de mano de obra, mayormente practicadas por los productores rurales pobres, implican actividades y tecnología poco racional que no mantiene la base de recursos.
- La falta de capital para atender necesidades inmediatas y de corto plazo, lleva a la depredación de los recursos naturales, adoptando prácticas como el corte excesivo de árboles para leña o el reemplazo de los nutrientes al suelo.

En contra:

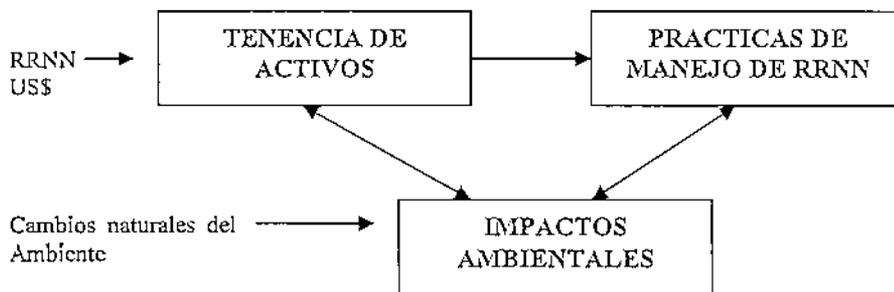
- No son necesariamente pobres los que degradan el ambiente, por ejemplo, la ganadería intensiva ocasiona compactación del suelo y altos niveles de erosión y este tipo de práctica no es desarrollada por los pobres. De la misma manera existen altas tasas de degradación ambiental en América del Norte, aun tratándose de una región desarrollada y con altos ingresos.
- No todos los pobres siguen las mismas prácticas de manejo ambiental; y no todas las prácticas seguidas determinan el medio ambiente.
- No todas las prácticas de los pobres tienen efectos negativos en el ambiente, cuando se presenta deterioro ambiental, generalmente las prácticas están asociadas con otros fenómenos.

- Condiciones como las que se dan entre las fallas de mercado y las fallas institucionales se relacionan con la degradación ambiental.

Evidentemente existen altos niveles de degradación relacionados con sobreexplotación de recursos y malas prácticas agrícolas, al mismo tiempo se reconoce que la degradación ambiental ocasiona pérdida de la productividad del suelo. Sin embargo, esta situación está determinada por el nivel de acceso a activos que disponen los hogares y a la vez esto está influenciado por fuerzas externas que afectan el manejo de los recursos naturales.

Escobar y Swinton (2004) sostienen que las prácticas de manejo de los recursos naturales realizadas por los campesinos, están influenciadas por la tenencia y el nivel de acceso a una serie de activos.

**Figura 3. Relación tenencia de activos y prácticas de manejo**



Fuente: Adaptado de Escobar y Swinton (2004).

Existen otros determinantes de las prácticas de manejo como la tecnología, el mercado, políticas, organismos, etc. Sin embargo los productores seleccionan sus prácticas con base en los activos, recursos económicos y naturales disponibles.

Debido al dinamismo del medio ambiente, los recursos naturales disponibles se modifican positiva o negativamente y las prácticas de manejo para el siguiente ciclo productivo también se modificarán, de tal forma que los productores tienen que adaptarse a la base de recursos disponibles y esta relación aparentemente lineal, se transforma en una relación cíclica, como explica la Figura 3.

### 3. METODOLOGIA Y DISEÑO DEL ESTUDIO

La metodología utilizada se basa en dos ejes principales: Cuantitativa y cualitativa. La metodología cuantitativa pretende analizar fenómenos por medio de variables cuantificables, la cualitativa nos permite entender las percepciones y opiniones de los diferentes actores (Unidad de Monitoreo y Evaluación, 2003).

Se manejaron dos planes de acción: Por un lado, un análisis socioeconómico, que permitió hacer una relación del acceso a activos con indicadores ambientales, como la realización de prácticas de conservación de suelos en terrenos de producción. Por otra parte, un análisis espacial que permitió conocer el efecto de aplicar prácticas de conservación de suelos.

El estudio socioeconómico se realizó mediante un análisis de los medios de vida de las dos comunidades involucradas en la investigación. Se aplicó una encuesta a todos los hogares de Los Naranjos y Sicaquite durante el mes de febrero de 2005, haciendo un total de 57 hogares, dicha encuesta fue elaborada por el Programa Salvadoreño de Investigación sobre Medio Ambiente (PRISMA) para la elaboración de un estudio sobre “Estrategias Comunitarias de Servicios Ambientales”.

Se realizó una selección de variables, de acuerdo a cada capital, haciendo un total de 60 variables dicotómicas, de manera que permitieran evaluar el acceso a activos por hogar. Para el análisis de las variables, se utilizó estadística descriptiva y se realizó un análisis factorial que permitiera seleccionar un mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos.

El análisis factorial consta de varias fases: El cálculo de una matriz capaz de expresar la variabilidad de todas las variables, la extracción del número óptimo de factores y la estimación de las puntuaciones de los sujetos de las nuevas dimensiones seleccionadas, las cuales han sido ocupadas para aproximar un valor por capital y poder realizar posteriores comparaciones (pentágono de capitales). Para que el análisis fuera significativo se seleccionaron las opciones cuyo KMO fuera  $> 0.50$ , variabilidad  $> 0.50$  y los coeficientes con más alto puntaje.

Debido a la homogeneidad de las variables no se pudo aplicar ningún modelo de probabilidad como Logit, Probit o un análisis discriminador; sin embargo, se realizó un pentágono de capitales para verificar las relaciones estadísticas entre los grupos que realizan y no realizan prácticas de conservación de suelos y su nivel de acceso al capital humano, físico, financiero, social y natural.

Para complementar este estudio, se realizaron dos grupos focales durante el mes de febrero de 2005 previo al desarrollo de la encuesta, lo que permitió establecer una relación más cercana con la comunidad, disminuir la variabilidad de los datos y respaldar los resultados de la encuesta. El desarrollo de la actividad estuvo dirigido por los investigadores de la Fundación PRISMA. La información obtenida de los grupos focales fue sistematizada en un documento aparte y sólo se incluyen en este estudio algunos resultados más relevantes.

