

**Aceptación de las prácticas de conservación de
suelos de los productores atendidos por el
proyecto rehabilitación y manejo de la cuenca
alta del río Choluteca en la microcuenca La
Margaja, Honduras.**

Diana Karina Fajardo Salinas

ZAMORANO

Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente

Abril, 2002

ZAMORANO
CARRERA DE DESARROLLO SOCIOECONOMICO Y AMBIENTE

**Aceptación de las prácticas de conservación
de suelos de los productores atendidos por el
proyecto de rehabilitación y manejo de la
cuenca alta del río Choluteca en la
microcuenca La Margaja, Honduras.**

Tesis presentada como requisito parcial
para optar al título de Ingeniero Agrónomo
en el grado académico de Licenciatura

Por:

Diana Karina Fajardo Salinas

Honduras: Abril, 2002

El autor concede a Zamorano permiso
para reproducir y distribuir copias de este
trabajo para fines educativos. Para otras personas
físicas o jurídicas se reservan los derechos de autor

Diana Karina Fajardo Salinas

Zamorano, Honduras
Abril, 2002

**Aceptación de las prácticas de conservación de suelos de los productores
atendidos por el proyecto de rehabilitación y manejo de la cuenca alta
del río Choluteca en la microcuenca La Margaja, Honduras**

Presentado por:

Diana Karina Fajardo Salinas

Aprobada:

Marco A. Granadino, M. Sc.
Asesor Principal

Peter Doyle, M. Sc
Coordinador de la Carrera
de Desarrollo
Socioeconómico y Ambiente

Pedro Quiel, M. Sc.
Asesor

Antonio Flores, Ph. D.
Decano

George Pilz, Ph. D.
Coordinador PIA

Keith Andrews, Ph. D.
Director General

DEDICATORIA

A Dios, por darme fuerzas para superar los momentos difíciles, por guiar mis pasos, por haberme permitido vivir y aprender tantas cosas hermosas durante estos cinco años...

A mi padre Salomón Fajardo por todo su amor y por hacerme sentir siempre tan especial y querida...

A mi madre María Antonieta Salinas, por su confianza en mí y por inculcarme ese espíritu de lucha ante la vida y de bondad hacia el prójimo...

A mis hermanos Walter, José Manuel, Delia María (con “asociados”) y a mi abuelita Delia por todo su cariño...

A Juanca por su amor y por todo su apoyo durante estos dos años...

...les agradezco por todo su amor, porque gracias a ello es que he logrado llegar hasta aquí y así pretendo seguir adelante.....los quiero un montón.

AGRADECIMIENTOS

A Marco Granadino por su paciencia y por su tiempo; en realidad el camino a la perfección es largo y duro, pero muy enriquecedor...

A Pedro Quiel por sus consejos, el buen humor y la confianza que tuvo en mí....

A Pola y Salustina por guiarme por los mil y un caminitos de La Ciénega y sus alrededores, fueron días inolvidables...

A Marcel, Erick y Ana Ruth, por el apoyo logístico y pero sobre todo por el apoyo moral, y el cariño que me brindaron en los días más difíciles de ésta tesis... a Linda, Reyner, el Dr. Pilz, Erika, Carlos, Gunter, Doña Martita, por brindarme siempre una sonrisa o una palabra de ánimo...

A Rosa y Gloria por su amistad y compañía, a Gaby y Moni por todas las noches de estudio, de risas y de terror que compartimos...a mis amigos Mely, Pancho, Gabriela Lenin, Byron, Reynaldo, Ruben, Titi, Yordana, Ana Paola, Xavier, J. Francisco, a todos, por los lindos momentos que compartimos...

AGRADECIMIENTOS A PATROCINADORES

A mi familia por el patrocinio inicial.

Al Fondo Dotal Hondureño y a la Fundación Kellogs, a la Secretaria de Agricultura y Ganadería por el apoyo durante el programa de agrónomo.

Al gobierno de los Estados Unidos de América a través de la USAID, por el programa estudio trabajo.

A la Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente.

RESUMEN

Fajardo Salinas, Diana K. 2002. Aceptación de las prácticas de conservación de suelos de los productores atendidos por el proyecto rehabilitación y manejo de la cuenca alta del río Choluteca en la microcuenca La Margaja, Honduras. 118 p.

Para iniciar un proceso de seguimiento de transferencia de tecnologías en la microcuenca La Margaja fue necesario medir y analizar aceptabilidad por los productores. Para lograrlo, se caracterizó socioeconómicamente los productores de la microcuenca, se determinó y analizó la aceptación de las prácticas de conservación de suelos promovidas en la zona por el proyecto de rehabilitación y manejo de la cuenca alta del río Choluteca y se establecieron y analizaron las razones por las cuales los productores aceptaron o no dichas prácticas. El estudio se realizó en las comunidades de La Ciénega, El Tablón y Las Mesas. Los datos se recolectaron con encuestas, entrevistas y visitas a las fincas. Fueron encuestados 52 de los 69 agricultores de la zona. Se estableció y analizó la aceptación en base a tres factores: número de prácticas aceptadas, calidad de las prácticas y área tecnificada. Para desarrollar la caracterización socioeconómica, los productores fueron divididos en tres grupos: grupo A que aceptó tres o más prácticas, grupo B una o dos y grupo C ninguna; y al determinar la relación entre variables socioeconómicas y la aceptación de prácticas de conservación de suelos, se realizaron análisis de frecuencia, análisis de varianza, pruebas de medias, de correlación y análisis de regresión. Los grupos de productores no difieren socioeconómicamente, solamente el A del C en la cantidad del área agrícola. El índice de aceptabilidad para los grupos A y B fue medio y alto y el nivel de calidad fue bueno y regular, respectivamente. Estos indicadores de aceptación están influenciados por variables socioeconómicas como edad, estado civil, ingresos agrícolas, conocimientos en conservación de suelos y área total. Las dos principales razones por las que los productores de la zona aceptaron tecnologías fueron los incentivos directos (herramientas y material vegetativo) y las visitas del equipo técnico.

Palabras clave: Aceptabilidad, adopción, apoyo, evaluación, productividad, seguimiento.

NOTA DE PRENSA**HAY ESPERANZAS DE ALCANZAR UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE EN LAS COMUNIDADES DE LA MARGAJA**

En el transcurso del año 2001, los productores de la microcuenca La Margaja participaron en el Proyecto de Rehabilitación y Manejo de la Cuenca Alta del Río Choluteca (USAID/Zamorano), aplicando prácticas de conservación de suelos con el propósito de mejorar los sistemas productivos y frenar el proceso de degradación de sus tierras.

En el año 2002 se desarrolló un estudio para determinar el nivel de aceptación que tuvieron las prácticas de conservación de suelos, implementadas por los productores de las comunidades de La Ciénega, Las Mesas y El Tablón; de igual forma se comprobó si las prácticas se continúan aplicando o si han sido abandonadas una vez finalizado el proyecto. Además se determinaron las razones por las cuales, los productores aceptaron o no las prácticas de conservación.

Los resultados mostraron que 19 productores (60%), aplicaron una o dos prácticas de conservación y 12 productores (40%) aplicaron tres o más. Se determinó que la mayoría de estos productores tecnificaron casi completamente las áreas en las que cultivan, con un nivel de calidad que osciló de bueno a regular.

Se demostró que la aceptación de las prácticas está determinada por factores sociales y económicos. Los productores expresaron que las tres razones por las que implementaron prácticas de conservación fueron el apoyo con material vegetativo y con herramientas, las visitas del equipo técnico a las fincas y la protección de sus parcelas.

Aquellos productores que aceptaron mayor número de prácticas de conservación de suelos y con un mejor nivel de calidad, parecen tener mejores condiciones socioeconómicas que los productores que aplicaron menor número de prácticas pero que tecnificaron más área y con una menor calidad, o que los productores que no participaron en el proyecto.

Se determinó que la aceptación de las prácticas de conservación de suelos aplicadas por los productores con el proyecto USAID/Zamorano, estuvo influenciada por el desarrollo de proyectos anteriores, que promovieron las mismas actividades en la zona.

Lic. Sobeyda Alvarez

CONTENIDO

	Portadilla.....	i
	Autoría.....	ii
	Página de firmas.....	iii
	Dedicatoria.....	iv
	Agradecimientos.....	v
	Agradecimientos a patrocinadores.....	vi
	Resumen.....	vii
	Nota de prensa.....	viii
	Contenido.....	ix
	Índice de cuadros.....	xii
	Índice de figuras.....	xiii
	Índice de anexos.....	xiv
1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	ANTECEDENTES.....	2
1.2	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	3
1.4	LÍMITES DEL ESTUDIO.....	3
1.5	OBJETIVOS.....	4
1.5.1	General.....	4
1.5.2	Específicos.....	4
1.6	HIPÓTESIS.....	4
1.6.1	Número de prácticas aceptadas.....	4
1.6.2	Índice de aceptabilidad.....	5
1.6.3	Calidad de las prácticas aceptadas.....	5
2	REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
2.1	MANEJO DE CUENCAS.....	6
2.1.1	Enfoque integral del manejo de cuencas.....	7
2.2	CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS.....	8
2.3	EVALUACIÓN DE PROYECTOS.....	9
2.4	ACEPTABILIDAD DE TECNOLOGÍAS.....	10
2.4.1	Incentivos para la aceptación de prácticas de conservación de suelos.....	11
2.4.2	Índice de aceptabilidad.....	11
2.5	MARCO REFERENCIAL DEL PROYECTO REHABILITACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO CHOLUTECA.....	12
2.5.1	Introducción.....	12
2.5.2	Antecedentes.....	12

2.5.3	Objetivo del proyecto.....	13
2.5.4	Componentes del proyecto.....	13
2.5.5	Enfoque integral de cuencas de Zamorano.....	14
2.5.6	Area de influencia del proyecto.....	14
2.5.7	Estructura organizativa del proyecto.....	14
3	MATERIALES Y MÉTODOS	16
3.1	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.....	16
3.2	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	16
3.2.1	Diseño de la investigación.....	17
3.2.2	Diseño de la muestra.....	17
3.2.3	Caracterización socioeconómica.....	18
3.2.4	Determinación de los índices de aceptabilidad de las prácticas de conservación de suelos (PCS).....	19
3.2.5	Evaluación de la calidad de las prácticas de conservación de suelos.....	19
3.2.6	Evaluación de los conocimientos de los productores sobre prácticas de conservación de suelos.....	23
3.2.7	Determinación y análisis de las razones de aceptación o no aceptación.....	24
3.3	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.....	24
3.3.1	Caracterización socioeconómica.....	24
3.3.2	Índice de aceptabilidad y nivel de calidad.....	24
3.3.3	Razones de aceptación de prácticas de conservación de suelos.....	25
3.4	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	25
4	RESULTADOS Y DISCUSION	26
4.1	CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA.....	26
4.1.1	Aspectos generales de las comunidades.....	26
4.1.2	Caracterización por grupos.....	27
4.1.2.1	Grupo A: Productores que aceptaron tres o más PCS con el proyecto USAID/Zamorano.....	27
4.1.2.2	Grupo B: Productores que aceptaron de una a dos PCS con el proyecto USAID/Zamorano.....	28
4.1.2.3	Grupo C: Productores que no aceptaron PCS con el proyecto USAID/Zamorano.....	28
4.1.3	Análisis de varianzas de las variables cuantitativas entre los grupos A, B y C.....	29
4.1.4	Prueba de medias independientes de las variables cuantitativas socioeconómicas entre los grupos A, B y C.....	31
4.2	ÍNDICE DE ACEPTABILIDAD.....	31
4.2.1	Análisis de varianza de los índices de aceptabilidad entre los grupos A y B.....	32
4.2.2	Análisis de correlaciones entre el índice de aceptabilidad y las variables socioeconómicas.....	33
4.2.3	Análisis de regresión lineal de las variables socioeconómicas sobre el índice de aceptabilidad.....	33

4.3	CALIDAD DE LAS PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS ACEPTADAS	35
4.3.1	Prácticas de conservación de suelos aceptadas por los productores de la microcuenca La Margaja.....	35
4.3.1.1	Prueba de medias pareadas para las prácticas de conservación de suelos 2001-2002.....	37
4.3.2	Nivel de calidad de las prácticas de conservación de suelo.....	37
4.3.3	Análisis de varianza de la calidad de las prácticas de conservación entre grupos A y B.....	38
4.3.4	Análisis de correlación del nivel de calidad con las variables socioeconómicas.....	38
4.3.5	Análisis de regresión lineal del nivel de calidad con las variables socioeconómicas.....	39
4.3.6	Evaluación de los conocimientos del productor sobre conservación de suelos.....	40
4.3.6.1	Análisis de varianza del nivel de conocimientos entre los grupos de productores.....	40
4.3.6.2	Prueba de medias independientes de los conocimientos de los productores de los grupos A, B y C.....	41
4.4	RAZONES DE ACEPTACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS	41
4.4.1	Productores que participaron en el proyecto Rehabilitación y Manejo de la Cuenca Alta del Río Choluteca.....	42
4.4.1.1	Razones por las cuales participaron en el proyecto USAID/ Zamorano.....	42
4.4.1.2	Grupo A: Razones por las que aplicaron tres o más prácticas de conservación de suelos.....	43
4.4.1.3	Grupo B: Razones por las cuales aplicaron una o dos prácticas de conservación de suelos.....	43
4.4.1.4	Razones por las que no tecnificó toda la parcela.....	43
4.4.2	Productores que no participaron en el proyecto Rehabilitación y Manejo de la Cuenca Alta del Río Choluteca.....	44
4.4.2.1	Razones por las que no participó con el proyecto USAID/Zamorano.....	44
4.4.2.2	Razones por las que nunca ha participado en un proyecto.....	44
4.4.3	Razones de participación en proyectos previos al de USAID/Zamorano.....	44
4.4.4	Razones por las que no continuó aplicando prácticas de conservación de suelos de proyectos previos.....	45
4.5	ADOPCIÓN DE PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS TRANSFERIDAS POR PROYECTOS ANTERIORES	45
4.5.1	Participación en proyectos anteriores a proyecto USAID/Zamorano.....	45
4.5.2	Continuidad de las prácticas de conservación de suelos aplicadas con proyectos anteriores.....	46
5	CONCLUSIONES	47
6	RECOMENDACIONES	50

7	BIBLIOGRAFIA	51
8	ANEXOS	54

INDICE DE CUADROS

Cuadro

1	Escala de calidad de prácticas de conservación de suelos.....	23
2	Análisis de varianza de variables socioeconómicas cuantitativas entre los grupos A, B y C.....	30
3	Índice de aceptabilidad de los grupos de productores de la microcuenca La Margaja.....	32
4	Análisis de varianza del índice de aceptabilidad entre los grupos A y B.....	32
5	Análisis de regresión lineal de las variables socioeconómicas sobre el índice de aceptabilidad.....	34
6	Prácticas de conservación de suelos aplicadas en la microcuenca.....	35
7	Comparación de las prácticas de conservación de suelos aceptadas por el grupo A para el 2001 y el 2002.....	36
8	Prueba T de medias pareadas de las PCS aplicadas por el grupo A durante el 2001 y el 2002.....	37
9	Análisis de varianza del nivel de calidad entre los grupos A y B.....	38
10	Análisis de regresión de las variables socioeconómicas sobre el nivel de calidad de las prácticas de conservación de suelos	39
11	Análisis de varianza de los conocimientos entre los grupos A, B y C.....	41
12	Prueba T de medias independientes de los conocimientos entre los grupos A, B y C.....	41
13	Prácticas de conservación de suelos con proyectos anteriores a USAID/Zamorano	46
14	Continuidad de las prácticas de conservación aplicadas con proyectos anteriores	46

INDICE DE FIGURAS

Figura

1	Estructura organizativa del proyecto Zamorano/AID.....	15
---	--	----

INDICE DE ANEXOS

Anexo		
1	Mapa de la región del Yeguaré.....	54
2	Mapa de la microcuenca La Margaja.....	55
3	Encuesta aplicada a los productores de la microcuenca La Margaja.....	56
4	Parámetros de evaluación de calidad de las prácticas de conservación de suelos de la microcuenca La Margaja.....	58
5	Codificación de las variables de la encuesta aplicada a productores de la microcuenca La Margaja.....	60
6	Base de datos general.....	69
7	Base de datos de cultivos.....	77
8	Base de datos de razones.....	89
9	Monitoreo de aguas en la microcuenca la Margaja.....	94
10	Variables sociales de los grupos A, B, C.....	95
11	Variables económicas de los grupos A, B, C.....	96
12	Prueba de medias independientes para las variables socioeconómicas, cuantitativas entre los grupos A, B y C.....	97
13	Índice de aceptabilidad general de los productores de la microcuenca La Margaja.....	100
14	Índice de aceptabilidad de los productores del grupo A.....	102
15	Índice de aceptabilidad en los productores del grupo B.....	103
16	Análisis de correlación de las variables socioeconómicas y el índice de aceptabilidad.....	104

17	Cambio de número de prácticas de conservación de suelos 2001-2002 en base a parámetros del proyecto USAID – Zamorano.....	105
18	Cambio de número de prácticas de conservación de suelos 2001-2002 en base a parámetros técnicos.....	107
19	Calidad de las prácticas de conservación de suelos general (A y B).....	109
20	Calidad de las prácticas de conservación de suelos del grupo A.....	110
21	Calidad de las prácticas de conservación de suelos del grupo B.....	111
22	Correlación de las variables socioeconómicas con el nivel de calidad de los grupos A y B.....	112
23	Razones de aceptación de PCS en la microcuenca La Margaja.....	113
24	Conocimientos de los productores de la microcuenca en conservación de suelos.....	115
25	Conocimientos de los productores del grupo A en conservación de suelos.....	117
26	Conocimientos de los productores del grupo B en conservación de suelos.....	117
27	Conocimientos de los productores del grupo B en conservación de suelos.....	118

1 INTRODUCCIÓN

En los últimos años y a través de diferentes estudios, se ha llegado a la conclusión de que el manejo de los recursos humanos, naturales y económicos en el sector rural debe tener un enfoque integral y para ello se debe utilizar como unidad base de trabajo y análisis las cuencas hidrográficas. Así como indica Rivas (1999), que una cuenca debe ser tomada como una unidad planificadora compuesta de muchas variables interrelacionadas e inseparables, por lo que todo proceso de planificación debe contar con la participación de todos los organismos y las instituciones de una región, pero sobre todo con sus habitantes que son los que se benefician con los resultados directamente.

El huracán Mitch dejó claramente establecida la interrelación entre el manejo de la parte alta de las cuencas hidrográficas y los efectos en las cuencas bajas. También demostró que todas las partes de una cuenca hidrográfica, sean locales, nacionales o internacionales, están indisolublemente vinculadas. Para que la reconstrucción redunde en la recuperación social y económica, y aumente el poder de recuperación ante futuros desastres, es necesario utilizar las cuencas hidrográficas como unidad de planificación que guíe las decisiones de política e inversionistas (USAID, 1999).

Basándose en dicho enfoque, el Proyecto de Rehabilitación y Manejo de la Cuenca Alta del Río Choluteca (Zamorano/USAID), tuvo como uno de sus principales objetivos, la rehabilitación y protección de las principales microcuencas que conforman la parte alta de esta cuenca. Para alcanzar este objetivo se desarrolló un proceso participativo de planificación y ejecución de actividades de manejo de recursos naturales y el fortalecimiento de la gestión comunitaria y municipal.

El proyecto fue financiado por USAID y desarrollado por Zamorano (Carrera de Desarrollo Socioeconómico y Ambiente); en tres áreas temáticas de trabajo o componentes, complementarios entre sí. Estos son: rehabilitación de cuencas, fortalecimiento municipal, manejo de recursos naturales y agricultura sostenible. Este último componente está enfocado a mejorar los sistemas productivos de los agricultores de la región y dentro de este, las prácticas de conservación de suelos han sido las más fuertemente promovidas.

Se trabajó en nueve municipalidades que constituyen la Región del Yeguaré, entre las cuales se encuentra el municipio de San Antonio de Oriente en donde se localiza la microcuenca La Margaja (ver mapa 2).

Para iniciar un proceso de seguimiento de uno de los resultados más importantes del componente de agricultura sostenible del proyecto Zamorano/USAID y con el fin de aplicar una temprana evaluación del nivel de aceptación de las prácticas de conservación

de suelos, es necesario medir y analizar los índices de aceptabilidad y la calidad de dichas prácticas por parte de los productores de las diferentes comunidades de la microcuenca, para definir si la metodología de transferencia aplicada conlleva a un proceso de desarrollo agrícola sostenible.

A través de este estudio se pretende determinar los índices de aceptabilidad de las prácticas de conservación de suelos por parte de los productores de la microcuenca La Margaja y a la vez, revelar las razones que determinan los niveles de aceptabilidad.

1.1 ANTECEDENTES

Uno de los principales problemas que enfrentan los países en desarrollo, como Honduras, para lograr un buen manejo de cuencas, son los sistemas de producción agrícola en ladera aplicados por los pequeños productores para poder subsistir. Estos sistemas aceleran de manera exponencial los procesos de degradación de suelos (Thurow y Smith, 1998).

El huracán Mitch ocasionó daños valorados en miles de millones de dólares y la pérdida de miles de vidas. Las inundaciones y los deslizamientos de tierra, empeorados por el pobre manejo ambiental y el mal uso de la tierra fueron las causas fundamentales de la devastación. Asimismo demostró, el nexo entre la pobreza, la degradación ambiental y la vulnerabilidad a los desastres naturales, que tiene como resultado aún mayor pobreza (USAID, 1999).

En la Región del Yeguaré se han realizado diferentes proyectos de desarrollo rural, muchos de ellos con el objetivo de mejorar los sistemas de producción, dándole gran énfasis a los métodos de transferencia de tecnologías (capacitaciones, giras de campo, parcelas demostrativas, cultivos mejorados) pero no se le ha dado igual importancia a la evaluación de la aceptación y a las razones por las cuales los resultados son positivos o negativos una vez finalizado el proyecto.

Anteriormente los pobladores de las comunidades de la microcuenca La Margaja han estado involucrados en diferentes proyectos de desarrollo rural, ejecutados por entes gubernamentales y financiados por organizaciones extranjeras. Todos estos proyectos coinciden en el mismo error: no han desarrollado procesos de seguimiento y evaluación que les permitan realizar una retroalimentación del proceso ejecutado.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La problemática en sí, es la falta de un estudio que permita medir los índices de aceptación de las prácticas de conservación de suelos, además definir las razones por las que los productores están dispuestos a aceptar o no dichas prácticas.

Lo anterior no permite el desarrollo de un proceso de evaluación que conlleve a una sistematización de las metodologías de transferencia seguidas, tampoco se logra

determinar y comprender las causas o razones que definen el comportamiento de los productores con respecto a la aceptación de las prácticas promovidas.

Dado que muchos de los productores de la zona han participado anteriormente en proyectos similares, es importante definir de qué manera o hasta que punto esto ha influido en la aceptación de las prácticas de conservación de suelos promovidas por el proyecto.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El Índice de Aceptabilidad (**Ia**) es una herramienta de seguimiento específica, que forma parte de un grupo de herramientas socioeconómicas que se utilizan en el proceso de introducción y difusión participativa de tecnologías. A través de esta herramienta se busca constatar la efectividad de las actividades de transferencia, sean estas parcelas demostrativas, días de campo y giras temáticas (PASOLAC, 1999b).

A través del presente estudio se realizó una evaluación temprana de la aceptación de las prácticas de conservación de suelos promovidas por el proyecto Rehabilitación y Manejo de la Cuenca Alta del río Choluteca (Zamorano/USAID). El análisis permitió desarrollar un proceso de retroalimentación de las metodologías de transferencia de las tecnologías agrícolas para los productores de microcuenca La Margaja.

La investigación sirve de pauta para futuros proyectos del mismo tipo, que se pretendan implementar en la zona, ya que como se mencionó anteriormente, este es un proceso de retroalimentación que da a conocer que aspectos de la metodología aplicada determinaron la respuesta positiva o negativa de los productores hacia las prácticas de conservación de suelos promovidas por el proyecto Zamorano/USAID. A la vez se establece una línea base para estudios de la misma índole, los cuales deberán realizarse periódicamente.

La Margaja es una microcuenca ubicada al norte del municipio de San Antonio de Oriente y fue seleccionada para este estudio (entre 25 microcuencas más) porque a pesar de haber sido una de las últimas zonas en las que el proyecto comenzó a trabajar, mostró tener altos niveles de participación por parte de los productores en las diferentes actividades, principalmente en la implementación de prácticas de conservación de suelos.

1.4 LÍMITES DEL ESTUDIO.

El estudio se realizó en las tres comunidades comprendidas dentro de la microcuenca, que son La Cienega, El Tablón y Las Mesas. Para desarrollar la evaluación del índice de aceptabilidad, son tomados en cuenta todos los productores que viven en las tres diferentes comunidades comprendidas en la microcuenca, anteriormente mencionadas. Además se realizó una caracterización socioeconómica de los mismos, en base al número de prácticas aceptadas.

Dado que este estudio fue realizado poco tiempo después de finalizado el proyecto USAID/Zamorano, se determina como un análisis de aceptabilidad y no como un estudio de adopción.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 General

Contribuir al mejoramiento de las actividades de rehabilitación y manejo de la cuenca alta del río Choluteca a través de un proceso de evaluación de la aceptación de prácticas de conservación de suelos en la microcuenca La Margaja.

1.5.2 Específicos

- Realizar una caracterización socioeconómica de los productores involucrados en el estudio, en base al número de prácticas aceptadas por los productores de la microcuenca.
- Determinar y analizar la aceptación de las prácticas de conservación de suelos promovidas por el proyecto Zamorano/USAID, en función de la calidad, la cantidad y el área tecnificada.
- Establecer y analizar las razones por las cuales los productores aceptaron o no las prácticas de conservación de suelos, con el proyecto Zamorano/USAID y con otros proyectos anteriores.

1.6 HIPÓTESIS

Dado que el estudio realizó la medición y el análisis de aceptación basándose en tres factores, a continuación se plantean las hipótesis para cada uno:

1.6.1 Número de prácticas aceptadas

Hipótesis Nula: No existen diferencias significativas de las variables socioeconómicas estudiadas, entre los grupos A, B y C. Por lo que el número de prácticas aceptadas no está determinado por las características socioeconómicas de los productores de la microcuenca La Margaja.

Hipótesis Alternativa (Investigación): Existen diferencias significativas de las variables socioeconómicas estudiadas entre los grupos A, B y C. Por lo que el número de prácticas aceptadas está determinado por las características socioeconómicas de los productores de la microcuenca La Margaja.

1.6.2 Índice de aceptabilidad

Hipótesis Nula: No existen diferencias significativas de los índices de aceptabilidad entre los grupos A y B. El área tecnificada no está determinada por las acciones realizadas por el proyecto.

Hipótesis Alternativa (Investigación): Existen diferencias significativas de los índices de aceptabilidad entre los grupos A y B. El área tecnificada está determinada por las acciones realizadas por el proyecto.

1.6.3 Calidad de las prácticas aceptadas

Hipótesis Nula: No existen diferencias significativas del nivel de calidad de las prácticas de conservación aceptadas entre los grupos A y B. El nivel de calidad no está determinado por las acciones realizadas por el proyecto.

Hipótesis Alternativa (Investigación): Existen diferencias significativas del nivel de calidad de las prácticas de conservación aceptadas entre los grupos A y B. El nivel de calidad no está determinado por las acciones realizadas por el proyecto.

2 REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 MANEJO DE CUENCAS

‘Una cuenca hidrográfica es el área natural en la que el agua proveniente de la precipitación forma un curso principal de agua. Es una unidad fisiográfica conformada por el conjunto de los sistemas de cursos de agua definidos por el relieve. Los límites de la cuenca o “divisorias de agua” se definen naturalmente y corresponden a las partes más altas del área que encierra un río’ (Ramakrishna, 1997).

Según Guevara (1997), el concepto de cuencas comprende una gran variedad de definiciones, agrupadas de acuerdo al tipo de tareas que comprenden, así se describen tres tipos de acciones de manejo de cuencas:

- A. Con fines de conservar y proteger: Que se logran mediante medidas como terrazas o andenes, uso del suelo según su capacidad y prácticas de conservación: combinan acciones mecánico estructurales para controlar cárcavas, regular torrentes y estabilizar taludes, mediante el uso de medidas agronómicas, silvícolas y pastoriles de conservación.
- B. Con fines proteccionistas: Aquí las tareas se orientan a la protección de los recursos, naturales y al control de inundaciones, deslizamientos y degradación de la calidad del agua, mediante la adopción de medidas mecánico-estructurales de elevado nivel ingenieril.
- C. Con orientación hacia el desarrollo regional, microregional o municipal: Este enfoque es el menos difundido. A nivel municipal, apenas existe un interés incipiente en la ordenación, conservación y habilitación de cuencas y microcuencas dentro de su respectiva jurisdicción; mayormente proporcionado por grupos ambientalistas u organizaciones no gubernamentales.

Las cuencas hidrográficas, por ser la unidad física en la cuál tienen lugar todos los procesos naturales, son asimismo la unidad natural y lógica para el desarrollo agrícola, ambiental y socioeconómico (USAID, 1999).

Por otro lado las cuencas no deben visionarse solamente como una unidad de mejoramiento de recursos naturales sino como espacios promotores del desarrollo integral. Es necesario diferenciar el trabajo en cuencas con el trabajo con enfoque de cuencas. Ello implica la integración de una serie de aspectos, tanto en la planificación, identificación de incentivos y ejecución de actividades (Zamorano, 2001).

