

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA



TRABAJO DE GRADUACIÓN

**ESTUDIO PARA EL MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO BOSQUES,
PAISAJES Y MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES (LLS-UICN) EN LA
MICROCUENCA ESQUICHÁ Y ASISTENCIA TÉCNICA AGRÍCOLA A LA
COMUNIDAD SAN PABLO TACANÁ, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**

ELIO ARNOLDO ESQUIT MICULAX

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2010

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**ESTUDIO PARA EL MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO BOSQUES,
PAISAJES Y MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES (LLS-UICN) EN LA
MICROCUENCA ESQUICHÁ Y ASISTENCIA TÉCNICA AGRÍCOLA A LA
COMUNIDAD SAN PABLO TACANÁ, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**

**PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

POR

ELIO ARNOLDO ESQUIT MICULAX

En el acto de investidura como

INGENIERO AGRÓNOMO

EN

**SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO**

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

RECTOR MAGNÍFICO

Lic. Carlos Estuardo Gálvez Barrios

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

DECANO	Ing. Agr. MSc.	Francisco Javier Vásquez Vásquez
VOCAL PRIMERO	Ing. Agr.	Waldemar Nufio Reyes.
VOCAL SEGUNDO	Ing. Agr.	Walter Arnoldo Reyes Sanabria
VOCAL TERCERO	Ing. Agr. MSc.	Oscar René Leiva Ruano
VOCAL CUARTO	P. Forestal	Axel Esaú Cuma
VOCAL QUINTO	P. Contador	Carlos Alberto Monterroso Gonzáles
SECRETARIO	Ing. Agr. MSc.	Edwin Enrique Cano Morales

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2010

Guatemala, octubre de 2010

**Honorable Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala**

Honorables miembros:

De conformidad con las normas establecidas por la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el trabajo de Graduación titulado:

**ESTUDIO PARA EL MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO BOSQUES,
PAISAJES Y MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES (LLS-UICN) EN LA
MICROCUENCA ESQUICHÁ Y ASISTENCIA TÉCNICA AGRÍCOLA A LA
COMUNIDAD SAN PABLO TACANÁ, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**

Como requisito previo a optar el título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado académico de Licenciado.

Esperando que el mismo llene los requisitos necesarios para su aprobación, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

ELIO ARNOLDO ESQUIT MICULAX

ACTO QUE DEDICO

A:

DIOS: Que me ha bendecido e iluminado para alcanzar mis metas propuestas.

MIS PADRES: **José Santiago Esquit Cujcuj y Felisa Miculax Alonzo**, que me brindaron su apoyo Incondicional, que este triunfo sea la recompensa a sus innumerables esfuerzos y sacrificios.

MIS HERMANOS: **Odilia, Mayra, Marvin y Deysi** , por su valioso apoyo en todo momento.

MI SOBRINITA: **Eimy Anahí**, que este triunfo sirva de ejemplo en su largo recorrido por la vida.

MI FAMILIA EN GENERAL: Con especial aprecio

MIS AMIGOS Y AMIGAS: Como recuerdo de las experiencias compartidas y muestras de amistad.

TRABAJO DE GRADUACIÓN QUE DEDICO

A:

Mi Guatemala.

Mi terruño Patzicía, Chimaltenango.

Instituto Normal para Varones “Antonio Larrazábal”

Universidad de San Carlos de Guatemala.

La Facultad de Agronomía.

La comunidad de San Pablo Toacá, Tacaná, departamento de San Marcos.

AGRADECIMIENTOS

A :

Mis Asesores Ing. Agr. Vicente Martínez e Ing For. Leyder Gómez, y supervisor Dr. Silvel Elías, por sus valiosos aportes para la realización del presente trabajo.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) con sede en el departamento de San Marcos, por el apoyo brindado en el proceso de Ejercicio Profesional Supervisado EPS.

La comunidad de San Pablo Toacá Tacaná, San Marcos por el valioso apoyo brindado en todo momento del EPS .

La cooperativa “Unión y Progreso” de la comunidad de San Pablo Toacá, Tacaná en el departamento de San Marcos, por la oportunidad de desenvolverme en el campo agrícola.

Al señor Abimael Gutiérrez de la cooperativa en mención por todo el apoyo brindado y amistad compartida.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE LA COMUNIDAD DE SAN PABLO, MUNICIPIO DE TACANÁ, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS		1
1.1	PRESENTACIÓN	2
1.2	MARCO REFERENCIAL	3
1.2.1	Ubicación y extensión territorial de la microcuenca Esquichá	3
1.2.2	Colindancias de la microcuenca	3
1.2.3	Altitud	4
1.2.4	Acceso	4
1.2.5	Clima	5
1.2.6	Relieve	5
1.2.7	Zonas de vida	5
1.2.8	Comunidades	5
1.2.9	Uso actual del suelo	8
1.2.10	Características geográficas de san Pablo Toacá, Tacaná	9
1.2.11	Infraestructura comunitaria y productiva	9
1.2.12	Población	10
1.2.13	Nivel educativo de los pobladores de la comunidad	11
1.2.14	Suelo	12
	A Clasificación de suelos	12
	B Clasificación de reconocimiento de los suelos	12
	C Generalidades de los suelos	12
1.2.15	Recursos naturales de la comunidad	13
	A Suelo	13
	B Agua	13
	C Bosque	13
1.2.16	Actividades principales en la comunidad	14
1.3	OBJETIVOS	15
1.3.1	General	15
1.3.2	Específicos	15
1.4	METODOLOGÍA	16
1.4.1	Primera fase, gabinete	16
1.4.2	Segunda fase, de campo	16
1.4.3	Tercera fase, gabinete	16
	A Recursos utilizados	16
	a) Humanos	16
	b) Materiales	16
1.5	RESULTADOS	17
1.5.1	Cultivo de rosas	17
1.5.2	Cultivo de cebollas	19
1.5.3	cultivo de tomate	21
1.5.4	Cultivo de coliflor y brócoli	23

1.6	CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES	24
1.6.1	Conclusiones	24
1.6.2	Recomendaciones	25
1.7	BIBLIOGRAFÍA	26
CAPÍTULO II ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE PARA EL MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO BOSQUES, PAISAJES Y MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLE (LLS) EN LA MICROCUENCA ESQUICHÁ, TACANÁ, DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.....		28
2.1	PRESENTACIÓN	29
2.2	MARCO CONCEPTUAL.....	31
2.2.1	Definiciones de línea base	31
A	Definición I	31
B	Definición II	31
2.2.2	Necesidad e importancia de la línea base	31
2.2.3	Indicadores.....	32
2.2.4	Indicadores de la línea base.....	33
2.2.5	Característica de los indicadores	34
2.2.6	Definición de microcuenca.	34
2.2.7	Consejo de microcuenca	35
2.2.8	Medios de vida y capitales de la comunidad	35
A	Capital natural.....	35
B	Capital humano.....	36
C	Capital político	36
D	Capital económico	36
2.2.9	Monitoreo y Evaluación	36
A	Monitoreo	36
Etapas del proceso.....		37
B	Evaluación	37
2.3	OBJETIVOS	39
2.3.1	Objetivo general	39
2.3.2	Objetivos específicos.....	39
2.4	METODOLOGIA.....	40
2.4.1	Identificación de indicadores	40
2.4.2	Elaboración de matriz de indicadores.....	40
2.4.3	Elaboración de instrumentos y fuentes de información	40
2.4.4	Recopilación y análisis de información.....	42
2.4.5	Taller con el consejo de microcuenca	42
2.5	RESULTADOS	43
2.5.1	Microcuenca Esquichá. Tacaná, San Marcos	43
2.5.2	Línea u objetivo estratégico 1	45
2.5.3	Línea u objetivo estratégico 2.....	47
2.5.4	Línea u objetivo estratégico 3.....	47
2.5.5	Línea u objetivo estratégico 4.....	49
2.5.6	Interpretación de resultados	51
2.6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57