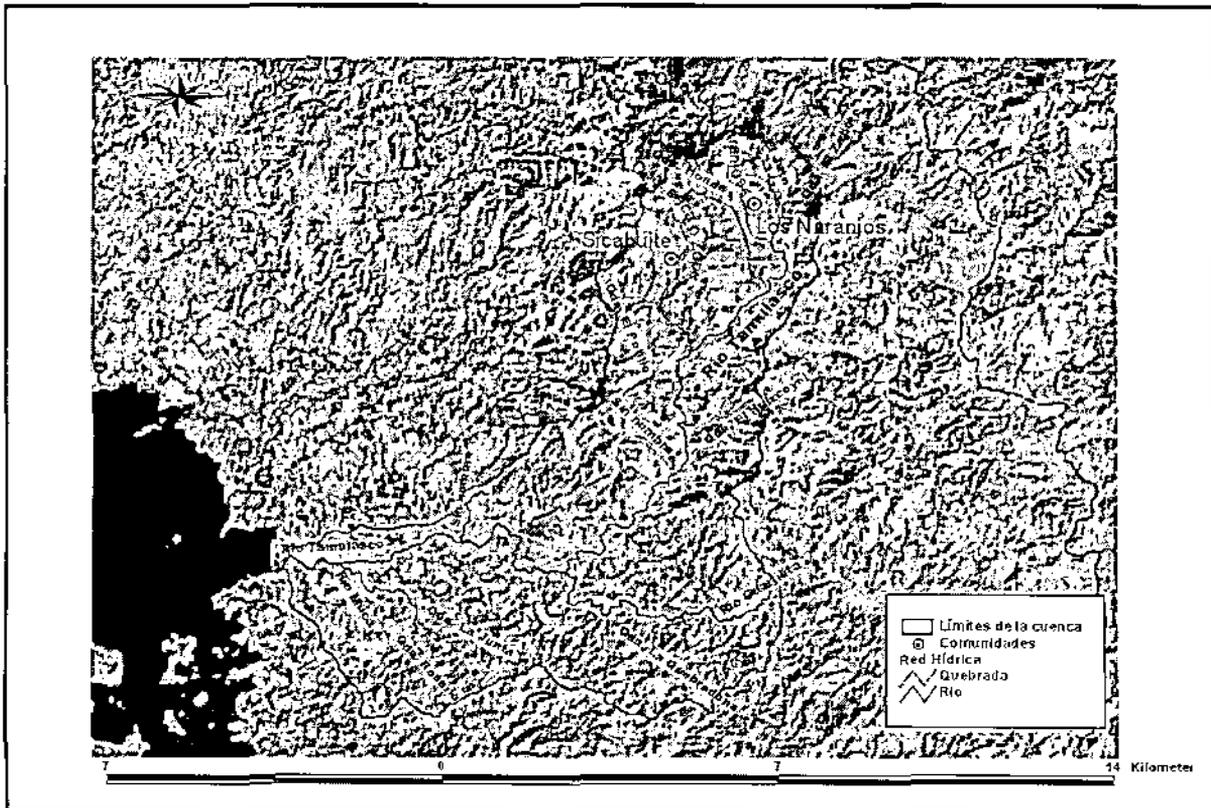
Se utilizó el Sistema de Información Geográfica (SIG) para georeferenciar las parcelas y poder medir el efecto de las prácticas de conservación de suelos como una estrategia de servicios ambientales. Sin embargo, sólo fue posible en la comunidad de Sicahuite, debido a la renuencia de los moradores de Los Naranjos por conflictos generados por la implementación de políticas fiscales por parte del gobierno central.

## 1. RESULTADOS Y DISCUSION

### 4.1 UBICACION ESPACIAL DE CASAS Y PARCELAS DE PRODUCCION

Las comunidades de Los Naranjos y Sicahuite están ubicadas en la parte alta de la subcuenca del río Tamulasco que pertenece al sistema hidrográfico del río Lempa (ver Figura 4). Las zonas tienen una precipitación promedio anual aproximada de 1000 mm. y están ubicadas en un rango de 800 a 900 msnm, con pendientes entre 40% y 70% (Unidad de SIG, PRISMA, 2005).

Figura 4. Límites de la subcuenca del río Tamulasco

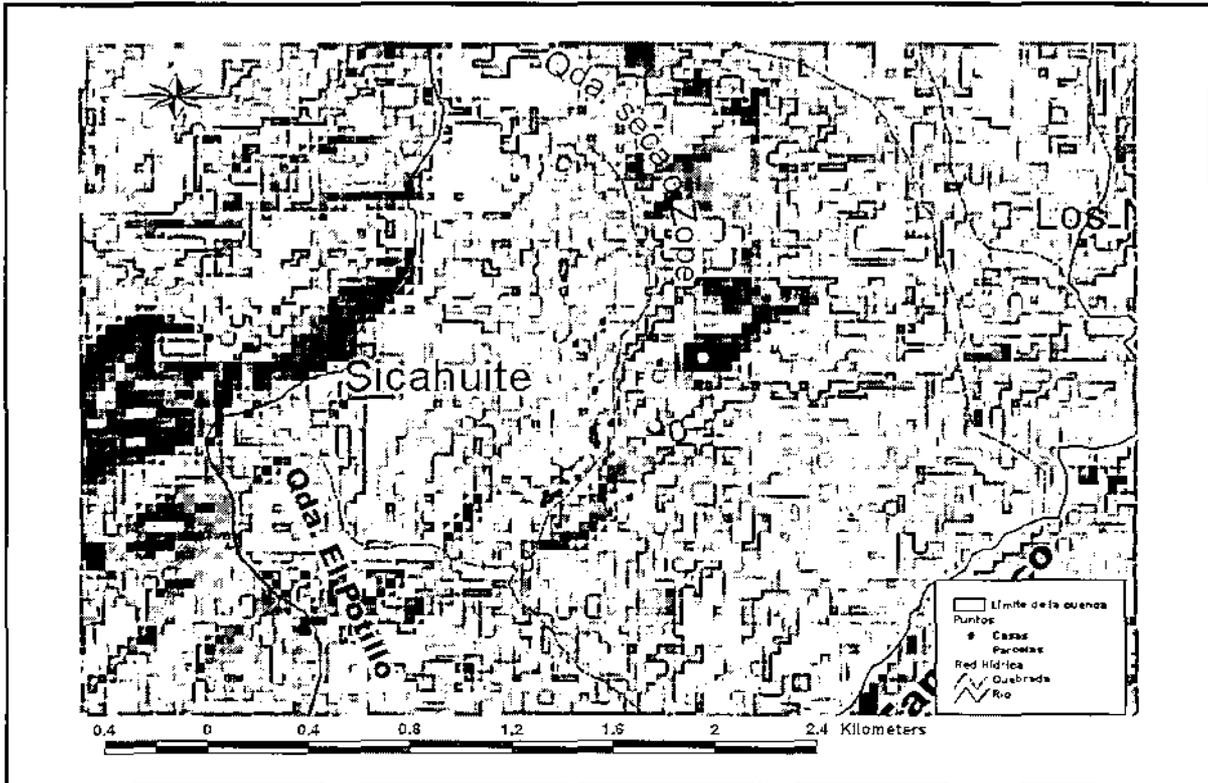


Fuente: Unidad SIG, PRISMA, 2005.

Elaborado por la autora, Zamorano, Honduras, 2005.

En la figura 5, están representadas las parcelas y casas de la comunidad de Sicahuite en la microcuenca El Zope, parte de la subcuenca del río Tamulasco y sirve de referencia para estimar el posible efecto de la aplicación de prácticas de conservación de suelo como estrategia de Compensación por Servicios Ambientales.

Figura 5. Ubicación espacial de casas y parcelas, comunidad Sicahuite



Fuente: Unidad SIG, PRISMA, 2005.

Elaborado por la autora, Zamorano, Honduras, 2005.

Algunas de las parcelas están ubicadas en laderas a orilla de la quebrada y otras muy cerca del cauce, el uso de suelo para agricultura hace más vulnerable la microcuenca a erosión y sedimentación, afectando su capacidad generadora de agua. Las casas están ubicadas a lo largo de la quebrada y la mayoría de ellas tienen disponible un huerto dentro del mismo terreno de la casa, lo que de alguna manera también tiene efectos negativos para el mantenimiento de la microcuenca para la provisión de agua.

Entre los problemas observados en la microcuenca el Zope, está la pérdida de la cobertura vegetal debido al mal manejo de los recursos, uso de suelo para agricultura, el monocultivo y por otra parte la falta de ordenamiento territorial.

## 4.2 ANALISIS DE MEDIOS DE VIDA

En esta sección se analizará la situación actual de los medios de vida de las familias de ambas comunidades, con respecto a cada uno de los cinco capitales, los cuales están determinados por un conjunto de variables que actúan de indicadores y permiten determinar una relación de acceso a activos y paliación de prácticas de conservación de suelos.

### 4.2.1 Capital humano

Los indicadores del Capital Humano en algunos casos pueden engañar su interpretación, precisamente cuando se realiza la relación entre tamaño de familia, educación per cápita y tasa de dependencia, ya que el hogar puede estar formado por niños aun en proceso de formación o por ancianos, lo que afecta la evaluación del capital.