Por lo tanto, una cuenca hidrográfica es todo un sistema, como lo señala ESNACIFOR-AID (2000), dentro del cual se pueden identificar los siguientes componentes o subsistemas:

- a) *Subsistema biofísico* que representa: el suelo, la flora, la fauna, el clima, la geología, la topografía, la hidrología, las zonas de vida, la capacidad de uso de la tierra y todas sus interacciones.
- b) *Subsistema social* del que forman parte: las costumbres de la gente, las tradiciones, la cultura, la educación, la salubridad, las enfermedades.
- c) *Subsistema económico* que comprende: la mano de obra existente, los ingresos de la gente, el uso de la tierra, la pobreza y el empleo.

El modelo clásico de planificación en proyectos tiende a terminar la planificación antes de la ejecución, sin embargo no promueve la participación durante el proceso. Según Zamorano (2001), dicho proceso está dado así:

- a) Diagnóstico
- b) Planificación
- c) Ejecución
- d) Evaluación

2.1.1 Enfoque integral del manejo de cuencas

Para lograr la recuperación económica y social y mejorar la capacidad de recuperación ante futuros desastres, las cuencas hidrográficas deberán constituir el marco de la planificación para la reconstrucción (USAID, 1999).

Los enfoques sobre manejo de cuencas han evolucionado en todos los países. De una visión centrada en el control del agua se está pasando a considerar el uso múltiple del recurso, al manejo de áreas de captación y la explotación de todos los recursos naturales e incluso a la consideración de acciones para el desarrollo integral de los usuarios. Esta concepción integral, produce mayores beneficios que la simple sumatoria de los beneficios de cada elemento considerado aisladamente del conjunto (Guevara, 1997).

Por lo tanto, el concepto moderno de manejo integrado, además de mejorar el uso y manejo de la tierra, reconoce especialmente la dimensión socioeconómica. Los agricultores son las personas claves en decidir sobre uso y manejo de la tierra, y por ende ellos siempre deben ser tomados en cuenta en un programa de manejo y conservación de suelos y aguas (Ago y Kessler, 1996).

USAID (1999), señala que los programas para el manejo de las cuencas hidrográficas deben basarse, en la medida de lo posible, en las iniciativas ambientales nacionales y regionales existentes. Las instituciones regionales de desarrollo clave pueden

proporcionar apoyo político y técnico a los programas nacionales y a las cuencas hidrográficas transnacionales.

Los procesos de planificación deben ser flexibles y ajustarse a los diferentes actores y a las diferentes necesidades y el desenvolvimiento del contexto en el cual se ejecutan las acciones. La planificación debe desarrollarse desde el inicio hasta el final del proyecto y debe estar orientada a corregir errores iniciales y ajustar las actividades de acuerdo a las necesidades que se presenten en la marcha (Zamorano, 2001).

2.2 CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS

La agricultura de subsistencia que se desarrolla en laderas por agricultores pobres carentes de opciones económicas viables, acarrea pérdidas de suelos excesivas y escorrentía de agua incontrolada a causa de las tormentas. La mayoría de las cuencas situadas a alturas más elevadas, que generan más del 70% de la energía eléctrica que se consume en la región y que son vitales para la protección de los recursos hídricos, están seriamente deterioradas (USAID, 1999).

Para todas las personas que habitan una cuenca en la cual es ineludible el cultivo de tierras de ladera, el desarrollo de sistemas de producción sostenibles resulta ser un gran desafío. Las laderas, combinadas con lluvias intensas hacen que las tierras descombradas y sin ningún tipo de cobertura vegetal sean altamente susceptibles a la erosión. Ello conlleva a una disminución en los rendimientos de los cultivos, los productores logran compensar esta baja gradual, descombran más bosque o acortan el ciclo de barbecho para incrementar el área bajo cultivo. Dichas alternativas resultan ser la única salida para sostener un sistema de producción de subsistencia (Thurow y Smith, 1998).

En la actualidad, comprendemos que el principal remedio para combatir la degradación de tierras no es en sí la "conservación del suelo" sino que "el mejor manejo de tierras", a lo cual es necesario agregar como prácticas de apoyo las obras convencionales de conservación de suelos. La alteración del equilibrio del énfasis hacia el mejor manejo de tierras trae como consecuencia dos beneficios adicionales como son la estrecha integración de la conservación al sistema agrícola, y el fortalecimiento de la relación entre la población rural y sus tierras (Ago y Kessler, 1996).

El aumento de la productividad y la conservación de los recursos se anuncian como objetivos deseables de la investigación agrícola pero frecuentemente se los presenta como sustitutos. Alcanzar uno se debe hacer a costa de sacrificar el otro. La importancia de la conservación del medio ambiente ha llevado a que se piense cada vez más en términos de tecnologías que simultáneamente eleven la productividad del sistema y conserven los recursos tales como suelos, agua y nutrientes (Sain, 1997).

El uso sostenible de las tierras de ladera depende del manejo adecuado del suelo, los factores que afectan las decisiones de los planificadores en el ámbito nacional y de los

pequeños productores en cuanto al uso de las tierras de ladera abarcan una variedad de consideraciones ambientales, económicas sociales y culturales (Thurow y Smith, 1998).

Se sostiene que la causa principal de la reducción de fertilidad del suelo es la pérdida de los nutrientes y la materia orgánica por la erosión de suelo. La conservación de suelos, es el uso racional del suelo, incorporando prácticas de protección y mejoramiento, de tal forma que se controle la erosión y mantenga o aumente su productividad (Tracy y Pérez, 1987).

Así como Sheng (1990), recalca que la conservación de suelos consiste en el uso científico y la protección de la tierra, con inclusión de la elección juiciosa de los usos de la tierra y la aplicación de las medidas necesarias de acondicionamiento del suelo y de lucha contra la erosión; Tracy y Pérez (1987), afirman que las prácticas de conservación de suelos permiten reducir la erosión a través de la modificación de los factores involucrados en el proceso erosivo. Están divididas en: prácticas agronómicas que se subdividen en obras físicas, el control de cárcavas y drenaje agrícola. Las obras físicas se clasifican en tres categorías: las barreras, las zanjas y las terrazas. Y las medias agronómicas, donde las más comunes son: cultivo en curvas a nivel, labranza conservacionista, incorporación de materia orgánica y algunas prácticas agroforestales.

2.3 EVALUACIÓN DE PROYECTOS

La evaluación implica la aplicación de métodos rigurosos para determinar el progreso de un proyecto en el proceso de alcanzar su objetivo durante su ejecución, o bien si logró, o no, dicho objetivo. Actualmente se le considera como una actividad vital de tipo continuo que no solo proporciona información correctiva para los proyectos, si no también un entendimiento de los problemas a nivel de programa, política y estrategia. El concepto de evaluación ha evolucionado de auditoria y culpabilidad a un proceso de entendimiento y de aprendizaje, basado en las experiencias adquiridas (BID, 1997).

Albicette *et al* (1999), afirman que la evaluación de impacto se entiende como aquella que procura saber que ha pasado con las actividades de un proyecto, desde el punto de vista de su incidencia en la población objetivo. El impacto es determinado por la propia población objetivo, a través de sus percepciones. Esta orientada a sistematizar las actividades realizadas, detectar potencialidades y debilidades y sugerir alternativas que mejoren la eficiencia y eficacia de los futuros proyectos que se realicen.

La evaluación consiste básicamente en una revisión periódica de los efectos, de la estrategia del proyecto y de la eficiencia económica de la utilización de los recursos. También permite la identificación de las necesidades de modificación de la planificación, cuestionando su validez (COHASA, 1992).

Según Hudson (1991), en proyectos de desarrollo, junto con la necesidad de mejorar el monitoreo está la necesidad de mejorar la evaluación. Solamente a través de una cuidadosa evaluación y del estudio de los proyectos pasados se pueden aplicar las

lecciones y la experiencia en los proyectos del futuro. El conocimiento del aumento del bajo nivel de éxito de los proyectos del desarrollo agrícola ha despertado gran interés en la evaluación como paso de progresión hacia la mejora.

2.4 ACEPTABILIDAD DE TECNOLOGÍAS

Para hablar de aceptabilidad de prácticas de conservación resulta necesario definir ciertos conceptos, como:

Aceptación¹ Recibimiento de forma voluntaria de una cosa.

Adopción² Aceptación o adquisición de algo.

La adopción o apropiación de una tecnología ocurre en función del tiempo, esta inicia desde el momento en que el productor la implementa y la continúa utilizando por tiempo indefinido, incorporándola a su sistema productivo (Radulovich y Karremans, 1993).

Adaptación (Innovación)³ Modificación de una obra científica, literaria o musical. Adquisición de lo necesario para acomodarse mental y físicamente a diversas circunstancias.

Sain y Barreto (1996) afirman que la adopción de las prácticas de conservación de suelos para mantener la productividad agrícola, requiere de una serie de factores: técnicos, institucionales, ambientales y socioeconómicos que influyen en el comportamiento de la adopción por parte de los productores.

Diferentes factores pueden influir en la adopción de nueva tecnología agropecuaria. Algunos tienen dimensiones espaciales como: la proximidad a carreteras, centros urbanos y servicios de extensión. Factores socioeconómicos, tales como el nivel de educación de los agricultores, pueden incidir en la velocidad de la adopción. Las características mismas de la tecnología desempeñan un papel crucial en determinar el patrón probable de adopción (Medina y Wood, 1998).

Se requiere maneras creativas para desarrollar, reafinar y facilitar la adopción de tecnologías prácticas de conservación de suelos y un enfoque de sistemas para resolver problema que reduzcan las consecuencias negativas de las prácticas de ladera tropicales (Thurow y Smith, 1998).

El impacto de los factores técnicos y económicos en la adopción de tecnologías es relativamente fácil de identificar. En cambio cuando miramos los factores sociales, no vemos tanto el impacto de estos sobre la adopción o no adopción (López *et al*, 1997).

¹ ² ³ Fuente: Diccionario de Español. 2002. Universidad de Oviedo. Consultado: 27/3/2002. <http://tradu.scig.uniovi.es/busca.html>

Los procesos de transferencia de tecnología necesitan ser evaluados a menudo para saber o medir el avance de sus planificaciones y conocer si los resultados propuestos se están alcanzando, si hay que tomar nuevas disposiciones a fin de resolver algunos obstáculos encontrados o valorar si hay que reforzar algunos aspectos débiles entre otras cosas (Ulloa *et al*, 1997).

2.4.1 Incentivos para la aceptación de prácticas de conservación de suelos

Un incentivo es el estímulo que las organizaciones brindan al productor para la ejecución de trabajos de conservación de suelos. Estos se pueden clasificar en directos (material vegetativo, herramientas, alimentos, dinero, crédito) e indirectos (infraestructura, salud, organización). Los mejores estímulos para la adopción de prácticas, por parte de los productores, son los resultados prácticos y económicos (Zutter y Bustamante, 1995).

Se ha determinado que los incentivos son instrumentos poderosos utilizados en la transferencia de prácticas de conservación de suelos. Aunque casi todas las entidades afirman que los incentivos son imprescindibles y hacen uso de ellos, no disponen de estrategias para su uso y desconocen sus efectos verdaderos. Además existen casos de competencia institucional en el campo que se agravan por el uso de incentivos (PASOLAC, 1998).

Por otro lado, la adopción y la sostenibilidad de las prácticas de conservación de suelos, dependen de una buena combinación de apoyos materiales correctamente aplicados con una labor continua de capacitación y asistencia técnica, así como de otros apoyos manejados de manera integrada (Zutter y Bustamante, 1995).

López *et al* (1997) afirman que el aumento en los rendimientos es lo que va a convencer a los agricultores del valor de la conservación de suelos, esto es lo que en realidad los motiva a continuar experimentando (innovando o adaptando), y así involucrarse en un proceso de desarrollo.

2.4.2 Índice de aceptabilidad

El índice de aceptabilidad (**Ia**) es una herramienta sencilla, propuesto por Hildebrand y Poey en 1985, para dar seguimiento a trabajos de validación de tecnologías, por ejemplo como seguimiento a actividades de transferencia de tecnologías. A través de este índice se puede determinar la aceptación inicial de una práctica promovida entre los productores de una zona. Para obtener los datos necesarios para el cálculo del Ia, se tiene que realizar un Sondeo de aceptabilidad (**Sa**), el cual consiste en la fase de campo (PASOLAC, 1999b).

2.5 MARCO REFERENCIAL DEL PROYECTO REHABILITACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO CHOLUTECA²

2.5.1 Introducción

El Proyecto Rehabilitación y Manejo de la Cuenca Alta del Río Choluteca, patrocinado por USAID y Zamorano, se desarrollo durante 18 meses en nueve diferentes municipalidades que comprende la Región del Yeguaré, que es la zona tradicional de influencia de Zamorano.

El proyecto se enfocó en el reforzamiento institucional, acciones orientadas al entrenamiento y actividades en el campo, en cuatro áreas temáticas interrelacionadas: La agricultura sostenible, manejo de recursos naturales, rehabilitación de cuencas y fortalecimiento de la gestión municipal.

2.5.2 Antecedentes

- Honduras, como muchos países en desarrollo, no ha podido alcanzar un buen manejo de cuencas en el ámbito nacional debido a la presión de pequeños comunidades que para subsistir han practicado la agricultura de manera incontrolada sobre laderas extendiendo la deforestación.
- El paso del Mitch por Honduras destacó no solo los serios riesgos físicos inherentes en el mal manejo de los recursos naturales sino también la debilidad de las estructuras sociales e institucionales.
- Las actividades de restauración a corto plazo no solo deben ser diseñadas con un sentido técnico sino que deben incluir un componente de reforzamiento institucional para desarrollar la capacidad local para manejar los recursos naturales en el futuro.
- Este manejo integrado de recursos debe estar enfocado en hacia las cuencas como unidad física que provee una base natural que insta a combinar esfuerzos para utilizar la tierra. Los factores determinantes para su manejo integral son las prácticas sostenibles en los procesos socio productivos desarrollados por las comunidades que las habitan.
- Como una respuesta a lo anterior surge el proyecto de Rehabilitación y Manejo de la Cuenca Alta del Río Choluteca, en el marco del Programa de Desarrollo de la Región del Yeguaré, en el cual ha intervenido, impulsando acciones para promover el desarrollo sostenible integral de la zona, seis municipalidades, las cuales respaldan esta iniciativa.

² Fuente: Informe Final del Proyecto rehabilitación y manejo de la cuenca alta del río Choluteca, 2001a.

2.5.3 Objetivo del proyecto

Contribuir a la rehabilitación y protección de la cuenca alta del río Choluteca a través de un proceso participativo de planificación y ejecución de actividades de manejo de recursos naturales y el fortalecimiento de la gestión comunitaria y municipal.

2.5.4 Componentes del proyecto

Agricultura sostenible

Una de las metas principales del proyecto fue promover el manejo sostenible de tierras en laderas frágiles, a través de la aplicación de prácticas de conservación de suelos. El objetivo principal del componente fue el diseño e implementación de prácticas agrícolas mejoradas para el manejo de cultivos, el suelo y el agua.

Zamorano entiende por agricultura sostenible todas las prácticas agropecuarias que tiendan a mantener una sostenibilidad y a no romper el equilibrio que existe entre los habitantes de un lugar determinado, los cultivos, animales o cualquier tipo de producción que tengan y los recursos que se tienen en la zona. Estos recursos son básicamente: Suelo, con varias características como profundidad, capacidad de infiltración, fertilidad; Agua, en lo que respecta tanto a riego como drenaje adecuado y finalmente a recursos naturales que comprenden bosques, animales, plantas y en general diversidad genética.

La agricultura sostenible tiende a evitar la pérdida por erosión de suelo productivo y a la vez tratar de hacer un mejor manejo de cauces. También promueve el incremento productivo a través de devolver al suelo su fertilidad por enmiendas agrícolas que faciliten el desarrollo de una capa fértil y que a la vez eviten la pérdida de la capa ya existente.

La metodología de este componente consistió básicamente en impartir charlas de capacitación en conservación de suelos, visitas a las parcelas para realizar trazados de los terrenos y elaboración de las obras, apoyo con material vegetativo y herramientas, visitas de monitoreo, distribución de semilla mejorada, elaboración y desarrollo de planes de manejo de finca. Todo el proceso se desarrolló con el apoyo de productores enlace, que en el caso de la zona de estudio fueron dos mujeres que anteriormente habían participado en este tipo de proyectos.

Manejo de recursos naturales

En este componente se desarrollaron actividades en diferentes áreas como la prevención y control de los incendios forestales, planes municipales de Manejo de Recursos Naturales, planes de manejo forestal, prácticas silvopastoriles y educación ambiental. El objetivo de este componente fue el diseño e implementación de planes de protección y manejo de los recursos naturales que contribuyan a mejorar el nivel de vida en las comunidades y a proteger el ambiente.

Manejo y rehabilitación de cuencas & fortalecimiento de la gestión municipal.

Entre las principales actividades que se desarrollaron en este componente están rehabilitación de las microcuencas mas afectadas por el Mitch y también se capacitó a los habitantes de las comunidades en el manejo y protección de las cuencas hidrográficas. Así como el fortalecimiento de las municipalidades. Los objetivos de este componente fueron el diseño e implementación de planes de rehabilitación y manejo de microcuencas a nivel municipal y la capacitación de las organizaciones municipales.

2.5.5 Enfoque integral de cuencas de Zamorano

El trabajo con enfoque de cuencas implica la ejecución de actividades que promuevan el mejoramiento de los recursos naturales de la cuenca y que a la vez contribuyan a mejorar las condiciones socioeconómicas y organizativas de las comunidades. Es decir, trabajar con los actores dentro de la cuenca y ejecutar actividades basándose en problemáticas sentidas y priorizadas por estos.

Esto quiere decir que Zamorano consideró a la cuenca como un todo, un área geográfica dentro de la cual se desarrollan interacciones entre los elementos suelo, agua, bosque y los habitantes que viven en la zona. La microcuenca es entonces la mínima área de trabajo integral para lograr la sostenibilidad tanto de prácticas de conservación y manejo de suelos, agua y recursos naturales por parte de las personas que viven directamente en la misma o que indirectamente se benefician.

2.5.6 Área de influencia del proyecto

Las actividades del proyecto cubrieron áreas dentro de las 72 comunidades que pertenecen a las 9 municipalidades que fueron Maraita, San Antonio de Oriente, Tatumbla, Guinope, Yuscarán, Morocelí, Yauyupe, San Lucas y Oropolí (ver anexo 1). que tienen un total de población de 64,392 personas.

2.5.7 Estructura organizativa del proyecto

La estructura organizativa del proyecto define la línea de trabajo en lo que representa a la administración, el monitoreo y el nivel operativo. Esto se refleja en la figura 1.

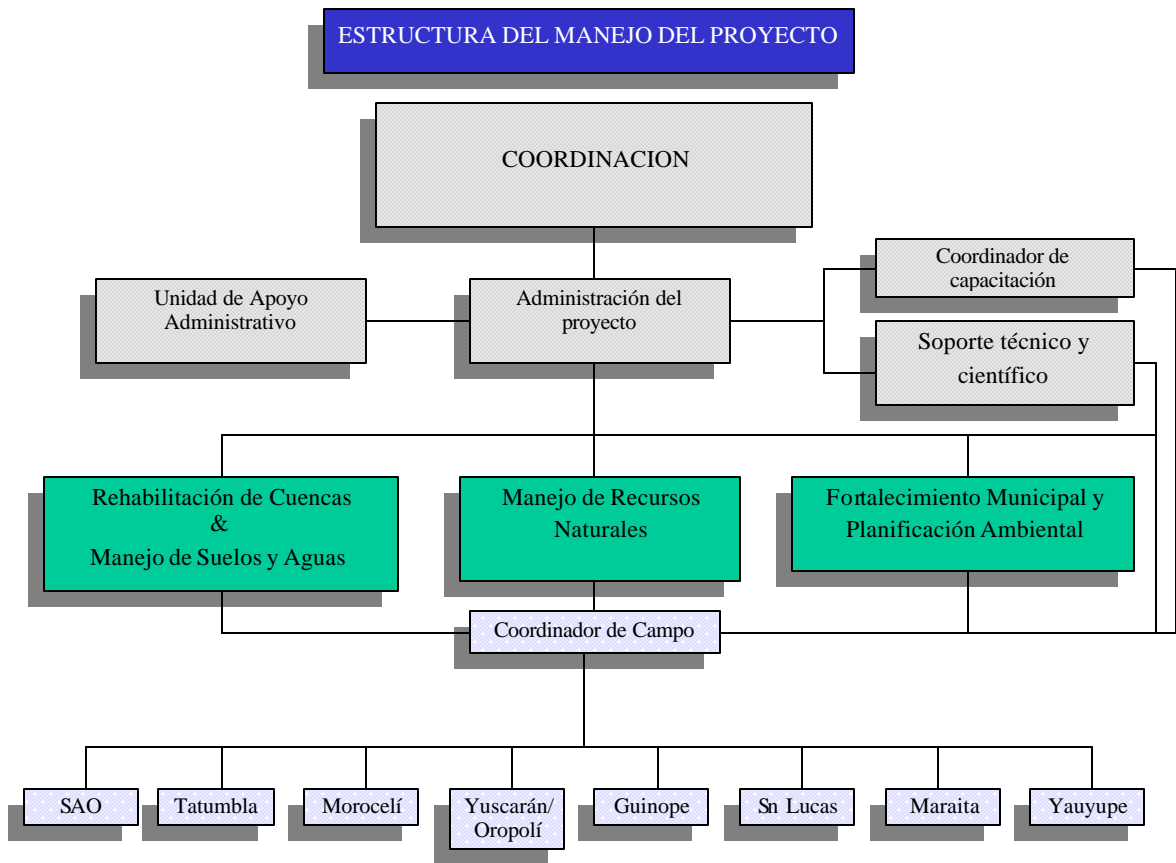


Figura 1. Estructura organizativa del proyecto USAID/Zamorano (Proyecto de rehabilitación y manejo de la cuenca alta del río Choluteca, 2001a)

3 MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

La microcuenca La Margaja se encuentra ubicada en la zona noroeste del municipio de San Antonio de Oriente. Tiene un área total de 6.85 Km², un perímetro de 17.66 Km. y pertenece políticamente al departamento de Francisco Morazán. Dentro de la microcuenca están localizadas las comunidades de La Ciénega, El Tablón y Las Mesas (ver anexo 2). La población total es de 64 familias entre las tres comunidades.

La Zona agroecológica es de pino-roble, alto/ semihúmedo. 1000 – 1800 msnm. Los sistemas de producción son el cultivo de granos básicos (maíz y frijol), hortalizas y caña, los cuales se practican en forma semitecnificada. (LUPE, 1998). En la parte baja predominan las áreas relativamente planas aptas para la agricultura sostenible.

Clima

Según el Proyecto Rehabilitación y Manejo de la Cuenca Alta del Río Choluteca Zamorano -USAID (2001b), las condiciones climáticas de la zona son las siguientes:

- Temperaturas: La microcuenca por estar ubicada en una zona arriba de los 1000 msnm presenta un clima templado, donde el promedio de temperatura máximo es de 28°C y la mínima de 12°C siendo los meses de noviembre a diciembre los más fríos, mientras que la época caliente se da entre los meses de abril y junio.
- Precipitación: Según los datos de precipitación los promedios anuales oscilan entre 1000 mm a 1500 mm, teniéndose una media de 1,250 mm/año. Durante los meses de noviembre a enero se presentan fuertes vientos que provocan que el suelo y la vegetación pierdan humedad causando severos daños a los cultivos agrícolas.
- Zona de vida: se encuentra ubicada en un bosque muy húmedo montano bajo subtropical (bmh-MBS).

3.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Los aspectos metodológicos desarrollados en la investigación fueron:

- Diseño de la investigación
- Diseño de la muestra.

- Caracterización socioeconómica.
- Determinación de los índices de aceptabilidad de las prácticas de conservación de suelos.
- Evaluación de la calidad de las prácticas de conservación de suelos.
- Determinación y análisis de las razones de aceptación o no aceptación.

3.2.1 Diseño de la investigación

Las herramientas utilizadas para obtener la información fueron encuestas, entrevistas y visitas a las fincas, esto último permitió facilitar la aplicación de la misma y además, dar validez a los datos colectados.

El diseño de la encuesta permitió obtener la información necesaria para realizar la caracterización socioeconómica de los productores de la zona, determinar el índice de aceptabilidad y las razones por las cuales se llegó a cierto nivel de aceptación de las prácticas de conservación de suelos (**PCS**).

La encuesta está estructurada de la siguiente manera (ver anexo 3): la primera parte que recoge los aspectos sociales del productor, como ser edad, estado civil, ocupación, entre otros. Mientras que en la segunda parte se toman los aspectos económicos del productor, principalmente sus ingresos por producción agrícola, entre otros.

Luego la sección de aspectos técnicos que permitió definir las prácticas de conservación de suelos aplicadas por productores anteriormente involucrados en proyectos de desarrollo; también se determinaron las prácticas de conservación de suelos que aplicaron los productores que participaron en el Proyecto Zamorano/USAID y a su vez se realizó una evaluación de la calidad de las obras que actualmente están siendo aplicadas.

La sección final de la encuesta consiste en una serie de preguntas abiertas, a través de las cuales el productor expresó las razones por las cuales había decidido participar o no en los diferentes proyectos desarrollados en la zona y porque había aplicado el número de prácticas encontradas en el terreno.

3.2.2 Diseño de la muestra

Los productores de la microcuenca son la unidad de análisis del presente estudio. Para efectos de análisis fueron divididos en tres grupos:

Productores A: Aquellos que participaron en las actividades del componente de agricultura sostenible del proyecto Zamorano/USAID y que en la actualidad están aplicando como mínimo tres prácticas de conservación de suelos.

Productores B: Aquellos que participaron inicialmente en las actividades del componente agricultura sostenible del proyecto Zamorano/USAID y que actualmente están aplicando de una a dos prácticas de conservación de suelos.

Productores C: Aquellos que no participaron en las actividades del componente de agricultura sostenible del proyecto Zamorano/USAID, pero que posiblemente estén aplicando prácticas de conservación de suelos de proyectos anteriores.

Inicialmente, dicha división se realizó basándose en los listados finales que manejaba la productora enlace encargada de la zona de estudio.

El número de productores de la microcuenca que participaron en el proyecto no fue grande (32 productores) por lo que se decidió encuestarlos a todos. El número de productores a encuestar en el grupo C se estableció a partir del tamaño del grupo A (20 productores), que era el más grande (entre el A y el B) al momento de definir la muestra. Dichos productores fueron elegidos al azar. En total se encuestaron 52 productores de 69 productores que residen en las tres comunidades de la microcuenca.

Una vez aplicada la encuesta a la población muestra, se actualizaron los listados de productores, es decir que productores que en el listado inicial estaban en un grupo, pasaron a formar parte de otro debido a que el número de prácticas aplicadas ya no era el mismo que al momento en que finalizaron las actividades del proyecto Zamorano/USAID en la zona. De este nuevo listado parte el análisis de los resultados.

3.2.3 Caracterización socioeconómica

A través de la caracterización socioeconómica se determinó el entorno en el que fue desarrollado el proyecto, es decir, las variables sociales y económicas que pueden haber influenciado en el índice de aceptabilidad de las prácticas promovidas.

Las variables socioeconómicas analizadas fueron:

- Género
- Edad
- Estado civil
- # de hijos
- Escolaridad
- Ocupación
- Tipo de mano de obra
- Acceso a servicios básicos
- Acceso a servicios financieros
- Producción: tipos de cultivos, ingreso por producción agrícola.
- Personas que viven en la casa
- Miembro de organización comunal
- Participación en proyectos anteriores
- Área total y área agrícola

La caracterización socioeconómica se realizó para cada grupo de productores (A, B, C), es decir que se parte del número de prácticas encontradas en el campo, para desarrollar la caracterización. Cabe aclarar que la caracterización económica, específicamente los

ingresos, se establecen en base a los ingresos brutos que tienen los productores por la producción agrícola, ya que esta es la actividad principal de los habitantes de las comunidades.

3.2.4 Determinación de los índices de aceptabilidad de las prácticas de conservación de suelos (PCS).

Para medir el índice de aceptabilidad de las prácticas de conservación de suelos, se realizó un sondeo de aceptabilidad, que forma parte de la encuesta, a través del cual se colectan los datos necesarios para calcular el índice, de los cuales los más importantes son: el total del área en la que se está aplicando las PCS y el total del área en que se pueden aplicar las PCS. Este índice se determina tanto a nivel individual como para cada grupo de productores

El **Ia** se expresa en la fórmula 1, que integra:

- El área en la finca en la cual están aplicando las PCS.
- El área de la finca donde la tecnología puede ser aplicada.

La fórmula de **Ia** es:

$$Ia = \frac{\text{(área en la que se aplican las PCS)}}{\text{(área en la cual las PCS pueden ser aplicadas)}} * 100 \quad [1]$$

Un índice de aceptabilidad alto es aquel que oscila entre 80% y 100%, medio entre 79% y 50% y uno bajo entre 30% y 49%.

Se establecieron los índices de aceptabilidad por productor, luego un índice a nivel general y para los grupos A y B.

3.2.5 Evaluación de la calidad de las prácticas de conservación de suelos.

Dentro de las principales PCS que promovió el proyecto en la zona se tienen:

- Barreras vivas
- Barreras muertas
- Manejo de rastrojos
- Labranza mínima
- Siembra en contorno
- Zanjas/acequias
- Terrazas

Entre estas prácticas, las aplicadas en las comunidades de la microcuenca la Margaja fueron barreras vivas (piña, caña y valeriana), barreras muertas de piedra, manejo de rastrojos, zanjas o acequias (a nivel o desnivel) y la siembra en contorno.