2.6.1 Conclusiones por líneas estratégicas	57
2.6.2 Recomendaciones.....	58
2.7 BIBLIOGRAFÍA	59
CAPITULO III INFORME DE SERVICIOS	61
3.1 PRESENTACIÓN	62
3.2 Acompañamiento y asistencia técnica en la parte agrícola en la cooperativa “Unión y Progreso” de San Pablo Toacá, Tacaná, San Marcos	64
3.2.1 Objetivos	64
A General	64
B Específicos.....	64
3.2.2 Metodología.....	64
3.2.3 Resultados	65
3.2.4 Evaluación.....	65
3.3 Construcción de invernadero para el grupo de mujeres de la cooperativa “Unión y Progreso” de San Pablo Toacá, Tacaná.	66
3.3.1 Objetivos	66
A General	66
B Específicos.....	66
3.3.2 Metodología.....	66
A Solicitud de apoyo económico al proyecto “Mi Cuenca y a la cooperativa “Unión y Progreso”	66
B Construcción del invernadero	66
3.3.3 Resultados	67
3.3.4 Evaluación.....	69
3.4 Gira con los socios de la cooperativa “Unión y Progreso” a la Asociación de floricultores de San Juan Sacatepéquez, ASOFLORSA	70
3.4.1 Objetivos	70
A General	70
B Específicos.....	70
3.4.2 Metodología.....	70
3.4.3 Resultados	70
3.4.4 Evaluación.....	71
3.5 Bibliografía	73

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación política de la microcuenca Esquichá, Tacaná.....	3
Figura 2	Ubicación de las comunidades dentro de la microcuenca Esquichá.....	7
Figura 3.	Uso actual del suelo en la microcuenca Esquichá	8
Figura 4.	Trabajadores del invernadero de tomate en la comunidad de Tuismil Tacaná	65
Figura 5.	Limpia y preparación del terreno para construcción del invernadero	68
Figura 6.	Armazón del invernadero utilizando madera de la comunidad.....	68
Figura 7.	Invernadero semiconstruido, octubre de 2,009	69
Figura 8.	Administrador de la cooperativa “Unión y Progreso partícipe de la gira a ASOFLORSA.....	71

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Comunidades dentro de la microcuenca Esquichá, Tacaná	6
Cuadro 2. Rango de edades de la población de San Pablo Toacá	11
Cuadro 3. Nivel educativo de la población de San Pablo Toacá	11
Cuadro 4. Datos del cultivo de rosas.....	17
Cuadro 5. Datos del cultivo de cebollas	19
Cuadro 6. Datos del cultivo de tomate	21
Cuadro 7. Datos del cultivo de coliflor y brócoli.....	23
Cuadro 8. Matriz de la línea base del proyecto LLS.....	44
Cuadro 9. Línea base, Reducción de la pobreza	45
Cuadro 10. Línea base, Creación de mercados e incentivos	47
Cuadro 11. Línea base, Gobernanza	48
Cuadro 12. Línea base, Restauración de paisajes.....	49
Cuadro 13. Costo de inversión para un invernadero de 125m ²	67
Cuadro 14 A Boleta para entrevista a la CORNASAM	74
Cuadro 15 A Boleta para entrevista a ANPROPIGUA.....	75
Cuadro 16 A Boleta para entrevista al INAB	76
Cuadro 17 A Boleta para entrevista a la oficina forestal municipal.....	79
Cuadro 18 A Boleta para entrevista al CONAP	81
Cuadro 19 A Boleta para la entrevista al consejo de microcuenca	82
Cuadro 20 A Guía para el monitoreo de proyectos	83
Cuadro 21 A Guía para la evaluación de proyectos	84

TRABAJO DE GRADUACIÓN

ESTUDIO PARA EL MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO BOSQUES, PAISAJES Y MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES (LLS-UICN) EN LA MICROCUCENCA ESQUICHÁ Y ASISTENCIA TÉCNICA AGRÍCOLA A LA COMUNIDAD SAN PABLO TACANÁ, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

RESUMEN

El proyecto Bosques, Paisajes y Medios de Vida Sostenible ejecutado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, tiene influencia en la microcuenca Esquichá, del municipio de Tacaná, del departamento de San Marcos. Dicho programa gira en torno a 4 objetivos de desarrollo para las comunidades, siendo las siguientes:

Reducción de la pobreza en el área de influencia del proyecto.

Creación de mercados e incentivos.

Gobernanza.

Restauración y recuperación del paisaje forestal.

Para cumplir con dichos objetivos el proyecto ejecuta una serie de actividades dentro de las comunidades de la microcuenca.

Sin embargo es necesario monitorear y evaluar dichas actividades para conocer y observar el cumplimiento de los objetivos del Proyecto.

Ante esta situación y para conocer la situación actual de la microcuenca Esquichá, se elaboró una línea base, que consistió en la recopilación de información para conocer la situación actual de la microcuenca mediante una serie de indicadores con énfasis en aspectos naturales y socioeconómicos de los pobladores de las comunidades.

Dicha información serviría á los responsables del Proyecto para que juntamente con las comunidades acompañen en la ejecución de actividades y en el desempeño de las mismas, discutiendo y buscando soluciones para la adecuada implementación del Proyecto.

Como parte del proceso de Ejercicio Profesional Supervisado se realizó un diagnóstico de los sistemas de producción agrícola que maneja la cooperativa “Unión y Progreso R.L.” en la comunidad de San Pablo Toacá, Tacaná, en el departamento de San Marcos.

Dicho diagnóstico sirvió para determinar los problemas más notorios que estaban afectando la productividad de cultivos principalmente de tomate, cebolla y rosas. Así también se realizaron varios servicios en la comunidad, entre los que se destacan: la asistencia técnica en los cultivos mencionados, la construcción de un invernadero para el grupo de señoras de la cooperativa el intercambio entre la Asociación de Floricultores de San Juan Sacatepéquez (ASOFLORSA), Guatemala, con los trabajadores de la cooperativa “Unión y Progreso”. R. L.

Esta última actividad representa una oportunidad para mejorar la producción de rosas en la comunidad, ya que por medio de ésta gira se conoció básicamente el manejo adecuado del cultivo y representa una oportunidad para mejorar las condiciones actuales.

En síntesis, los principales aportes de este trabajo de graduación, muestran que las iniciativas para mejorar el manejo integral de las microcuencas, deben incluir acciones para fortalecer los sistemas de producción agrícola, con lo cual también se favorece el desarrollo de las comunidades rurales del país.

CAPÍTULO I

DIAGNOSTICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRICOLA DE LA COMUNIDAD SAN PABLO, MUNICIPIO DE TACANA, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

1.1 PRESENTACIÓN

El diagnóstico efectuado en los diversos sistemas de producción agrícola pertenecientes a la cooperativa “Unión y Progreso” de la comunidad de San Pablo Tacaná en el departamento de San Marcos surge con la finalidad de conocer las problemáticas más notorias que están reduciendo el rendimiento en productividad de los sistemas en mención.

Esta actividad fue desarrollada en base a observaciones realizadas y por medio de consultas realizadas a personas encargadas de llevar a cabo la parte agrícola tanto bajo condiciones controladas (invernadero) como a campo abierto.

Entre los sistemas que se analizaron se encuentran cultivos como hortalizas, de los cuales se puede mencionar principalmente crucíferas como brócoli y coliflor.

Dichos cultivos se encontraban ubicados en parcelas que pertenecen a los terrenos de la cooperativa Unión y Progreso de la comunidad.

Bajo condiciones controladas fueron analizados los cultivos de rosas, en el invernadero ubicado en el centro de la comunidad, los cultivos de tomate y cebolla, en la misma comunidad y en la comunidad de Tuismil, del mismo municipio. Así mismo la finalidad de realizar dicho diagnóstico fue para identificar las actividades a desarrollar como parte de los servicios dentro de la cooperativa en mención.

Para la realización del presente diagnóstico se contó con el apoyo del señor Abimael Gutiérrez que tiene bajo su responsabilidad desarrollar la parte agrícola de la cooperativa.

Entre los principales problemas encontrados en este proceso, se encuentra la inadecuada utilización de insumos químicos, por ejemplo el uso de fungicidas y generalmente un inadecuado manejo agronómico de los cultivos. En parte esto se debe al hecho de que estos cultivos son de reciente introducción en la comunidad, de los cuales, los productores locales no tienen todavía un pleno dominio de los mismos.