**Cuadro 1. Indicadores generales del capital humano**

Indicadores	Mín	Máx	Promedio	Moda/Frecuencia mayor	Porcentaje	Observaciones
Numero de personas integrantes del hogar	1	11	5,2	15 hogares - 5 pers		Encima del promedio nacional.
Edad del jefe/a del hogar	20	84	48,5	39 años		Distribuidos uniformemente dentro del rango de 20-84 años.
Educación del jefe del hogar	0	11	2,1	26 hogares - 0 años	45.6 %	El % representa la frecuencia mayor. No hay graduados de bachillerato.
Educación de la compañera/o del hogar	0	9	1,7	33 hogares - 0 años	57,9 %	El % representa la frecuencia mayor.
Numero de personas que trabajan dentro del hogar	0	6	2,5	20 hogares - 2 pers 13 hogares - 3 pers		Representa la fuerza laboral.
Tasa de dependencia	0	5	2,0			2,05 personas dependen de 2,54 personas.
Nivel de educación per cápita	0	6	2,5			Es mayor que la educación del jefe/a y compañera/o.
Ocupación del jefe/a del hogar				44 hogares - agricultura	77.2 %	Sin contar el 8.8% de los jefes/as de hogar que se dedican a la agricultura y tienen una ocupación adicional.
Ocupación de la compañera/o del hogar				43 hogares - ama de casa	75.4 %	Otras ocupaciones: Artesanías, agricultura, tienda.
Seguridad alimentaria				38 hogares - tuvieron suficientes alimentos	66.7 %	Solo un hogar no tuvo suficientes alimentos durante todo el año.

Fuente: Elaborado por la autora, Zamorano, Honduras, 2005.

En el Cuadro 1 se puede observar que el tamaño promedio de familia es de 5 personas, considerándose tamaño de familia mediano; sin embargo, los rangos varían entre hogares formados sólo con una o dos personas y hogares formados por 11 personas. Los hogares están integrados por jefes/as y compañeras/os de hogar relativamente jóvenes con un número mayor de menores en formación, ya que se trata de comunidades repobladas después de la guerra civil finalizada en 1992.

Las estadísticas muestran una elevada tasa de dependencia con relación al tamaño promedio de familia; sin embargo, para elaborar este índice se tomaron en cuenta los niños y jóvenes menores a 15 años y los adultos mayores a 65 años, considerándose este rango como mano de obra no disponible y por lo tanto como dependiente del jefe/a de hogar.

El nivel de educación *per cápita* de 2.5 años de estudio, es mayor al nivel de educación promedio del jefe/a y compañera/o de hogar, por lo tanto el nivel de educación de los hijos es mayor al nivel de educación de los padres, esto se puede deber al aumento del acceso a educación formal e informal. No hay duda que se trata de comunidades 100 % agrícolas y con roles definidos, esto se demuestra en la ocupación de los jefes de hogar, los cuales son en su mayoría varones que se dedican al trabajo de campo de producción agrícola y las compañeras de hogar se dedican a labores domésticas dentro del hogar y son encargadas directas de la educación de sus hijos.

#### 4.2.2 Capital físico

Uno de los aspectos importantes es que los hogares tienen por lo menos título de propiedad de un terreno, el cual en su mayoría es destinado para vivienda, esto se debe al Programa de Transferencia de Tierra (PTT) convenido en los acuerdos de paz de 1992, donde se asignaba un terreno o parcela a excombatientes de la guerra civil, característica de los pobladores de las dos comunidades.

Cuadro 2. Indicadores generales del capital físico

Indicadores	Min.	Máx.	Promedio	Frecuencia mayor	Porcentaje	Observaciones
Tiene solar o huerto				35 hogares - Sí tiene	61,4 %	La tenencia del solar está relacionada con diversidad alimenticia.
Terreno de producción propio				24 hogares - Sí 33 hogares - No	42,1 % 57,9 %	En su mayoría heredados y/o provenientes del PTT.
Terreno de producción arrendado				30 hogares - Sí 27 hogares - No	52,6 % 47,4 %	Arriendo pagado con dinero y/o cosecha.
Terreno de producción prestado				6 hogares - Sí 51 hogares - No	10,5 % 89,5 %	Personas que viven solas.
Extensión del terreno de producción	0,04	24,5	2,3	17 hogares - 0,5 mz 12 hogares - 1 mz		Expresado en manzanas (mz.).
Uso del suelo con cultivo de maíz				56 hogares - Sí 1 hogares - No	98,2 % 1,8 %	Las parcelas tienen cultivos de maíz combinadas con otro uso de suelo.
Uso de suelo con cultivo de frijol				53 hogares - Sí 4 hogares - No	93,0 % 7,0 %	Las parcelas tienen cultivos de frijol combinadas con otro uso de suelo.
Uso de suelo con cultivo de sorgo				38 hogares - Sí 19 hogares - No	66,7 % 33,3 %	Las parcelas tienen cultivos de sorgo combinadas con otro uso de suelo.
Uso de suelo con ganado				3 hogares - Sí 54 hogares - No	5,3,0 % 94,7 %	Los terrenos con ganadería están combinados con pastos.
Que utiliza para cocinar				54 hogares - Leña	94,7 %	El resto utiliza gas propano.
Con que provee de luz a su hogar				48 hogares - Energía eléctrica	84,2 %	El resto viven alejados y tienen acceso a energía.
Como tiene acceso al agua en la vivienda				55 hogares - Sistema comunitario	96,5 %	Los que no son parte del sistema tienen su propia fuente de agua.

Fuente: Elaborado por la autora, Zamorano, Honduras, 2005.

Sólo un poco más del 50 % de los hogares dispone de huertos caseros. La importancia de la tenencia de un huerto o solar es la diversificación de la dieta alimenticia, ya que los principales cultivos en solares son hortalizas y frutales, además permite la producción de ganado menor como aves de corral y porcinos. La alimentación está basada principalmente en maíz, frijol y en menor proporción en carne de gallinas y cerdos.

El tipo de tenencia del terreno de producción está limitado por el nivel de ingresos de los hogares, por esta razón sólo un 42 % posee terreno propio. Este mismo motivo afecta el acceso a terrenos con mayor extensión, siendo la extensión promedio de estos terrenos de 2 mz. en este caso el promedio se ve afectado por valores extremos de algunos hogares que representan la minoría y poseen mas de 17 mz. Tomando en cuenta la extensión, el rendimiento de los cultivos (Cuadro 3) y el número de integrantes del hogar, se puede afirmar que hay un conjunto de factores que afectan la seguridad alimentaria de las familias.

Cuadro 3. Rendimiento de los principales cultivos

Cultivo	Rendimiento	Autoconsumo	Venta	Observaciones
Maíz	Mala: 12 – 14 qq/mz Buena: 18 – 20 qq/mz	Toda la producción es destinada para consumo del hogar.	Si se saca 20 qq (lo cual es raro) se puede destinar una parte para la venta.	Varía bastante el rendimiento. Si se siembra semilla mejorada tiene mayor cuidado.
Frijol	Mala: 4 sacos/mz Buena: 8 sacos/mz	La mitad se vende y la mitad se consume.	No es rentable.	Se usa químicos.
Sorgo	Variable		No se vende.	Sirve de abono y para alimento de los animales.

Fuente: Talleres participativos, PRISMA, 2005.

Casi toda la producción agrícola es destinada para el consumo del hogar, si hay la posibilidad de vender algo, los ingresos son utilizados para la compra de otros alimentos complementarios como azúcar, café, queso y para la compra de insumos del siguiente ciclo productivo.