Para medir la calidad de las prácticas aplicadas se toma como base los parámetros establecidos por el proyecto Rehabilitación y Manejo de la Cuenca Alta del Río Choluteca Zamorano/ USAID. Para la determinación de dichos parámetros fueron utilizados como base dos manuales de conservación de suelos:

1. Manual Práctico de conservación de suelos.

Este manual fue utilizado en dos proyectos anteriores, el proyecto Manejo de Recursos Naturales y luego por el proyecto Mejoramiento del Uso y Productividad de la Tierra (LUPE).

2. Guía Técnica de Conservación de Suelos y Agua.

Esta guía fue elaborada por el Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central (PASOLAC).

Cada una de las prácticas aplicadas en la zona de estudio es descrita a continuación, a partir de los documentos anteriormente mencionados, adaptado de PASOLAC (1999a) y Tracy y Perez (1987).

a. Obras físicas

Las obras físicas sirven de protección a la parcela agrícola, controlando la erosión, previendo la pérdida adicional de suelo y permitiendo un mayor aprovechamiento del agua.

- *Barreras vivas*

Las barreras vivas son hileras de plantas perennes (zacates, flores y arbustos), de crecimiento denso y resistente a la fuerza de la escorrentía, las cuales se siembran siguiendo las curvas a nivel.

a. Barreras vivas de Valeriana / Vetiver/ Zacate violeta (*Vetiveria zizanioides*)

Descripción: Hileras densas del pasto valeriana colocadas en curvas a nivel. La distancia entre curvas depende de la pendiente y del tipo de suelo. Se combina más frecuentemente con acequias para proteger el borde y para mejorar la infiltración de agua en el suelo. El buen manejo de la barrera tiene como resultado la formación paulatina de terrazas.

Siembra: Se siembran los trozos (cepas) individuales o 2 – 3 juntos a 10-15 cm de distancia entre plantas en la curva a nivel al inicio de las lluvias.

Mantenimiento: ya establecida la barrera se procede a realizar de una a dos podas al año con el fin de lograr mayor densidad y eficacia en el filtrado del escurrimiento de suelo.

b. Barreras Vivas de Piña (*Ananas sativus*)

Descripción: Hileras densas de piña en curvas a nivel reducen la velocidad del agua al cortar la ladera en pendientes cortas, pese a no enraizar fuertemente ni formar barreras densas; por eso se recomienda en pendientes suaves o como alternativa económica mezclada con zacate.

Siembra: se siembra al final de la época seca o al inicio de la época lluviosa a un a distancia de 20-30cm entre planta, para mejor control de erosión se debe establecer setos de tres a cuatro hileras.

Mantenimiento: Se necesitan dos, cuatro o seis deshierbas por año. Se recomienda aplicaciones mensuales de estiércol de vaca o en su lugar fertilizaciones correspondientes al cultivo que se siembre.

c. Barrera Viva Caña (*Sacharum officinarum*)

Descripción: Hileras densas de caña colocadas en curvas nivel. La distancia entre curvas depende de la pendiente y de le tipo de suelo. Se combina con otras técnicas, por ejemplo acequias para proteger los bordos. El buen manejo da la formación paulatina de terrazas.

Siembra: con el establecimiento por caña corrida se aprovecha mas la humedad del suelo, se utiliza mas eficientemente la caña (de cada nudo nace un brote) y se cubre mayor área con menos material vegetativo.

Mantenimiento: al inicio se hacen dos o tres deshierbas hasta que la barrera queda bien establecida. En época de lluvias se recomienda hacer podas para utilizar el material como forraje.

• *Barreras de Piedra*

Descripción: Es un tipo de barrera que esta en sentido transversal a la pendiente con el propósito de disminuir la velocidad del agua de escorrentía y a la vez causar la deposición de sedimentos gruesos. Tiene la ventaja que con sus estructuras casi permanentes solo necesitan un mínimo de mantenimiento.

Establecimiento: Se recomienda una altura máxima de un metro, haciendo un mayor número de barreras de una altura menor y reduciendo el distanciamiento entre cada una se logra un mejor aprovechamiento de la piedra y una mayor protección del terreno. La anchura de la base debe de llevar una relación de 60% de la altura de la barrera. La forma que adquieren las barreras dependerá mucho del material utilizado. Con piedras grandes se hacen barreras de doble cara (tipo cimientto), mientras que con piedras pequeñas o muy redondas se recomienda hacer barreras de forma escalonada.

Mantenimiento: el trabajo más importante en el mantenimiento de la barrera de piedra es la recolocación de las piedras que se caen del muro.

- *Zanjas/acequias*

Descripción: Las zanjas o canales de forma trapezoidal construidas a nivel o a desnivel en dirección transversal a la pendiente. La finalidad puede ser el almacenamiento de humedad o el drenaje del exceso de agua. La distancia entre acequias esta relacionada a la pendiente del terreno.

Establecimiento: La trinchera de zanja debe alcanzar una profundidad mínima 30 cm. y un ancho de base de unos 30 cm. La relación de talud va de acuerdo a la textura del suelo, en general se recomienda una relación de 0.75:1 para suelos arcillos (los que predominan en la microcuenca La Margaja). En la parte superior de la zanja, se debe colocar la barrera viva, que protege al talud contra la corriente de agua y atrapa al suelo que se atrae.

Mantenimiento: El establecimiento de la barrera viva es esencial para la retención de sedimentos y para la protección del talud. Es importante revisar la obra periódicamente (una o dos veces por año) sacando los sedimentos acumulados para mantener la profundidad recomendada.

b. Medidas agronómicas

Las medidas agronómicas con complemento, sirven para proteger el suelo, sin embargo, su propósito principal es la rehabilitación y mantenimiento de la capacidad productiva de suelo.

- Siembra en contorno

El cultivo en curva a nivel es la orientación del cultivo en una forma perpendicular o transversal a la pendiente. Cada curva a nivel consiste de una línea de puntos que están en la misma elevación. Se puede utilizar ampliamente, es una práctica básica de la CSA que complementa las demás prácticas. En suelos de baja infiltración contribuye poco para el control del escurrimiento.

- Manejo de rastrojos

La materia orgánica juega un papel muy importante en mantener la capacidad de productividad del suelo. Además de ser una parte de la circulación de los nutrientes, la cantidad de materia orgánica influye en las características físicas del suelo. Un buen manejo del suelo y la incorporación de los residuos de las plantas puede mantener o hasta aumentar la cantidad de materia orgánica en el suelo. Se puede utilizar los residuos de los cultivos directamente en el campo como colchón o mulch, o incorporados en aboneras.

A partir de los parámetros se realizó la evaluación de la calidad de las obras encontradas en el campo (ver anexo 4). Cada práctica tiene un a serie de parámetros que dependiendo de la aplicación de los mismos, la práctica obtiene una calificación a través de la cual se determina el nivel de calidad. La sumatoria de las calificaciones de cada obra dividida para tres, permite obtener un promedio de calidad, como lo indica la fórmula 2.

El número de prácticas ideal que debía aplicar el productor en su parcela, según las recomendaciones establecidas en el proyecto, es de un mínimo de tres. Es por ello que se utiliza el número tres para obtener el promedio.

$$\text{Calidad} = \frac{\text{calificación PCS}}{3} \quad [2]$$

Dicho promedio indica el nivel de calidad según una escala que se establece en el cuadro 1, determinándose así si la obra tiene una calidad buena, regular o mala.

Cuadro 1. Escala de calidad de prácticas de conservación de suelos

Promedio	Nivel de calidad
3 <	BUENO
2 – 2.9	REGULAR
1 -1.9	MALO

3.2.6 Evaluación de los conocimientos de los productores sobre prácticas de conservación de suelos.

Es importante tratar de determinar los conocimientos sobre conservación de suelos que el productor a retenido una vez que ha aplicado una tecnología. Al determinar esto se puede conocer si el productor sabe lo que hizo, si considera que es útil y si es capaz de poder continuar solo, dando mantenimiento a las prácticas establecidas o de lograr un efecto multiplicador, transmitiendo esos conocimientos a otros productores. Por lo que dicha variable esta muy relacionada con el establecimiento de un proceso sostenible de mejoramiento de los sistemas productivos en la zona.

Aquellos productores con conocimientos excelentes son los que manejan muy bien el tema y son capaces de hacer sus propias obras sin necesidad de asesoramiento, es decir que esta listo para mostrar a otros lo que ha aprendido.

Los que tienen conocimientos buenos, saben de la utilidad de las prácticas y de las características y dimensiones, pero todavía no puede desarrollarse por si solo, necesita asesoramiento al momento del trazado de terreno. El productor con conocimientos regulares solo esta consciente de la importancia de las prácticas y en que consisten, pero no maneja ningún parámetro de establecimiento y mantenimiento. Cuando el productor no sabe de las prácticas tiene conocimientos malos.

La evaluación se basó en la manera como el productor demostró a lo largo de toda la entrevista sus conocimientos a cerca de la conservación de suelos en general, el objetivo, la utilidad, la elaboración de las PCS y el mantenimiento de las mismas.

Para determinar si los conocimientos ente grupos eran estadísticamente diferentes, se corrieron pruebas T para medias independientes.

3.2.7 Determinación y análisis de las razones de aceptación o no aceptación.

A través de las encuestas se investigaron las razones por las cuales los productores decidieron aplicar un determinado número de las prácticas de conservación de suelos promovidas por el proyecto Zamorano/USAID (ya sea más de tres o ninguna) o promovidas por proyectos anteriores y también se logra definir porque los productores que participaron en proyectos anteriores abandonaron las obras una vez finalizado el proyecto.

Todo este análisis permite determinar cuales son los factores que influyen directamente en proceso de decisión y a su vez demuestra si las metodologías seguidas en los procesos de transferencia, tanto por el proyecto Zamorano/USAID como por proyectos anteriores, conllevan a una alta o baja aceptación de las PCS y sostenibilidad del proceso de mejoramiento de producción agrícola.

Además permite definir si los índices de aceptación presentados han sido resultado de la influencia del proyecto Zamorano/USAID o a la de proyectos anteriores o de ambos. Cada productor tuvo la oportunidad de expresar libremente, ya sea una o varias razones que le hicieron decidir participar o no en los diferentes proyectos desarrollados en la zona.

3.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

Todo el análisis se desarrollo utilizando el programa de análisis estadístico SPSS.

3.3.1 Caracterización socioeconómica

Para la caracterización socioeconómica se aplicó estadística descriptiva (análisis de frecuencias) para presentar las variables socioeconómicas de cada grupo. Para determinar diferencias significativas de las variables socioeconómicas cuantitativas entre los grupos, se desarrolló un análisis de varianzas.

El análisis de varianzas determina si las diferencias son significativas, pero no indica que grupo es diferente del otro. Por lo que se desarrollo una prueba de medias contrastando los diferentes grupos.

3.3.2 Índice de aceptabilidad y nivel de calidad

Con el índice de aceptabilidad y el nivel de calidad también se aplicaron análisis de varianzas para determinar si las diferencias eran significativas entre grupos o se debieron al azar. Luego se realizó un análisis de correlaciones y de regresión lineal entre las variables socioeconómicas, el índice de aceptabilidad y el nivel de calidad, para determinar algún tipo de relación o dependencia entre variables.

3.3.3 Razones de aceptación de prácticas de conservación de suelos

Fueron tomadas en cuenta tanto las razones de aceptación del proyecto Zamorano/USAID como las de otros proyectos previos. Se desarrollo un análisis de frecuencias de las razones expresadas por los productores.

3.4 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Una vez recolectada la información de campo y corroborado que todas las encuestas estuvieran completas, se procedió a crear la base de datos. En primer lugar, se realizó una codificación de las variables (ver anexo 5). Posteriormente se ingresó la información de las encuestas al programa Excell, donde se crearon tres diferentes bases de datos:

Base General: que contiene la información general de los productores, social, económica y técnica (ver anexo 6).

Base Cultivos: que especifica toda la información de cada uno de los cultivos que siembra cada productor (ver anexo 7).

Base Razones: aquí se encuentran tabuladas todas las razones expresadas por los productores sobre su participación o no participación en proyectos de conservación de suelos (ver anexo 8).

Una vez tabulada toda la información, se procedió a transferir las bases al programa de análisis estadístico SPSS. A través del cual se realizaron los análisis de la información.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

A continuación se describen las características socioeconómicas generales de las comunidades de la microcuenca. Posteriormente, se presentan dichas características para cada grupo de productores, divididos según el número de prácticas aceptadas.

4.1.1 Aspectos generales de las comunidades

Dentro de la microcuenca de La Margaja se encuentran ubicadas las comunidades de La Ciénega, Los Tablones y Las Mesas, sin embargo fuera de esta existen otras comunidades estrechamente relacionadas (tanto económica como socialmente) a las mismas y son La Estancia, Los potreros, El Cobre, Las Playas y Cañas Bravas.

Como en la mayoría de las comunidades rurales de país, el acceso a atención médica es muy limitado, cuentan con un centro de salud que no ha sido habilitado porque en la comunidad no se cuenta con un sistema de agua potable. Su alternativa más inmediata es el centro de salud de San Juan del Rancho o el Hospital Escuela en Tegucigalpa. Ocasionalmente brigadas de médicos estadounidenses llegan a prestar sus servicios proporcionando consultas y medicamentos.

El acceso y la calidad del agua es uno de los problemas más serios dentro de las comunidades. Por lo general, durante el invierno surgen pequeños nacimientos de agua que son utilizados para el aseo personal. Pero durante el verano, la gente debe recorrer largas distancias para obtener el preciado líquido.

Las fuentes de agua para el consumo y uso en la preparación de alimentos son pocas, pero permanecen con agua todo el año. La calidad del agua de dichas fuentes es muy mala, monitoreos han demostrado que el contenido de coliformes fecales es muy alto (ver anexo 9); esto se debe a que son muy pocas las familias que cuentan con letrinas y también son muy pocos los hogares donde se purifica el agua.

Se cuenta con una escuela, donde se imparten clases desde kinder hasta segundo curso de ciclo común, con una iglesia y caminos hasta llegar a los caseríos de Las Playas, El Cobre, Los Potreros, Caña Brava, Los Tablones y Las Mesas. Algunos productores poseen trapiches para el procesamiento de la caña de azúcar.

Las organizaciones comunales presentes son: Patronato, comité de combate de incendios, iglesia, equipo de fútbol, sociedad de padres de familia y la cooperativa de productores. Dicha cooperativa esta formada por productores de diferentes comunidades y desde hace tres años han organizado una feria para la venta de los granos básicos y hortalizas que ellos mismos producen. A través de la cooperativa los socios tienen acceso a préstamos de bancos o de organizaciones que apoyan a pequeños productores.

En ninguna de las comunidades se cuenta con servicio de luz eléctrica, ni de comunicación telefónica. Algunos de los productores cuentan con automóviles (camionetas y camiones), utilizados básicamente para el transporte de productos agrícolas a la feria del agricultor en Tegucigalpa.

4.1.2 Caracterización por grupos

A continuación se presenta un análisis descriptivo y cuantitativo de las variables socioeconómicas de cada grupo de productores (ver anexos 10 y 11), con el objetivo de identificar las variables que difieren entre cada uno y que pueden estar influyendo en el número de prácticas aceptadas por los productores de cada grupo.

La cantidad de hombres y mujeres para cada grupo es la misma, no hay una diferencia marcada. Los tres grupos tienen en promedio un 94% de participación masculina y el resto son mujeres, esto es debido que la mujer generalmente se dedica a las labores del hogar y no a la agricultura.

4.1.2.1 Grupo A: Productores que aceptaron tres o más PCS con el proyecto USAID/Zamorano. Estos productores son personas en promedio jóvenes (36 años), un 70% son menores de 40 años. A pesar de ser jóvenes, hay gran cantidad de personas casadas o en unión libre. Estas familias tienden a tener alto número de hijos, así como alto número de personas por casa (84% de hogares tienen entre 4-7 personas) en promedio seis y por lo tanto alta disponibilidad de mano de obra familiar.

Una característica muy importante es el nivel de escolaridad de este grupo, casi la mitad (46%) ha completado la primaria y el resto son analfabetas o han recibido clases hasta tercer grado; además de que la gran mayoría (70%) participa al menos en una organización comunitaria.

El 62% del grupo A se dedican no solo a la producción agrícola, sino que también a la comercialización de sus productos y de la de otros productores que se limitan a producir (comercio). También, varios productores (62%) han participado en algún proyecto de conservación de suelos previo al de Zamorano.

En promedio los productores A poseen 7.3 mz de área total y 2.6 mz de área agrícola y los ingresos brutos promedio por producción agrícola anual son altos en comparación a los demás grupos, Lps.23, 540.00. Casi todos producen maíz y frijol (92%), una cuarta parte producen además tomate o chile dulce o elote. La producción de repollo es mayor

que en los otros grupos (31%). Dado que tienen mejores ingresos tienen la capacidad de utilizar, además de la mano de obra familiar, mano de obra contratada en el 84% de los casos.

En cuanto a servicios financieros, los préstamos obtenidos a través de la cooperativa o dentro de la misma comunidad, es decir informalmente, son igualmente utilizados (54%-46%).

4.1.2.2 Grupo B: Productores que aceptaron de una a dos PCS con el proyecto USAID/Zamorano. Estos son productores en promedio de 42 años, el 69% son personas casadas o en unión libre, son familias más pequeñas, la mayoría (58%) tienen hasta tres hijos, y en el 68% de los hogares el número de personas por casa esta entre cuatro y siete, por lo que la disponibilidad de mano de obra familiar es buena.

Con respecto al nivel de educación la mayoría (58%) han realizado estudios entre 1° y 3°, un nivel relativamente bajo. No hay mucha participación en organizaciones comunitarias (32%), ni en proyectos de conservación de suelos anteriores a Zamorano (37%). Las principales ocupaciones son la agricultura / comercio (42%), la agricultura / asalareo (21%) y los que se dedican solo a trabajar sus tierras (21%).

El promedio de área total por productor es de 3.5 mz, y de área agrícola 2 mz. Los ingresos por producción agrícola anual son Lps.19,340.00 en promedio. Estos productores prefieren más acudir a préstamos de tipo informal (79%) que a través de la cooperativa (16%). La mano de obra familiar es muy importante, 53% utilizan mano de obra familiar solamente.

La mayoría produce maíz (90%) y frijol (79%). Hay algunos productores que además de granos básicos producen hortalizas como repollo (11%), chile dulce (16%), tomate (21%), u otro tipo de hortalizas como zanahoria, lechuga o papa (11%).

4.1.2.3 Grupo C: Productores que no aceptaron PCS con el proyecto USAID/Zamorano. Aquellos, son productores de 37 años en promedio, y un 80% están casados o en unión libre. El tamaño promedio de las familias es cuatro y la mitad de las familias no tienen más de tres hijos. El nivel de educación es bajo, 60% de los productores de este grupo han realizado estudios entre 1° y 3°, la participación en organizaciones comunales y en proyectos previos a Zamorano es regular, 45% y 40% respectivamente.

La ocupación de las personas de este grupo, sí es diferente a la de los otros; la mayoría de estos productores están dedicados solamente al trabajo en sus parcelas o trabajan en las parcelas de otros productores como una fuente extra de ingresos (75%).

Las áreas totales en promedio son de 4.6mz, y las áreas agrícolas de 1.4mz. Los ingresos promedio son de Lps.10, 480.00 y los principales cultivos que producen son maíz y frijol (80%), son muy pocos los productores que se dedican a la producción de hortalizas.

Estos productores tienden a utilizar más medios informales para obtener créditos (85%). La mano de obra familiar es muy importante para este grupo, 65% recurren netamente a la familia para trabajar las parcelas, pero siempre hay algunos que además contratan jornaleros (35%).

El análisis descriptivo de las variables socioeconómicas indica que el grupo que aceptó mayor número de prácticas (Grupo A), son más jóvenes, tienen más hijos, mayor número de personas por casa, mayor nivel educativo, mayor participación en organizaciones comunales y proyectos de desarrollo, están más dedicados al comercio, tienen mayores ingresos brutos agrícolas anuales, mayor cantidad de tierra, usan más mano de obra familiar junto a contratada y hay más productores que producen hortalizas.

Aparentemente, estos productores se encuentran en mejores condiciones socioeconómicas que el resto, por lo que aceptaron mayor número de prácticas de conservación de suelos.

El grupo B tiene productores que en promedio tienen mayor edad, pero menor cantidad de personas casadas y menor número de hijos en comparación a los otros grupos. Tienen un nivel de escolaridad casi igual al grupo C, pero menor participación en organizaciones comunales y proyectos anteriores al de Zamorano que el resto. Es probable que por ser la primera vez que participan en este tipo de proyectos, la aceptación en cuanto a número de PCS, no es igual al grupo A.

Los productores del grupo B tienen en promedio menor cantidad de tierra total que los del A y C, pero más área agrícola que los del C. El ingreso agrícola promedio es mayor que el del grupo C. Se dedican a la agricultura y jornaleo más que el grupo A, pero hay una buena cantidad de personas dedicadas al comercio. Para ellos la mano de obra familiar es fundamental, pero su nivel de ingresos les permite contratar jornaleros.

El grupo C está formado por productores en promedio jóvenes, la mayoría casados, y con un número bajo de hijos. Tienen un nivel bajo de educación y una mejor participación en organizaciones comunales y proyectos anteriores que el grupo B.

Los ingresos agrícolas de este grupo son los menores y su actividad principal es la agricultura y el asalareo, casi ninguno se dedica al comercio de productos agrícolas. Este es el grupo que más depende de la mano de obra familiar, pero siempre contratan un poco de jornaleros.

4.1.3 Análisis de varianzas de las variables cuantitativas entre los grupos A, B y C.

El análisis descriptivo da una noción de las tendencias de las variables. Pero es necesario desarrollar un análisis estadístico más profundo, que permita determinar si las diferencias entre los grupos son realmente significativas. A continuación se presenta en el cuadro 2. que muestra el análisis de varianza de las variables cuantitativas del estudio que son:

edad, número de hijos, número de personas por casa, área total, área agrícola e ingresos brutos anuales agrícolas.

La hipótesis nula planteada es que no existen diferencias significativas de las variables socioeconómicas cuantitativas entre los grupos (A, B y C).

Cuadro 2. Análisis de varianza de variables socioeconómicas cuantitativas entre los grupos A, B y C

Variable	Suma de Cuadrados	GL	Cuadrado Medio	F	Sig
<i>Edad</i>					
Entre grupos	329.097	2	164.548	0.799	0.456
Dentro de grupos	10.093.577	49	205.991		
Total	10.422.673				
<i>#Hijos</i>					
Entre grupos	12.641	2	6.321	0.738	0.483
Dentro de grupos	419.416	49	8.56		
Total	432.058	51			
<i>#Personas/casa</i>					
Entre grupos	11.576	2	5.788	1.329	0.274
Dentro de grupos	213.424	49	4.356		
Total	225	51			
<i>Area agrícola</i>					
Entre grupos	12.896	2	6.488	2.672	0.079
Dentro de grupos	118.248	49	2.413		
Total	131.144	51			
<i>Area Total</i>					
Entre grupos	117.113	2	58.557	1.372	0.263
Dentro de grupos	2.090.663	49	42.667		
Total	2.207.776	51			
<i>Ingresos Agrícolas</i>					
Entre grupos	1.51E+09	2	755204261.0	1.331	0.274
Dentro de grupos	2.78E+10	49	567480675.6		
Total	2,93E+10	51			

Como se puede observar en el cuadro 2, la significancia de los valores f indica que las diferencias entre las variables socioeconómicas de los grupos no reales, es decir que como no hay diferencias de las medias de las variables analizadas entre grupos, estos son estadísticamente iguales, lo que permite decir que la aceptación de prácticas de conservación de suelos no está caracterizada por variables como la edad, del número de

hijos, del número de personas por casa, el área total, el área agrícola ni los ingresos brutos anuales agrícolas, por lo tanto se acepta la hipótesis nula.

4.1.4 Prueba de medias independientes de las variables cuantitativas socioeconómicas entre los grupos A, B y C.

El análisis de varianzas indicó que las diferencias de las variables cuantitativas socioeconómicas entre los grupos A, B y C, no son estadísticamente diferentes, esto da una versión global; realizando un análisis de las diferencias de las medias de un grupo a otro: A – B, A – C y B – C se logra mayor precisión del análisis de resultados.

La prueba de medias (ver anexo 12) indicó que existe diferencia estadísticamente significativa entre los grupos A y C, para la variable área agrícola. Lo que demuestra que en promedio el área agrícola de los productores del grupo A es más grande que la del grupo C.

Para el resto de variables socioeconómicas cuantitativas no hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de productores. A continuación se presentaran los resultados y discusión de los índices de aceptabilidad que se basan en el área tecnificada por los productores.

4.2 ÍNDICE DE ACEPTABILIDAD (Ia)

El índice de aceptabilidad pretende medir la aceptación de las prácticas de conservación de suelos a través de la determinación del porcentaje del área agrícola que fue tecnificada. A continuación se presenta el índice de aceptabilidad tanto a nivel general de la microcuenca, como para cada grupo de productores (ver cuadro 3).

El índice de aceptabilidad general, es decir, para todos los productores de la microcuenca encuestados fue 60% (ver anexo 13), el cual es considerado como medio. Lo que indica que del total del área agrícola en la zona, más de la mitad tiene algún tipo de práctica de conservación de suelos, lo que en términos generales es una cifra muy alentadora.

El índice de aceptabilidad para los productores del grupo A, que aceptaron tres prácticas o más, fue de 78% (ver anexo 14), el cual es considerado como medio; y para los que aceptaron de dos a una, grupo B, fue de 87% (ver anexo 15), que equivale a alto. Lo que indica que los productores que están aplicando menor número de prácticas las están aplicando en mayor área agrícola, que aquellos que aplicaron tres o más.

El promedio del índice de aceptabilidad del grupo A se ve afectado por uno de sus productores, el cual tiene un área agrícola grande (ver anexo 14), y los costos para la tecnificación de toda el área le resultaban muy altos. Si no se toma en cuenta a este productor el índice de aceptabilidad promedio para el grupo A sería de 89%.

Cuadro 3. Índice de aceptabilidad de los grupos de productores de la microcuenca La Margaja

GRUPO	AREA AGRICOLA <i>mz</i>	AREA TECNIFICADA <i>mz</i>	Ia %
A	34.25	26.75	78
B	37.5	32.75	87
C	27.25	0	0
GENERAL	99	59.5	60

4.2.1 Análisis de varianza de los índices de aceptabilidad entre los grupos A y B

El análisis de varianza indica si las diferencias de los índices de aceptabilidad son significativas entre los grupos A y B, que fueron los que aceptaron las PCS.

La hipótesis nula establece que las diferencias entre los grupos no son significativas y que las diferencias se dieron por el azar. Los resultados del análisis muestran un valor f de 0.32 (ver cuadro 4.) que tiene una significancia de 0.576, lo que indica que se acepta la hipótesis nula, por lo tanto, el índice de aceptabilidad del grupo A es estadísticamente igual al de B. Lo que confirma lo discutido anteriormente, sobre el valor del productor del grupo A, que altera el promedio del Ia, por lo tanto este es un valor perdido que no afecta significativamente las diferencias entre los grupos.

Cuadro 4. Análisis de varianza del índice de aceptabilidad entre los grupos A y B

Ia	Suma de cuadrados	GL	Cuadrado medio	f	Sig.
Entre grupos	150.652	1	150.652	0.32	0.576
Dentro de grupos	14129.92	30	470.997		
Total	14280.57	31			

Para corroborar el resultado se realizó una prueba de medias independientes, que confirmó los resultados del análisis de varianza, donde se determinó que los índices de aceptabilidad de los grupos A y B no son estadísticamente diferentes.

4.2.2 Análisis de correlaciones entre el índice de aceptabilidad y las variables socioeconómicas.

El análisis de correlaciones (ver anexo 16) indicó que las variables socioeconómicas que tienen una relación con el índice de aceptabilidad son la ocupación y el nivel de conocimientos del productor en conservación de suelos. Esta relación establece que los productores que tengan una actividad extra a solamente trabajar en sus parcelas están asociados a tecnificar más área. Al igual que aquellos que tienen buenos conocimientos en el tema.

Este tipo de agricultor es el característico del grupo B. Aquí se encuentran muchos productores que se dedican al jornaleo, además de trabajar en sus parcelas. Para este productor probablemente, el mejorar y proteger su parcela para aumentar la productividad es más valioso, dado que esa es una de sus principales fuentes de ingreso, comparado con los productores del grupo A, que tiene otros ingresos alternativos por la comercialización de productos agrícolas o inversiones como carro o camiones.

4.2.3 Análisis de regresión lineal de las variables socioeconómicas sobre el índice de aceptabilidad.

El análisis estadístico de regresión permite tener una idea de cuáles son las variables socioeconómicas del estudio que influenciaron en la tendencia del índice de aceptabilidad de los productores de la microcuenca La Margaja y además indica que tanto se ajustan dichas relaciones a la realidad.

Al correr el análisis los resultados revelan que si existe una influencia de la edad, el acceso a servicios financieros, el área total, el tipo de productor y los ingresos anuales agrícolas son variables que explican el índice de aceptabilidad, con un 80% de confianza y un 0.2 de error.

Existen ocho variables que influyen el índice de aceptabilidad (ver cuadro 5), de estas ocho, cinco lo hacen de manera positiva, es decir que si aumenta la variable el índice también. Esta relación se da para las variables edad, acceso a servicios financieros, conocimientos del productor e ingresos brutos agrícolas. Y las otras tres que influyen de manera inversa, son el número de hijos, el área total.

Es decir que el índice de aceptabilidad será mayor en la medida que los productores tengan mayor edad, sean solteros, utilicen principalmente financiamiento informal, tengan conocimientos en conservación de suelos de buenos a excelentes, que los ingresos brutos anuales agrícolas sean mayores, y que el número de hijos y el área total sean menores.