1.2 Marco Referencial

1.2.1 Ubicación y extensión territorial de la microcuenca Esquichá

En la figura 1 se observa la microcuenca del río Esquichá, ubicada al sur occidente de Guatemala, en la vertiente del Pacífico, al Norte del Departamento de San Marcos, en la Cuenca del Río Coatán (parte alta), dentro del territorio del Municipio de Tacaná y San José Ojetenam, con las coordenadas latitudinales 15° 11' 39.2" Norte y longitudinales 92° 00' 16.4" Oeste; y una extensión territorial de 38 km² (9)

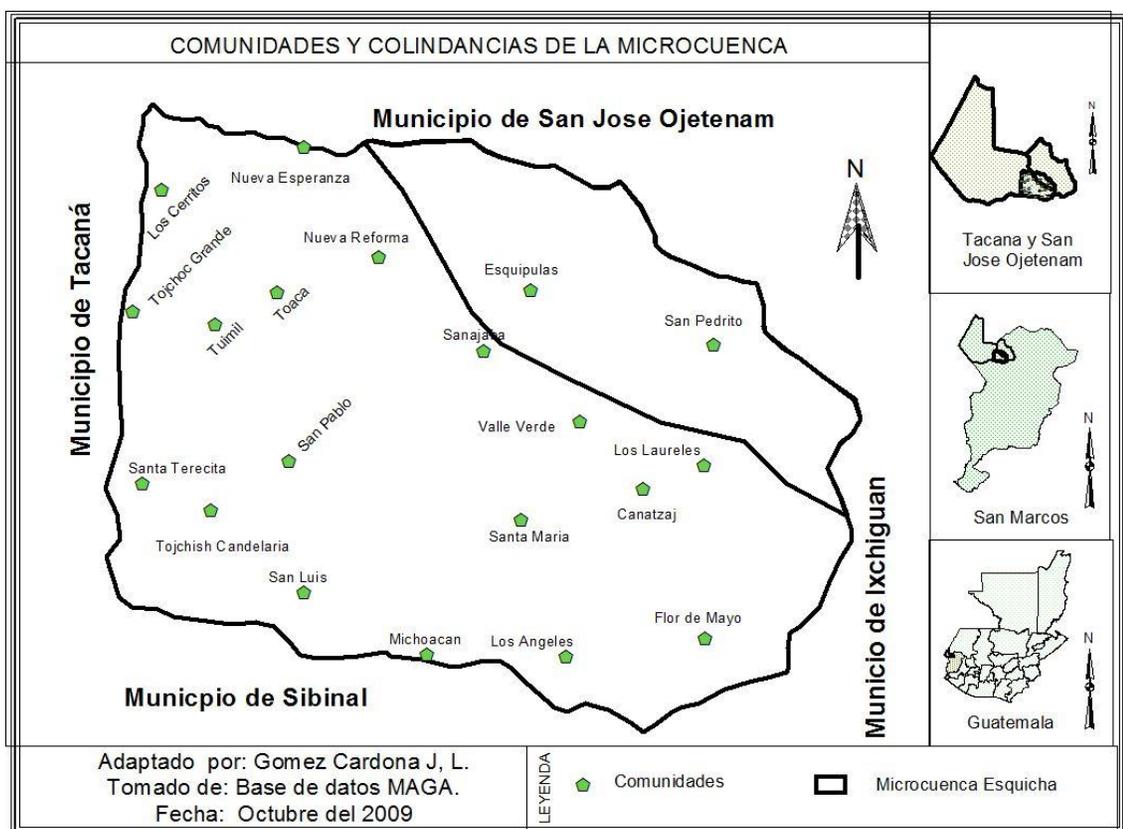


Figura 1: Ubicación política de la microcuenca Esquichá, Tacaná, San Marcos.

Dentro de la microcuenca se encuentran ubicadas 20 comunidades de las cuales 18 pertenecen al municipio de Tacaná y 2 de san José Ojetenam. Estas comunidades están ubicadas en un 60 % en las partes mas bajas y en un 40 % en las partes más altas, lo que implica que la mayoría de la población se encuentra río abajo (6).

1.2.2 Colindancias de la microcuenca:

Norte: Con la microcuenca Tojgüech en San José Ojetenam.

Sur: Con la microcuenca Sibinal y microcuenca Las Barrancas en el municipio de Sibinal.

Este: Con la microcuenca Cotzulchimá en Ixchiguán.

Oeste: Con comunidades de Tacana.

1.2.3 Altitud

El territorio de la microcuenca se distribuye desde las alturas de 3400 en el cerro del Cotzij y las ventanas o cerro de san Pedrito a 2500 msnm en la comunidad de los cerrito (9, 11).

1.2.4 Acceso

La principal vía de acceso es la carretera que conduce del departamento de San Marcos hacia la cabecera municipal de Tacaná, tiene acceso a través de una red de caminos de terracería hacia todas las comunidades de la microcuenca. La microcuencas del río Esquichà se encuentra a una distancia promedio de 15 km de la cabecera municipal de Tacaná, a un promedio de 68 km de la cabecera departamental de San Marcos y a 320 km de la capital de Guatemala. (9)

1.2.5 Clima

La región se caracteriza por tener un clima frío, con una temperatura promedio anual de 12°C, llegando a descender hasta 2 °C en los meses de diciembre y enero. (10)

La precipitación promedio anual oscila entre los 1800 y 2000 mm/año. El régimen de lluvia va del mes de mayo a octubre (9).

1.2.6 Relieve

El relieve de la microcuenca es quebrado, con pendientes que van del 60 a 90% por lo que en las 20 comunidades que la integran se encuentran bien establecidas las prácticas de conservación de suelos como terrazas, barreras vivas, barreras muertas y otras.(8)

1.2.7 Zonas de vida

Las comunidades que integran la microcuenca se encuentran dentro de la clasificación de zonas de vida Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-M) y Bosque Húmedo Montano Bajo Sub Tropical (bmh-MB). (2)

1.2.8 Comunidades

En el área de la microcuenca del río Esquichà se encuentran las siguientes comunidades, divididas en Microregiones. (10)

Cuadro 1. Listado de comunidades dentro de microcuenca del río Esquichà, Tacaná, San Marcos.

No.	Comunidad	Microregión
1	Aldea Toacá	El Rosario
2	Cantón Nueva Esperanza	El Rosario
3	Caserío Los Cerritos	El Rosario
4	Cantón Tojchoc Grande	San Pablo
5	Cantón Tuismil	San Pablo
6	Cantón Santa Teresita	San Pablo
7	Cantón Tojchish Candelaria	San Pablo
8	Cantón San Pablo	San Pablo
9	Cantón Santa María	San Pablo
10	Cantón Flor de Mayo	San Pablo
11	Cantón Canatzaj	San Pablo
12	Aldea San Luis	San Luís
13	Cantón Los Ángeles	San Luís
14	Caserío Michoacán	San Luís
15	Aldea Sanajabá	Sanajabá
16	Cantón Nueva Reforma	Sanajabá
17	Cantón Valle Verde	Sanajabá
18	Cantón Los Laureles	Sanajabá
19	Aldea Esquipulas, (San José Oj.)	Ninguna
20	Cantón San Pedrito (San José Oj.)	Ninguna

Existen 4 microregiones en el área del municipio de Tacaná, estas la realizó la Municipalidad de dicho municipio.

En la figura 2 se observa la ubicación de las comunidades dentro de la microcuenca.