Es notoria una dependencia de los recursos naturales para la subsistencia de los pobladores y se puede verificar entre otras cosas en el uso de leña para la cocina. La facilidad de acceso a agua por parte de los hogares se debe a la ubicación del nacimiento de agua en la zona, lo que representa una oportunidad de crecimiento para las comunidades.

#### 4.2.3 Capital financiero

Los Naranjos y Sicahuite, no disponen de fondos propios o de cajas rurales que faciliten el financiamiento para algún tipo de inversión. Algunas organizaciones no gubernamentales y eclesiásticas realizan pequeños proyectos para financiar la producción agrícola de unos pocos hogares menos favorecidos; sin embargo, no se tratan de inversiones sostenibles porque la necesidad de financiamiento empieza nuevamente con el siguiente ciclo productivo.

Cuadro 4. Indicadores generales del capital financiero

Indicadores	Min.	Máx.	Promedio	Frecuencia mayor	Porcentaje	Observaciones
Tiene acceso a crédito formal				44 hogares - No tiene acceso	77,2 %	Representa la mayoría de hogares.
Fuente principal de ingresos				15 hogares - Prod. Agrícola para la venta . 13 hogares - Prod. Agrícola para autoconsumo. 10 hogares – Jornalero.	26,3 % 22,8 % 17,5 %	Otros: Artesanías, remesas y en menor proporción salarios como empleados del Gobierno.
Nivel de ingreso en el hogar	0,00	2 789	377.4			Nivel de ingreso distribuido entre el rango de min. y máx. Expresado en Dólares Americanos.

Fuente: Elaborado por la autora, Zamorano, Honduras, 2005.

Los pequeños productores dependen de algunos prestamistas informales que cobran altas tasas de interés de casi el 15 %. Los altos requisitos para obtener un préstamo de una entidad financiera formal representan obstáculos para el acceso a crédito y los productores lo consideran de alto riesgo económico.

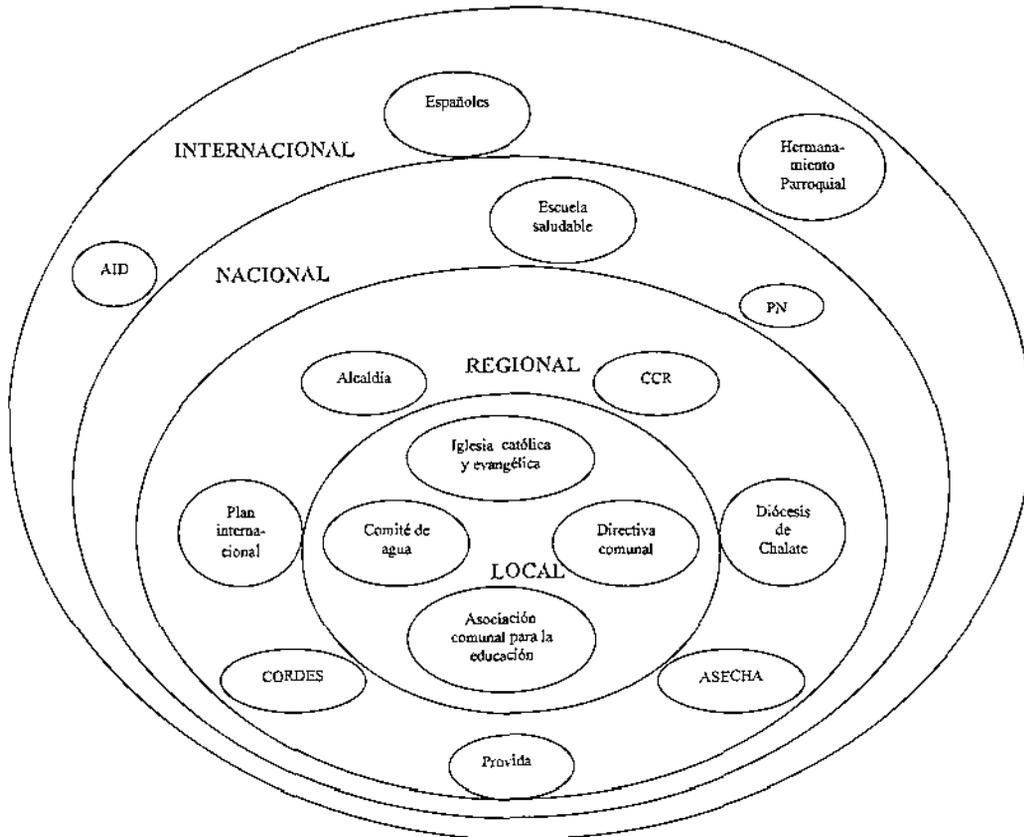
Debido a la geomorfología de la zona, que en su mayoría es terreno quebrado o de ladera, el acceso a buenos suelos de producción es limitado, lo que reduce por ende la seguridad alimentaria, ya que la principal fuente de ingresos es la producción agrícola, ya sea para la venta o para autoconsumo. Sin embargo, hay actividades adicionales que generan ingresos extras como las artesanías de hilo y barro a la que se dedican las mujeres y representan ingresos mínimos pero significativos y la venta de mano de obra por jornales realizada por los varones del hogar.

#### 4.2.4 Capital social

Estas comunidades poseen una fuerte estructura organizacional y capacidad de convocatoria de sus representantes, esta es una característica que identifica a las comunidades que se vieron involucradas de alguna manera en el conflicto de 1980 – 1992. De la misma manera luego de la firma de paz, muchas organizaciones no gubernamentales han venido apoyado una serie de proyectos que aporten al desarrollo comunal y mejoren la calidad de vida de los habitantes.

En la Figura 6 se puede observar algunas organizaciones internas y externas que trabajan y se relacionan de alguna manera con las comunidades.

Figura 6. Organizaciones Internas y Externas



Fuente: Talleres Participativos, PRISMA, 2005.

Las organizaciones a nivel local, son las organizaciones internas que están dirigidas por los mismos comunitarios y que cumplen determinada función, es el caso de los Comités de agua, las Directivas Comunales, las Asociaciones Comunales para la Educación (ADESCO) y organizaciones eclesiásticas. Las Organizaciones Regionales como la CCR, la Diócesis de Chalatenango, CORDES y Plan Internacional, son las instituciones que están trabajando más de cerca con ambas comunidades, aunque no realizan un trabajo continuo, brindan capacitaciones, asistencia técnica y realizan pequeños proyectos de infraestructura.

Las instituciones a nivel nacional e internacional trabajan con proyectos más grandes y específicos, en su mayoría relacionados con mejoramiento de infraestructura y educación infantil.

Cuadro 5. Indicadores generales del capital social

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje	Observaciones
¿Usted o alguien de su hogar pertenece a alguna organización dentro de la Comunidad?	25 hogares - Sí	43,9 %	Menor participación femenina.
	32 hogares - No	56,1 %	
Recibió asistencia técnica	33 hogares - Sí recibieron asistencia	57,9 %	Los que forman parte de organizaciones, reciben asistencia técnica.
Qué organización les brindó capacitación	9 hogares - ONG	15,8 %	Sólo de los hogares que han recibido asistencia técnica
	8 hogares - Iglesia	14,0 %	

Fuente: Elaborado por la autora, Zamorano, Honduras, 2005.

Un buen número de familias, que representa el 44 % integran activamente alguna organización dentro de la comunidad, esto facilita la inserción de otras organizaciones de apoyo, regionales, nacionales o internacionales que quieran desempeñarse en las comunidades.