En el caso de la variable número de hijos totales, en un futuro análisis se debería analizar más profundamente este factor y determinar que porcentaje de los hijos portan con su mano de obra en las labores de campo.

El valor del R^2 (0.8) indica que hay un buen ajuste del modelo, aunque este no es suficiente, es decir que explica medianamente las relaciones previamente descritas, dado que es un modelo lineal, y las variables sociales son muy complejas de analizar, probablemente otro tipo de análisis de regresión más complejo podría mostrar un mejor ajuste de las variables.

Cuadro 5. Análisis de regresión lineal de las variables socioeconómicas sobre el índice de aceptabilidad.

Variables	Error estandar	Error estandar ajustado <i>beta</i>	Valor t	Sig
Sexo	17.237	-0.044	-0.499	0.621
Edad	0.404	0.318	2.547	0.015**
Estado Civil	4.799	0.108	1.24	0.223
# Hijos totales	1.907	-0.186	-1.549	0.13**
# Personas en casa	2.038	-0.003	-0.029	0.977
Nivel de escolaridad	4.062	0.81	0.841	0.406
Acceso a servicios financieros	8.817	0.257	2.87	0.007**
Tipo de mano de obra	4.668	-0.085	-0.869	0.391
Area agrícola	3.299	0.007	0.065	0.949
Area Total	0.773	-0.264	-2.401	0.022**
Evaluación de conocimientos	6.104	0.203	1.597	0.119**
Tipo de productor	6.99	-0.761	-6.355	0.000**
Ingresos brutos totales agrícolas	0	0.228	2.401	0.022**
Ocupación	2.706	0.057	0.561	0.579
Participación proyecto anterior	8.839	0.089	0.934	0.357

4.3 CALIDAD DE LAS PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS ACEPTADAS

A continuación se describen las prácticas de conservación que presentaron mayor aceptación y la calidad con que fueron aplicadas.

4.3.1 Prácticas de conservación de suelos aceptadas por los productores de la microcuenca La Margaja.

Las prácticas de conservación de suelos promovidas en la zona fueron barreras vivas, barreras muertas, siembra en curvas a nivel, terrazas, labranza mínima, las zanjas y cultivos de cobertura; las aceptadas por los productores de zona fueron cinco: zanjas, manejo de rastrojos, barreras vivas, siembra en contorno y barrera de piedra.

Al momento de establecer las barreras vivas se dieron una serie de condiciones climáticas que no permitieron la supervivencia las mismas. Esta situación se dio en 50% de los casos (ver anexo 17), es decir 16 productores del total de 32 productores que aplicaron alguna práctica de conservación de suelos en el 2001, actualmente tienen una práctica de conservación menos, la cual es la barrera viva. El resto conservan las prácticas aplicadas.

Según los parámetros técnicos una zanja sin barrera viva no es una práctica completa, sin embargo, el fenómeno climático que se dio fue una situación que estaba fuera del control del proyecto, por lo que se decidió tomar como una práctica válida las zanjas sin barrera viva. El otro factor que influyó enormemente fue la mala calidad del material que proporcionó el proyecto, muchos de los productores expresaron que la piña y la caña de azúcar estaban podridas o muertas.

Cuadro 6. Prácticas de conservación de suelos aplicadas por los productores de los grupos A y B en la microcuenca La Margaja.

Prácticas de conservación de suelos	Productores		Area	
	número	%	mz	%
Zanjas / Acequias	30	94	57	96
Manejo de Rastrojos	30	94	38,25	64
Barrera Viva	26	81	47,25	79
Siembra en contorno	21	66	56	94
Barrera Muerta	6	18	16,75	28

Las prácticas aplicadas por mayor número de productores en el 2001, fueron las zanjas (94%), el manejo de rastrojos (94%) y las barreras vivas (81%). Por otro lado, las prácticas aplicadas en mayor cantidad de área fueron las zanjas o acequias (96%), la siembra en contorno (94%) y las barreras vivas (79%). Lo que indica que las parcelas donde se aplicó siembra en contorno son menos pero más grandes (ver cuadro 6).

Lo contradictorio es que una práctica con alto grado de dificultad, como lo es la zanja o acequia, fue la aplicada por mayor número de productores y en mayor área. Esto se puede justificar a través de los incentivos que recibieron los productores durante el proyecto, específicamente las herramientas, las cual eran asignadas según el tipo de práctica a realizar; todo productor que aplicaba zanjas en su parcela recibía una piocha y una pala.

Si se realiza la comparación de las prácticas aplicadas por los productores, ya sean del grupo A o del B, en el 2001 con las encontradas el 2002, tomando como zanjas o acequias solamente aquellas con barreras vivas, se determina que 47% de los productores que aplicaron alguna práctica de conservación tienen dos prácticas menos (la zanja y la barrera viva) y 3% una menos (ver anexo 18).

Es interesante comparar, bajo los parámetros técnicos, las prácticas implementadas por los productores que aceptaron tres o más en el 2001, los figuraron en el listado final del proyecto para el 2001, contra las prácticas aceptadas por estos mismos productores en el 2002. Las únicas prácticas que no son aceptadas son las zanjas y las barreras vivas (ver cuadro 7.), hay una fuerte disminución tanto en número de productores (55%) como en área tecnificada (42%).

Cuadro 7. Comparación de las prácticas de conservación de suelos aceptadas por el grupo A para el 2001 y el 2002

PRACTICAS DE CONSERVACION DE SUELOS	2001				2002			
	PRODUCTORES A		AREA TECNIFICADA		PRODUCTORES A		AREA TECNIFICADA	
	número	%	mz	%	número	%	mz	%
Zanjas / Acequias	20	100	43,75	100	9	45	25,5	58
Manejo de Rastrojos	11	55	19,5	45	11	55	19,5	45
Barrera Viva	20	100	43,75	100	9	45	25,5	58
Siembra en contorno	20	100	43,75	100	20	100	43,75	100
Barrera Muerta	2	10	10,75	25	2	10	10,75	25

4.3.1.1. Prueba de medias pareadas para las prácticas de conservación de suelos 2001-2002. El análisis descriptivo ha indicado que si hay diferencias de aceptación en cuanto a número de prácticas de conservación de suelos del año 2001 al 2002, por parte los productores que el proyecto USAID/Zamorano consideró como productores con tres o más prácticas.

El análisis de medias pareadas (ver cuadro 8.) demuestra que dichas diferencias son estadísticamente significativas. Por lo tanto, bajo los parámetros técnicos hay una disminución en la aceptación de prácticas. Dicho problema radica en las barreras vivas, como se mencionó anteriormente, el establecimiento de estas en las parcelas de los productores fue un fracaso, por diferentes razones, pero básicamente debido a la temporada seca que se dio y por la mala calidad del material proporcionado por el proyecto, problemas que no solo se dieron en las comunidades de la microcuenca La Margaja, si no en la mayoría de las comunidades donde trabajó el proyecto.

A pesar de ser un problema grande, es de fácil solución ya que el establecimiento actual de las barreras vivas haría que los niveles de aceptación de prácticas de conservación de suelos aumenten, no solo en la zona de La Margaja, si no también a nivel de toda el área tecnificada por los productores con el proyecto USAID/Zamorano.

Cuadro 8. Prueba T de medias pareadas de las PCS aplicadas por el grupo A durante el 2001 y el 2002

Variables a comparar	Diferencias pareadas			t	GL	Sig
	Media	Desviación estandar	Error estandar de media			
Prácticas 2001-prácticas 2002	1.05	0.9987	0.2233	4.702	19	0.000

4.3.2 Nivel de calidad de las prácticas de conservación de suelos.

La calidad de las prácticas encontradas en el campo permitió medir desde otro punto de vista la aceptación. Si las prácticas de conservación de suelos se aplican bajo los parámetros técnicos indicados, estas realmente pueden cumplir con la función de evitar la degradación del suelo y paulatinamente mejorar la productividad de los cultivos.

Al medir la calidad de las prácticas de manera general, es decir, para los dos grupos (ver anexo 19) se obtiene un promedio de 3.0 que equivale a un nivel de calidad bueno de las prácticas aceptadas por los productores de la microcuenca. Sin embargo, midiendo la calidad de manera separada, se determina que la calidad de las obras del grupo A es 3.27, es decir buena (ver anexo 20) y que la calidad de las prácticas del grupo B es de 2.8 o sea regular (ver anexo 21). Esto puede relacionarse con el índice de aceptabilidad, que

indicaba mayor área tecnificada para el grupo B, pero con calidad menor. En cambio el grupo A que tecnificó menos área, lo realizó con un nivel de calidad mayor.

4.3.3 Análisis de varianza de la calidad de las prácticas de conservación entre los grupos A y B

El análisis de varianza indica si las diferencias de los niveles de calidad son diferentes entre los grupos A y B, que fueron los que aceptaron las PCS.

La hipótesis nula establece que las diferencias entre los grupos no son significativas y que las diferencias se dieron por el azar. El valor f (5.103) en el cuadro 9. con una significancia de 0.031, indica que dicha hipótesis debe ser rechazada y que el hecho de que el nivel de calidad del grupo B sea menor que el del A se dio por razones no asociadas con el azar.

Cuadro 9. Análisis de varianza del nivel de calidad entre los grupos A y B

Nivel de calidad	Suma de cuadrados	GL	Cuadrado medio	f	Sig.
Entre grupos	1.771	1	1.771	5.103	0.031
Dentro de grupos	10.413	30	0.347		
Total	12.184	31			

Para corroborar el análisis de varianza, se realizó una prueba de medias independientes, que confirmó los resultados del análisis anterior, donde la diferencia que existe entre el nivel de calidad del grupo A y B es significativa. Por lo tanto las prácticas aplicadas por los productores A son de mejor calidad.

4.3.4 Análisis de correlación del nivel de calidad con las variables socioeconómicas.

El nivel de calidad de las prácticas de conservación presentó correlación con la variable tipo de productor de -0.381 a un nivel de significancia de 0.05 (ver anexo 22). Este resultado viene a recalcar los análisis anteriores en los que los productores que aceptaron mayor número de prácticas presentaron mejores niveles de calidad que los que aceptaron menos prácticas.

El análisis también indicó una correlación entre el estado civil y la calidad de -0.516 a un nivel de significancia de 0.01, planteando que los productores casados o en unión libre

aplican prácticas de conservación de mejor calidad; probablemente para los productores solteros el hecho de tecnificar sus parcelas no represente para ellos una prioridad y en algunos casos, está es la primera vez que participan en un proyecto de este tipo y su interés es más que todo probar y conocer de que se trata la conservación de suelos.

4.3.5 Análisis de regresión lineal del nivel de calidad con las variables socioeconómicas.

Al correr la regresión, esta indica que la variable calidad es influenciada algunas variables económicas como el estado civil, la participación en proyectos anteriores, el tipo de mano de obra, el tipo de productor y los ingresos brutos anuales agrícolas (ver cuadro 10).

Cuadro 10. Análisis de regresión de las variables socioeconómicas sobre el nivel de calidad de las prácticas de conservación de suelos.

VARIABLES	ERROR ESTANDAR	ERROR ESTANDAR AJUSTADO BETA	VALOR T	SIG
Sexo	0.567	0.177	0.794	0.439
Edad	0.018	0.336	0.773	0.452
Estado Civil	0.184	-0.499	-2.014	0.062**
# Hijos totales	0.077	-0.141	-0.378	0.711
# Personas en casa	0.074	0.023	0.092	0.928
Nivel de escolaridad	0.148	0.032	0.119	0.907
Ocupación	0.093	-0.19	-0.838	0.415
Participación proyecto anterior	0.269	-0.292	-1.34	0.2**
Acceso a servicios financieros	0.289	0.024	0.101	0.921
Tipo de mano de obra	0.173	-0.329	-1.281	0.22**
Area agrícola	0.108	-0.146	-0.511	0.616
Area Total	0.025	-0.025	-0.089	0.93
Indice de aceptabilidad	0.007	-0.064	-0.27	0.791
Tipo de productor	0.346	-0.589	-2.14	0.049**
Ingresos brutos anuales agrícolas	0	0.435	1.836	0.086**
Evaluación de conocimientos	0.185	-0.121	-0.488	0.633

Los valores del coeficiente beta de las variables indican que hay una relación inversa entre el nivel de calidad, hacia el estado civil, la participación en proyectos anteriores, el tipo de mano de obra y el tipo de productor.

Lo que demuestra que el nivel de calidad de las prácticas de conservación de suelos disminuirá a medida que los productores que las aplican sean solteros, como se indicó en el análisis de correlación; que no hayan participado en proyectos de conservación de suelos anteriormente, dado que la experiencia en el tema es un factor determinante; que no utilicen mano de obra familiar exclusivamente, ya que si es contratada, el mozo no se preocupa si está bien o mal, solamente si esta hecho; y se recalca el hecho de pertenecer a el grupo de productores B, los que al parecer, tecnificaron más área pero la calidad de las obras es menor que la del grupo de productores A.

La única variable que tiene una relación directa es la de ingresos brutos anuales agrícolas, es decir que los productores que tienen mayores ingresos tienden a aplicar prácticas de conservación de suelos de mejor calidad.

Por lo tanto, para el contexto de la microcuenca La Margaja, si lo que se busca en un proyecto es buena calidad de las prácticas de conservación, se debe buscar productores, casados o en unión libre, que hayan participado en proyectos anteriores, los cuales utilicen principalmente mano de obra familiar, cuyos ingresos brutos anuales agrícolas sean en promedio Lps. 23, 540.00 y que no tecnifiquen toda su área agrícola.

Si embargo, el valor del R^2 (0.6) indica que el modelo tiene un bajo ajuste, es decir explica con poca certeza las relaciones previamente descritas. Al igual que en el análisis de regresión para el índice de aceptabilidad, en este se debe buscar un modelo de regresión más complejo que explique mejor el comportamiento del nivel de calidad con respecto a las variables socioeconómicas.

4.3.6 Evaluación de los conocimientos del productor sobre conservación de suelos.

En el caso de los productores del grupo A, un tercio tienen conocimientos excelentes (ver anexo 25). Ellos demostraron manejar muy bien el tema, varios de los agricultores han sido capacitados como productor enlace por proyectos anteriores. Y el resto (70%), tienen un nivel de conocimientos de bueno, ya que manejan los conceptos básicos de establecimiento, el beneficio y la importancia de las PCS.

En el grupo B (ver anexo 26), la mayoría (58%) tienen conocimientos regulares, ya que muchos de ellos establecieron las obras pero no trataron de captar el proceso. Otros pagaron a un jornalero para que hiciera el trabajo y nunca aprendieron el procedimiento. Y los del grupo C (ver anexo 27), que como era de esperarse, casi todos (70%) manejan un nivel de conocimientos malo.

4.3.6.1 Análisis de varianza del nivel de conocimientos entre los grupos de productores. Las diferencias determinadas a través del análisis de varianzas indican que

el nivel de conocimientos entre grupos es estadísticamente diferente (ver cuadro 11.). Es decir que hay un grupo de productores que tiene un mejor nivel de conocimientos que el resto.

Cuadro 11. Análisis de varianza de los conocimientos entre los grupos A, B y C.

Conocimientos de productor	Suma de cuadrados	GL	Cuadrado medio	f	Sig.
Entre grupos	20.823	2	10.412	19.263	0.00
Dentro de grupos	26.484	49	0.54		
Total	47.308	51			

4.3.6.2 Prueba de medias independientes de los conocimientos de los productores de los grupos A, B y C. Los resultados del análisis comprueban que hay diferencias estadísticamente significativas de los niveles de conocimientos de los productores entre los tres grupos (ver cuadro 12.).

Por lo tanto se puede decir que los productores del grupo A tienen mejores conocimientos en conservación de suelos que los del B y C, de excelente a bueno. Los productores del grupo B tienen un nivel de regular a malo, mejores conocimientos que los del grupo C, pero menores que los del A. Los del grupo C tienen conocimientos malos.

Cuadro 12. Prueba T de medias independientes de los conocimientos entre los grupos A, B y C

Comparación entre grupos	Prueba T de medias		
	t	GL	Sig
A-B	2.612	24	0.015
A-C	5.864	22	0.000
B-C	3.804	36	0.001

4.4 RAZONES DE ACEPTACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS EN LA MICROCUENCA LA MARGAJA

Durante todo en análisis se ha intentado, de diferentes maneras, tratar de definir las variables que determinan la aceptabilidad de las prácticas de conservación de suelos por parte de los productores de la microcuenca La Margaja, a través del análisis de variables sociales, económicas y técnicas.

A continuación se presentan y analizan las razones expresadas por los productores como factores de decisión (ver anexo 23). Cabe aclarar que cada productor tuvo la oportunidad de expresar el número de razones que deseara.

4.4.1 Productores que participaron en el proyecto Rehabilitación y Manejo de la Cuenca Alta del río Choluteca.

Para este grupo de productores se plantean cuatro diferentes tipos razones:

- Razones por las cuales participaron en el proyecto
- Razones por las cuales aplicaron tres o más prácticas de conservación de suelos en sus parcelas.
- Razones por las cuales aplicaron de una a dos practicas de conservación de suelos en sus parcelas
- Razones por las cuales no tecnificaron todo su terreno.

4.4.1.1 Razones por las cuales participaron en el proyecto USAID/ Zamorano. El apoyo con material (herramientas, material vegetativo, semillas) fue la razón expresada por el 47% de los productores que aplicaron alguna práctica de conservación. Aunque el proyecto USAID/Zamorano no entro en la zona promocionándose con la entrega de incentivos, el efecto de proyectos anteriores es ineludible.

En años anteriores otros proyectos como CEDEN, Manejo de Recursos Naturales entre otros, han utilizado la entrega de incentivos como una manera de lograr participación por parte de los productores. Dicha estrategia no ha sido complementada con asistencia técnica continua, ni capacitaciones periódicas, ni con monitoreo post-proyecto, los cuales son mecanismos que evitan que el productor se limite a asociar los proyectos de conservación de suelos como fuente de insumos agrícolas y no como lo que son medios para el mejoramiento de los sistemas productivos.

Este mismo resultado concuerda con razones expresadas por productores en procesos de adopción. Por ejemplo, en el estudio realizado por Granadino (1998), en el que, dos años después de finalizado el proyecto, se determinó que para la adopción, los productores dan mucha importancia a la adquisición de algún tipo de incentivo. Esto indica que los incentivos juegan un papel relevante tanto para la aceptación como para la adopción de tecnologías.

Estudios sobre incentivos plantean la entrega de material vegetativo como el principal incentivo utilizado en la mayoría de los proyectos, su gran importancia se explica por la poca disponibilidad en las comunidades de material para establecer las prácticas de conservación, este incentivo debe ser acompañado por capacitaciones y asistencia técnica que aseguren la adopción (Zutter y Bustamante, 1995).

La segunda razón indicada fue la visita del equipo técnico a las casas y parcelas, teniendo un 38% de las opiniones a favor. Este es un factor muy importante ya que el productor se

siente respaldado y conforme de que su trabajo sea valorado y tomado en cuenta. Es una manera de motivar al productor a aceptar y más que todo a adoptar tecnologías, con un monitoreo periódico se logra hacer sentir al productor que lo que esta haciendo es importante, es bueno y que vale la pena mantenerlo ya que mejorara las condiciones productivas. Dicho factor también es mencionado en el estudio de adopción de tecnologías realizado por Granadino (1998), citado anteriormente.

Hay productores que tienen conciencia de que las practicas de conservación ayudan a proteger el suelo y a mejorarlo, el 31% de opiniones obtuvo esta razón. Esto indica que probablemente la mayoría de los productores están consientes de que la prácticas de conservación de suelos permiten proteger y mejorar las condiciones del terreno, pero necesitan de un incentivo para aplicar esta idea.

4.4.1.2 Grupo A: Razones por las que aplicaron tres o más prácticas de conservación de suelos. El 68% de los productores están concientes que las prácticas de conservación son para proteger el suelo de la erosión. Muchos de estos productores ya han participado anteriormente en proyectos de conservación de suelos por lo que ya tienen una idea más clara y objetiva sobre el tema. Manejan muy bien los conceptos y saben que bajo las condiciones precarias de sus terrenos, resulta imprescindible establecer obras de conservación que les permitan detener la degradación de estos y mejorarlos. La recomendación o los problemas en el terreno representaron el otro 32% de las razones para estos productores.

Hay que tomar en cuenta que la investigación fue realizada post-proyecto y que esto pudo haber influenciado en las respuestas de los productores acerca de las razones de participación.

4.4.1.3 Grupo B: Razones por las cuales aplicaron de una a dos prácticas de conservación de suelos. Durante el periodo de siembra de barreras vivas se dio una fuerte y larga temporada seca, esto provocó la muerte de la mayor parte éstas. Además de que el material vegetativo no tenía una calidad uniforme, específicamente la piña, la cual a veces era buena y otras ya estaba podrida. Esta fue la razón expresada por el 68% de los productores de grupo B, los cuales de haber tenido sus barreras establecidas habrían entrado a la clasificación de productores tipo A.

Hubo ciertos productores que expresaron que las barreras vivas no les fueron entregadas (22%), pero en realidad la razón fue que ellos no quisieron recogerlas en el punto de acopio donde todos los productores las recibieron. El material no podía ser transportado más cerca por la dificultad de acceso.

Solamente un 10% de los casos no sembraron las barreras porque no quisieron, esto se puede deber a que estos productores son mayores de edad y es muy difícil cambiar su manera de manejar las cosas.

4.4.1.4 Razones por las que no tecnificó toda su parcela. Básicamente los productores no tecnificaron todas sus parcelas por los altos costos que implica ésta (40%); las áreas

agrícolas de estos productores son grandes en comparación a las parcelas de la zona. Además varios de los productores (40%) tecnificaron sus terrenos cuando ya estaba sembrada una parte. Otro factor, aunque no tan importante, es la tenencia de la tierra (20%), algunos agricultores prestan o solicitan prestada parcelas de tierra de familiares cercanos, por lo que no están dispuestos a realizar la inversión de tecnificación.

4.4.2 Productores que no participaron en el proyecto Rehabilitación y Manejo de la Cuenca Alta del río Choluteca.

En este caso se encuentran productores que han participado en algún proyecto anteriormente y otros que nunca han participado en proyectos.

4.4.2.1 Razones por las que no participó en el proyecto USAID/Zamorano. Los productores del grupo C que no aplicaron ningún tipo de práctica de conservación de suelos con el proyecto USAID/Zamorano, no expresaron una razón en especial, todos expresaron diferentes, no hay una tendencia. Este es un fenómeno social normal. Entre algunas de estas razones están la falta de interés, falta de tiempo, falta de credibilidad en las prácticas de conservación de suelos, problemas de salud o la edad muy avanzada.

Dichos resultados coinciden con un estudio realizado en Nicaragua por Ulloa *et al* (1997), donde se menciona que hay razones que tienen que ver con la actitud o el pensamiento del productor, por ejemplo algunos piensan que el trabajo es pesado, otros no creen que es importante, piensan que es perder el tiempo. Por otro lado, se menciona que hay razones que reflejan circunstancias que caracterizan al productor, como ser la poca o ninguna tierra de la que disponen o la avanzada edad, entre otras.

4.4.2.2 Razones por las que nunca ha participado en un proyecto. Básicamente la mayor parte de los productores que no participa en proyectos, lo hacen porque no les interesa o por descuido (56%). Otros porque no consideran que la prácticas de conservación van a ayudar a mejorar sus parcelas (13%) o no tiene tierra para cultivar (13%). Son personas muy pobres, para las cuales es más importante invertir su tiempo en trabajos a través de los cuales reciban un beneficio inmediato.

4.4.3 Razones de participación en proyectos previos al de USAID/Zamorano.

Los productores que han participado en proyectos anteriores, ya sean del grupo A, B o C, indicaron que uno de los factores claves en la aceptación de proyectos anteriores ha sido las visitas a las casas y parcelas por parte del equipo técnico y enlaces (33%). Al igual que la concientización de los productores hacia la importancia de las prácticas para el mejoramiento y protección de los suelos (30%). Sin embargo la entrega de incentivos no deja de ser uno de los factores importantes en el proceso de aceptación (25%).

Como indican Zutter y Bustamante (1995), que la aceptación de prácticas de conservación de suelos depende una buena combinación de apoyos materiales

correctamente aplicados y de una excelente labor de capacitación y asistencia técnica, así como de otros apoyos indirectos manejados de manera integrada.

4.4.4 Razones por las que no continuó aplicando prácticas de conservación de suelos de proyectos anteriores.

El no haber desarrollado un proceso de seguimiento y monitoreo fue el principal factor que provocó el abandono de las prácticas (32%). Por lo tanto este es un gran indicador de la importancia que tiene el seguimiento del proceso de transferencia, en cuanto a motivación del productor respecta.

Varios agricultores heredaron o vendieron las tierras que tecnificaron, en algunos casos han dejado de cultivarlas por diferentes razones (cambio de dueño, asociación con otros productores, cambio de uso); por lo que han abandonado las prácticas de conservación que alguna vez implementaron (23%).

Otros productores por no seguir recibiendo apoyo con materiales no continuaron con las prácticas (18%), es decir que su única razón de aceptación era la adquisición de incentivos. Un 18% de las razones expresadas fueron el desinterés, descuido o la falta de tiempo y el resto fueron otras razones.

4.5 ADOPCIÓN DE PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS TRANSFERIDAS POR PROYECTOS ANTERIORES

Como se había mencionado anteriormente, en la zona de la microcuenca La Margaja ya se han desarrollado proyectos de conservación de suelos, entre los cuales esta: CEDEN, LUPE, Manejo de Recursos Naturales y otros. Por lo tanto varios de los productores de las comunidades han participado en alguno de dichos proyectos, implementado prácticas de conservación de suelos.

4.5.1 Participación en proyectos anteriores a proyecto USAID/Zamorano

Para el caso de los productores de los grupos A y B, que participaron en el proyecto USAID/Zamorano implementando PCS, del total de 32 productores el 44% habían participado en alguno de los proyectos anteriores, aplicando PCS (ver cuadro 13). Algunos de estos productores participaron como productores enlace, además de haber aplicado PCS.

En cambio, de los 20 productores encuestados que no participaron en el proyecto USAID/Zamorano implementando PCS, solo el 30% ha participado en proyectos anteriores. El resto son productores que nunca han participado en ningún proyecto.

Cuadro 13. Prácticas de conservación de suelos con proyectos anteriores a USAID/Zamorano.

		Participaron en proyectos anteriores	No participaron en proyecto anterior
Productores participaron proyecto USAID/Zamorano	#	14	18
	%	44	56
Productores no participaron proyecto USAID/Zamorano	#	6	14
	%	30	70

4.5.2 Continuidad de las prácticas de conservación de suelos aplicadas con proyectos anteriores.

De los 14 productores que participaron tanto en el proyecto USAID/Zamorano como en algún proyecto anterior, el 50% le ha dado continuidad a las obras y el resto no (ver cuadro 14).

Cuadro 14. Continuidad de las prácticas de conservación aplicadas con proyectos anteriores

		Continuidad de PCS anteriores	No continuidad de PCS anteriores
Productores participaron proyecto USAID/Zamorano	#	7	7
	%	50	50
Productores no participaron proyecto USAID/Zamorano	#	1	5
	%	17	83

Por otro lado, de los productores que no participaron en el proyecto USAID/Zamorano pero que si lo hicieron en proyectos anteriores, el 83% no le dio continuidad a las PCS implementadas. Solamente un productor, que representa el 17%, si continúa aplicando las PCS implementadas, es decir, si adoptó. Es por esto que no se pudo determinar un índice de aceptabilidad y un nivel de calidad para el grupo C.

Por lo tanto los productores que participaron en el proyecto USAID/Zamorano, tienden a adoptar las prácticas de conservación de suelos, más que aquellos productores que no participaron en el proyecto. Esto indica que hay una tendencia por parte de las personas que si tecnifican sus parcelas, a dar continuidad a las prácticas de conservación aceptadas.

5 CONCLUSIONES

Caracterización socioeconómica

De acuerdo a los resultados de los análisis descriptivos y de varianza se determina que las características socioeconómicas de los productores (tomadas en cuenta en el estudio) de la microcuenca La Margaja, indican que los grupos de productores son diferentes pero que estas diferencias no son significativas, excepto para el tamaño del área agrícola entre los grupos A y C. Por lo tanto la decisión de aceptar tres o más prácticas de conservación de suelos o ninguna, puede estar influenciada por el tamaño de la parcela del productor.

Dado que los grupos son iguales, el proyecto no discriminó por las características socioeconómicas a los productores. Sin embargo se puede observar claramente a través del análisis descriptivo que hay una tendencia a que los productores del grupo A que aceptaron mayor número de prácticas, tengan mejores condiciones socioeconómicas que el resto de productores.

Índice de aceptabilidad y nivel de calidad

La fuerte disminución del número de prácticas aceptadas del 2001 al 2002, no se explica por razones sociales, económicas, o de mala actitud por parte de los productores, si no por factores climáticos y de facilitación de material vegetativo por parte del proyecto USAID/Zamorano.

El índice de aceptabilidad general de las prácticas de conservación de suelos de los productores de la microcuenca La Margaja es medio, con un nivel de calidad bueno. Lo que indica que más de la mitad del área agrícola fue tecnificada con prácticas de conservación en promedio, de buena calidad.

Estadísticamente las diferencias entre los grupos A y B en cuanto a índice de aceptabilidad no son significativas, es decir que en promedio las áreas tecnificadas son iguales entre los grupos, pero la calidad del grupo A es significativamente mayor.