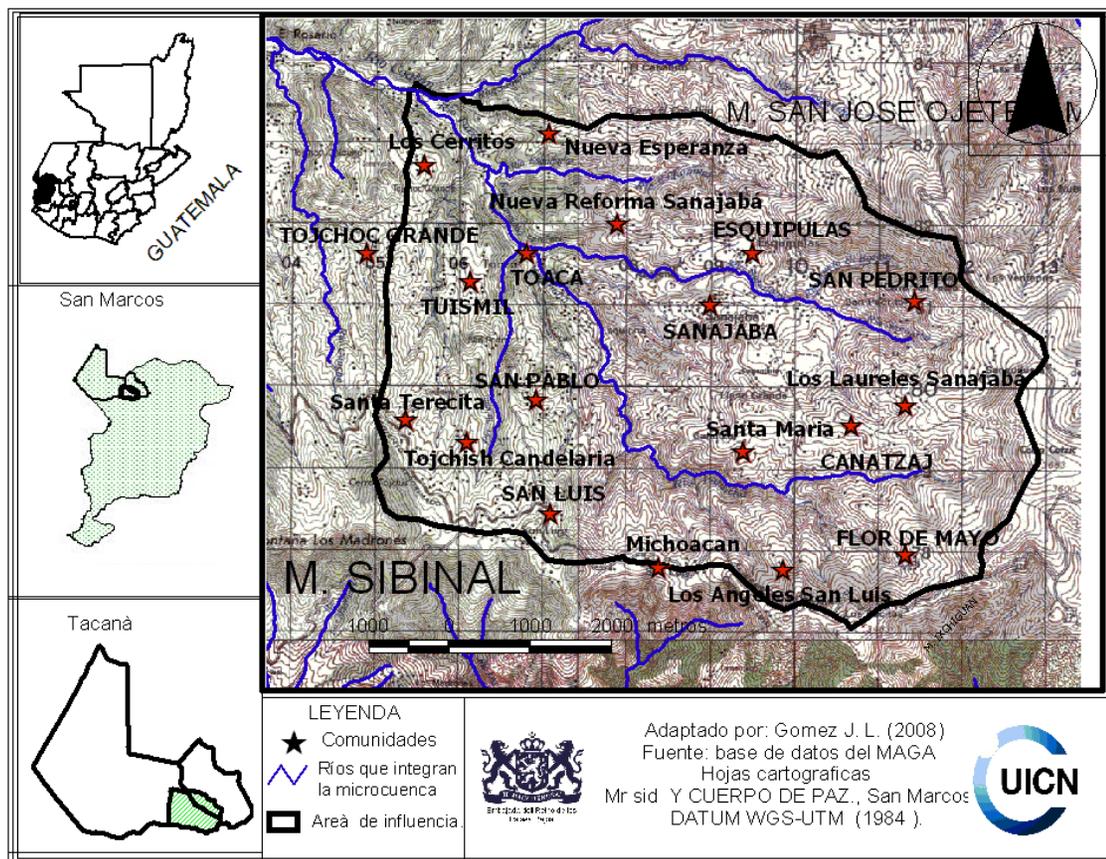


Figura 2. Ubicación de las comunidades dentro de microcuenca Esquichà, Tacaná, San Marcos. (7)

1.2.9 Uso actual del suelo

En la gráfica 1 se observa un 21% de bosque, principalmente de especies como pino blanco, pino colorado, aliso.

Los granos básicos están representados por un 38% , los pastos naturales representan un 33%, mientras que los arbustos representan un 7% del total del área aproximada de 3,775 hectáreas. (6)

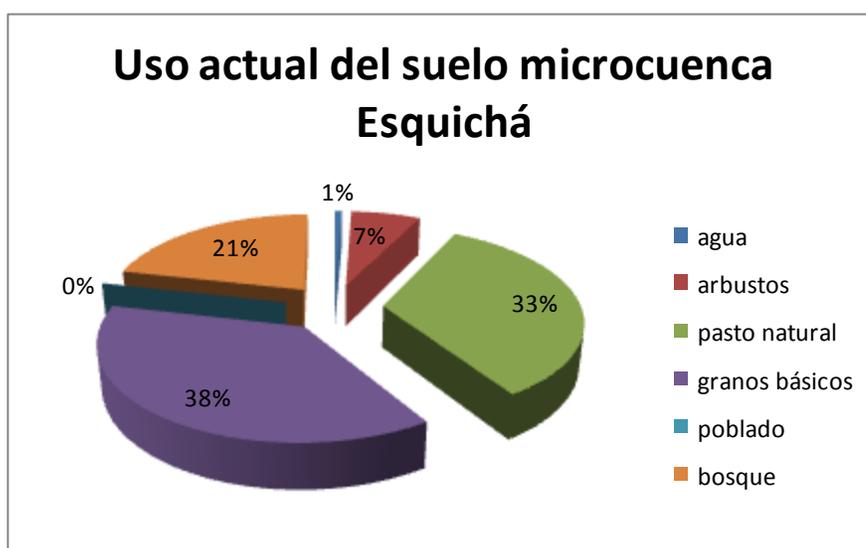


Figura 3 Uso actual del Suelo Microcuenca Esquichá

1.2.10 Características geográficas de San Pablo Toacá, Tacaná

La comunidad del Cantón San Pablo, está ubicada a 12 Kilómetros al sur-orienté del municipio de Tacaná, departamento de San Marcos, a 68 Kilómetros de la cabecera departamental y a 305 Kilómetros de la ciudad capital de Guatemala. Ubicada en una altitud que oscila entre 2700 a 3000 metros sobre el nivel del mar (msnm) (9, 11).

Aproximadamente la comunidad de San Pablo Toacá, Tacaná tiene una extensión territorial de 4 Km², siendo en su mayoría de relieve quebrado (13).

1.2.11 Infraestructura comunitaria y productiva

La comunidad de San Pablo Toacá, Tacaná, es una de las comunidades más sobresalientes del resto de comunidades que integran la microcuenca, esto debido al desarrollo de varios aspectos en salud, educación, infraestructuras, servicios básicos y componentes agrícolas, etc.

Además también sobresale el desarrollo comunitario, ya que se encuentra:

Organización comunitaria.

Participación y organización de la juventud.

Participación y organización de la mujer.

Presencia institucional.

En este espacio se menciona de manera breve la infraestructura comunitaria con que cuenta la comunidad en mención.

- Edificio escolar, el cual funciona para los niveles de preprimaria, primaria, básico y diversificado.
- Salón de usos múltiples, ubicado en el centro de la comunidad.
- Templo Católico.
- Centro de salud.
- Cafetería
- Salón de la alcaldía auxiliar.
- Oficina Forestal Comunal.

- Academia de mecanografía
- Centro de computación e internet.
- Tienda de la cooperativa.
- Farmacia.
- Servicio de hospedaje para los visitantes.

Vale la pena mencionar que para ingresar a la comunidad actualmente se está pavimentando alrededor de 2 kilómetros de camino que antes fuera empedrado.

Entre la infraestructura para la producción agrícola se encuentra.

- Invernaderos pertenecientes a la Cooperativa "Unión y Progreso" y a la Asociación de jóvenes en la misión (JEM).
- Vivero forestal.
- Parcelas con estructuras de conservación de suelo.
- Nacimientos de agua.
- Área boscosa.

1.2.12 Población

Para el año 2008 existían aproximadamente 708 personas agrupadas en 118 familias, con un promedio de 6 a 8 miembros por familia.

En el siguiente cuadro se detalla la población aproximada de San Pablo por edad y sexo.

Cuadro 2. Rango de edades de la población de San Pablo Toacá, Tacaná.

EDAD	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
0-4	33	31	64
5-9	36	35	71
10-14	51	39	90
15-20	42	40	82
21-25	72	68	140
26-50	77	73	150
51 ó más	55	56	111
TOTAL	366	342	708

Fuente: Información de la comunidad de san Pablo, 2008

1.2.13 Nivel educativo de los pobladores de la comunidad

El siguiente cuadro representa el nivel educativo de la población, mayores de 15 años, según los pobladores de la comunidad.

Cuadro 3. Nivel educativo de la población de San Pablo Toacá, Tacaná

NIVEL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Analfabetos	36	43	79
Primaria incompleta	48	51	99
Primaria completa	39	37	76
Básico	78	80	158
Diversificado	28	29	57
Universitario	8	6	14
TOTAL	237	246	483

Fuente: Información de la comunidad de San Pablo, 2008

1.2.14 Suelos

Los suelos del municipio de Tacaná se originaron de rocas ígneas y metamórficas.

A Clasificación de suelos

Según la FAO/UNESCO, el municipio de Tacaná posee suelos de la clase de los Andosoles y Cambisoles (12).

B Clasificación de de reconocimiento de los suelos

Según Simmons, los suelos de Tacaná, son de series Totonicapán (Tp), Camanchá (Cm), Sacapulas (Sa), y Chuvá (Chv.) (12).

C Generalidades de los suelos

La serie de suelos Totonicapán (Tp) posee como material madre ceniza volcánica pomácea o andesita, con drenaje interno rápido, con relieve fuertemente ondulado a escarpado; la capa superficial es de color café muy oscuro a negro, textura franca turbosa, de consistencia friable (que se desmenuza fácilmente) el peligro de erosión es alto.