#### 4.2.5 Capital natural

Debido a la ubicación de las comunidades en la cuenca alta, la provisión del recurso agua para consumo doméstico es permanente y accesible a todos los hogares por un sistema de tuberías y construido por las mismas comunidades. El acceso a tierra es del 73 %, esto se debe a que varias familias tienen que arrendar o prestar tierra para sus procesos productivos; sin embargo, todos los hogares tienen acceso a terrenos de producción ya sean propios, arrendados o prestados.

Cuadro 6. Indicadores generales del capital natural

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje	Observaciones
Tiene acceso a tierra	40 hogares - Sí	72,7 %	Tiene acceso a tierra propia o ajena
	15 hogares - No	27,3 %	
Tiene acceso a agua	54 hogares - Sí	94,7 %	Nacimiento de agua en la Comunidad
	3 hogares - No	5,3 %	
Tiene acceso a leña	56 hogares - Sí	98,2 %	Uso del bosque natural o propiedades propias o ajenas
	1 hogares - No	1,8 %	
Tiene acceso a madera	28 hogares - Sí	49,1 %	Las personas de mayores ingresos, compran madera
	29 hogares - No	50,9 %	
Tiene acceso a pastos	19 hogares - Sí	35,2 %	Sólo tienen acceso, los que tienen animales
	35 hogares - No	64,8 %	

Fuente: Elaborado por la autora, Zamorano, Honduras, 2005.

El fácil acceso al bosque que rodea las comunidades, les permite un suministro de leña durante todo el año, por esta razón el 98 % de los hogares tienen acceso a este recurso sin la mayor dificultad. En el caso de la madera, el acceso a ella se ve interrumpido por la necesidad de obtener un permiso de corte remitido por la Alcaldía Municipal de Las Vueltas.

El capital natural representa uno de los activos más valiosos para la subsistencia de las comunidades, ya que de ellos dependen total o parcialmente los medios de vida, por lo tanto es preciso evaluar el acceso a los recursos naturales más comunes y necesarios.

**Cuadro 7. Matriz de acceso a recursos naturales**

	Tierra	Agua	Leña	Madera	Pastos
Forma de acceso	Herencia PTT (Programa de Transferencia de Tierras) Arrenda Propio	Sistema de tuberías por gravedad para uso doméstico.	Recolección de leña en parcelas propias y arrendadas. Recolección de leña en terrenos de personas que no viven en la comunidad. Hay suficiente leña dentro de la comunidad	Se necesita pedir permiso a la Alcaldía para cortar un árbol. A veces se compra madera cuando no hay suficiente.	Pastos de tierra propia o en terrenos de otras personas. Sólo ocupan los que tienen animales.
Normas y Acuerdos	En terrenos arrendados, no se realiza quemas y no se permite el corte excesivo de árboles.	El agua proveniente del sistema comunitario sólo es para uso doméstico.	Sólo se permite recolectar ramas secas, no se puede derribar árboles verdes.	El árbol que se corte tiene que estar a más de 100 metros de distancia de la vertiente.	Realizar quemas controladas de pasto.
Conflictos	Cuando el arrendatario no cumple los acuerdos establecidos, no se vuelve a dar en arriendo el terreno.	No han habido	No han habido	No han habido	Cuando se quema el pasto y el fuego se pasa a otros terrenos.

Fuente: Talleres Participativo, PRISMA, 2005.

#### 4.2.6 Indicadores de deterioro y conservación ambiental

Los indicadores de deterioro se generan a partir de las restricciones biofísicas que determinan las prácticas agropecuarias recomendables para la sostenibilidad de los recursos. En este caso, la inclinación del terreno de producción permite saber la necesidad de realizar prácticas de conservación de suelos para evitar erosión. La mayoría de los terrenos presentan una pendiente moderada entre 30 % y 45 % y pendientes leves menores a 30 %.

**Cuadro 8. Indicadores generales de deterioro y conservación ambiental**

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Realiza actividades para proteger los recursos naturales	46 hogares - Si	82,1 %
	10 hogares - No	17,9 %
Inclinación del terreno de producción	22 hogares - Leve	40,7 %
	21 hogares - Moderada	38,9 %
	8 hogares - Severa	14,8 %
Realiza practicas de conservación de suelo y agua	23 hogares - Si	42,6 %
	31 hogares - No	57,4 %

Fuente: Elaborado por la autora, Zamorano, Honduras, 2005.

Sólo un 43 % de la población encuestada realizan practicas de conservación de suelo y agua en sus terrenos de producción, lo que indica una necesidad de promover e incentivar la conservación del recurso suelo, tomando en cuenta la característica de los terrenos que en su gran mayoría son quebrados con presencia pendientes moderadas.

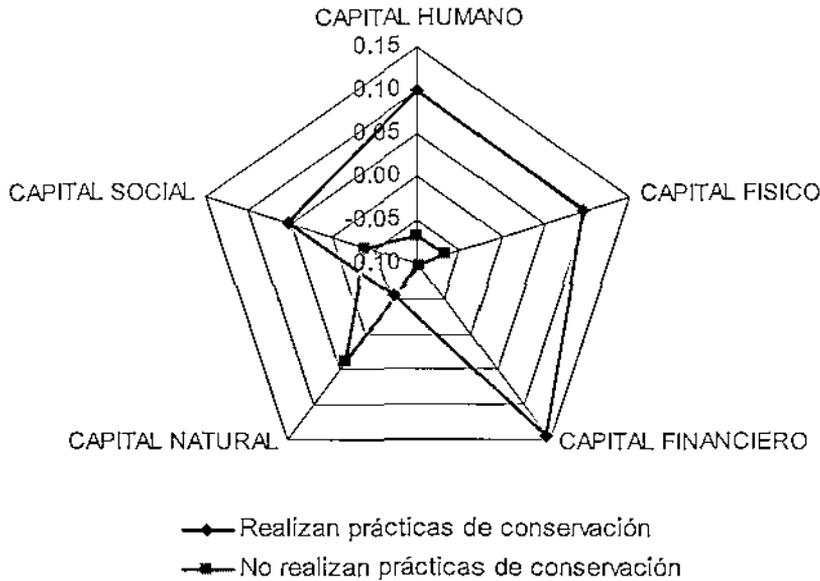
El 82 % de las familias realizan algún tipo de actividad para proteger y conservar los recursos naturales, sin embargo, su interés principal es el acceso y disponibilidad del agua, es por esto, que todas las prácticas de protección van enfocadas solo a mitigar causas directas que afectan el suministro de agua, como: Reforestación a orillas de las quebradas, limpieza de ríos, brigadas contra incendios, etc. Es importante mencionar que estas actividades son parte de un acuerdo comunal para tener acceso al agua, el pago por el uso de la misma es equivalente al empleo de mano de obra por familia para el mantenimiento de las fuentes de agua y del sistema de tuberías.

#### 4.3 APLICACIÓN DE PRÁCTICAS DE CONSERVACION DE SUELOS Y SU RELACION CON LOS MEDIOS DE VIDA

Existen diferencias marcadas en el acceso a capitales por parte de los grupos que realizan prácticas de conservación de suelos (grupo1) y los que no realizan dichas prácticas (grupo 2), sin embargo, de manera general ambos grupos tienen limitaciones de acceso a los activos que condicionan la aplicación de las prácticas.

La Figura 7 muestra las diferencias del nivel de acceso a una serie de activos seleccionados por capital, por parte de los dos grupos que realizan y no realizan prácticas de conservación de suelos.