Con respecto a la influencia de las características socioeconómicas, el análisis de regresión lineal indicó que el índice de aceptabilidad y el nivel de calidad estuvieron influenciados por ciertas características socioeconómicas, pero se debe tomar en cuenta que las variables que se analizaron son muy complejas, por lo tanto este tipo de análisis solamente da una idea de la tendencia que se dio, en cuanto a características de los

productores de la microcuenca La Margaja que aceptaron o no las prácticas de conservación de suelos.

Razones de aceptación de prácticas de conservación de suelos

Los dos factores más importantes para que un productor de la microcuenca La Margaja decida aplicar prácticas de conservación de suelos son en primer lugar el recibir algún tipo de incentivo directo, es decir herramientas, material vegetativo, dinero, semillas, abono; y en segundo lugar la presencia constante del equipo técnico en la zona durante el desarrollo proyecto. Pero dichas razones pudieron haber sido diferentes de haber indagado por ellas antes de que los productores pasaran por el proceso de trabajar con proyecto.

En conclusión el uso de incentivos fue determinante para la aceptación inicial de prácticas de conservación de suelos en la microcuenca La Margaja. Pero para la adopción de dichas prácticas, el seguimiento durante y después de realizado el proyecto es el factor más importante.

Influencia de proyectos anteriores

El hecho de que en años anteriores se hayan desarrollado en la zona proyectos que promuevan la conservación de suelos ha creado en los productores cierta conciencia de la importancia de la conservación de suelos, pero por otro lado los productores relacionan fuertemente la participación en un proyecto con la adquisición de algún tipo de incentivo.

Se puede decir que el hecho de haber tenido la presencia previa de proyectos de la misma índole en la zona ayudó, ya que los productores están familiarizados con el tema, muchos de ellos tienen una buena actitud hacia este tipo de proyectos y lo más importante es que poco a poco se ha ido creando una base de conocimientos entre los productores que han participado y esto ayuda a que la aceptación de tecnologías mejore tanto en calidad como en cantidad. Por lo tanto el nivel de conocimientos que se tiene en la zona ha sido resultado de todo un proceso desarrollado a lo largo del tiempo por diferentes proyectos de conservación de suelos.

A partir del análisis de la influencia de proyectos anteriores en los productores de la microcuenca La Margaja, queda una lección muy importante por aprender: si se pretende que el proceso de conservación de suelos logre ser sostenible, las actividades de transferencia no deben finalizar una vez culminado el proyecto; la adopción de las prácticas de conservación de suelos y otras tecnologías en la microcuenca La Margaja dependerá del seguimiento que se le de a los productores que las aceptaron, enfocándose a la motivación que necesita éste por parte de la persona o institución que lo ha incitado a mejorar sus sistemas productivos.

En general, la aceptación de las prácticas de conservación de suelos de los productores de al microcuenca La Margaja, está influenciada tanto por las características socioeconómicas de ellos, como por las metodologías de estímulo utilizadas por los diferentes proyectos que se han desarrollado en la zona, ya sean estos, incentivos directos como herramientas y material vegetativo, o incentivos indirectos como visitas continuas del equipo técnico y capacitaciones.

6 RECOMENDACIONES

- ❖ Ya que el presente estudio describe el nivel de aceptación (corto plazo) de prácticas de agricultura sostenible, se recomienda realizar un estudio futuro que determine el nivel de adopción de dichas prácticas (largo plazo, es decir dos años). Esto daría una idea más precisa sobre la sostenibilidad en la adopción de las prácticas de conservación de los productores de la microcuenca La Margaja.
- ❖ Se debería realizar este mismo tipo de estudio en todas las microcuencas en las que el proyecto promovió la aplicación de prácticas de conservación de suelos, inclusive se podrían realizar comparaciones entre las mismas.
- ❖ En este estudio se evaluó aceptación en base a tres factores: calidad y número de prácticas y área tecnificada; a partir de estos parámetros se recomienda analizar la posibilidad de elaborar un índice de adopción de prácticas de conservación.
- ❖ Por otro lado también se recomienda continuar con el seguimiento periódico de las prácticas de conservación de suelos en la microcuenca La Margaja, para que los productores se motiven y no abandonen las prácticas aceptadas y así asegurar el proceso de adopción. Además, como parte de dicho seguimiento, se debería regresar a la zona a ayudar a los productores que perdieron sus barreras vivas, a establecerlas, de esta manera completarán el proceso de tecnificación de sus parcelas y de igual manera se sentirán motivados a continuar aplicando las prácticas de conservación de suelos.
- ❖ Para alcanzar mayor precisión al momento de caracterizar el tipo de productor que acepta prácticas de conservación de suelos se recomienda buscar otros modelos más complejos y además otras variables socioeconómicas que puedan influenciar la aceptación, o ahondar en las variables ya analizadas en el presente estudio.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGO, H.; KESSLER, A. 1996. El enfoque de planificación participativa para enfrentar la degradación de tierras en América Latina (en línea). Santiago de Chile, Chile. Accesado 20 marzo 2002. Disponible en <http://www.rlc.fao.org/redes/redlach/bol3.htm>

ALBICETTE, M.; BRASESCO, R.; DE HEDEDÜS. 1999. Evaluación de impacto de un proyecto de difusión y transferencia de tecnología. Montevideo, Uruguay, Entrelíneas Ltda. 83p.

Banco Interamericano de Desarrollo.- BID 1997. Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos. s.n.t. 95 p.

COHASA. 1992. Taller de Monitoreo y evaluación. “M+E”: Teoría y práctica. Problemas, ideas y propuestas. s.n.t. 43 p.

ESNACIFOR. 2000. Curso de plan de protección y manejo de cuencas hidrográficas dirigido a técnicos UMA's. Comayagua, Honduras. 26 p.

GUEVARA, E 1997. Manejo Integrado de Cuencas: Documento de referencia para los países de América Latina. Santiago, Chile. Oficina Regional de la FAO para América Latina y El Caribe. 542 p.

GRANADINO URBINA, M.A. 1998. Evaluación de los procesos de apropiación y difusión de prácticas de conservación de suelos promovidas por el proyecto “Rehabilitación de la subcuenca del río las cañas”, El Salvador utilizando enfoques econométricos y sociológicos. Tesis Mag. Sc. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 117 pag.

HUDSON, N.W. 1991. A study of the reasons for success or failure of soil conservation projects. Roma, Italia. FAO Soils. Bulletin 64. 65 p.

LOPEZ, G.; GARCIA, J.; BUNCH R. 1997. Adopción de tecnologías de conservación de suelos y agua en el distrito de Güinope. Tegucigalpa, Honduras. 22 p.

MEDINA, H.; WOOD, S. 1998. Evaluación económica de nuevas tecnologías agropecuarias (en línea). Banco interamericano de desarrollo. Washington, D.C., Estados Unidos. Accesado 26 marzo 2002. Disponible en www.fontagro.org/pdf/18.pdf

Programa de Apoyo para la Agricultura en Laderas de América Central-PASOLAC. 1998. Memoria de Taller: Manejo adecuado de incentivos en la promoción de una agricultura sostenible. Managua, Nicaragua. 56 p.

Programa para la agricultura Sostenible en laderas de América Central-PASOLAC. 1999a. Guía de Conservación de Suelos y Agua. Tegucigalpa, Honduras. sp.

----- . 1999b. Índice de aceptabilidad: Introducción de una herramienta sencilla de seguimiento a la transferencia- con dos ejemplos. Managua, Nicaragua. 47 p.

Proyecto Mejoramiento del Uso y Productividad de la Tierra-LUPE. 1998. Diagnóstico Agencia de Extensión de Valle de Ángeles. Honduras. sp.

Proyecto de rehabilitación y manejo de la cuenca alta del río Choluteca. 2001a. Informe final. Escuela Agrícola Panamericana (Honduras). sp.

Proyecto de rehabilitación y manejo de la cuenca alta del río Choluteca. 2001b. Plan de manejo microcuenca La Margaja. Escuela Agrícola Panamericana (Honduras). 49 p.

RADULOVICH, R.; KARREMANS, J 1993. Validación de tecnologías en sistemas agrícolas. CATIE, Serie Técnica. Informe Técnico No 212. Turrialba, Costa Rica. 95 p.

RAMAKRISHNA, B. 1997. Estrategia de extensión para el manejo integrado de cuencas hidrográficas: conceptos y experiencias. Ed. Por E. Rodríguez A., S. Lalli. San Jose, Costa Rica. Instituto interamericano de cooperación para la agricultura. 319 p.

RIVAS C. 1999. Manejo de cuencas hidrográficas: deforestación y vulnerabilidad de las cuencas. *In* La contribución de los bosques latifoliados al desarrollo sostenible de honduras: Líneas estratégicas para entrar al siglo XXI. Proyecto de apoyo a la gestión sostenible de los recursos naturales en honduras. Tegucigalpa. Honduras. 280 p.

SAIN, G.E.; BARRETO, H.J. 1996. The adoption of soil conservation technology in El Salvador: Linking productivity and conservation. *Soil and water conservation*. 51: 313-321.

SAIN, GUSTAVO. 1997. Tecnologías para la Conservación y Productividad: Sustitutas o Complementarias?. *In*. Síntesis de Resultados experimentales de PRM 1993 -1995. Ed. J. Bolaños. s.n.t. p. 181-187.

SHENG, T. C. 1990. Conservación de suelos para los pequeños agricultores en las zonas tropicales húmedas. Roma, Italia. *Boletín de Suelos de la FAO* 60. 122 p.

THUROW, THOMAS L; SMITH, JAMES E. 1998. Evaluación de métodos de conservación de suelos y agua aplicados a las tierras de ladera cultivadas en el sur de Honduras. Soil Management CRSP/ Departamento de Ecología y Manejo de Terrenos de Pastos, Universidad de Texas A&M, College Station, Texas. *Boletín técnico* no. 98-2.

TRACY, F.C., PEREZ, R. 1987. Manual Práctico de Conservación de Suelos. Tegucigalpa, Honduras. 153 p.

ULLOA, S.; MENDOZA, R.B.; JIRON, N. 1997. Adopción de tecnologías de conservación de suelos y agua en Cinco Pinos y El Chaparral, Chinandega. Managua, Nicaragua. Editorial INIES. 38 p.

Universidad de Oviedo. 2002. Diccionario de español (en línea). Oviedo, España. Accesado 26 marzo 2002. Disponible en <http://tradu.scig.uniovi.es/busca.html>

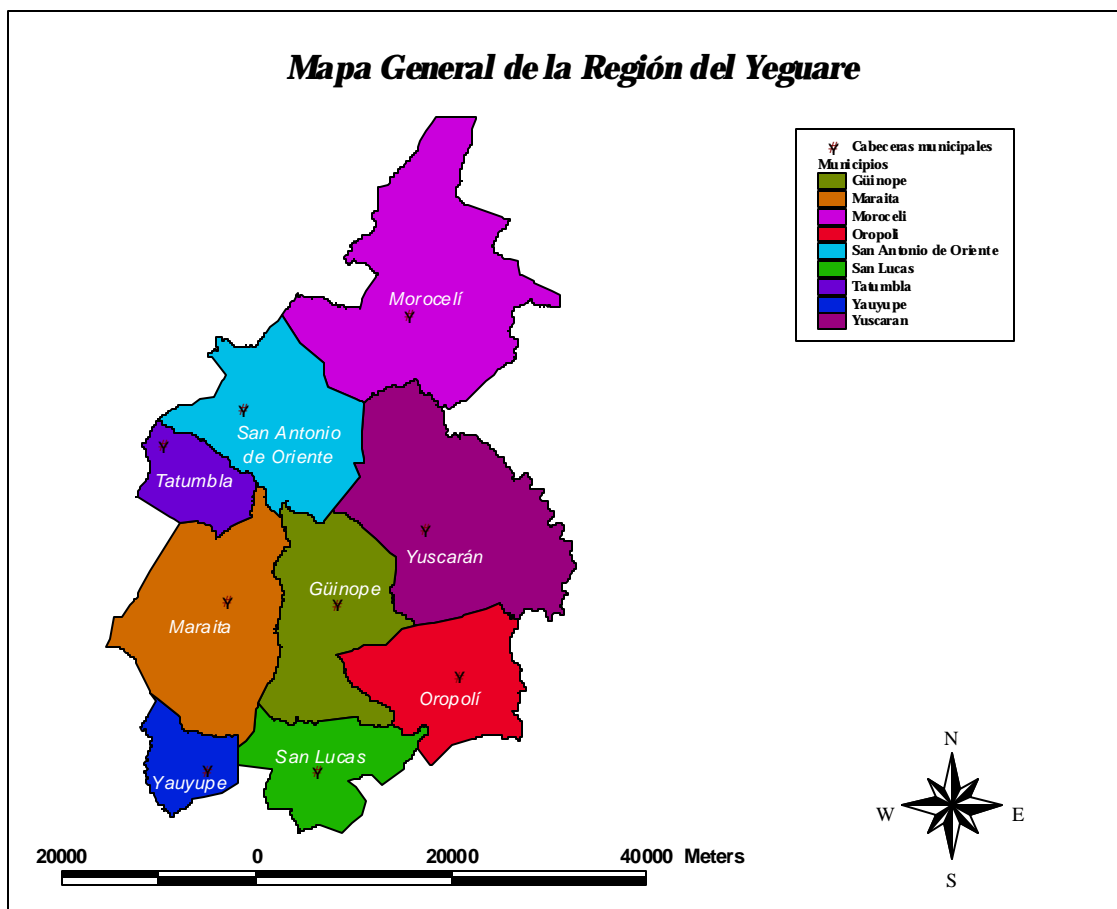
USAID. 1999. Manejo de las cuencas hidrográficas para la reconstrucción después de los huracanes y reducción de la vulnerabilidad ante los desastres naturales (en línea). Estocolmo, Suecia. Accesado 20 marzo 2002. Disponible en <http://hurricane.info.usaid.gov/span-env.htm>

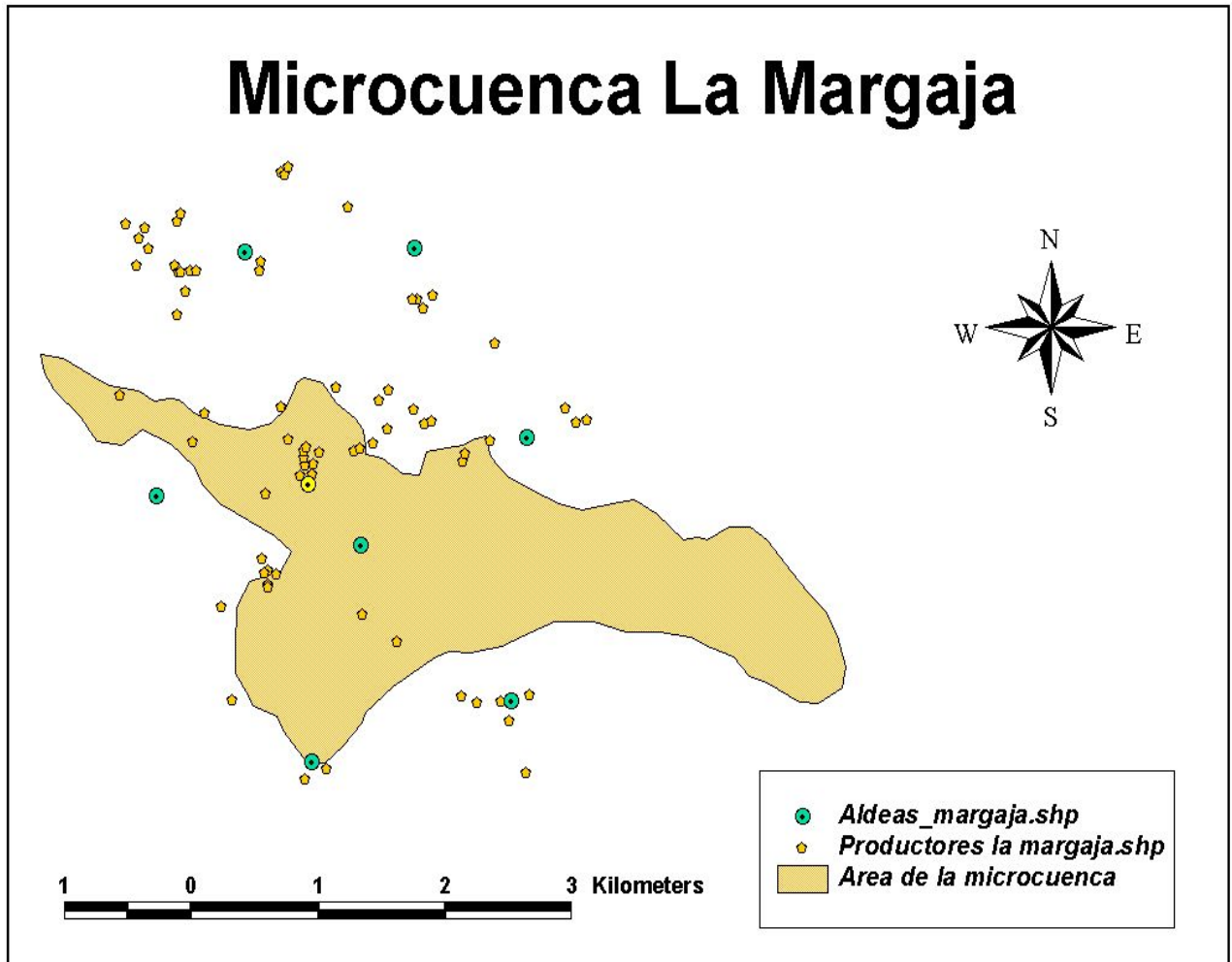
Zamorano. 2001. Proyecto Rehabilitación y manejo de la Cuenca Alta del Río Choluteca: Memoria Taller sobre manejo integrado de cuencas hidrográficas: hacia un nuevo enfoque. Escuela Agrícola Panamericana (Honduras). 43 p.

Zutter, J. P.; Bustamante, B. 1995. Estudio de incentivos en la conservación de suelos. PASOLAC/ Programa ONG Intercooperation. Tegucigalpa, Honduras. 45p.

8. ANEXOS

Anexo 1. Mapa general de la región del Yeguaré.



Anexo 2. Mapa de la microcuenca La Margaja

Anexo 3. Encuesta aplicada a los productores de la microcuenca La Margaja

ENCUESTA PARA PRODUCTORES DE LA MICROCUENCA LA MARGAJA

DEPARTAMENTO: FRANCISCO MORAZAN
MUNICIPIO: SAN ANTONIO DE ORIENTE

Fecha: / /2002	COMUNIDAD				No. encuesta	
1	Nombre del entrevistador			• Hombre	• Mujer	
2	Nombre del entrevistado			• Hombre	• Mujer	
3	Número de identidad					
Aspectos sociales						
4	Edad					
5	Estado civil	• Soltero	• Casado	• Union libre	• Viudo	
6	Número de hijos		Varones	Mujeres	Total	
7	Número de personas que viven en su casa.		Varones	Mujeres	Total	
8	Nivel de escolaridad					
9	Miembro de una organización comunal	• NO	• SI	Cuál		
10	Si no ha participado a que se debe	• Falta de Credibilidad	• Falta de tiempo	• Desinteres	• Otros	
11	Ocupación	• Agricultor solamente	• Agricultor y otra	Cuál	• Otros	
12	Participación en proyectos anteriores a zamorano	• NO	• SI	Cuál y en qué consistió su participación		
13	Si ha participado, considera positivo y útil participar en proyectos	• NO	• SI	Por qué?		
14	Si no ha participado, a que se debe	• Falta de Credibilidad	• Falta de tiempo	• Desinterés	• Otros	
15	Fuente de agua	Lugar				
		Epoca				
Aspectos económicos						
16	Acceso a servicios financieros	• Banco	• Cooperativa	• Informal	• Otros	
17	Tipo de mano de obra	• Familiar	• Contratada	• Ambas		
18	Cultivo	Area(mz)		Ciclo	Rendimiento (Unidades)	
		Propia(mz)	Alquilada(mz)		Consumo	Venta
19	Area total de tierra que posee (mz)					
20	Uso de la tierra(mz)	Agricultura	Potrero(ganado)	Bosque	Barbecho	Potrero/bosque
		Cultivo Permanente		Casa	Otros	
Aspectos técnicos						
21	Prácticas de conservación de suelos aplicadas con otros proyectos			Nombre del proyecto		
	• BV	• BM	• MR	• Z/A		
	• LM	• SC	OTROS	Ninguna		
22	Le ha dado continuidad a las obras		• SI	• NO		
23	Aplicó prácticas de conservación de suelos con el proyecto USAID /CUENCAS			• SI	• NO	
24	Area tecnicada (mz)					
25	Prácticas de conservación de suelos aplicadas con el proyecto USAID/CUENCAS					
	• BV	• BM	• MR	• Z/A		
	• LM	• SC	OTROS	Ninguna		
26	Calidad de las obras aplicadas					
	Práctica					
	Nota					
	Promedio					
	Nivel de calidad					
27	Nueva área con prácticas de conservación de suelos (mz)					
	Práctica					

28	Razones por las cuales decidió aplicar prácticas de conservación de suelos con proyectos anteriores
29	Razones por las cuales no continuo aplicando prácticas de conservación de suelos de proyectos anteriores
30	Razones por las cuales decidió participar en el proyecto USAID / CUENCAS aplicando prácticas de conservación de suelos
31	Razones por las cuales aplicó tres o más prácticas de conservación de suelos con el proyecto USAID / CUENCAS
32	Razones por las cuales aplicó de una a dos prácticas de conservación de suelos con el proyecto USAID / CUENCAS
33	Razones por las cuales no aplicó prácticas de conservación de suelos con el proyecto USAID / CUENCAS
34	Razones por las cuales nunca ha aplicado prácticas de conservación de suelos con ningún proyecto
35	Razones por las cuales no tecnificó todo su terreno
36	Evaluación de conocimientos del productor
	Excelente Buena Regular Mala

COMENTARIOS / OBSERVACIONES

Anexo 4 Parámetros de evaluación de calidad de las prácticas de conservación de suelos de la microcuenca La Margaja.

CONTROL DE CALIDAD

#	Práctica	Parámetro	Aplicación	Calificación	Promedio
1	Barreras vivas de piña	Siembra	Doble surco	10	
			Surco simple	5	
		Limpieza	Dos limpias	10	
			Una limpia	5	
			Ninguna	0	
		Fertilización	Dos veces al año	10	
			Una vez al año	5	
Ninguna	0				
2	Barreras vivas de caña	Distanciamiento de siembra	Chorro corrido	10	
			separado	5	
		Deshierba	Una anual	10	
			Ninguna	5	
		Poda	Una anual	10	
Ninguna	0				
3	Barreras vivas de zacate	Siembra	Distancia entre macollos de 10-15cm	10	
			Distancia entre macollos mayor de 15 cm.	5	
		Poda	Una anual	10	
			Ninguna	0	
4	Barreras de piedra	Altura	Entre 30 – 50 cm.	10	
			Menor que 30 cm.	5	
		Ancho de acuerdo a la altura	Si	10	
			No	0	
		Tipo de barrera según tamaño de piedra	Si	10	
			No	0	
		Solidez	Fuerte	10	
			Regular	5	
			Frágil	0	
Mantenimiento	Si	10			
	No	0			
5	Zanjas/ acequias	Profundidad	25-30 cm.	10	
			15-24 cm.	5	
			Menos de 15 cm.	0	
		Taludes relación 0.75:1	Si	10	
			No	0	
		Barrera viva	Si	10	
			No	0	
		Mantenimiento	Dos limpias	10	
			Una limpia	5	
ninguna	0				

6	Manejo de rastrojos	Corta, pica e incorpora		10	
		Corta e incorpora		10	
		Corta y carrileado		10	
		Corta y pica		10	
		corta		10	
7	Labranza mínima	Ancho surco	20-30 cm		
			10-20cm		
			Menor de 10cm		
8	Siembra en Contorno	Nivelado	Usa curvas a nivel	10	
			No usa curvas a nivel	0	

Anexo 5. Codificación de las variables de la encuesta aplicada a productores de la microcuenca La Margaja.

Variable	Significado	Valores	Código
numencu	Número de encuesta		
nompro	Nombre del productor		
sexo	Sexo	Masculino	1
		Femenino	2
comunid	Comunidad	Ciénega	1
		Tablón	2
		Mesas	3
numid	Número de identidad		
edad	Edad		
edadrang	Rangos de edad	< 30	1
		31 - 40	2
		41 - 50	3
		>50	4
estciv	Estado civil	Soltero	1
		Casado	2
		Unión libre	3
		Viudo	4
numhiv	Número de hijos varones		
numhim	Número de hijas mujeres		
numhit	Número de hijos totales		
numhoca	# hombres en casa		
nummuca	# mujeres en casa		
numpeca	# personas en casa		
nivesc	nivel escolaridad	0	0
		1°-3°	1
		4°-6°	2
		primaria terminada	3
		ciclo común	4
miorgpa	miembro de patronato	si	1
		no	2
miorgvi	miembro comite vigilancia	si	1
		no	2
miorgci	miembro comite de incendios	si	1
		no	2
miorgcoo	miembro de cooperativa	si	1
		no	2
miorgot	miembro otra organizacion	si	1
		no	2
rnporg	razon no participación organizacion	no aplica	0
		falta credibilidad	1
		falta tiempo	2
		desinterés	3
		problemas de alcohol	4
		otros	5

ocupac	ocupación	solo agricultura	1
		agricultura y albañil	2
		agricultura, albañil y carpintero	3
		agricultura y asalareo	4
		agricultura y comerciante	5
		agricultura y otros	6
		otros	7
parproan	participación proyecto anterior	sí	1
		no	2
proanom1	nombre del proyecto	RRNN	1
		CEDEN	2
		LUPE	3
		OTRO	4
tipart1	tipo de participación	Productor enlace	1
		aplicación de prácticas de conservación de suelo	2
		charlas de capacitación	3
		otro	4
proanom2	nombre del proyecto anterior	RRNN	1
		CEDEN	2
		LUPE	3
		OTRO	4
tipart2	tipo de participación	Productor enlace	1
		aplicación de prácticas de conservación de suelo	2
		charlas de capacitación	3
		otro	4
utipapro	utilidad participación en proyectos	No aplica	0
		nuevos conocimientos	1
		mejorar producción y cuidar terrenos	2
		apoyo con materiales y/o dinero	3
		conocimientos y apoyo	4
		otros	5
rnpaproa	razon no participacion en proyectos	no aplica	0
		falta credibilidad	1
		falta tiempo	2
		desinterés	3
		problemas de alcohol	4
		otros	5
accagua	Acceso a fuente de agua	fuelle lejana en verano y en invierno cerca	1
		fuelle lejana todo el año	2
		fuelle cercana todo el año	3
		cerca y lejos todo el año	4
accsefi	Acceso a servicios financieros	Banco	1
		Cooperativa	2

		Informal	3
		Cooperativa e informal	4
		Otros	5
maob	Tipo de mano de obra	Familiar	1
		Contratada	2
		Ambas	3
otroingr	Otros ingresos	Pulpería	1
		Carro	2
		Trapiche	3
		Pulpería y carro	4
C1	Maíz		
ARPROPC1	Area propia	mz	
ARALQC1	Area Alquilada	mz	
ARTOPRC1	Area Total	mz	
CIPPRIC1	Ciclo de producción primera	si	1
		no	2
CIPPOSC1	Ciclo de producción postrera	si	1
		no	2
PROCONC1	Producción consumo	cargas	
PROVENC1	Producción venta	cargas	
PROCC1	% Producción consumo	%	
PROCC1L	Producción consumo LPS	Lempiras	
PROVC1	% Producción venta	%	
PROVC1L	Producción venta LPS	Lempiras	
PROTOC1L	Producción total LPS	Lempiras	
C2	Frijol		
ARPROPC2	Area propia	mz	
ARALQC2	Area Alquilada	mz	
ARTOPRC2	Area Total	mz	
CIPPRIC2	Ciclo de producción primera	si	1
		no	2
CIPPOSC2	Ciclo de producción postrera	si	1
		no	2
PROCONC2	Producción consumo	cargas	
PROVENC2	Producción venta	cargas	
PROCC2	% Producción consumo	%	
PROCC2L	Producción consumo LPS	Lempiras	
PROVC2	% Producción venta	%	
PROVC2L	Producción venta LPS	Lempiras	
PROTOC2L	Producción total LPS	Lempiras	
C3	Tomate		
ARPROPC3	Area propia	mz	
ARALQC3	Area Alquilada	mz	
ARTOPRC3	Area Total	mz	
CIPPRIC3	Ciclo de producción primera	si	1
		no	2
CIPPOSC3	Ciclo de producción postrera	si	1
		no	2

PROCONC3	Producción consumo	cajas	
PROVENC3	Producción venta	cajas	
PROCC3	% Producción consumo	%	
PROCC3L	Producción consumo LPS	Lempiras	
PROVC3	% Producción venta	%	
PROVC3L	Producción venta LPS	Lempiras	
PROTC3L	Producción total LPS	Lempiras	
C4	Chile Dulce		
ARPROPC4	Area propia	mz	
ARALQC4	Area Alquilada	mz	
ARTOPRC4	Area Total	mz	
CIPPRIC4	Ciclo de producción primera	si	1
		no	2
CIPPOSC4	Ciclo de producción postrera	si	1
		no	2
PROCONC4	Producción consumo	miles	
PROVENC4	Producción venta	miles	
PROCC4	% Producción consumo	%	
PROCC4L	Producción consumo LPS	Lempiras	
PROVC4	% Producción venta	%	
PROVC4L	Producción venta LPS	Lempiras	
PROTC4L	Producción total LPS	Lempiras	
C5	Elote		
ARPROPC5	Area propia	mz	
ARALQC5	Area Alquilada	mz	
ARTOPRC5	Area Total	mz	
CIPPRIC5	Ciclo de producción primera	si	
		no	
CIPPOSC5	Ciclo de producción postrera	si	
		no	
PROCONC5	Producción consumo	miles	
PROVENC5	Producción venta	miles	
PROCC5	% Producción consumo	%	
PROCC5L	Producción consumo LPS	Lempiras	
PROVC5	% Producción venta	%	
PROVC5L	Producción venta LPS	Lempiras	
PROTC5L	Producción total LPS	Lempiras	
C6	Repollo		
ARPROPC6	Area propia	mz	
ARALQC6	Area Alquilada	mz	
ARTOPRC6	Area Total	mz	
CIPPRIC6	Ciclo de producción primera	si	1
		no	2
CIPPOSC6	Ciclo de producción postrera	si	1
		no	2
PROCONC6	Producción consumo	bultos	
PROVENC6	Producción venta	bultos	
PROCC6	% Producción consumo	%	