La serie de suelos Camanchá (Cm) tiene como material madre cenizas volcánicas de color claro, con drenaje interno bueno, el relieve es ondulado a fuertemente ondulado; el suelo superficial es de color café muy oscuro, de textura franca y consistencia friable, el peligro de erosión es regular.

La serie de suelos Sacapulas (Sa) posee como material madre granito, con relieve escarpado, drenaje interno bueno a excesivo; el suelo superficial es de color café grisáceo, textura franca arenosa y consistencia pedregosa, peligro de erosión alto.

La serie de suelos Chuvá (Chv) tiene como material madre ceniza volcánica suelta, principalmente pomácea, con relieve suavemente inclinado, con drenaje interno muy rápido; el suelo superficial es de color gris oscuro, textura arena franca y consistencia suelta, el peligro de erosión es muy alto (12).

1.2.15 Recursos naturales de la comunidad

A Suelo

Los suelos de la comunidad principalmente son de textura franca limosa y franca arcillosa. El 51% del total del área de la comunidad es utilizado para las actividades agrícolas. Después de un constante esfuerzo por parte de los habitantes, desde los años 50, siempre paralelo al desarrollo del movimiento campesino y el desarrollo de Cooperativas rurales se comenzó a proteger los suelos con estructuras de conservación de suelos principalmente terrazas de bancales.

Hoy en día aproximadamente el 90% de los suelos de la comunidad están protegidos con éstas estructuras.

B Agua

Se considera zona acuífera, ya que San Pablo se ubica sobre la micro-cuenca del Río Coatán, que comparte San Marcos y Chiapas, México. Aunque las fuentes son pequeñas y pocas, la comunidad ha hecho un esfuerzo con su conocimiento empírico para proteger el recurso agua. Las fuentes están siendo aprovechadas para abastecer a la población de agua potable.

Por otra parte se han adquirido fuentes fuera de la comunidad para agua de mini riego. La comunidad cuenta con 5 nacimientos, de los cuales 4 son de la comunidad y uno es privado.

C Bosque

El bosque supone el 40% de la extensión del área, dicha área es privada; principalmente se encuentran las siguientes especies de árboles: pino blanco (*Pinus ayacahuite*), ciprés (*Cupresus lusitánica*), pino colorado (*Pinus hartwegii*), pinabete (*Abies guatemalensis Rehder*), roble (*Quercus sp*), aliso (*Alnus jorullensis*), encino (*Quercus sp*).

1.2.16 Actividades principales en la comunidad

El 80 % de la población se dedica a labores agrícolas principalmente a la siembra de maíz, papa, trigo y hortalizas para el consumo. Y los ingresos económicos son generados por la actividad pecuaria, agrícola, y las remesas que se reciben de los emigrantes en Estados Unidos, el porcentaje restante realiza actividades, profesionales y artesanales (13).

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General

- A . Describir los sistemas de producción agrícola que tiene a su cargo la cooperativa “Unión y Progreso” de San Pablo Toacá, Tacaná, San Marcos.

1.3.2 Específicos

- A. Priorizar los problemas más relevantes de los sistemas agrícolas manejados en la comunidad.

- B. Orientar las acciones a tomar como parte de los servicios a desarrollar dentro de la cooperativa.

1.4 METODOLOGIA

1.4.1 Primera fase: de gabinete

La primera fase consistió en elaborar las herramientas, en este caso los cuestionarios para entrevistar a las personas que son las encargadas de los cultivos mencionados anteriormente.

Se elaboraron dos tipos de formularios (estructurados) tanto para condiciones bajo invernadero y de condiciones de campo abierto respectivamente.

Las mismas contenían interrogantes donde se solicitaba información del cultivo en toda su fase fenológica y manejo respectivo.

1.4.2 Segunda fase: de campo

Se entrevistó en el lugar de trabajo a cada persona encargada de los invernaderos, que tenían a su cargo los cultivos de rosas, tomate, brócoli, y cebolla, dentro de la comunidad de San Pablo Tacaná y la comunidad de Tuismil.

Se contó con el apoyo del técnico agrícola de la cooperativa quien tiene a su cargo a todas las personas que ejecutan la parte agrícola.

1.4.3 Tercera fase: de gabinete. (Documentación de resultados).

A Recursos utilizados:

a) Humanos:

Entrevistador

Entrevistado

b) Materiales:

Hojas bond

Lapiceros

Libreta de campo

1.5 RESULTADOS

1.5.1 Cultivo de rosas (*Rosa sp*)

En el cuadro siguiente se presenta la información recabada acerca del manejo agronómico del cultivo de rosas.

Cuadro 4. Datos del cultivo de rosas

INTERROGANTE	RESPUESTA
Plantas dentro el invernadero	300 plantas
Marco de plantación	40 X 40 cms. entre planta, 1.10m. entre calles
Plagas que afectan el cultivo	pulgones
Dosis que utiliza del insecticida	Karate 2 copas/mochila de 16 lts.
Enfermedades presentes	Cenicillas
Dosis que utiliza de fungicidas	1 sobre de Flint/ mochila de 16 lts.
Época de siembra	noviembre
Plagas del suelo	gallinas ciega (<i>Phillophaga sp</i>)
Termómetros dentro del invernadero	no
Pediluvio dentro del invernadero	si, pero no tiene solución desinfectante

Principales problemas identificados

- Es necesario realizar un análisis químico de suelo y agua.
- No se conoce la variedad de la planta.
- No se conoce la variedad del patrón.
- No se ha realizado ninguna fertilización.
- Riego de forma irregular
- No se controla la temperatura dentro del invernadero
- No hay solución desinfestante dentro del invernadero.
- No se le ha dado el manejo agronómico correctamente (ej. no existen trampas cromotrópicas), etc.
- Principal problema detectado y consultado: la presencia de hongos como cenicillas(1,3)
- En general no hay un adecuado plan de manejo de los cultivos.

1.5.2 Cultivo de cebolla (*Allium cepa* L.)

En el cuadro siguiente se presenta la información recabada acerca del manejo agronómico del cultivo de cebolla.

Cuadro 5. Datos del cultivo de cebolla.

INTERROGANTE	RESPUESTA
Variedad	Nube
Plantas dentro el invernadero	16,000 pilones
Marco de plantación	tablones 10cm. Entre plantas, 5cm entre calles
Plagas que afectan el cultivo	gusanos cortadores
Dosis que utiliza del insecticida	Actara 2 copas/mochila de 16 lts.
Enfermedades presentes	no
Dosis que utiliza de fungicidas	no
Época de siembra	inicios de febrero
Plagas del suelo	no
Fertilización	Gallinaza, 1 quintal/invernadero
Fertilización granulada	15-15-15 y bayfolan cada 20 días.
Termómetros dentro del invernadero	si
Pediluvio dentro del invernadero	si hay (en este caso no tenia solución)

Principales problemas identificados

- No se ha realizado el análisis químico de suelo correspondiente.
- El riego no se aplica correctamente.
- Solo hay una lateral (manguera) en cada cama por lo que el riego no es uniforme.
- El riego por aspersion no es el recomendable, sin embargo se encuentra dentro de invernadero.
- Temperaturas muy altas, no se abren las ventanas y cortinas a las horas ideales.
- Hay otros cultivos dentro del invernadero (papa y rábanos).
- Principal problema dentro del invernadero: El riego, y el manejo agronómico inadecuado.
- Excesiva evaporación y condensación dentro del invernadero, lo que da lugar a goteos constantes.

1.5.3 Cultivo de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

En el cuadro siguiente se presenta la información recabada acerca del manejo agronómico del cultivo de tomate.