**Figura 7. Comparación de medios de vida entre grupos de personas que realizan y no realizan prácticas de conservación de suelos.**



**Fuente:** Elaborado por la autora, Zamorano, Honduras, 2005.

El grupo de productores que no realizan prácticas de conservación de suelos presentan los valores más bajos en la mayoría de los ámbitos, lo que permite comprobar que el acceso a activos determina el manejo que los productores hacen de los recursos naturales. Sin embargo, este grupo presenta el valor más alto para el capital natural, puesto que existe una mayor dependencia de los recursos naturales para sus estrategias de vida, además, el acceso a dichos recursos está relacionado con la disponibilidad de los mismos, lo que lleva a pensar que no existe una alta degradación ambiental y que estaremos enfocados bajo una metodología de prevención y no de mitigación.

Las diferencias en acceso a activos por parte del grupo 1, están claramente identificables en el Capital Financiero, el cual está determinado por los costos de insumos y el nivel de gasto realizados en las parcelas de producción. A mayor posibilidad de inversión en sus parcelas de producción, mayor es la probabilidad de que los campesinos realicen prácticas de conservación de suelos.

El segundo capital de mayor importancia es el Capital Humano, el cual está representado por variables relacionadas con educación formal e informal. A medida que se fortalezca más el activo de educación, aumenta más el nivel de escolaridad de los miembros del hogar y mas alto es el acceso a asistencia técnica y capacitaciones. A su vez, también existe mayor probabilidad de que los comunitarios apliquen prácticas de conservación de suelos y del mismo modo, también habrá más anuencia a realizar estas practicas si el jefe

del hogar es más joven y si su compañera realiza otras actividades diferentes a las labores domésticas dentro del hogar como trabajo adicional que represente ingresos extras.

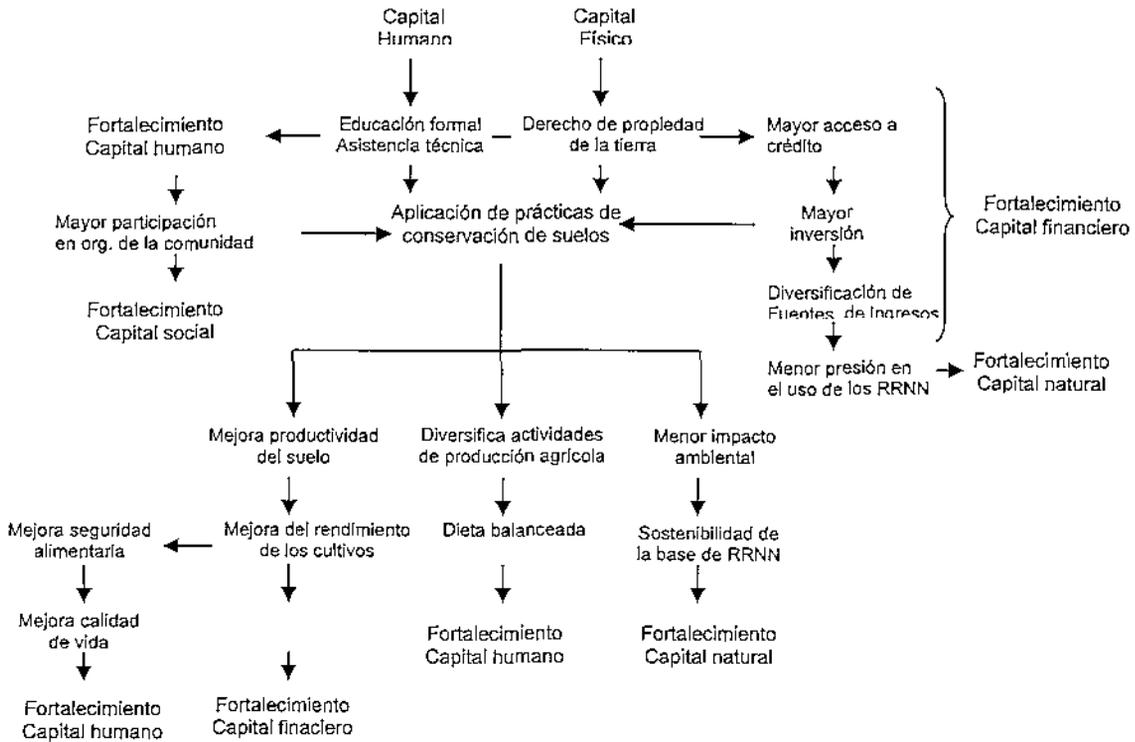
Uno de los mayores obstáculos para la aplicación de prácticas de conservación de suelos, está reflejado en el capital físico, relacionado con la extensión del terreno y el derecho de propiedad del mismo, las personas no están motivadas a desarrollar buenas prácticas ambientales en terrenos ajenos, puesto que para ellos es una inversión adicional de tiempo, esfuerzo y materiales, que no son reconocidos por el dueño. Por otra parte la tenencia de activos físicos como tierra y ganado, no solo son destinados a la producción directa, sino también sirven como garantía para tener acceso a préstamos formales y de esta manera reforzar el capital financiero.

Ambos grupos, presentan alta tendencia a tener la agricultura de subsistencia o de producción como su principal fuente de generación de ingresos; de esta actividad productiva, depende su economía y su seguridad alimentaria, por lo tanto, el manejo adecuado del recurso suelo, se vuelve primordial para mantener sus estrategias de vida y de subsistencia a largo plazo. Probablemente esta relación permita explicar el por qué, los hogares que no tienen tierra propia y no disponen de recursos económicos suficientes para comprar insumos que permitan mantener la productividad del suelo, son los hogares que tienen más limitaciones de acceso a activos y son aquellos que no realizan prácticas de suelo.

El grupo 2 tiene una baja participación en las organizaciones que representan el capital social de la comunidad. Esto se debe a que las personas con mayor acceso a educación y con mayor acceso a activos, ejercen más influencia sobre las decisiones de la comunidad y forman parte de la mayoría de las organizaciones internas, de tal manera que están más relacionadas con instituciones de apoyo que brindan capacitaciones, asistencia técnica u otros programas de ayuda, en los cuales se convierten en los beneficiarios directos. Esta relación explicada, puede ser el motivo de las brechas en el nivel de acceso a activos del capital humano, financiero, físico y social.

La Figura 8, muestra las relaciones más directas encontradas con respecto al capital humano y físico, las cuales son mencionadas en los párrafos anteriores. En la Figura 8 se establece una relación de los activos que aumentan la probabilidad de la aplicación de prácticas de conservación de suelos en los terrenos de producción y los efectos más directos en el fortalecimiento de los demás capitales.

Figura 8. Relación directa del capital humano y físico



Fuente: Elaborado por la autora, Zamorano, Honduras, 2005.

Con un enfoque general, las estrategias de vida de ambos grupos son muy similares, todos disponen y tienen acceso a la misma base de recursos aunque de distinta manera, la diferencia entre los dos grupos, no es el acceso a activos, si no la cantidad y la calidad de los mismos, que les permite tener nuevas oportunidades como acceso a crédito, actividades de generación de ingresos adicionales y por lo tanto mayor capacidad de inversión para realizar mejoras en su terreno y tener prácticas de manejo mas amigables con el ambiente.

## 5. CONCLUSIONES

### 5.1 ANALISIS DE LOS MEDIOS DE VIDA

Las estrategias de medios de vida de los hogares, en ambas comunidades, son muy similares y de igual manera lo son las debilidades encontradas. En el capital humano, el nivel de educación de los jefes del hogar está relacionado con el nivel de educación del resto de los miembros del hogar y con las actividades ocupacionales de los mismos. Los hogares con niveles de educación bajos, tienen menor acceso al conjunto de activos que contiene cada capital. En cuanto al capital físico, les permite acceder a activos e infraestructura básica de una manera uniforme, como: Escuelas, iglesia, sistema de agua y electricidad. El problema detectado es la falta de propiedad de la tierra y la falta de rotación de cultivos, ya que sólo siembran maíz y frijol y en algunos casos sólo maíz, esta situación afecta la productividad de los cultivos y la seguridad alimentaria de los hogares.