PROCC6L	Producción consumo LPS	Lempiras	
PROVC6	% Producción venta	%	
PROVC6L	Producción venta LPS	Lempiras	
PROTC6L	Producción total LPS	Lempiras	
C7	Otras Hortalizas		
ARPROPC7	Area propia	mz	
ARALQC7	Area Alquilada	mz	
ARTOPRC7	Area Total	mz	
CIPPRIC7	Ciclo de producción primera	si	1
		no	2
CIPPOSC7	Ciclo de producción postrera	si	1
		no	2
PROCONC7	Producción consumo	bultos	
PROVENC7	Producción venta	bultos	
PROCC7	% Producción consumo	%	
PROCC7L	Producción consumo LPS	Lempiras	
PROVC7	% Producción venta	%	
PROVC7L	Producción venta LPS	Lempiras	
PROTC7L	Producción total LPS	Lempiras	
C8	Caña		
ARPROPC8	Area propia	mz	
ARALQC8	Area Alquilada	mz	
ARTOPRC8	Area Total	mz	
CIPPRIC8	Ciclo de producción primera	si	1
		no	2
CIPPOSC8	Ciclo de producción postrera	si	1
		no	2
PROCONC8	Producción consumo	cargas	
PROVENC8	Producción venta	cargas	
PROCC8	% Producción consumo	%	
PROCC8L	Producción consumo LPS	Lempiras	
PROVC8	% Producción venta	%	
PROVC8L	Producción venta LPS	Lempiras	
PROTC8L	Producción total LPS	Lempiras	
INTOPRAG	Ingresos totales agrícolas	Lempiras	
areaag	Area en agricultura	mz	
areapo	Area en potrero	mz	
areabo	Area en bosque	mz	
areabar	Area en barbecho	mz	
areapobo	Area potrero/bosque	mz	
areacper	Area cultivo permanente	mz	
areacah	Area casa y huerta	mz	
areaot	Area otros	mz	
areatot	Area Total	mz	
		Sí	1
		No	2
pcspabm	PCS anteriores: B. Muerta	No aplica	0
		Sí	1

		No	2
pcspa	PCS anteriores: Zanjas/ Acequias	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
pcspamr	PCS anteriores: Manejo rastrojos	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
pcspasc	PCS anteriores: Siembra contorno	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
pcspaot	PCS anteriores: Otras	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
contpcs	Continuidad de PCS anteriores	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
pcspzam	PCS con proyecto zamorano	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
aretezam	Area tecnificada con zamorano	No aplica	0
pcszambv	PCS zamorano: B. Viva	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
pcszambm	PCS zamorano: B. Muerta	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
pcszamza	PCS zamorano: B. Zanja/ Acequia	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
pcszammr	PCS zamorano: Manejo rastrojos	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
pcszamsc	PCS zamorano: Siembra contorno	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
pcszamot	PCS zamorano: Otras	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
nicalid	Nivel de calidad	No aplica	0
calidad	Calidad	No aplica	0
		Mala	1
		Regular	2
		Buena	3
indiacep	Indice de aceptabilidad		
napcs	nueva area con PCS	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
narpcs	nueva area	No aplica	0

		Sí	1
		No	2
npcsbv	nuevas PCS: B Viva	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
npcsbm	nuevas PCS: B. Muerta	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
npcsza	nuevas PCS: Zanjas/ Acequias	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
npcsmr	nuevas PCS: Manejo rastrojos	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
npcssc	nuevas PCS: Siembra contorno	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
npcsot	nuevas PCS: Otras	No aplica	0
		Sí	1
		No	2
evconpro	Evaluacion conocimientos productor	malo	1
		regular	2
		bueno	3
		excelente	4
tipoprod	Tipo de productor	A	1
		B	2
		C	3
ingtoagr	Ingresos totales agricolas		
RPCSPA1	Visitas del Equipo tecnico	si	1
		no	2
RPCSPA2	Mejorar/proteger el terreno	si	1
		no	2
RPCSPA3	Por el apoyo con material	si	1
		no	2
RPCSPA4	Otros	si	1
		no	2
RNCPCS1	Falta de monitoreo	si	1
		no	2
RNCPCS2	Cambio de uso/tenencia de la tierra	si	1
		no	2
RNCPCS3	Falta tiempo, descuido, desinteres	si	1
		no	2
RNCPCS4	No continuo recibiendo apoyo	si	1
		no	2
RNCPCS5	Otros	si	1
		no	2
RPPZPCS1	Por el apoyo con material	si	1
		no	2

RPPZPCS2	Visitas del Equipo tecnico	si	1
		no	2
RPPZPCS3	Buenos resultados de PCS anteriores	si	1
		no	2
RPPZPCS4	Protección / problemas del terreno	si	1
		no	2
RPPZPCS5	Observo otro productor aplicando PCS con Zamorano	si	1
		no	2
RPPZPCS6	Otros	si	1
		no	2
RTPCSPZ1	Para proteger el terreno	si	1
		no	2
RTPCSPZ2	Las condiciones del terreno lo requerían	si	1
		no	2
RTPCSPZ3	Otros	si	1
		no	2
RDPCSPZ1	Material vegetativo no se pego	si	1
		no	2
RDPCSPZ2	Material vegetativo no fue brindado	si	1
		no	2
RDPCSPZ3	No tiene barrera viva porque no quiso	si	1
		no	2
RNPCSPZ1	Falta de interés	si	1
		no	2
RNPCSPZ2	Trabaja en Tegucigalpa	si	1
		no	2
RNPCSPZ3	Actividad principal no es agricultura	si	1
		no	2
RNPCSPZ4	Falta de tiempo	si	1
		no	2
RNPCSPZ5	Falta de credibilidad en PCS	si	1
		no	2
RNPCSPZ6	No fue tomado en cuenta	si	1
		no	2
RNPCSPZ7	Problemas de salud	si	1
		no	2
RNPCSPZ8	No tiene tierra para sembrar	si	1
		no	2
RNPCSPZ9	Problemas de alcohol	si	1
		no	2
RNPCSPZO	Otros	si	1
		no	2
RNPCSNP1	Falta de tiempo, descuido, desinterés	si	1
		no	2
RNPCSNP2	Falta de credibilidad en PCS	si	1
		no	2

RNPCSNP3	No tiene tierra para sembrar	si	1
		no	2
RNPCSNP4	Otros	si	1
		no	2
RNTTT1	Alto costo	si	1
		no	2
RNTTT2	Tenencia de la tierra	si	1
		no	2
RNTTT3	Terreno estaba sembrado	si	1
		no	2

Anexo 6. Base de datos general

NumENCU	NOMPRO	SEXO	COMUNID	NUMID	EDAD	ESTCIV	NUMHIV	NUMHIM	NUMHIT	NUMHOCA	NUMMUCA
1	Carlos Santiago Salgado	1	1	817196800014	2	2	1	4	5	2	5
2	Luis Antonio Salgado	1	1	826197600111	1	2	1	0	1	2	1
3	Lucio Izaquirre	1	1	0826195000016	4	2	4	2	6	2	4
4	Leopoldo Garcia	1	1	0801193802047	4	2	3	2	5	3	2
5	Jesus Leonardo Salgado	1	1	0817197400102	1	1	0	0	0	1	1
6	Presentacion Salgado	1	1	801193902501	4	3	3	3	6	4	3
7	Tomas Salgado	1	1	0817196000032	3	3	4	4	8	3	4
8	Francisco Ramos Salgado	1	1	0817195800129	3	2	3	2	5	4	3
9	Roque Donald Salgado	1	1	0817197600161	1	2	0	1	1	1	3
10	Margarito Salgado	1	1	0817193000031	4	3	5	5	10	1	3
11	Santos Luis Mairena	1	1	0817195700126	3	1	0	0	0	3	1
12	Julian Artega	1	1	0811196600033	2	2	3	1	4	4	2
13	Eduardo Salgado	1	1	0817197700171	1	2	0	1	1	1	2
14	Pablo de Jesus Garcia	1	1	0817197100087	2	1	1	1	2	3	2
15	Mario Ramos Garcia Salgado	1	1	0801196607685	2	2	2	2	4	4	3
16	Carlos Isable Velazquez	1	1	0826094500071	4	3	5	2	7	6	3
17	Jose Felix Ferrera	1	1	0817195000101	4	1	0	0	0	2	1
18	Humberto Salgado Carranza	1	2	0817193900027	4	3	4	1	5	4	2
19	Omar Antonio Salgado	1	2	0817197600067	1	3	1	2	3	2	3
20	Judas Simos Salgado	1	2	0801194703228	4	2	6	6	12	4	7
21	Carlos Javier Salgado	1	2	0817197100131	2	3	3	2	5	4	1
22	Mario Isabel Salgado Artica	1	2	0817197400085	1	2	1	1	2	2	2
23	Leonzo Gonzales	1	2	0817195400007	3	4	3	0	3	4	1
24	Vicente Salgado	1	1	0817196900102	2	2	2	1	3	3	2
25	Isacc Franco	1	1	0817194500037	4	3	3	4	7	4	3
26	Timotea Apolinaria Salgado	2	1	0817196700101	2	3	2	4	6	2	5
27	Esteban Calixto Salgado	1	1	0801194002239	4	2	2	3	5	1	0
28	Pedro Rafael Salgado	1	1	0817198500120	1	3	1	2	3	2	3
29	Martha R. Salgado	2	1	0817196300009	2	1	3	1	4	2	2
30	Hilaria Salgado	2	1	0817193900002	4	4	0	0	0	1	1
31	Ramos de Jesus Salgado	1	1	0817197100045	2	2	1	2	3	2	2
32	Arcadio Rolando Ponce	1	3	0801195500339	3	2	3	1	4	5	2
33	Delmer Omar Salgado	1	3	0817198100351	1	1	0	0	0	5	2
34	Cesar Raul Salgado	1	1	0817197400018	1	3	1	1	2	2	2
35	Martin Antonio Salgado	1	2	0817197400065	1	2	3	1	4	4	2
36	Ramiro Salgado	1	1	0817197600063	1	1	0	0	0	3	2
37	Mauro Francisco Salgado	1	2	0817196000014	3	2	3	4	7	4	4
38	Santo Enrique Salgado	1	1	0817197400073	1	3	1	1	2	3	2
39	Santos Joaquin Salgado	1	1	0817196300093	2	3	1	3	4	1	4
40	Alexis Roberto Salgado	1	1	0826197200018	1	3	1	2	3	2	3
41	Pedro Elvir	1	1	0801197400535	1	2	0	3	3	1	3
42	Joaquin Salgado Artica	1	2	0817195400068	3	3	3	1	4	5	3

NumENCU	NUMPECA	NIVESC	MIORGPA	MIORGVI	MIORGCI	MIORGC	MIORGOT	RNPORG	OCUPAC	PARPROAN	PROANOM1	TIPART1	PROANOM2
1	7	0	1	2	2	2	1	0	5	1	3	2	0
2	3	4	2	2	2	1	2	0	2	2	0	0	0
3	6	1	1	2	1	2	2	0	5	1	1	1	2
4	5	1	2	2	2	2	2	3	1	2	0	0	0
5	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0
6	7	0	1	2	1	2	2	0	2	2	0	0	0
7	7	3	2	2	1	2	2	0	3	1	3	1	0
8	7	1	2	2	2	2	2	3	3	2	0	0	0
9	4	3	2	2	1	2	2	0	5	2	0	0	0
10	4	0	2	2	2	2	2	3	1	2	0	0	0
11	4	1	2	2	2	2	2	5	1	2	0	0	0
12	6	3	2	1	2	2	2	0	6	2	0	0	0
13	3	3	2	2	2	2	2	2	5	1	3	3	0
14	5	2	2	2	2	2	2	2	2	1	4	4	0
15	7	1	2	2	2	2	2	3	1	2	0	0	0
16	9	0	2	1	1	2	1	0	1	2	0	0	0
17	3	0	2	2	2	2	2	1	4	1	3	4	0
18	6	1	2	2	2	2	2	2	1	2	0	0	0
19	5	1	2	2	2	2	2	4	4	2	0	0	0
20	11	1	2	1	2	2	2	0	5	2	0	0	0
21	5	0	2	2	2	2	2	5	1	2	0	0	0
22	4	0	2	1	2	2	2	0	4	2	0	0	0
23	5	0	2	2	1	2	2	0	5	2	0	0	0
24	5	3	1	2	2	2	2	0	5	1	3	1	0
25	7	1	2	2	2	2	2	5	5	1	1	2	0
26	7	3	1	2	2	1	1	0	5	1	3	1	0
27	1	0	2	2	2	2	2	2	3	2	0	0	0
28	5	3	2	1	2	2	2	0	5	1	2	2	3
29	4	1	2	2	2	2	1	0	7	1	3	1	0
30	2	1	2	2	2	2	2	3	5	2	0	0	0
31	4	1	1	1	2	2	2	0	5	1	1	2	0
32	7	0	2	2	2	2	2	5	5	1	2	2	0
33	7	1	2	2	2	2	2	3	5	2	0	0	0
34	4	1	2	2	2	2	2	1	5	1	1	2	0
35	6	3	2	2	2	2	2	4	1	1	3	2	0
36	5	1	2	2	2	2	2	3	1	2	0	0	0
37	8	1	2	2	2	2	2	3	4	1	1	2	0
38	5	1	2	2	2	2	2	3	1	2	0	0	0
39	5	0	2	1	2	2	2	0	1	2	0	0	0
40	5	3	1	2	2	2	2	0	1	1	2	2	3
41	4	3	1	2	2	2	2	0	5	1	3	2	0
42	8	1	2	2	1	2	2	0	4	1	3	2	0

NumENCU	TIPART2	UTIPAPRO	RNPAPROA	ACCAGUA	ACCSEFI	MAOB	AREAAG	AREAPO	AREABO	AREABAR	AREAPOBO	AREACPER	AREACAH
1	0	2	0	3	3	3	1.5	0	0	0	0	0	0
2	0	0	5	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0.125
3	1	2	0	3	2	3	6.5	0	0	0	25	0.5	1
4	0	0	3	3	3	1	2	0	0	0	2	0	0
5	0	0	2	3	3	1	1	0	1	0	0	0	0
6	0	0	2	1	3	3	1.5	0	15	0	2	2.5	0
7	0	1	0	2	2	3	8	0	2	0	0	0	0
8	0	0	3	2	3	3	1.25	0	0	0	0	0	0
9	0	0	5	2	2	3	3	0	0	0	0	0	0
10	0	0	3	1	3	1	3	0	0	1	14	0	0
11	0	0	5	3	3	1	1.5	0	0	0	0	0	0
12	0	0	5	3	3	1	0.5	0	0	0	0	0	0
13	0	1	0	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0
14	0	1	0	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0.125
15	0	0	2	1	3	3	5	0	0	0	6	0	0
16	0	0	1	3	3	3	3	0	0	0	9	0	0
17	0	1	0	2	3	1	1	0	0	1.5	0	0	0
18	0	0	3	1	3	1	1	0	0	1	1	0	0
19	0	0	2	2	3	1	0.5	0	0	0	0	0	0
20	0	0	2	1	3	1	2	0	1	0	0	0	0
21	0	0	3	2	3	1	0.5	0	0	0	0	0	0.25
22	0	0	3	1	2	1	1	0.5	0	0	0	0	0
23	0	0	3	1	2	3	2.5	0	0	0.5	0	0	0
24	0	1	0	3	2	3	0.5	0	0	0	0	0	1
25	0	3	0	3	3	2	3.25	0.25	0	0	0	0	0
26	0	1	0	1	2	2	0.5	0	0	0	0	0	0
27	0	0	5	3	3	1	2	0	1.5	0	0	0	0
28	2	1	0	3	4	3	0.5	0	0	0	0	0	0
29	0	1	0	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0.25
30	0	0	5	4	3	2	1.25	0	0	0	5	0	0
31	0	2	0	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0
32	0	2	0	3	2	3	2	0	0	1	0	0	0
33	0	0	3	3	2	3	1.5	0	0	0	0	0	0
34	0	2	3	2	2	3	3	0	0	0	15	0	0
35	0	4	0	1	3	3	2.75	0	0	0	0	0	0
36	0	0	2	2	3	1	0.5	0	0	0	0	0	0
37	0	4	0	2	3	1	0	0	0	1.5	0	0	0
38	0	0	3	2	3	3	0.5	0	0	0	0	1	0
39	0	0	3	2	3	3	0.75	0	0	0	0	0.25	0
40	2	2	0	3	3	1	4	0	4	8	0	0	0
41	0	1	0	1	3	2	5	0	0.5	0	0	0	0.25
42	0	2	0	2	3	1	3	0	0	0	0	0	0

NumENCU	AREAOT	AREATOT	PCSPABV	PCSPABM	PCSPAZA	PCSPAMR	PCSPASC	PCSPAOT	CONTPCS	PCSPZAM	ARETEZAM	PCSZAMBV	PCSZAMB
1	0	1.5	2	2	1	1	2	2	1	1	1.5	1	2
2	0	0.125	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
3	0	33	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2
4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	21	0	0	0	0	0	0	0	1	1.5	1	2
7	0	10	1	1	1	1	1	1	2	1	8	1	1
8	0	1.25	0	0	0	0	0	0	0	1	1.25	1	2
9	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2
10	0	18	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	2
11	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	1	1.5	2	2
12	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1	0.5	1	2
13	0	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2
14	0	0.125	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
15	0	11	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
16	0	12	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
17	0	2.5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
18	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
19	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
20	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2
21	0	0.75	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
22	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
23	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1.5	1	2
24	0	1.5	1	2	1	1	1	0	2	1	0.5	1	2
25	0	3.5	2	2	1	2	2	2	1	1	3.25	1	2
26	0	0.5	1	2	2	1	1	1	2	1	0.5	1	2
27	0	3.5	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2
28	0	0.5	2	2	1	1	2	2	1	1	0.5	1	2
29	0	0.25	1	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0
30	0	6.25	0	0	0	0	0	0	0	1	1.25	1	2
31	0	2	1	2	1	1	2	2	1	1	0.75	1	2
32	2	5	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1
33	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	1	1.5	2	1
34	0	18	1	2	1	2	2	2	2	2	0	0	0
35	0	2.75	1	2	2	2	2	2	2	1	2.75	1	1
36	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1	0.5	1	2
37	0	1.5	2	2	1	2	2	2	2	2	0	0	0
38	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
39	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
40	0	16	1	2	2	1	1	2	1	2	0	0	0
41	0	5.75	2	2	1	2	2	2	2	1	5	1	2
42	0	3	1	2	1	2	2	2	2	1	1.5	1	2

NumENCU	PCSZAMZA	PCSZAMMR	PCSZAMSC	PCSZAMOT	NICALID	INDIACEP	NAPCS	NARPCS	NPCSBV	NPCSBM	NPCSA	NPCSMR	PCSZAMB
1	1	2	1	2	3	100	2	0	0	0	0	0	2
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	2	1	2	2.83	30.76923	1	0.75	1	2	1	1	2
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	2	1	2	3	100	2	0	0	0	0	0	2
7	1	2	1	2	3	100	2	0	0	0	0	0	1
8	1	1	1	2	3.03	100	2	0	0	0	0	0	2
9	1	2	1	2	2.9	66.66667	2	0	0	0	0	0	2
10	1	1	1	2	2.9	100	2	0	0	0	0	0	2
11	1	1	1	2	3.03	100	2	0	0	0	0	0	2
12	1	1	1	2	3.3	100	2	0	0	0	0	0	2
13	1	2	1	2	3.13	100	2	0	0	0	0	0	2
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	1	1	2	3	100	2	0	0	0	0	0	2
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1	1	2	2	1	60	2	0	0	0	0	0	2
24	1	2	1	2	3	100	2	0	0	0	0	0	2
25	1	1	1	2	2.88	100	2	0	0	0	0	0	2
26	1	2	1	2	2.97	100	2	0	0	0	0	0	2
27	1	1	1	3	3.03	100	2	0	0	0	0	0	2
28	1	2	1	2	1.92	100	2	0	0	0	0	0	2
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1	1	1	2	3.02	100	2	0	0	0	0	0	2
31	1	2	1	2	3.02	37.5	2	0	0	0	0	0	2
32	1	2	1	2	4.01	100	2	0	0	0	0	0	1
33	1	1	1	2	4.01	100	2	0	0	0	0	0	1
34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	1	1	1	2	4.01	100	2	0	0	0	0	0	1
36	1	1	1	2	3.02	100	2	0	0	0	0	0	2
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	1	1	1	2	3.02	100	2	0	0	0	0	0	2
42	1	1	1	2	3.02	50	2	0	0	0	0	0	2

NumENCU	NPCSSC	NPCSOT	EVCONPRO
1	0	0	2
2	0	0	2
3	1	2	4
4	0	0	1
5	0	0	1
6	0	0	3
7	0	0	4
8	0	0	2
9	0	0	3
10	0	0	2
11	0	0	3
12	0	0	2
13	0	0	3
14	0	0	1
15	0	0	1
16	0	0	1
17	0	0	1
18	0	0	1
19	0	0	1
20	0	0	3
21	0	0	1
22	0	0	1
23	0	0	2
24	0	0	4
25	0	0	2
26	0	0	4
27	0	0	3
28	0	0	3
29	0	0	3
30	0	0	1
31	0	0	4
32	0	0	3
33	0	0	2
34	0	0	2
35	0	0	2
36	0	0	2
37	0	0	1
38	0	0	1
39	0	0	1
40	0	0	3
41	0	0	2
42	0	0	2

NumENCU	NOMPRO	SEXO	COMUNID	NUMID	EDAD	ESTCIV	NUMHIV	NUMHIM	NUMHIT	NUMHOCA	NUMMUCA
43	Santos Juan Salgado Artica	1	3	080119500	4	1	2	4	6	1	1
44	Jose Belarmino Salgado	1	2	081719800	1	1	0	0	0	4	3
45	Santos Guadalupe Salgado	1	3	080119470	4	2	4	7	11	2	4
46	Rigoberto Salgado Salgado	1	3	082619740	1	1	0	0	0	4	6
47	Juan Agustin Mairena Ortiz	1	3	081719550	3	2	3	2	5	4	3
48	Alfredo Salgado Mairena	1	3	081719790	1	1	0	0	0	1	4
49	Rene Danilo Salgado	1	2	081719830	1	1	0	0	0	3	5
50	Onan Ismael Salgado	1	2	081719810	1	3	1	0	1	5	3
51	Jose de los Santos Ortega	1	3	082519400	4	3	2	0	2	1	1
52	Jose Eusebio Mairena	1	2	081719680	2	3	3	2	5	4	3

NumENCU	NUMHOCA	NUMMUCA	NUMPECA	NIVESC	MIORGPA	MIORGVI	MIORGCI	MIORGCOO	MIORGOT	RNPORG	OCUPAC	PARPROAN
43	1	1	2	1	2	2	1	2	2	0	4	1
44	4	3	7	1	2	2	2	2	2	3	5	2
45	2	4	6	1	2	2	1	2	1	0	4	1
46	4	6	10	1	2	2	2	2	1	0	1	2
47	4	3	7	1	2	2	2	2	2	5	4	1
48	1	4	5	0	2	2	1	2	2	0	4	1
49	3	5	8	1	2	2	2	2	2	3	4	2
50	5	3	8	1	2	2	2	2	2	2	4	2
51	1	1	2	0	2	2	2	2	2	5	1	2
52	4	3	7	1	2	2	2	2	2	2	3	2

NumENCU	PROANOM	TIPART1	PROANOM2	TIPART2	UTIPAPR	RNPAPRC	ACCAGU	ACCSEFI	MAOB	AREAAG	AREAPO	AREABO
43	3	2	0	0	2	0	3	3	3	2	0	10
44	0	0	0	0	0	2	2	3	3	2	0	0
45	2	3	3	2	1	0	2	3	1	1.5	0	0
46	0	0	0	0	0	2	1	3	1	0.5	0	0
47	3	3	0	0	2	0	3	3	3	2.5	0	2
48	3	2	0	0	2	0	3	3	3	2	0	11
49	0	0	0	0	0	3	2	3	1	1	0	0
50	0	0	0	0	0	2	2	3	1	1.5	0	0
51	0	0	0	0	0	2	3	3	1	2.25	0	0
52	0	0	0	0	0	2	1	3	3	2.5	0	0

Anexo 7. Base de datos cultivos

NumENC	C1	ARPROPC1	ARALQC1	ARTOPRC1	CIPPRIC1	CIPPOSC1	PROCONC1	PROVENC1	PROCC1	PROCC1L	PROVC1
1	1	1.5	0	1.5	1	2	15	0	100	3750	0
2	1	0	1	1	1	2	5	2.5	66.666667	1250	33.333333
3	1	5	0	5	1	2	3	0	100	750	0
4	1	2	0	2	1	2	30	5	85.714286	7500	14.285714
5	2										
6	1	0.5	0	0.5	1	2	2	4	33.333333	500	66.666667
7	1	8	0	8	1	2	80	20	80	20000	20
8	1	1.25	0.5	1.75	1	2	8	0	100	2000	0
9	1	2	0	2	1	2	2	0	100	500	0
10	1	3	0	3	1	2	5	25	16.666667	1250	83.333333
11	1	1.5	0	1.5	1	2	15	0	100	3750	0
12	1	0.5	0	0.5	1	2	5	2.5	66.666667	1250	33.333333
13	2										
14	1	0	1	1	1	2	5	5	50	1250	50
15	1	2	0	2	1	2	10	10	50	2500	50
16	1	1.5	0	1.5	1	2	20	0	100	5000	0
17	1	1	0	1	1	2	1	0	100	250	0
18	1	0.75	0	0.75	1	2	3	0	100	750	0
19	2										
20	1	1	0	1	1	2	6	0	100	1500	0
21	1	0.5	0	0.5	1	2	3	0	100	750	0
22	1	0	2	2	1	2	10	0	100	2500	0
23	1	1.25	0	1.25	1	2	5	1	83.333333	1250	16.666667
24	1	0.5	0	0.5	1	2	4	0	100	1000	0
25	1	1.25	0	1.25	1	2	8	0	100	2000	0
26	1	0.5	0	0.5	1	2	1	0	100	250	0
27	1	2	0	2	1	2	5	13	27.777778	1250	72.222222
28	1	0.5	2	2.5	1	2	7	10	41.176471	1750	58.823529
29	2										
30	1	1.25	0	1.25	1	2	3	9	25	750	75
31	2										
32	2										
33	1	1.5	0	1.5	1	2	6	6	50	1500	50
34	2										
35	1	1.5	0	1.5	1	2	6	0	100	1500	0
36	1	0.5	0	0.5	1	2	0	0	100	500	0

NumENC	PROVC1L	PROTC1L	C2	ARPROPC2	ARALQC2	ARTOPRC2	CIPPRIC2	CIPPOSC2	PROCONC2	PROVENC2	PROCC2	PROCC2L
1	0	3750	1	0	4	4	1	1	2.5	16	13.513514	1875
2	625	1875	1	0	1	1	2	1	1	1.5	40	750
3	0	750	2									
4	1250	8750	1	2	0	2	2	1	5	3	62.5	3750
5			1	1	0	1	2	1	2	7	22.222222	1500
6	1000	1500	1	0.5	0	0.5	2	1	1	4	20	750
7	5000	25000	1	8	0	8	2	1	5	10	33.333333	3750
8	0	2000	1	0	0.5	0.5	1	2	2	0	100	1500
9	0	500	1	0	3	3	1	1	1	9	10	750
10	6250	7500	2									
11	0	3750	2									
12	625	1875	1	0.5	0	0.5	2	1	0	2	0	0
13			1	2	0	2	1	1	4	16	20	3000
14	1250	2500	1	0	1	1	2	1	2	3	40	1500
15	2500	5000	1	3	0	3	1	2	10	10	50	7500
16	0	5000	1	1.5	0	1.5	2	1	3	0	100	2250
17	0	250	2									
18	0	750	1	0.5	0	0.5	2	1	1	1	50	750
19			1	0.5	0	0.5	2	1	1	1	50	750
20	0	1500	1	1	0	1	2	1	4	1	80	3000
21	0	750	1	0.5	0	0.5	2	1	2	0	100	1500
22	0	2500	1	0	2	2	1	2	10	0	100	7500
23	250	1500	1	1.75	0	1.75	1	1	2	2	50	1500
24	0	1000	1	0.5	0	0.5	2	1	3	0	100	2250
25	0	2000	1	3.75	0	3.75	2	1	2	15	11.764706	1500
26	0	250	1	0.5	0	0.5	2	1	0.5	1.5	25	375
27	3250	4500	1	2	0	2	2	1	6	0	100	4500
28	2500	4250	1	0	2	2	1	1	2	17	10.526316	1500
29			2									
30	2250	3000	2			0						0
31			1	0.5	0	0.5	2	1	1	5	16.666667	750
32			1	1	0	1	1	2	2	13	13.333333	1500
33	1500	3000	1	1.5	0	1.5	1	2	6	6	50	4500
34			1	0.25	0	0.25	1	2	0.5	5.5	8.333333	375
35	0	1500	1	1.5	0	1.5	2	1	0.5	0.5	50	375