Cuadro 6. Datos del cultivo de tomate

INTERROGANTE	RESPUESTA
Variedad	Tolstoi
Plantas dentro el invernadero	700 plantas
Marco de plantación	40 X 40 cms. entre planta, 0.95m. entre calles
Plagas que afectan el cultivo	pulgonos
Dosis que utiliza del insecticida	Actara 3 copas 25cc/mochila 16 l.
Enfermedades presentes	Tizón tardío (<i>Phytophthora infestans</i>)
Dosis que utiliza de fungicidas	Sulfocalcio, Previcur(25cc) y Derosal 50cc
Época de siembra	Julio
Plagas del suelo	no
Fertilización por ciclo	1 saco de gallinaza, 15-15-15, 2 veces
Fertilización foliar	Bayfolan forte y té de estiércol al pie de mata
Cantidad de fertilizante	tapa de agua gaseosa/planta
Termómetros dentro del invernadero	si. 26 grados C
Pediluvio dentro del invernadero	si, cal
Producción /cosecha	50 lbs

Principales problemas identificados

- No hay análisis químico de suelo
- No se ha realizado análisis del agua.
- Presencia de enfermedades como el tizón tardío (*Phytophthora infestans*)
- Plan de fertilización inadecuado. (15-15-15 y 20-20-20)
- Condensación del agua dentro del invernadero (debido al diseño del mismo)
- Mal manejo de fungicidas (protectantes y sistémicos)(3).
- Uso de fungicidas con alto riesgo de resistencia (Ridomil, Acylalaninas)
- Temperaturas por arriba del requerimiento óptimo (21 a 24 grados C).
- No hay higrómetros dentro de los invernaderos.
- Fertilizaciones en dos o tres aplicaciones(2)
- No se utilizan fertilizantes hidrosolubles.
- Ingreso de muchas personas a los invernaderos.

1.5.4 Cultivo de coliflor y brócoli (*Brassica oleracea*)

En el cuadro siguiente se presenta la información recabada acerca del manejo agronómico del cultivo de brócoli y coliflor

Cuadro 7. Datos de los cultivos de brócoli y coliflor

INTERROGANTE	RESPUESTA
Variedad	Coronado
Enfermedades	hongos del suelo
Dosis que utiliza de fungicidas	75 cc/mochila de 16l. CUPRAVIT (protectantes)
Época de siembra	enero
Plagas del suelo	no
Fertilización	15-15-15 y 20-20-0
Cantidad de fertilizante	½ onza/planta
Plantas dentro el invernadero	700 plantas
Marco de plantación	40 X 40 cm. 2500 pilones/cuerda
Plagas que afectan el cultivo	pulgonos
Dosis que utiliza del insecticida	50cc/mochila de 16l.

A Problemas identificados

- No se ha realizado un análisis químico del suelo y del agua.
- Inadecuado plan de fertilización (principalmente en elementos menores)
- No hay trampas cromotrópicas (banderas de nylon) dentro de la parcela.
- Inadecuada utilización de fungicidas (protectantes y curativos).

1.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.6.1 Conclusiones

- A** Por medio del diagnóstico efectuado se identificaron los problemas más significantes de los sistemas agrícolas de la cooperativa “Unión y Progreso” y que afectan de manera directa la productividad en todo el sentido de la palabra.

- B** Los problemas que afectan los cultivos son de distinta naturaleza, pero todo se resume en un manejo agronómico en muchas ocasiones inadecuado en las diferentes etapas de los cultivos.

- C** Según lo manifestaron los responsables de la producción bajo invernaderos, existen algunos problemas que están fuera de su alcance como el caso del diseño de los invernaderos, que en horas de intensa radiación solar se produce excesiva condensación y crea mayores condiciones para la proliferación de enfermedades.

1.6.2 Recomendaciones

- A** La comunidad de San Pablo Toacá, Tacaná a través de la cooperativa Unión y Progreso cuenta con la infraestructura e insumos necesarios para mejorar la productividad agrícola, sin embargo hace falta hacer una inversión más en otros aspectos muy importantes (ej. análisis de suelo y agua, uso de higrómetros) para tecnificarse y con ella mejorar los resultados deseados.

- B** Con la finalidad de mejorar la productividad agrícola, es necesario realizar un Adecuado manejo agronómico de los cultivos, principalmente de aquellos bajo condiciones controladas.

1.7 BIBLIOGRAFIA

1. Agrios, G. 2004. Fitopatología. México, Limusa. 838 p.
2. Cruz S, JR De la. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 p.
3. DGC (Dirección General de Caminos, Programa de Caminos Rurales con Uso Intensivo de Mano de Obra, Componente de Conservación del Medio Ambiente, GT); AID, GT. 1990. Curso corto sobre manejo de cuencas hidrográficas: sistemas agrícolas o agroecosistemas, manual de capacitación. Guatemala. 15 p.
4. Floria, B. 1995. La fertilidad de los suelos y su manejo. Costa Rica, Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo. 157 p.
5. García R, GR. 2005. Manual de plaguicidas: un enfoque de resistencia. Guatemala. 81 p.
6. González, M. 2007. Diagnóstico de la microcuenca del río Esquichá, Tacaná y San José Ojetenam, San Marcos. Guatemala, UICN. 125 p.
7. Gutiérrez, A. 2009. Sistemas agrícolas (entrevista). San Pablo Tacaná, San Marcos, Guatemala, Cooperativa "Unión y Progreso".
8. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1980. Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala. tomo 4, 480 p.
9. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Sistema de Información Geográfica, GT). 2004. Atlas temático de las cuencas hidrográficas de la república de Guatemala. Guatemala. 1 CD.
10. OMP (Oficina Municipal de Planificación, Tacaná, San Marcos, GT). 2007. Plan comunitario de desarrollo de cantón Tojchish Candelaria, región cantón San Pablo, Tacaná, Guatemala. Guatemala. 75 p.
11. Roblero Bartolón, W. 2002. Diagnóstico general, situación actual de los municipios de Tacana y Sibinal, departamento de San Marcos, Guatemala. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 36 p.

12. Simmons, Ch; Tárano, JM; Pinto, JH. 1959. Mapa de clasificación de reconocimiento de los suelos de Guatemala. Guatemala, Instituto Agropecuario Nacional. Esc. 1:250,000. Color.
13. Velásquez, S. 2009. Reseña histórica de la comunidad San Pablo Tacana, San Marcos (entrevista). San Marcos, Guatemala, Cooperativa "Unión y Progreso".

CAPÍTULO II
INVESTIGACIÓN

ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE PARA EL MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO BOSQUES, PAISAJES Y MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES (LLS) EN LA MICROCUENCA ESQUICHÁ, TACANÁ, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

ELABORATION OF THE BASE LINE FOR MONITORING AND EVALUATING A FOREST, LANDSCAPE AND SUSTAINABLE LIVELIHOODS PROJECT IN THE MICRO BASIN ESQUICHA, TACANA, SAN MARCOS.

2.1 PRESENTACIÓN

La microcuenca del río Esquichá pertenece a la cuenca del río Coatán en el departamento de San Marcos, veinte comunidades la integran, las cuales el 100% pertenece al área rural, razón por la cual la base de subsistencia de la mayoría de la población se concentra en la utilización de los recursos naturales como el agua, el suelo y el bosque.

Ante esta situación y con el fin de restablecer la multifuncionalidad de los ecosistemas boscosos en un paisaje muy degradado como mecanismo para mejorar los medios de vida de las comunidades hace su intervención el proyecto Bosques, Paisajes y Medios de Vida Sostenible (LLS) Landscape Livelihood Strategy

Es por esta razón que en la ejecución de todo proyecto suelen generarse una serie de modificaciones al entorno físico, económico, social y natural, a los que llamamos impactos del proyecto, durante la ejecución es necesario realizar un proceso de monitoreo y evaluación de los procesos y efectos que se producen a fin de establecer estrategias que nos permitan alcanzar los objetivos y metas planteadas. Esto se realiza a través del análisis de una serie de indicadores seleccionados y establecidos en torno a los objetivos que se han trazado.

Por lo tanto la creación de la línea base para el Proyecto Bosques, Paisajes y Medios de Vida Sostenible en la microcuenca del río Esquichá, en el departamento de San Marcos, ejecutado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), surge por la necesidad de definir ciertos indicadores que permitan realizar el monitoreo y la evaluación de los impactos que se originan en la ejecución del mismo.

Así mismo esta línea base o etapa cero es una etapa donde se hace una evaluación de cómo está la situación actual de los indicadores seleccionados.

La información obtenida será de utilidad para las comunidades, para los técnicos del proyecto, así como para los entes involucrados en el desarrollo de las comunidades, buscando soluciones para los problemas más significativos.

Los indicadores se establecieron en torno a las cuatro líneas estratégicas del proyecto. Estos indicadores toman en consideración el enfoque de medios de vida sostenible relacionados con cuatro capitales: natural, humano, político y económico.

Cabe mencionar que para cada línea estratégica y su respectivo capital se tuvo ciertos resultados esperados, para los cuales se seleccionaron y crearon los indicadores, así como los instrumentos respectivos.