El acceso a créditos de instituciones financieras formales está limitado, debido a los requisitos para otorgar el préstamo; la mayoría de los productores no cumplen los requerimientos o no desean tomar el riesgo. Uno de los aspectos más importantes que ha determinado el desarrollo de ambas comunidades, es el nivel de organización social que ha permitido la presencia y el trabajo de organizaciones regionales e internacionales con programas y proyectos a beneficio de las comunidades y sus habitantes.

Las comunidades de Los Naranjos y Sicahuite de manera general, tienen un débil acceso a una serie de activos. Sin embargo, hay una diferencia marcada entre los hogares que aplican y no aplican prácticas de conservación de suelos en sus parcelas de producción, estas diferencias, están entorno a la calidad y cantidad de los activos determinantes en los diferentes capitales, para el manejo adecuado del recurso suelo.

Este estudio permite establecer una relación directa del capital físico y humano con el capital financiero y social. Es decir, a medida que se fortalezca el capital humano y se disponga de una base sólida de activos físicos, habrá un aumento de participación en organizaciones comunitarias, fortaleciendo el capital social, por otra parte, se aumenta el acceso a créditos, se realiza más inversión en los terrenos de producción y se diversifican las actividades de generación de ingresos económicos.

Bajo el esquema anterior, se manejan dos elementos importantes: Primero, que la formación del capital humano permite la aplicación de prácticas de conservación de suelos y a la vez es el motor que impulsará el desarrollo humano y socioeconómico de la comunidad. El segundo elemento es el derecho de propiedad de la tierra, que por un lado, permite fortalecer el capital físico y a al mismo tiempo robustecer el capital financiero y por otra parte, reduce la inseguridad y permite inversiones para realizar prácticas sostenibles con el medio ambiente.

En éste análisis, se comprueba la teoría de Swinton y Quiroz (2004), sobre la relación existente entre la tenencia de activos y el tipo de práctica de manejo de los recursos naturales, no se logró identificar la influencia directa que ejerce el mercado y los cambios tecnológicos en el manejo de los recursos naturales, probablemente debido al tamaño de la economía de los hogares, pero es notoria la influencia de las políticas de gobierno enfocadas en la distribución de tierras y la propiedad de las mismas.

Para el fortalecimiento del capital humano y físico, es necesario establecer un tejido social fuerte, para esto se necesita robustecer aún más la capacidad organizativa de las comunidades y formar alianzas para un trabajo mancomunado con instancias gubernamentales y no gubernamentales y de manera conjunta buscar y plantear soluciones o alternativas referentes al proceso de fortalecimiento de las estrategias de los medios de vida, para la provisión de servicios ambientales.

Las estrategias de compensación a través del capital humano y físico, permitirá a las comunidades generadoras de servicios ambientales tener un desarrollo integrado en sus cinco capitales y mantener la base de recursos naturales disponibles para sus estrategias de vida. Es importante mencionar que la situación actual de los recursos naturales de las dos comunidades, no presentan un alto deterioro y es una de las razones mas importantes para la aplicabilidad de paquetes de compensación que no permitan una situación de riesgo de la base activos naturales.

## 5.2 UBICACION ESPACIAL

Ambas comunidades están ubicadas en una zona montañosa con pendientes pronunciadas, lo que significa para los productores que sus alternativas de producción son limitadas; por tanto existe más riesgo de erosión y de degradación de los recursos naturales y más necesidad de conservar sus medios de subsistencia.

En el caso de Sicaquite, la localización de las parcelas de producción sobre uno de los afluentes de la subcuenca del río Tamulasco, permitirá un efecto positivo en la provisión y producción de agua de la subcuenca y de la misma manera se generan servicios ambientales al aplicar prácticas de conservación de suelos en dichas parcelas.

## **6. RECOMENDACIONES**

### **6.1 PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS MEDIOS DE VIDA Y LA APLICACION DE PRACTICAS DE CONSERVACION DE SUELOS.**

Las alternativas giran entorno a fortalecer los medios de vida (MV) desarrollando aquellos activos encontrados en el estudio que limitan la aplicación de prácticas de conservación de suelos. Para asegurar el aprovisionamiento de servicios ambientales, por medio del fortalecimiento de los MV, se sugiere crear un paquete de compensación que permita elevar el nivel de educación y de conocimiento de los actores involucrados en el proceso, por medio de capacitaciones y asistencia técnica. De igual manera es necesario plantear soluciones o alternativas referentes a derechos de propiedad, ya que es uno de los mayores obstáculos para la aplicación de prácticas de conservación de suelos.

Es importante mencionar que el éxito de la estrategia dependerá del grado de involucramiento de los actores y de la creación de una institucionalidad, para asegurar la participación de los comunitarios, lograr la apropiación de la estrategia y darle continuidad y seguimiento a las actividades diseñadas.

### **6.2 PARA LA METODOLOGIA**

En el momento de crear la encuesta, tener claro el objetivo de la investigación para evitar información ociosa y ser más eficientes en el proceso de investigación. Se recomienda realizar una encuesta piloto para seleccionar variables que estén más relacionadas con el objetivo del estudio y de esta manera asegurar la heterogeneidad de las variables, para poder realizar análisis más complejos y crear modelos probabilísticos aplicables en diferentes comunidades.

Realizar estudios socioeconómicos para el diseño de estrategias que afecten los medios de vida de las comunidades rurales, para asegurar el efecto multiplicativo a través del fortalecimiento de las estrategias de supervivencia de los comunitarios y complementar con estudios biofísicos que respalden las actividades diseñadas como parte de la estrategia y permitan verificar la factibilidad de las mismas. Como ejemplo: Actividades de Reforestación como ser el cultivo de especies de usos alternativos aptas para el suelo y condiciones climáticas.

## 7. BIBLIOGRAFIA

BARRY, D. 2003. Prefacio de Compensación por Servicios Ambientales y Comunidades rurales. San Salvador. El Salvador. 1-2 p.

BAHAMONDES, P. 2004. La Relación entre los Activos de los Hogares y la Condición de los Recursos Naturales en las Comunidades Campesinas de la IV Región de Chile. Documento de trabajo. Chile

CUELLAR, N; GOMEZ, I; KANDEL, S; ROSA; H. 2002. Rural Poverty and the Environment in El Salvador: Lessons for Sustainable Livelihoods. San Salvador. El Salvador. 41 p.

BAQUERO, I; MENDEZ, H; ARCILA, B; CARDOZO, F; LOPEZ, C; ACEVEDO, F; GALINDO, J; HERRERA, D. 2003. Relaciones entre Pobreza Rural y Deterioro Ambiental en la Zona Árida del Patía. Documento de trabajo. Colombia

DFID (Department For Internacional Development). 1999. Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenible. Abril 1999.

DSEA (Desarrollo Socioeconómico y Ambiente), Unidad de Monitoreo y Evaluación. 2003. Guía Práctica del Aprender – Haciendo: Proyectos de Desarrollo. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. 10 p.

ESCOBAR, G; SWINTON, S. 2004. Relaciones entre Pobreza Rural y el Deterioro Ambiental en algunos Países de América Latina. Documento de trabajo.

FERRAN, M. 2001. SPSS para Windows: Análisis Estadístico. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. 421 p.

GOMEZ, I; GARCIA, M; KANDEL, S. 2003. La Gestión Ambiental participativa en el norte de El Salvador: El caso del Comité Ambiental de Chalatenango (CACH). San Salvador. El Salvador. 78 p.