NumENC	PROVC2	PROVC2L	PROTC2L	C3	ARPROPC3	ARALQC3	ARTOPRC3	CIPPRIC3	CIPPOSC3	PROCONC3	PROVENC3	PROCC3
1	86.486486	12000	13875	2								
2	60	1125	1875	2								
3				2								
4	37.5	2250	6000	2								
5	77.777778	5250	6750	2								
6	80	3000	3750	2								
7	66.666667	7500	11250	2								
8	0	0	1500	2								
9	90	6750	7500	2								
10				2								
11				2								
12	100	1500	1500	2								
13	80	12000	15000	2								
14	60	2250	3750	2								
15	50	7500	15000	2								
16	0	0	2250	2								
17				2								
18	50	750	1500	2								
19	50	750	1500	2								
20	20	750	3750	2								
21	0	0	1500	2								
22	0	0	7500	2								
23	50	1500	3000	2								
24	0	0	2250	1	0	0.25	0.25	2	1	0	15	0
25	88.235294	11250	12750	1	1.5	0	1.5	1	2	0	400	0
26	75	1125	1500	2								
27	0	0	4500	2								
28	89.473684	12750	14250	2								
29				2								
30	#DIV/0!	0	0	2								
31	83.333333	3750	4500	2								
32	86.666667	9750	11250	1	0.5	0	0.5	2	1	0	500	0
33	50	4500	9000	1	0.75	0	0.75	2	1	0	200	0
34	91.666667	4125	4500	1	0.5	0	0.5	2	1	0	200	0
35	50	375	750	1	0.5	0	0.5	1	1	0	400	0

NumENC	PROVC5L	PROTOC5L	C6	ARPROPC	ARALQC6	ARTOPRC6	CIPPRIC6	CIPPOSC6	PROCONC	PROVENC6	PROCC6	PROCC6L	PROVC6	PROCC5L	PROVC5
1			2												
2	3000	3000	2											0	100
3	10000	10000	1	1.5	0	1.5	1	2	0	20	0	0	100	0	100
4			2												
5			2												
6			2												
7			2												
8			2												
9	12000	12000	2											0	100
10			2												
11			2												
12			2												
13			2												
14			2												
15			2												
16			2												
17			2												
18			2												
19			2												
20			2												
21			2												
22			2												
23			2												
24			1	0.25	0	0.25	1	2	0	22	0	0	100		
25			2												
26	1100	1100	2											0	100
27			2												
28			2												
29			2												
30			2												
31	9000	9000	2											0	100
32			2												
33			1	0.25	0	0.25	2	1	0	450	0	0	100		
34	14000	14000	2											0	100
35			1	0.5	0	0.5	1	1	0	8	0	0	100		

NumENC	C1	ARPROPC1	ARALQC1	ARTOPRC1	CIPPRIC1	CIPPOSC1	PROCONC	PROVENC	PROCC1	PROCC1L	PROVC1
36	1	0.5	0	0.5	1	2	2	0	100	500	0
37	1	0	0.5	0.5	1	2	3	0	100	750	0
38	1	0.5	1	1.5	1	2	4	0	100	1000	0
39	1	0.5	1	1.5	1	2	14	0	100	3500	0
40	1	2	0	2	1	2	10	0	100	2500	0
41	1	5	0	5	1	2	6	0	100	1500	0
42	1	1.5	0	1.5	1	2	4	0	100	1000	0
43	1	2	0	2	1	2	6	10	37.5	1500	62.5
44	1	1	1	2	1	2	3	0	100	750	0
45	1	1.5	0	1.5	1	2	4	0	100	1000	0
46	1	0.5	0	0.5	1	2	1	0	100	250	0
47	1	2.5	0	2.5	1	2	12	0	100	3000	0
48	1	2	0	2	1	2	9	0	100	2250	0
49	1	1	0	1	1	2	1	0	100	250	0
50	1	1.5	0	1.5	1	2	2	6	25	500	75
51	1	1	0	1	1	2	6	0	100	1500	0
52	1	1	0	1	1	2	7	0	100	1750	0

NumENC	PROVC1L	PROT0C1L	C2	ARPROPC2	ARALQC2	ARTOPRC	CIPPRIC2	CIPPOSC2	PROCONC	PROVENC	PROCC2	PROCC2L	PROVC2
36	0	500	1	0.5	0	0.5	2	1	2	0	100	1500	0
37	0	750	1	0	0.5	0.5	2	1	0.5	2	20	375	80
38	0	1000	1	0.5	0	0.5	2	1	1	4	20	750	80
39	0	3500	1	0.5	1	1.5	2	1	2	4	33.33333	1500	66.66667
40	0	2500	1	1.5	0	1.5	1	1	3	0	100	2250	0
41	0	1500	1	2.5	0	2.5	2	1	2	8	20	1500	80
42	0	1000	2										
43	2500	4000	1	2	0	2	2	1	0.5	0	100	375	0
44	0	750	1	1	1	2	2	1	0.5	2	20	375	80
45	0	1000	2										
46	0	250	1	0.5	0	0.5	2	1	0.5	0.5	50	375	50
47	0	3000	1	0	1	1	2	1	3	0	100	2250	0
48	0	2250	1	1	0	1	2	1	1	0	100	750	0
49	0	250	1	1	0	1	2	1	1	5	16.66667	750	83.33333
50	1500	2000	1	1.5	0	1.5	2	1	1	5	16.66667	750	83.33333
51	0	1500	1	1.25	0	1.25	1	1	2	5	28.57143	1500	71.42857
52	0	1750	1	1	0	1	2	1	1	5	16.66667	750	83.33333

NumENC	PROVC2L	PROTOC2L	C3	ARPROPC3	ARALQC3	ARTOPRC	CIPPRIC3	CIPPOSC3	PROCONC	PROVENC	PROCC3	PROCC3L	PROVC3
36	0	1500	2										
37	1500	1875	2										
38	3000	3750	2										
39	3000	4500	2										
40	0	2250	2										
41	6000	7500	1	1	0	1	1	2	0	1500	0	0	100
42			2										
43	0	375	2										
44	1500	1875	1	0.5	0	0.5	2	1	0	300	0	0	100
45			2										
46	375	750	2										
47	0	2250	2										
48	0	750	2										
49	3750	4500	2										
50	3750	4500	2										
51	3750	5250	2										
52	3750	4500	2										

NumENC	PROVC3L	PROTOC3L	C4	ARPROPC4	ARALQC4	ARTOPRC	CIPPRIC4	CIPPOSC4	PROCONC	PROVENC	PROCC4	PROCC4L	PROVC4	PROVC4L
36			2											
37			2											
38			2											
39			2											
40			1	0.25	0	0.25	1	2	0	4000	0	0	100	3200
41	37500	37500	2											
42			2											
43			2											
44	24000	24000	1	0.5	0	0.5	2	1	0	5000	0	0	100	15000
45			2											
46			2											
47			2											
48			1	0.5	0	0.5	2	1	0	5000	0	0	100	15000
49			2											
50			2											
51			2											
52			1	1.5	0	1.5	1	2	0	12000	0	0	100	9600

Anexo 9. Monitoreo de aguas en la Microcuenca La Margaja

INFORME DE ANALISIS

Fecha de emisión: 23 de septiembre del 2001

Tipo de muestra: agua de río				
Procedencia: San Antonio de Oriente, microcuenca La Ciénega		Responsable de la recolección: Carlos Muñoz		
Fecha/hora de recolección: 3/9/01, AM		Fecha/hora de recibo de muestra: 3/9/01, PM		
Análisis: coliformes totales, coliformes fecales, pH, oxígeno disuelto, temperatura				
No.	Nombre de muestra	Determinación	Resultado	Valor pauta
770	Pozo, La Ciénega (propiedad de Pedro Elvir)	Coliformes totales	259UFC/100ml	10UFC/100ml
		Coliformes fecales	51UFC/100ml	0UFC/100ml
		pH	5.01	6.5-8.5
		OD mg/L	7.24	No det.
		Temperatura	22	19-31
771	Pozo, La Ciénega (propiedad de Leonza)	Coliformes totales	4630UFC/100ml	10UFC/100ml
		Coliformes fecales	316UFC/100ml	0UFC/100ml
		pH	5.23	6.5-8.5
		OD mg/L	8.06	No det.
		Temperatura	23	19-31
772	Pozo, La Ciénega (propiedad de Tomás Salgado)	Coliformes totales	545UFC/100ml	10UFC/100ml
		Coliformes fecales	212UFC/100ml	0UFC/100ml
		pH	5.60	6.5-8.5
		OD mg/L	8.44	No det.
		Temperatura	23.5	19-31
Observaciones:				
UFC: Unidades Formadoras de Colonias				
No det.: no determinado				
Norma Técnica Nacional para la Calidad del Agua Potable				

Fuente: Proyecto de rehabilitación y manejo de la cuenca alta del río Choluteca. 2001. Informe de análisis de muestreo de aguas. Escuela Agrícola Panamericana (Honduras).2p.

Anexo 10 Variables sociales de los productores de los grupos A, B y C de la microcuenca La Margaja.

Grupo \ Variable	Sexo	Edad (años)	Estado civil	#Hijos	#Personas/casa	Escolaridad	Miembro organizacion comunal	Ocupacion	Participacion en proyectos anteriores
GRUPO A	93% M 7% F	Prom: 36 < 30 (38%) 30-40 (32%) 41-50(7%) 50< (23%)	Casados: 54% Union Libre: 31% Solteros 15% Viudo: 0%	Prom: 4 0 - 3 (38%) 4 - 7 (46%) 8 - 11 (8%) 11<(8%)	Prom: 6 0 - 3 (8%) 4 - 7 (84%) 8 - 11 (0%) 11<(8%)	0 (23%) 1° - 3° (31%) 4° - 5° (0%) 6° (46%) Ciclo común(0%)	Si 70% No 30%	Agricultor(8%) Agricultor y asalareo(8%) Agricultor+albañil (8%) Agricultor+albañil+carpintero(15%) Agricultor y comerciante(62%) Otros(0%)	Si 62% No 38%
GRUPO B	95% M 5%F	Prom: 42 < 30 (40%) 30-40 (25%) 41-50(5%) 50< (30%)	Casados: 37% Union Libre: 32% Solteros 21% Viudo: 11%	Prom: 3 0 - 3 (58%) 4 - 7 (36%) 8 - 11 (0%) 11<(6%)	Prom: 5 0 - 3 (16%) 4 - 7 (68%) 8 - 11 (16%) 11<(0%)	0 (26%) 1° - 3° (58%) 4° - 5° (0%) 6° (15%) Ciclo común(0%)	Si 32% No 68%	Agricultor(21%) Agricultor y asalareo(21%) Agricultor+albañil (0%) Agricultor+albañil+carpintero(11%) Agricultor y comerciante(42%) Otros(5%)	Si 37% No 63%
GRUPO C	95% M 5%F	Prom: 37 <30(40%) 30-40 (25%) 41-50 (5%) 50< (30%)	Casados: 30% Union Libre: 40% Solteros: 30% Viudo: 0%	Prom: 4 0 - 3 (50%) 4 - 7 (45%) 8 - 11 (0%) 11<(5%)	Prom: 5 0 - 3 (20%) 4 - 7 (55%) 8 - 11 (15%) 11<(0%)	0 (25%) 1° - 3° (60%) 4° - 5° (5%) 6° (5%) Ciclo común(5%)	Si 45% No 55%	Agricultor(45%) Agricultor y asalareo(30%) Agricultor+albañil (15%) Agricultor+albañil+carpintero(0%) Agricultor y comerciante(5%) Otros(5%)	Si 40% No 60%

Anexo 11. Variables económicas de los productores de los grupos A, B y C de la microcuenca La Margaja.

Grupo \ Variable	Acceso a servicios financieros	Mano de obra	Area Total <i>manzanas</i>	Area Agrícola <i>manzanas</i>	Cultivos que producen	Ingreso anual por producción agrícola <i>Lps.</i>
GRUPO A	Banco: 0% Cooperativa: 54% Informal: 46% Cooperativa e Informal: 0%	Familiar: 8% Contratada: 8% Ambas: 84%	Prom.: 7.3 0-1: 8% 1-3: 54% 3-5: 0% 5-10: 8% 10 < : 22%	Prom.: 2.6 0-1: 15% 1-3: 70% 3-5: 0% 5-10: 15% 10 < : 0%	Maiz: 92% Frijol: 92% Tomate: 23% Chile Dulce: 23% Elote: 23% Repollo: 31% Otras hortalizas: 8% Caña: 8%	Prom.: 23540.00 0-5000: 8% 5000-10000: 15% 10000-20000: 46% 20000-30000: 8% 30000-50000: 15% 50000 < : 8%
GRUPO B	Banco: 0% Cooperativa: 16% Informal: 79% Cooperativa e Informal: 5%	Familiar: 53% Contratada: 15% Ambas: 32%	Prom.: 3.5 0-1: 21% 1-3: 42% 3-5: 21% 5-10: 11% 10 < : 5%	Prom.: 2 0-1: 20% 1-3: 68% 3-5: 5% 5-10: 5% 10 < : 0%	Maiz: 90% Frijol: 79% Tomate: 21% Chile Dulce: 16% Elote: 21% Repollo: 11% Otras hortalizas: 11% Caña: 0%	Prom.: 19340.00 0-5000: 32% 5000-10000: 37% 10000-20000: 10% 20000-30000: 5% 30000-50000: 0% 50000 < : 16%
GRUPO C	Banco: 0% Cooperativa: 15% Informal: 85% Cooperativa e Informal: 0%	Familiar: 65% Contratada: 0% Ambas: 35%	Prom.: 4.6 0-1: 35% 1-3: 35% 3-5: 5% 5-10: 0% 10 < : 25%	Prom.: 1.4 0-1: 65% 1-3: 25% 3-5: 10% 5-10: 0% 10 < : 0%	Maiz: 80% Frijol: 85% Tomate: 5% Chile Dulce: 10% Elote: 10% Repollo: 5% Otras hortalizas: 10% Caña: 10%	Prom.: 10480.00 0-5000: 45% 5000-10000: 25% 10000-20000: 25% 20000-30000: 8% 30000-50000: 0% 50000 < : 5%

Anexo 12 Prueba de medias independientes para las variables socioeconómicas cuantitativas entre los grupos A, B y C.

Grupo A – Grupo B

Group Statistics

	Tipo de productor	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
edad	A	13	35.85	13.20	3.66
	B	19	42.26	16.04	3.68
# hijos totales	A	13	4.38	3.45	.96
	B	19	3.11	2.69	.62
# personas en casa	A	13	6.31	1.93	.54
	B	19	5.32	2.16	.50
Area en agricultura	A	13	2.6346	2.1999	.6102
	B	19	1.9737	1.1177	.2564
Area Total	A	13	7.3269	9.7636	2.7079
	B	19	3.4737	3.9457	.9052
Ingresos totales agrícolas	A	13	23541.15	25171.2645	6981.2527
	B	19	19339.47	28401.4027	6515.7286

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
edad	Equal variances assumed	1.073	.309	-1.191	30	.243	-6.42	5.39	-17.42	4.59
	Equal variances not assumed			-1.236	28.862	.226	-6.42	5.19	-17.03	4.20
# hijos totales	Equal variances assumed	.935	.341	1.179	30	.248	1.28	1.09	-.94	3.50
	Equal variances not assumed			1.124	21.528	.274	1.28	1.14	-1.09	3.64
# personas en casa	Equal variances assumed	1.072	.309	1.330	30	.194	.99	.75	-.53	2.52
	Equal variances not assumed			1.359	27.779	.185	.99	.73	-.50	2.49
Area en agricultura	Equal variances assumed	2.714	.110	1.121	30	.271	.6609	.5898	-.5437	1.8655
	Equal variances not assumed			.999	16.275	.333	.6609	.6618	-.7402	2.0621
Area Total	Equal variances assumed	9.209	.005	1.554	30	.131	3.8532	2.4800	-1.2115	8.9180
	Equal variances not assumed			1.350	14.709	.198	3.8532	2.8552	-2.2430	9.9495
Ingresos totales agrícolas	Equal variances assumed	.384	.540	.430	30	.670	4201.6802	9774.2673	-15760.0	24163.40
	Equal variances not assumed			.440	27.899	.663	4201.6802	9549.4821	-15362.7	23766.11

Grupo A – Grupo C

Group Statistics

	Tipo de productor	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
edad	A	13	35.85	13.20	3.66
	C	20	38.70	13.32	2.98
# hijos totales	A	13	4.38	3.45	.96
	C	20	3.65	2.78	.62
# personas en casa	A	13	6.31	1.93	.54
	C	20	5.15	2.11	.47
Area en agricultura	A	13	2.6346	2.1999	.6102
	C	20	1.3625	1.4083	.3149
Area Total	A	13	7.3269	9.7636	2.7079
	C	20	4.5875	5.9228	1.3244
Ingresos totales agrícolas	A	13	23541.15	25171.2645	6981.2527
	C	20	10480.00	17296.0723	3867.5193

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
edad	Equal variances assumed	.103	.750	-603	31	.551	-2.85	4.73	-12.50	6.79
	Equal variances not assumed			-605	25.968	.551	-2.85	4.72	-12.55	6.85
# hijos totales	Equal variances assumed	.611	.440	.675	31	.505	.73	1.09	-1.49	2.96
	Equal variances not assumed			.644	21.781	.527	.73	1.14	-1.63	3.10
# personas en casa	Equal variances assumed	.091	.765	1.591	31	.122	1.16	.73	-.33	2.64
	Equal variances not assumed			1.622	27.413	.116	1.16	.71	-.31	2.62
Area en agricultura	Equal variances assumed	.905	.349	2.032	31	.051	1.2721	.6262	-4.94E-03	2.5492
	Equal variances not assumed			1.853	18.419	.080	1.2721	.6866	-.1681	2.7123
Area Total	Equal variances assumed	2.412	.131	1.006	31	.322	2.7394	2.7226	-2.8133	8.2922
	Equal variances not assumed			.909	17.785	.376	2.7394	3.0144	-3.5992	9.0780
Ingresos totales agrícolas	Equal variances assumed	1.079	.307	1.771	31	.086	13061.154	7375.7053	-1981.70	28104.00
	Equal variances not assumed			1.637	19.345	.118	13061.154	7980.9520	-3623.03	29745.33

Grupo B – Grupo C

Group Statistics

	Tipo de productor	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
edad	B	19	42.26	16.04	3.68
	C	20	38.70	13.32	2.98
# hijos totales	B	19	3.11	2.69	.62
	C	20	3.65	2.78	.62
# personas en casa	B	19	5.32	2.16	.50
	C	20	5.15	2.11	.47
Area en agricultura	B	19	1.9737	1.1177	.2564
	C	20	1.3625	1.4083	.3149
Area Total	B	19	3.4737	3.9457	.9052
	C	20	4.5875	5.9228	1.3244
Ingresos totales agrícolas	B	19	19339.47	28401.4027	6515.7286
	C	20	10480.00	17296.0723	3867.5193

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
edad	Equal variances assumed	.812	.373	.756	37	.454	3.56	4.71	-5.98	13.11
	Equal variances not assumed			.753	35.058	.457	3.56	4.73	-6.05	13.17
# hijos totales	Equal variances assumed	.060	.808	-.622	37	.538	-.54	.88	-2.32	1.23
	Equal variances not assumed			-.623	36.987	.537	-.54	.87	-2.32	1.23
# personas en casa	Equal variances assumed	.518	.476	.242	37	.810	.17	.68	-1.22	1.55
	Equal variances not assumed			.242	36.782	.810	.17	.68	-1.22	1.55
Area en agricultura	Equal variances assumed	1.178	.285	1.496	37	.143	.6112	.4085	-2.166	1.4390
	Equal variances not assumed			1.505	35.892	.141	.6112	.4061	-2.125	1.4349
Area Total	Equal variances assumed	5.602	.023	-.687	37	.496	-1.1138	1.6205	-4.3973	2.1697
	Equal variances not assumed			-.694	33.241	.492	-1.1138	1.6042	-4.3766	2.1490
Ingresos totales agrícolas	Equal variances assumed	3.605	.065	1.183	37	.244	8859.4737	7486.0432	-6308.69	24027.64
	Equal variances not assumed			1.169	29.454	.252	8859.4737	7577.0988	-6627.06	24346.01

Anexo 13 Índice de aceptabilidad general de los productores de la microcuenca La Margaja

N#	Nombre de productor	Area agrícola mz	Area tecnificada mz	la %
1	<i>Carlos Santiago Salgado</i>	1.5	1.5	100
2	<i>Luis Antonio Izaguirre</i>	0	0	0
3	<i>Lucio Izaguirre</i>	6.5	2	31
4	<i>Leopoldo García</i>	2	0	0
5	<i>Jesus Leonardo Salgado</i>	1	0	0
6	<i>Presentacion Salgado</i>	1.5	1.5	100
7	<i>Tomas Salgado</i>	8	8	100
8	<i>Francisco Ramos Salgado</i>	1.25	1.25	100
9	<i>Roque Donaldo Salgado</i>	3	2	67
10	<i>Margarito Salgado</i>	3	3	100
11	<i>Santos Luis Mairena</i>	1.5	1.5	100
12	<i>Julian Artega</i>	0.5	0.5	100
13	<i>Eduardo Salgado</i>	2	2	100
14	<i>Pablo de Jesus Garcia</i>	0	0	0
15	<i>Mario Ramos Garcia Salgado</i>	5	0	0
16	<i>Carlos Isable Velazquez</i>	3	0	0
17	<i>Jose Felix Ferrera</i>	1	0	0
18	<i>Humberto Salgado Carranza</i>	1	0	0
19	<i>Omar Antonio Salgado</i>	0.5	0	0
20	<i>Judas Simos Salgado</i>	2	2	100
21	<i>Carlos Javier Salgado</i>	0.5	0	0
22	<i>Mario Isabel Salgado Artica</i>	1	0	0
23	<i>Leonzo Gonzales</i>	2.5	1.5	60
24	<i>Vicente Salgado</i>	0.5	0.5	100
25	<i>Isacc Franco</i>	3.25	3.25	100
26	<i>Timotea Apolinaria Salgado</i>	0.5	0.5	100
27	<i>Esteban Calixto Salgado</i>	2	2	100
28	<i>Pedro Rafael Salgado</i>	0.5	0.5	100
29	<i>Martha R. Salgado</i>	0	0	0
30	<i>Hilaria Salgado</i>	1.25	1.25	100
31	<i>Ramos de Jesus Salgado</i>	2	0.75	38
32	<i>Arcadio Rolando Ponce</i>	2	2	100

33	<i>Delmer Omar Salgado</i>	1.5	1.5	100
34	<i>Cesar Raul Salgado</i>	3	0	0
35	<i>Martin Antonio Salgado</i>	2.75	2.75	100
36	<i>Ramiro Salgado</i>	0.5	0.5	100
37	<i>Mauro Francisco Salgado</i>	0	0	0
38	<i>Santo Enrique Salgado</i>	0.5	0	0
39	<i>Santos Joaquin Salgado</i>	0.75	0	0
40	<i>Alexis Roberto Salgado</i>	4	0	0
41	<i>Pedro Elvir</i>	5	5	100
42	<i>Joaquin Salgado Artica</i>	3	1.5	50
43	<i>Santos Juan Salgado Artica</i>	2	0	0
44	<i>Jose Belarmino Salgado</i>	2	1.5	75
45	<i>Santos Guadalupe Salgado</i>	1.5	0	0
46	<i>Rigoberto Salgado Salgado</i>	0.5	0	0
47	<i>Juan Agustin Mairena Ortiz</i>	2.5	2	80
48	<i>Alfredo Salgado Mairena</i>	2	1	50
49	<i>Rene Danilo Salgado</i>	1	1	100
50	<i>Onan Ismael Salgado</i>	1.5	1.5	100
51	<i>Jose de los Santos Ortega</i>	2.25	2.25	100
52	<i>Jose Eusebio Mairena</i>	2.5	1.5	60
		99	59.5	60

Anexo 14 Índice de aceptabilidad de los productores del Grupo A

N#	Nombre de productor	Area agrícola mz	Area tecnificada mz	la %
1	<i>Carlos Santiago Salgado</i>	1.5	1.5	100
2	<i>Lucio Izaguirre</i>	6.5	2	31
3	<i>Presentacion Salgado</i>	1.5	1.5	100
4	<i>Tomas Salgado</i>	8	8	100
5	<i>Roque Donald Salgado</i>	3	2	67
6	<i>Eduardo Salgado</i>	2	2	100
7	<i>Judas Simos Salgado</i>	2	2	100
8	<i>Vicente Salgado</i>	0.5	0.5	100
9	<i>Timotea Apolinaria Salgado</i>	0.5	0.5	100
10	<i>Delmer Omar Salgado</i>	1.5	1.5	100
11	<i>Martin Antonio Salgado</i>	2.75	2.75	100
12	<i>Alfredo Salgado Mairena</i>	2	1	50
13	<i>Jose Eusebio Mairena</i>	2.5	1.5	60
		34.25	26.75	78

Anexo 15 Índice de aceptabilidad de los productores del Grupo B

N#	Nombre de productor	Area agrícola mz	Area tecnificada mz	la %
1	<i>Francisco Ramos Salgado</i>	1.25	1.25	100
2	<i>Margarito Salgado</i>	3	3	100
3	<i>Santos Luis Mairena</i>	1.5	1.5	100
4	<i>Julian Artega</i>	0.5	0.5	100
5	<i>Leonzo Gonzales</i>	2.5	1.5	60
6	<i>Isacc Franco</i>	3.25	3.25	100
7	<i>Esteban Calixto Salgado</i>	2	2	100
8	<i>Pedro Rafael Salgado</i>	0.5	0.5	100
9	<i>Hilaria Salgado</i>	1.25	1.25	100
10	<i>Ramos de Jesus Salgado</i>	2	0.75	38
11	<i>Arcadio Rolando Ponce</i>	2	2	100
12	<i>Ramiro Salgado</i>	0.5	0.5	100
13	<i>Pedro Elvir</i>	5	5	100
14	<i>Joaquin Salgado Artica</i>	3	1.5	50
15	<i>Jose Belarmino Salgado</i>	2	1.5	75
16	<i>Juan Agustin Mairena Ortiz</i>	2.5	2	80
17	<i>Rene Danilo Salgado</i>	1	1	100
18	<i>Onan Ismael Salgado</i>	1.5	1.5	100
19	<i>Jose de los Santos Ortega</i>	2.25	2.25	100
		37.5	32.75	87

Anexo 16. Análisis de correlación de las variables socioeconómicas y el índice de aceptabilidad

Correlations

		sexo	edad	estado civil	# hijos totales	# personas en casa	nivel escolaridad	ocupacion	participacion proyecto anterior	Acceso a servicios financieros	Tipo de mano de obra	Area en agricultura	Area Total	Tipo de productor	Evaluacion conocimientos productor	Ingresos totales agrícolas	Indice de aceptabilidad
sexo	Pearson Correlation	1.000	.100	.141	-.026	-.139	.104	.326*	-.112	-.055	-.086	-.206	-.096	-.042	-.143	-.157	.068
	Sig. (2-tailed)	.	.481	.319	.856	.327	.462	.018	.430	.701	.545	.143	.498	.765	.312	.267	.631
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
edad	Pearson Correlation	.100	1.000	.331*	.599**	-.064	-.399**	-.159	.067	.174	-.154	.201	.335*	.057	-.071	-.273	.054
	Sig. (2-tailed)	.481	.	.016	.000	.654	.003	.261	.635	.218	.275	.154	.015	.688	.618	.050	.704
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
estado civil	Pearson Correlation	.141	.331*	1.000	.326*	.033	-.024	-.078	.113	-.034	.144	.214	.165	-.040	-.052	-.106	.083
	Sig. (2-tailed)	.319	.016	.	.018	.815	.867	.583	.427	.809	.308	.128	.243	.781	.714	.456	.559
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
# hijos totales	Pearson Correlation	-.026	.599**	.326*	1.000	.348*	-.099	.005	-.180	.095	-.021	.288*	.272	-.080	.127	-.179	.019
	Sig. (2-tailed)	.856	.000	.018	.	.011	.486	.972	.202	.503	.883	.038	.051	.572	.369	.205	.893
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
# personas en casa	Pearson Correlation	-.139	-.064	.033	.348*	1.000	-.056	.027	.028	.099	.077	.098	-.019	-.206	.010	.071	.121
	Sig. (2-tailed)	.327	.654	.815	.011	.	.695	.851	.844	.483	.588	.492	.893	.143	.946	.619	.391
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
nivel escolaridad	Pearson Correlation	.104	-.399**	-.024	-.099	-.056	1.000	.162	-.292*	-.209	.167	.107	-.145	-.215	.350*	.056	.167
	Sig. (2-tailed)	.462	.003	.867	.486	.695	.	.251	.036	.137	.237	.450	.306	.126	.011	.695	.238
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
ocupacion	Pearson Correlation	.326*	-.159	-.078	.005	.027	.162	1.000	-.428**	-.319*	-.162	.003	-.066	-.363**	.415**	.262	.300*
	Sig. (2-tailed)	.018	.261	.583	.972	.851	.251	.	.002	.021	.252	.983	.644	.008	.002	.060	.031
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
participacion proyecto anterior	Pearson Correlation	-.112	.067	.113	-.180	.028	-.292*	-.428**	1.000	.141	-.161	-.237	-.184	.153	-.379**	-.094	-.005
	Sig. (2-tailed)	.430	.635	.427	.202	.844	.036	.002	.	.319	.254	.091	.192	.280	.006	.510	.974
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Acceso a servicios financieros	Pearson Correlation	-.055	.174	-.034	.095	.099	-.209	-.319*	.141	1.000	-.301*	-.239	-.141	.296**	-.417**	-.278*	-.042
	Sig. (2-tailed)	.701	.218	.809	.503	.483	.137	.021	.319	.	.030	.089	.318	.033	.002	.046	.768
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Tipo de mano de obra	Pearson Correlation	-.086	-.154	.144	-.021	.077	.167	.162	-.161	-.301*	1.000	.309*	.293*	-.408**	.189	.422**	.190
	Sig. (2-tailed)	.545	.275	.308	.883	.588	.237	.252	.254	.030	.	.026	.035	.003	.180	.002	.177
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Area en agricultura	Pearson Correlation	-.206	.201	.214	.288*	.098	.107	.003	-.237	-.239	.309*	1.000	.625**	-.313*	.312*	.315*	.159
	Sig. (2-tailed)	.143	.154	.128	.038	.492	.450	.983	.091	.089	.026	.	.000	.024	.024	.023	.261
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Area Total	Pearson Correlation	-.096	.335*	.165	.272	-.019	-.145	-.066	-.184	-.141	.293*	.625**	1.000	-.141	.252	.160	-.079
	Sig. (2-tailed)	.498	.015	.243	.051	.893	.306	.644	.192	.318	.035	.000	.	.318	.072	.257	.578
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Tipo de productor	Pearson Correlation	-.042	.057	-.040	-.080	-.206	-.215	-.363**	.153	.296*	-.408**	-.313*	-.141	1.000	-.663**	-.222	-.794**
	Sig. (2-tailed)	.765	.688	.781	.572	.143	.126	.008	.280	.033	.003	.024	.318	.	.000	.114	.000
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Evaluacion conocimientos productor	Pearson Correlation	.143	-.071	-.052	.127	.010	.350*	.415**	-.379**	-.417**	.189	.312*	.252	-.663**	1.000	-.112	.506**
	Sig. (2-tailed)	.312	.618	.714	.369	.946	.011	.002	.006	.002	.180	.024	.072	.000	.	.431	.000
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Ingresos totales agrícolas	Pearson Correlation	-.157	-.273	-.106	-.179	.071	.056	.262	-.094	-.278*	.422**	.315*	.160	-.222	.112	1.000	.225
	Sig. (2-tailed)	.267	.050	.456	.205	.619	.695	.060	.510	.046	.002	.023	.257	.114	.431	.	.108
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Indice de aceptabilidad	Pearson Correlation	.068	.054	.083	.019	.121	.167	.300*	-.005	-.042	-.190	.159	-.079	-.794**	.506**	.225	1.000
	Sig. (2-tailed)	.631	.704	.893	.391	.238	.031	.974	.768	.177	.261	.578	.000	.000	.000	.108	.
	N	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Anexo 17 Cambio de número de prácticas de conservación de suelos 2001-2002, en base a parámetros del proyecto USAID/Zamorano