Para la creación de estos instrumentos se tomó en cuenta que fueran de fácil captura y bajo costo, con la finalidad de no exceder el presupuesto asignado para esta actividad. Se elaboró una matriz guía que hizo referencia a los indicadores, instrumentos, frecuencia de medición, ubicación, relación facilidad de captura y bajos costos.

Finalmente se recopiló la información, pasando una serie de boletas para realizar entrevistas a las distintas dependencias correspondientes a través de los instrumentos seleccionados, finalmente se obtuvo la línea base del estado actual ambiental y socioeconómico de las comunidades de la microcuenca.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Definiciones de línea base

A Definición I

Faustino J. (5) expresa, la línea de base es el marco de referencia que sirve para evaluar los impactos y cambios biofísicos y socioeconómicos producidos por un programa o proyecto. En los programas de manejo de cuencas de proyectos relacionados con los recursos naturales se producen una serie de impactos o cambios, Para ello es importante conocer el punto de partida y monitorear procesos para establecer los ajustes necesarios y sustentar la intensidad de acciones en determinadas áreas con la finalidad de asegurar los productos esperados (5).

B Definición II

Por su parte, la FAO (4) señala que es una etapa donde se hace una evaluación de cómo esta la situación actual de los indicadores seleccionados

En este caso el resultado de la línea base es la situación actual de la microcuenca desde el punto de vista ambiental y de la condición socioeconómica de los pobladores (4).

2.2.2 Necesidad e importancia de la línea base

Los responsables de todo proyecto con la asesoría del coordinador general del mismo deben analizar la necesidad de elaborar una línea de base que exprese la situación de partida o estado inicial de los recursos naturales y situación socioeconómica de las comunidades que integran las cuencas, subcuencas o microcuencas.

Esto permite a los coordinadores del proyecto conocer en el proceso, como se producen los cambios positivos o negativos en el establecimiento y ejecución de la realización de determinadas actividades (5).

2.2.3 Indicadores

El indicador es una expresión práctica, sintética y específica, que señala una condición, característica o valor determinado en el tiempo (¿cuándo?), en la cantidad (¿cuánto?) y en la calidad (¿de qué tipo?). Los indicadores pueden ser cualitativos y cuantitativos, dependiendo de la naturaleza de lo que se requiere evaluar, estos deben ser medibles y verificables objetivamente, deben permitir el reconocimiento del éxito, fracaso o avance de la intervención (5).

Los indicadores deben definirse para cada nivel de complejidad y situación, considerando además otros aspectos como disponibilidad de información, facilidad para generar información, etc. (22).

Mediante la definición correcta de los indicadores se asegura que los objetivos del proyecto sean claros y precisos, ya que justamente sirven para demostrar con la evidencia correspondiente los logros obtenidos y poder consecuentemente monitorear los avances (5).

Al identificar y seleccionar los indicadores para una línea de base es necesario tener en cuenta que éstos son índices que permiten describir, medir y evaluar los cambios, efectos e impactos de las actividades realizadas por la intervención de un plan, programa, proyecto o actividad. Además, deben permitir valorar las condiciones iniciales o de base del proyecto y cuantificar los cambios producidos en el tiempo. Los indicadores también deben hacer posible la evaluación de las estrategias administrativas y políticas implementadas durante el proyecto. Un buen indicador debe ser útil, preciso, relevante, sensible a cambios durante la ejecución, de costo razonable y sencillo de calcular (5, 19). De acuerdo a experiencias en actividades de manejo y cogestión de cuencas se pueden considerar tres tipos de indicadores: Indicadores de producto; Indicadores de resultado; e Indicadores de impacto. Los indicadores de producto muestran lo que el programa efectivamente entrega, en función de cómo son invertidos los recursos. Los indicadores de resultado deben mostrar logros del Programa en cuanto a denotar cambios cuantitativos y cualitativos vinculados a los objetivos específicos del manejo de la cuenca. Los indicadores de impacto se refieren a la contribución del proyecto al logro de objetivos

y fines de desarrollo social y ambiental, de acuerdo al Marco Lógico del Programa. Es posible que haya un indicador importante, muy particular, en cada microcuenca a analizar en este caso es posible incluirlo, siempre y cuando sea concordante con los propósitos y objetivos de manejo de cuencas (5).

2.2.4 Indicadores de la línea base

En un estado inicial cuando las cuencas no habían sido intervenidas, sus características y cualidades biofísicas respondían a factores naturales como el tipo de ecosistema, clima, geomorfología, etc., así sus recursos naturales básicos entre ellos agua, suelo y bosque podían cuantificarse y describirse como el estado inicial de las cuencas. Con la intervención del ser humano y algunos cambios naturales productos del cambio climático, los recursos naturales se han ido utilizando en una forma desordenada e inapropiada, generando impactos negativos o degradación (1).

Esta situación ha dado lugar a cambios considerables en las cuencas, lo que lleva a un alto grado de deterioro, contaminación, pérdida de capacidad productiva, etc., en este contexto los recursos naturales renovables son los que mayor impacto sufren. En esta actividad de aprovechar los recursos de las cuencas; las familias, instituciones gubernamentales y otros actores han realizado importantes tareas y funciones, que se deben valorar como parte integral de la situación de las cuencas, tal es así que una situación actual, previa a la intervención sobre la cuenca, compromete a caracterizar el medio social y económico y no solo el natural (1).

Los indicadores de una línea base deben de responder a la congruencia que tienen con los objetivos del proyecto, para de esta forma cumplir con los resultados esperados que se plantean. Por otra parte constituyen una evidencia observable y a través de ellos se define clara y explícitamente qué es lo que indicará.

2.2.5 Características de los indicadores

En base a los objetivos del proyecto, el presupuesto asignado y la participación del equipo técnico, se identifican indicadores para el monitoreo y evaluación, con las siguientes características:

- Medibles y fáciles de cuantificar
- La recolección de datos debe ser fácil y de bajo costo.
- Posible de involucrar a la población local
- Deben ser realistas y alcanzables
- Debe especificar un solo resultado medible por lograr
- Deben ser específicos y cuantitativos
- Deben ser prácticos y claros.
- Las mediciones deben poder repetirse a través del tiempo.
- Factibles de relacionarse con otros indicadores
- Ser confiables para asegurar que las conclusiones extraídas de los datos serán las mismas, independientemente de quien realice el seguimiento.
- Ser relevantes a los objetivos del plan, programa y proyecto.
- Ser específicos en el sentido de basarse en la información disponible en el medio de trabajo (1, 18,21).

2.2.6 Definición de microcuenca

La cuenca del río Coatán pertenece a la vertiente del pacífico. A ella pertenecen varias microcuencas, entre las cuales se encuentra la microcuenca del río Esquichá (12).

La microcuenca hidrográfica es un área de tierra delimitada por partes altas, conformadas por montañas. En la microcuenca las aguas de lluvia se unen y forman arroyos y ríos. Dentro de ellas se ubican las fincas, comunidades y poblados.

En una microcuenca, además de que existen los nacimientos de agua que sirven a la gente también se encuentran familias, organizaciones y asociaciones que forman las bases de la vida social y cultural de las comunidades.

Las microcuencas como área de planificación permiten planificar de forma integrada las acciones de recuperación y conservación de los recursos naturales (suelo, agua, bosque y biodiversidad) como resultado de actitud de las comunidades que pasan a considerarse parte de la naturaleza (4).

2.2.7 Consejo de microcuenca

Organización conformada por personas representantes de las comunidades de la microcuenca cuyas funciones son las mismas que las del Consejo Comunitario de Desarrollo de segundo nivel.

2.2.8 Medios de vida y capitales de la comunidad

Un medio de vida comprende todas las capacidades, recursos y actividades requeridas para una forma de vivir. Los medios de vida contribuyen al bienestar de las personas, lo cual incluye valores espirituales y estéticos (6).

Los capitales de la comunidad son todos los recursos con que ésta cuenta, éstos recursos pueden ser consumidos, almacenados, e invertidos para crear mas a largo plazo. En el caso del proyecto LLS hace énfasis en cuatro capitales que mantienen los medios de vida, siendo estos los siguientes:

Capital Natural, Humano, Político y Económico.