INVESTIGALIA. 2001. Técnicas Cualitativas (en línea). Consultado el 07 sep. 2004. Disponible en: <http://www.investigalia.com/cualitativas.html>

MARTINEZ, P; BENEITEZ; J. 2002. Pagos por Servicios en América Latina: Aspectos pendientes de Investigación. Documento de trabajo. Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España. 9 p.

MUNK, H. 2003. Pobreza y degradación Ambiental en las Laderas de Nicaragua. Documento de trabajo. Nicaragua

PRISMA (Programa Salvadoreño de Investigación sobre Medio Ambiente), 2002. Capital Social, Estrategias de Vida y Gestión Ambiental en El Salvador: Población las Vueltas. San Salvador. El Salvador. 36 p.

RODRIGUEZ, G. 2004. Crecimiento ilimitado (en línea). Consultado el 21 de Jul. 2005. Disponible en: <http://grodriuezg.tripod.com/id12.html>

ROSA, H; KANDEL, S; DIMAS, L. 2003. Compensación por Servicios Ambientales y Comunidades rurales: Fortaleciendo las Estrategias comunitarias de Servicios Ambientales. San Salvador. El Salvador. 78 p.

SHELLEY, B. 2003. Seguridad Alimentaria, la Economía Campesina y el Desarrollo Rural: Lecciones desde el Salvador, San Salvador. El Salvador. 21p.

SWINTON, S; QUIROZ, R. 2003. Relaciones entre la Pobreza y el Deterioro Ambiental en el Lago Titicaca, Documento de trabajo. Perú

## 8. ANEXOS

## Anexo 1. Valores de cada capital como resultado del Análisis Factorial por grupo

## Grupo que realiza practicas de conservación de suelos

Realiza Conservación de suelos	Humano	Físico	Financiero	Natural	Social
1	-0.32	-0.32	0.52	0.18	-0.82
1	0.1	-0.32	-0.31	0.18	1.42
1	-0.21	0.2	0.67	0.18	0.25
1	-0.23	-0.34	-0.24	-0.54	-0.82
1	-0.41	-0.04	-0.36	-0.54	-0.82
1	1.1	-0.32	-0.46	-1.81	-0.82
1	-0.37	-0.37	-0.27	0.18	1.42
1	-0.21	-0.34	0.31	0.18	-0.82
1	-0.55	-0.37	-0.39	0.18	-0.82
1	-1.07	-0.32	-0.33	-0.54	-0.82
1	0.05	-0.38	0.43	0.7	1.42
1	-1.07	-0.06	-0.42	-2.53	-0.82
1	1.08	-0.29	-0.22	0.18	-0.82
1	-0.34	-0.3	0.04	0.7	-0.82
1	0.86	-0.32	-0.36	0.18	1.42
1	-0.28	-0.34	-0.88	0.7	-0.82
1	0.12	0.52	3.91	0.7	1.42
1	-0.02	-0.37	1.91	-0.54	-0.82
1	1.67	-0.19	-0.91	0.7	1.42
1	1.33	-0.22	-0.39	-0.54	0.25
1	1.34	0.2	-0.29	-0.02	1.42
1	0.1	-0.24	-0.08	0.18	1.42
1	-0.36	6.7	1.41	0.7	-0.82
<b>PROMEDIO</b>	<b>0.100</b>	<b>0.094</b>	<b>0.143</b>	<b>-0.054</b>	<b>0.052</b>

## Grupo que no realiza practicas de conservación de suelos

Realiza Conservación de suelos	Humano	Físico	Financiero	Natural	Social
0	-1.73	-0.06	-0.61	0.18	-0.82
0	-1.19	0.88	-0.41	-0.54	1.42
0	2	-0.37	-0.33	-5.83	-0.82
0	-0.09	-0.06	-0.91	0.18	-0.82
0	-0.47	-0.34	-0.91	0.18	-0.82
0	-0.15	-0.37	-0.91	-0.54	-0.82
0	-1.66	-0.29	0.66	0.18	-0.82
0	0.5	0.01	-0.15	0.7	-0.82
0	-1.7	-0.14	1.61	0.7	-0.82
0	-0.73	1.54	2.8	-0.02	-0.82
0	2.22	-0.34	-0.52	-0.54	-0.82
0	-1.41	-0.34	-0.91	0.18	-0.82
0	0.9	-0.27	-0.36	0.7	-0.82
0	-0.67	-0.37	-0.08	0.18	0.25
0	-1.24	-0.24	-0.67	0.18	0.25
0	-0.93	-0.39	-0.21	-0.54	0.25
0	1.04	-0.19	2.59	0.7	0.25
0	0.57	1.25	-0.16	0.7	0.25
0	1.28	-0.34	-0.29	0.18	1.42
0	0.1	0.01	-0.46	0.18	1.42
0	-0.56	-0.37	-0.18	0.18	-0.82
0	-0.27	-0.34	-0.08	0.7	1.42
0	-0.26	-0.37	-0.86	-0.54	-0.82
0	1.26	-0.34	-0.5	0.7	1.42
0	-1.13	-0.29	-0.84	0.7	-0.82
0	0.61	-0.37	-0.91	0.18	-0.82
0	0.22	-0.37	-0.36	0.18	-0.82
0	-0.89	-0.23	-0.91	0.7	1.42
0	-0.71	-0.37	-0.55	-0.54	-0.82
0	0.51	-0.37	-0.61	0.18	-0.82
0	2.92	1.25	-0.29	0.18	1.42
0	0.04	-0.24	0.25	0.7	0.25
0	-0.64	0.46	1.13	0.18	1.42
0	-0.04	0.16	1.63	0.7	1.42
<b>PROMEDIO</b>	<b>-0.068</b>	<b>-0.065</b>	<b>-0.097</b>	<b>0.039</b>	<b>-0.038</b>

## Anexo 2. Resultados análisis factorial por capital

### Capital Humano

#### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.668
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	57.334
	df	15
	Sig.	.000

#### Component Matrix<sup>a</sup>

	Component
	1
Edad del jefe/a del hogar	-.635
Educacion del jefe del hogar	.693
Numero de personas que trabajan dentro del hogar	.560
Nivel de educacion percapita	.785
Recibio asistencia tecnica	.567
La compañera/o de hogar se dedica a hacer artesanias	.529

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

## Capital natural

### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.574
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	28.689
	df	6
	Sig.	.000

### Component Matrix<sup>a</sup>

	Component
	1
Tiene acceso a tierra	.578
Tiene acceso a agua	.806
Tiene acceso a leña	.786
Tiene acceso a pastos	.444

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

## Capital Físico

### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.785
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	82.353
	df	15
	Sig.	.000

Component Matrix<sup>a</sup>

	Component
	1
siembra frijol	.677
dispone ganado	-.766
Usa leña en su hogar para cocinar	.567
Provee de luz su hogar con energía eléctrica	.577
Su vivienda tiene acceso a agua por medio de un sistema comunitario	.738
Extension del terreno de producción	-.787

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

## Capital Financiero

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.545
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	83.177
	df	10
	Sig.	.000

Component Matrix<sup>a</sup>

	Component
	1
Compra algun equipo agrícola?	.749
Compra vacunas para el ganado?	.688
Paga mano de obra adicional para manejo del ganado?	.682
Total costos en actividades agrícolas	.612
Total costos en actividades ganaderas	.741

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

## Capital social

## KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.500
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	42,797
	df	1
	Sig.	.000

Component Matrix<sup>a</sup>

	Component
	1
Usted o alguien de su hogar pertenece a alguna organizacion?	.932
Apoyo con capacitaciones de ONG	.932

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.