N#	Nombre Productor	PCS 2001	PCS 2002	Diferencia
1	<i>Carlos Santiago Salgado</i>	bv, sc, z/a	bv, sc, z/a	0
2	<i>Lucio Izaguirre</i>	bv, sc, z/a	bv, sc, z/a	0
3	<i>Presentacion Salgado</i>	bv, sc, z/a	bv, sc, z/a	0
4	<i>Tomas Salgado</i>	bv, bm,sc, z/a	bv, bm,sc, z/a	0
5	<i>Francisco Ramos Salgado</i>	bv, sc, mr, z/a	sc, mr, z/a	-1
6	<i>Roque Donald Salgado</i>	bv, sc, z/a	bv, sc, z/a	0
7	<i>Margarito Salgado</i>	sc, mr, z/a	sc, mr, z/a	0
8	<i>Santos Luis Mairena</i>	sc, mr, z/a	sc, mr, z/a	0
9	<i>Julian Artega</i>	bv, sc, mr, z/a	sc, mr, z/a	-1
10	<i>Eduardo Salgado</i>	bv, sc, z/a	bv, sc, z/a	0
11	<i>Judas Simos Salgado</i>	bv, sc, mr, z/a	sc, mr, z/a	-1
12	<i>Leonzo Gonzales</i>	bv, mr, z/a	mr, z/a	-1
13	<i>Vicente Salgado</i>	bv, sc, z/a	bv, sc, z/a	0
14	<i>Isacc Franco</i>	bv, sc, mr, z/a	bv, sc, mr, z/a	0
15	<i>Timotea Apolinaria Salgado</i>	bv, sc, z/a	bv, sc, z/a	0
16	<i>Esteban Calixto Salgado</i>	bv, sc, mr, z/a	sc, mr, z/a	-1
17	<i>Pedro Rafael Salgado</i>	bv, sc, z/a	sc, z/a	-1
18	<i>Hilaria Salgado</i>	bv, sc, mr, z/a	sc, mr, z/a	-1
19	<i>Ramos de Jesus Salgado</i>	bv, sc, z/a	sc, z/a	-1
20	<i>Arcadio Rolando Ponce</i>	bm, sc, z/a	bm, sc, z/a	0
21	<i>Delmer Omar Salgado</i>	bm, sc, mr, z/a	bm, sc, mr, z/a	0

22	<i>Martin Antonio Salgado</i>	bv, bm,sc,mr,z/a	bm,sc,mr,z/a	-1
23	<i>Ramiro Salgado</i>	bv,sc,mr,z/a	sc,mr,z/a	-1
24	<i>Pedro Elvir</i>	bv,sc,mr,z/a	sc,mr,z/a	-1
25	<i>Joaquin Salgado Artica</i>	bv,sc,mr,z/a	sc,mr,z/a	-1
26	<i>Jose Belarmino Salgado</i>	bv,sc,mr,z/a	sc,mr,z/a	-1
27	<i>Juan Agustin Mairena Ortiz</i>	mr,z/a	mr,z/a	0
28	<i>Alfredo Salgado Mairena</i>	bv, bm,sc,mr	bv, bm,sc,mr	0
29	<i>Rene Danilo Salgado</i>	bv, sc,mr,z/a	sc,mr,z/a	-1
30	<i>Onan Ismael Salgado</i>	bv, sc,mr	sc,mr	-1
31	<i>Jose de los Santos Ortega</i>	sc,mr,z/a	sc,mr,z/a	0
32	<i>Jose Eusebio Mairena</i>	bv, bm,sc,mr,z/a	bm,sc,mr,z/a	-1

Anexo 18 Cambio de número de prácticas de conservación de suelos 2001-2002, en base a parámetros técnicos.

N#	Nombre Productor	PCS 2001	PCS 2002	Diferencia
1	<i>Carlos Santiago Salgado</i>	bv, sc, z/a	bv, sc, z/a	0
2	<i>Lucio Izaguirre</i>	bv, sc, z/a	bv, sc, z/a	0
3	<i>Presentacion Salgado</i>	bv, sc, z/a	bv, sc, z/a	0
4	<i>Tomas Salgado</i>	bv, bm,sc, z/a	bv, bm,sc, z/a	0
5	<i>Francisco Ramos Salgado</i>	bv, sc,mr,z/a	sc,mr	-2
6	<i>Roque Donaldo Salgado</i>	bv, sc,z/a	bv, sc,z/a	0
7	<i>Margarito Salgado</i>	sc,mr	sc,mr	0
8	<i>Santos Luis Mairena</i>	sc,mr	sc,mr	0
9	<i>Julian Artega</i>	bv, sc,mr,z/a	sc,mr	-2
10	<i>Eduardo Salgado</i>	bv,sc,z/a	bv,sc,z/a	0
11	<i>Judas Simos Salgado</i>	bv, sc,mr,z/a	bv, sc,mr,z/a	-2
12	<i>Leonzo Gonzales</i>	bv, mr,z/a	mr	-2
13	<i>Vicente Salgado</i>	bv, sc,z/a	bv, sc,z/a	0
14	<i>Isacc Franco</i>	bv, sc,mr,z/a	sc,mr	0
15	<i>Timotea Apolinaria Salgado</i>	bv, sc, z/a	bv, sc, z/a	0
16	<i>Esteban Calixto Salgado</i>	bv, sc,mr,z/a	sc,mr	-2
17	<i>Pedro Rafael Salgado</i>	bv, sc, z/a	sc	-2
18	<i>Hilaria Salgado</i>	bv, sc,mr,z/a	sc,mr	-2
19	<i>Ramos de Jesus Salgado</i>	bv, sc, z/a	sc	-2
20	<i>Arcadio Rolando Ponce</i>	bm,sc	bm,sc	0
21	<i>Delmer Omar Salgado</i>	bm,sc,mr	bm,sc,mr	0
22	<i>Martin Antonio Salgado</i>	bv, bm,sc,mr,z/a	bm,sc,mr	-2
23	<i>Ramiro Salgado</i>	bv,sc,mr,z/a	sc,mr	-2

24	<i>Pedro Elvir</i>	bv,sc,mr,z/a	sc,mr	-2
25	<i>Joaquin Salgado Artica</i>	bv,sc,mr,z/a	sc,mr	-2
26	<i>Jose Belarmino Salgado</i>	bv,sc,mr,z/a	sc,mr	-2
27	<i>Juan Agustin Mairena Ortiz</i>	mr	mr	0
28	<i>Alfredo Salgado Mairena</i>	bv, bm,sc,mr	bv, bm,sc,mr	0
29	<i>Rene Danilo Salgado</i>	bv, sc,mr,z/a	sc,mr	-2
30	<i>Onan Ismael Salgado</i>	bv, sc,mr	sc,mr	-1
31	<i>Jose de los Santos Ortega</i>	sc,mr	sc,mr	0
32	<i>Jose Eusebio Mairena</i>	bv, bm,sc,mr,z/a	bm,sc,mr	-2

Anexo 19 Calidad de las prácticas de conservación de suelos general (A y B)

N#	Nombre de productor	Prácticas de conservación de suelos	Nivel de Calidad	Calidad
1	<i>Carlos Santiago Salgado</i>	bv, sc, z/a	3.0	<i>Buena</i>
2	<i>Lucio Izaquirre</i>	bv, sc, z/a	2.8	<i>Regular</i>
3	<i>Presentacion Salgado</i>	bv, sc, z/a	3.0	<i>Buena</i>
4	<i>Tomas Salgado</i>	bv, bm,sc, z/a	3.0	<i>Buena</i>
5	<i>Roque Donaldto Salgado</i>	bv, sc,z/a	3.0	<i>Regular</i>
6	<i>Eduardo Salgado</i>	bv,sc,z/a	2.9	<i>Buena</i>
7	<i>Judas Simos Salgado</i>	bv, sc,mr,z/a	2.9	<i>Buena</i>
8	<i>Vicente Salgado</i>	bv, sc,z/a	3.0	<i>Buena</i>
9	<i>Timotea Apolinaria Salgado</i>	bv, sc, z/a	3.3	<i>Regular</i>
10	<i>Delmer Omar Salgado</i>	bm,sc,mr,z/a	3.1	<i>Buena</i>
11	<i>Martin Antonio Salgado</i>	bm,sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
12	<i>Alfredo Salgado Mairena</i>	bv, bm,sc,mr	1.0	<i>Buena</i>
13	<i>Jose Eusebio Mairena</i>	bm,sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
14	<i>Francisco Ramos Salgado</i>	sc,mr,z/a	2.9	<i>Buena</i>
15	<i>Margarito Salgado</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Regular</i>
16	<i>Santos Luis Mairena</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
17	<i>Julian Artega</i>	sc,mr,z/a	1.9	<i>Buena</i>
18	<i>Leonzo Gonzales</i>	mr,z/a	3.0	<i>Mala</i>
19	<i>Isacc Franco</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Regular</i>
20	<i>Esteban Calixto Salgado</i>	sc,mr,z/a	4.0	<i>Buena</i>
21	<i>Pedro Rafael Salgado</i>	sc, z/a	4.0	<i>Mala</i>
22	<i>Hilaria Salgado</i>	sc,mr,z/a	4.0	<i>Buena</i>
23	<i>Ramos de Jesus Salgado</i>	sc, z/a	3.0	<i>Buena</i>
24	<i>Arcadio Rolando Ponce</i>	bm,sc,z/a	3.0	<i>Buena</i>
25	<i>Ramiro Salgado</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
26	<i>Pedro Elvir</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
27	<i>Joaquin Salgado Artica</i>	sc,mr,z/a	1.9	<i>Buena</i>
28	<i>Jose Belarmino Salgado</i>	sc,mr,z/a	4.3	<i>Buena</i>
29	<i>Juan Agustin Mairena Ortiz</i>	mr,z/a	3.0	<i>Mala</i>
30	<i>Rene Danilo Salgado</i>	sc,mr,z/a	2.2	<i>Buena</i>
31	<i>Onan Ismael Salgado</i>	sc,mr	2.6	<i>Regular</i>
32	<i>Jose de los Santos Ortega</i>	sc,mr,z/a	3.3	<i>Regular</i>
			3.0	<i>Buena</i>

Anexo 20 **Calidad de las prácticas de conservación de suelos del Grupo A**

N#	Nombre de productor	Practicas de conservación de suelos	Nivel de Calidad	Calidad
1	<i>Carlos Santiago Salgado</i>	<i>bv, sc, z/a</i>	<i>3.0</i>	<i>Buena</i>
2	<i>Lucio Izaguirre</i>	<i>bv, sc, z/a</i>	<i>2.8</i>	<i>Regular</i>
3	<i>Presentacion Salgado</i>	<i>bv, sc, z/a</i>	<i>3.0</i>	<i>Buena</i>
4	<i>Tomas Salgado</i>	<i>bv, bm,sc, z/a</i>	<i>3.0</i>	<i>Buena</i>
5	<i>Roque Donaldo Salgado</i>	<i>bv, sc,z/a</i>	<i>2.9</i>	<i>Regular</i>
6	<i>Eduardo Salgado</i>	<i>bv,sc,z/a</i>	<i>3.1</i>	<i>Buena</i>
7	<i>Judas Simos Salgado</i>	<i>bv, sc,mr,z/a</i>	<i>3.0</i>	<i>Buena</i>
8	<i>Vicente Salgado</i>	<i>bv, sc,z/a</i>	<i>3.0</i>	<i>Buena</i>
9	<i>Timotea Apolinaria Salgado</i>	<i>bv, sc, z/a</i>	<i>3.0</i>	<i>Regular</i>
10	<i>Delmer Omar Salgado</i>	<i>bm,sc,mr,z/a</i>	<i>4.0</i>	<i>Buena</i>
11	<i>Martin Antonio Salgado</i>	<i>bm,sc,mr,z/a</i>	<i>4.0</i>	<i>Buena</i>
12	<i>Alfredo Salgado Mairena</i>	<i>bv, bm,sc,mr</i>	<i>4.3</i>	<i>Buena</i>
13	<i>Jose Eusebio Mairena</i>	<i>bm,sc,mr,z/a</i>	<i>3.3</i>	<i>Buena</i>
			3.27	Buena

Anexo 21 Calidad de las prácticas de conservación de suelos del Grupo B

N#	Nombre de productor	Practicas de conservación de suelos	Nivel de Calidad	Calidad
1	<i>Francisco Ramos Salgado</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
2	<i>Margarito Salgado</i>	sc,mr,z/a	2.9	<i>Regular</i>
3	<i>Santos Luis Mairena</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
4	<i>Julian Artega</i>	sc,mr,z/a	3.3	<i>Buena</i>
5	<i>Leonzo Gonzales</i>	mr,z/a	1.0	<i>Mala</i>
6	<i>Isacc Franco</i>	sc,mr,z/a	2.9	<i>Regular</i>
7	<i>Esteban Calixto Salgado</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
8	<i>Pedro Rafael Salgado</i>	sc, z/a	1.9	<i>Mala</i>
9	<i>Hilaria Salgado</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
10	<i>Ramos de Jesus Salgado</i>	sc, z/a	3.0	<i>Buena</i>
11	<i>Arcadio Rolando Ponce</i>	bm,sc,z/a	4.0	<i>Buena</i>
12	<i>Ramiro Salgado</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
13	<i>Pedro Elvir</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
14	<i>Joaquin Salgado Artica</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
15	<i>Jose Belarmino Salgado</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
16	<i>Juan Agustin Mairena Ortiz</i>	mr,z/a	1.9	<i>Mala</i>
17	<i>Rene Danilo Salgado</i>	sc,mr,z/a	3.0	<i>Buena</i>
18	<i>Onan Ismael Salgado</i>	sc,mr	2.2	<i>Regular</i>
19	<i>Jose de los Santos Ortega</i>	sc,mr,z/a	2.6	<i>Regular</i>
			2.8	<i>Regular</i>

Anexo 22 Correlación de las variables socioeconómicas con el nivel de calidad de los Grupos A y B

Correlations

		sexo	edad	estado civil	# hijos totales	# personas en casa	nivel escolaridad	ocupacion	participacion proyecto anterior	Acceso a servicios financieros	Tipo de mano de obra	Area en agricultura	Area Total	Ingresos totales agricolas	Tipo de productor	Indice de aceptabilidad	Nivel de calidad
sexo	Pearson Correlation	1.000	.154	.389*	-.054	-.152	-.157	-.187	-.016	-.110	-.053	-.218	-.062	-.177	-.049	.149	.005
	Sig. (2-tailed)	.	.400	.028	.769	.405	.391	.305	.930	.550	.774	.231	.736	.331	.789	.416	.977
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
edad	Pearson Correlation	.154	1.000	.528**	.594**	-.186	-.452**	-.280	-.168	.106	-.237	.201	.431*	-.308	.212	.078	-.208
	Sig. (2-tailed)	.400	.	.002	.000	.309	.009	.121	.357	.563	.192	.269	.014	.086	.243	.670	.253
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
estado civil	Pearson Correlation	.389*	.528**	1.000	.366*	-.105	-.017	.044	-.019	.018	.021	.164	.117	-.310	.096	.004	-.516**
	Sig. (2-tailed)	.028	.002	.	.039	.568	.928	.812	.918	.921	.911	.369	.525	.084	.602	.981	.003
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
# hijos totales	Pearson Correlation	-.054	.594**	.366*	1.000	.378*	-.049	-.049	-.160	.013	-.043	.361*	.341	-.187	-.210	.078	-.100
	Sig. (2-tailed)	.769	.000	.039	.	.033	.792	.788	.382	.945	.816	.042	.056	.306	.248	.671	.585
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
# personas en casa	Pearson Correlation	-.152	-.186	-.105	.378*	1.000	-.016	.212	-.067	.043	.110	.025	-.025	.111	-.236	-.009	.059
	Sig. (2-tailed)	.405	.309	.568	.033	.	.931	.243	.714	.814	.547	.892	.893	.544	.194	.960	.749
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
nivel escolaridad	Pearson Correlation	.157	-.452**	-.017	-.049	-.016	1.000	.274	-.350*	-.171	.185	.108	-.258	.046	-.278	.190	.036
	Sig. (2-tailed)	.391	.009	.928	.792	.931	.	.129	.050	.348	.311	.556	.154	.805	.123	.297	.845
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
ocupacion	Pearson Correlation	.187	-.280	.044	-.049	.212	.274	1.000	-.308	-.316	.262	-.039	-.132	.231	-.094	-.222	-.094
	Sig. (2-tailed)	.305	.121	.087	.788	.243	.129	.	.087	.078	.148	.833	.472	.203	.610	.221	.610
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
participacion proyecto anterior	Pearson Correlation	-.016	.168	-.019	-.160	-.067	-.350*	-.308	1.000	.217	-.354*	-.324	-.121	-.069	.243	.204	-.133
	Sig. (2-tailed)	.930	.357	.918	.382	.714	.050	.087	.	.233	.047	.071	.509	.709	.180	.262	.467
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Acceso a servicios financieros	Pearson Correlation	-.110	.106	.018	.013	.043	-.171	-.316	.217	1.000	-.286	-.293	-.137	-.164	.414*	.274	-.109
	Sig. (2-tailed)	.550	.563	.921	.945	.814	.348	.078	.233	.	.113	.103	.454	.371	.019	.129	.553
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Tipo de mano de obra	Pearson Correlation	-.053	-.237	.021	-.043	.110	.185	.262	-.354*	-.286	1.000	.206	.204	.381*	-.525**	-.148	.075
	Sig. (2-tailed)	.774	.192	.911	.816	.547	.311	.148	.047	.113	.	.257	.262	.032	.002	.418	.684
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Area en agricultura	Pearson Correlation	-.218	.201	.164	.361*	.025	.108	-.039	-.324	-.293	.206	1.000	.550**	.225	-.200	-.320	-.019
	Sig. (2-tailed)	.231	.269	.369	.042	.892	.556	.833	.071	.103	.257	.	.001	.216	.271	.074	.916
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Area Total	Pearson Correlation	-.062	.431*	.117	.341	-.025	-.258	-.132	-.121	-.137	.204	.550**	1.000	.016	-.273	-.366*	.065
	Sig. (2-tailed)	.736	.014	.525	.056	.893	.154	.472	.509	.454	.262	.001	.	.931	.131	.040	.723
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Ingresos totales agricolas	Pearson Correlation	-.177	-.308	-.310	-.187	.111	.046	.231	-.069	-.164	.381*	.225	.016	1.000	-.078	.075	.348
	Sig. (2-tailed)	.331	.086	.084	.306	.544	.805	.203	.709	.371	.032	.216	.931	.	.670	.684	.051
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Tipo de productor	Pearson Correlation	-.049	.212	.096	-.210	-.236	-.278	-.094	.243	.414*	-.525**	-.200	-.273	-.078	1.000	.103	-.381*
	Sig. (2-tailed)	.789	.243	.602	.248	.194	.123	.610	.180	.019	.002	.271	.131	.670	.	.576	.031
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Indice de aceptabilidad	Pearson Correlation	.149	.078	.004	.078	-.009	.190	-.222	.204	.274	-.148	-.320	-.366*	.075	.103	1.000	.070
	Sig. (2-tailed)	.416	.670	.981	.671	.960	.297	.221	.262	.129	.418	.074	.684	.576	.040	.	.704
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Nivel de calidad	Pearson Correlation	.005	-.208	-.516**	-.100	.059	.036	-.094	-.133	-.109	.075	-.019	.065	.348	-.381*	.070	1.000
	Sig. (2-tailed)	.977	.253	.003	.585	.749	.845	.610	.467	.553	.684	.916	.723	.051	.031	.704	.
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Anexo 23. Razones de aceptación de las prácticas de conservación de suelos en la microcuenca La Margaja.

#	Razon	Frecuencia	
		# productores	%productores
	Razon de participacion proyecto Zamorano		
1	Por el apoyo con material	15	47
2	Visitas del Equipo tecnico	12	38
3	Buenos resultados de PCS anteriores	8	25
4	Proteccion / problemas del terreno	10	31
5	Observo otro productor aplicando PCS con Zamorano	8	25
6	Otros	9	28
	Razon de aplicacion aplicacion 3 o mas PCS		
1	Para proteger el terreno	9	68
2	Las condiciones del terreno lo requerian	1	7
3	Otros	2	15
	Razon de aplicacion de una a dos PCS		
1	Material vegetativo no se pego	13	68
2	Material vegetativo no fue brindado	4	22
3	No tiene barrera viva porque no quizo	2	10
	Razon no tecnico toda area agricola		
1	Alto costo	2	40
2	Tenencia de la tierra	1	20
3	Terreno estaba sembrado	2	40
	Razones no aplico PCS con Zamorano		
1	Falta de interes	2	10
2	Trabaja en tegucigalpa	1	5
3	Actividad principal no es agricultura	2	10
4	Falta de tiempo	3	15
5	Falta de credibilidad en PCS	2	10
6	No fue tomado en cuenta	2	10
7	Problemas de salud	2	10
8	No tiene tierra para sembrar	2	10
9	Problemas de alcohol	2	10
10	Otros	2	10
	Razon de participacion en proyectos anteriores		
1	Visitas del Equipo tecnico	8	33
2	Mejorar/proteger el terreno	7	30
3	Por el apoyo con material	6	25
4	Otros	3	12
	Razon no continuo aplicando PCS anteriores		
1	Falta de monitoreo	7	32

2	Cambio de uso/tenencia de la tierra	5	23
3	Falta tiempo, descuido, desinteres	4	18
4	No continuo recibiendo apoyo	4	18
5	Otros	2	9
	Razon no ha participado ningun proyecto		
1	Falta de tiempo, descuido, desinteres	9	56
2	Falta de credibilidad en PCS	2	13
3	No tiene tierra para sembrar	2	13
4	Otros	3	18

Anexo 24. Conocimientos en conservación de suelos de los productores de los grupos A, B y C de la microcuenca La Margaja.

Número	Nombre del productor	Conocimientos
1	Carlos Santiago Salgado	Regular
2	Luis Antonio Izaguirre	Regular
3	Lucio Izaguirre	Excelente
4	Leopoldo Garcia	Excelente
5	Jesus Leonardo Salgado	Excelente
6	Presentacion Salgado	Bueno
7	Tomas Salgado	Excelente
8	Francisco Ramos Salgado	Regular
9	Roque Donald Salgado	Bueno
10	Margarito Salgado	Bueno
11	Santos Luis Mairena	Bueno
12	Julian Artega	Regular
13	Eduardo Salgado	Bueno
14	Pablo de Jesus Garcia	Malo
15	Mario Ramos Garcia Salgado	Malo
16	Carlos Isable Velazquez	Malo
17	Jose Felix Ferrera	Malo
18	Humberto Salgado Carranza	Malo
19	Omar Antonio Salgado	Malo
20	Judas Simos Salgado	Bueno
21	Carlos Javier Salgado	Malo
22	Mario Isabel Salgado Artic	Malo
23	Leonzo Gonzales	Bueno
24	Vicente Salgado	Excelente
25	Isacc Franco	Regular
26	Timotea Apolinaria Salgado	Excelente
27	Esteban Calixto Salgado	Bueno
28	Pedro Rafael Salgado	Bueno
29	Martha R. Salgado	Bueno
30	Hilaria Salgado	Malo
31	Ramos de Jesus Salgado	Excelente
32	Arcadio Rolando Ponce	Bueno
33	Delmer Omar Salgado	Regular
34	Cesar Raul Salgado	Regular
35	Martin Antonio Salgado	Regular
36	Ramiro Salgado	Regular
37	Mauro Francisco Salgado	Malo
38	Santo Enrique Salgado	Malo

39	Santos Joaquin Salgado	Malo
40	Alexis Roberto Salgado	Bueno
41	Pedro Elvir	Regular
42	Joaquin Salgado Artica	Regular
43	Santos Juan Salgado Artica	Regular
44	Jose Belarmino Salgado	Regular
45	Santos Guadalupe Salgado	Regular
46	Rigoberto Salgado Salgado	Malo
47	Juan Agustin Mairena Ortiz	Malo
48	Alfredo Salgado Mairena	Bueno
49	Rene Danilo Salgado	Bueno
50	Onan Ismael Salgado	Regular
51	Jose de los Santos Ortega	Regular
52	Jose Eusebio Mairena	Regular

Anexo 25. Conocimientos en conservación de suelos de los productores del grupo A de la microcuenca La Margaja

Número	Nombre del productor	Conocimientos
1	Carlos Santiago Salgado	Regular
2	Lucio Izaguirre	Excelente
3	Presentacion Salgado	Bueno
4	Tomas Salgado	Excelente
5	Roque Donaldto Salgado	Bueno
6	Eduardo Salgado	Bueno
7	Judas Simos Salgado	Bueno
8	Vicente Salgado	Excelente
9	Timotea Apolinaria Salgado	Excelente
10	Delmer Omar Salgado	Regular
11	Martin Antonio Salgado	Regular
12	Alfredo Salgado Mairena	Bueno
13	Jose Eusebio Mairena	Regular

Anexo 26. Conocimientos en conservación de suelos de los productores del grupo B de la microcuenca La Margaja

Número	Nombre del productor	Conocimientos
1	Francisco Ramos Salgado	Regular
2	Margarito Salgado	Regular
3	Santos Luis Mairena	Bueno
4	Julian Artega	Regular
5	Leonzo Gonzales	Regular
6	Isacc Franco	Regular
7	Esteban Calixto Salgado	Bueno
8	Pedro Rafael Salgado	Bueno
9	Hilaria Salgado	Malo
10	Ramos de Jesus Salgado	Excelente
11	Arcadio Rolando Ponce	Bueno
12	Ramiro Salgado	Regular
13	Pedro Elvir	Regular
14	Joaquin Salgado Artica	Regular
15	Jose Belarmino Salgado	Regular
16	Juan Agustin Mairena Ortiz	Malo
17	Rene Danilo Salgado	Bueno
18	Onan Ismael Salgado	Regular
19	Jose de los Santos Ortega	Regular

Anexo 26. Conocimientos en conservación de suelos de los productores del grupo C de la microcuenca La Margaja.

Número	Nombre del productor	Conocimientos
1	Luis Antonio Izaguirre	Regular
2	Leopoldo Garcia	Malo
3	Jesus Leonardo Salgado	Malo
4	Pablo de Jesus Garcia	Malo
5	Mario Ramos Garcia Salgado	Malo
6	Carlos Isable Velazquez	Malo
7	Jose Felix Ferrera	Malo
8	Humberto Salgado Carranza	Malo
9	Omar Antonio Salgado	Malo
10	Carlos Javier Salgado	Malo
11	Mario Isabel Salgado Artica	Malo
12	Martha R. Salgado	Bueno
13	Cesar Raul Salgado	Regular
14	Mauro Francisco Salgado	Malo
15	Santo Enrique Salgado	Malo
16	Santos Joaquin Salgado	Malo
17	Alexis Roberto Salgado	Bueno
18	Santos Juan Salgado Artica	Regular
19	Santos Guadalupe Salgado	Regular
20	Rigoberto Salgado Salgado	Malo