A Capital natural

El capital natural está representado por aquellos recursos naturales del área reconocidos como relevantes para el ecosistema o para el bienestar de la población tales como el agua, el aire, el suelo, la biodiversidad.

El capital natural abre las posibilidades y fija los límites a las acciones humanas.

Diferentes grupos (p ej. hombres y mujeres) tienen usos y acceso distinto al capital natural (6).

B Capital humano

El capital humano se refiere a las capacidades, habilidades, conocimientos, educación y salud de los individuos dentro de una comunidad (6).

C Capital político

Capital político es la habilidad de un grupo de influir en la distribución de los recursos, incluyendo el ayudar a fijar las agendas de uso de los recursos disponibles (6).

Presencia de las comunidades en las organizaciones de manejo de recursos.

Buena organización de la base.

Conexiones entre la base y otras organizaciones a varios niveles.

Voz para los excluidos.

Acceso a uso de poder.

D Capital económico

Capital económico es la sumatoria de los recursos disponibles para la comunidad (internos y externos). En términos generales existe consenso de que el capital económico es mucho más que sólo dinero efectivo, por ej.

Ahorros

Préstamos y créditos

Inversiones

Impuestos

Donaciones (6).

2.2.9 Monitoreo y Evaluación

A Monitoreo

El monitoreo es un proceso de acompañamiento continuo y permanente mediante el cual se realiza la recolección, análisis y utilización de información, cuya finalidad básica es observar la medición de resultados y el avance en la ejecución del proyecto. Busca descubrir anomalías durante la ejecución de la misma, brindar adecuadas correcciones y reorientar la acción (4,21).

Los resultados del proceso de monitoreo contribuyen a reforzar la información necesaria para la toma de decisiones durante la etapa de ejecución y también provee datos concretos al momento de emprender una evaluación.

“Es necesario que el proceso de monitoreo sea ágil, orientado y participativo. Ágil, porque no tiene que demandar mucho tiempo, ni recursos; orientado, ya que debe determinar claramente la información necesaria y los indicadores que se requieren; y participativo, porque es necesario que se realice con la participación de todos, ya que esto garantiza la aplicación de las recomendaciones señaladas” (21).

En el monitoreo se analizan dos niveles importantes.

La ejecución de actividades

La ejecución presupuestaria.

Etapas del proceso

Retomar indicadores de monitoreo planteados en la matriz de planificación.

Recolección de la información.

Contraste de los resultados con lo planificado

Toma de decisiones.

Aplicación de correctivos.

B Evaluación

Es un proceso de análisis crítico de todas las actividades y resultados de un proyecto que se realiza para determinar la pertinencia de los métodos utilizados y la validez de los objetivos, así como la eficiencia en el uso de los recursos y los efectos en relación con los beneficiarios (21).

Se evalúa para juzgar o determinar el valor, merito o calidad de algo terminado, en proceso o simplemente propuesto. La evaluación utiliza la información obtenida y producida por el monitoreo y al comparar los resultados con los objetivos, identifica los aspectos que han dificultado o favorecido el desempeño del proyecto.

Con la evaluación se intenta medir entre otras cosas:

La eficiencia, que resulta de la comparación entre los resultados obtenidos y los medios empleados.

La eficacia, o la comparación de los objetivos con los resultados.

Los efectos, o cambios observables en el área de influencia del proyecto y en el contexto del proyecto (21).

Así mismo los instrumentos para evaluar en el monitoreo y evaluación se fundamentan en los elementos del cuadro o matriz de planificación, o sea comparando entre objetivos y metas planteadas, con los resultados obtenidos, mediante el uso de indicadores y las fuentes de verificación (21).

Además en primer lugar se necesita conocer la situación inicial, a donde se quiere llegar con el proyecto y como se va llegar. En segundo lugar se requiere un programa de actividades y de uso de recursos y en tercer lugar contar con un sistema de información que canaliza los datos pertinentes en forma ordenada (19).

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 Objetivo general

- A Obtener información ambiental y socioeconómica de la línea base sobre el estado actual de la microcuenca Esquichá, Tacaná, San Marcos.

2.3.2 Objetivos específicos

- A Diseñar indicadores e instrumentos para monitorear y evaluar los cambios derivados de la intervención del proyecto en mención en relación a reducción de pobreza, gobernanza, creación de mercados e incentivos y recuperación del paisaje.

- B Establecer una línea base para el proyecto bosques, paisajes y medios de vida sostenibles.

2.4 METODOLOGIA

2.4.1 Identificación de indicadores

Se analizó el plan operativo y documentos del proyecto. El fin era determinar indicadores en términos de tiempo, costo, volumen, calidad u otro elemento de interés que permitiera medir la eficacia y eficiencia con la que los diferentes planes son implementados en términos de obtener los productos cuya congruencia diera lugar al logro del resultado esperado. Los indicadores corresponden a cada resultado esperado y a cada capital en particular. Esta actividad se realizó en coordinación con el encargado de evaluación y monitoreo del proyecto, el coordinador de LLS, y el técnico de campo.

2.4.2 Elaboración de matriz de indicadores

Se elaboró una matriz guía que hizo referencia a los indicadores, instrumentos, encargado, ubicación, relación facilidad de captura y costos, se realizó un informe narrativo que permitiera comprender la importancia de cada indicador, su utilidad, como se monitorea (metodología, medición y frecuencia).

Para ello en la matriz guía tomó como ejes transversales los objetivos estratégicos de LLS en el marco de: Reducción de la pobreza, creación de mercados e incentivos, gobernanza, y restauración del paisaje, y como ejes verticales los diferentes capitales que integran el sistema (Natural, Humano, Político, y Económico) (ver cuadro de resultados).

2.4.3 Elaboración de instrumentos y fuentes de información

Ya definidos los indicadores se elaboraron los instrumentos. Estos debían cumplir principalmente dos aspectos: que fueran de fácil captura y de bajo costo. También se determinó la frecuencia de medición, quién debe realizar la medición, y donde debe obtenerse la información.

Las fuentes de información que se utilizaron para la elaboración de la línea base corresponden a: información proporcionada por entrevistas realizadas a dirigentes de

- Oficinas forestales municipales.
- Consejo de microcuenca
- Instituto Nacional de Bosques –INAB.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP.
- Coordinadora de Recursos Naturales de San Marcos –CORNASAM.
- Asociación Nacional de Productores de Pinabete –ANPROPIGUA.
- Padres de familia.

Para las entrevistas correspondientes, se utilizaron boletas que contenían diferentes variables, que dependieron del lugar y la información que se deseaba obtener.

Algunas variables fueron las siguientes:

- Cantidad de hectáreas plantadas con pinabete en el año 2009.
- Cantidad de plantas y/o hectáreas de pinabetes producidas en el año 2009.
- Proyectos gestionados y realizados.
- Plantaciones de pinabete inscritas por municipio.
- Comunidades que producen pinabete.
- Monto de los proyectos.
- Ingresos familiares.

2.4.4 Recopilación y análisis de información

Con los instrumentos elaborados, se procedió a la recopilación de la información, para lo cual se procedió a visitar a los entes mencionados en el apartado anterior.

Para levantar la información se procedió a realizar las entrevistas correspondientes por un lapso de tres meses, los cuales correspondieron del mes de agosto al mes de octubre, en el mes de noviembre se procedió a tabular y levantar la línea base.

Cada instrumento fue analizado y respondido por los actores que tuviesen cierto grado de influencia en la entidad que representa.

Con la información recabada de las entidades se procedió a la tabulación de la información y análisis de la misma.

El análisis de la información consistió en verificar los datos obtenidos y su congruencia con los indicadores y principalmente con los objetivos o líneas estratégicas de LLS, ya que cierta información obtenida no formaba parte de lo que se deseaba conocer.

2.4.5 Taller con el consejo de microcuenca

Para conocer los proyectos gestionados y realizados en las comunidades de la microcuenca se realizó un taller con integrantes del consejo de microcuenca. Dicha actividad se realizó en la oficina forestal comunal del cantón San Pablo Toacá, Tacaná, en dicho taller se manifestaron las acciones relacionadas con nuevos proyectos que se estaban gestionando para el año 2,010.

Finalmente después de la recopilación de información y luego de completar la matriz guía se obtuvo la línea base, en donde se obtienen aspectos como la situación ambiental y socioeconómica de las comunidades de la microcuenca Esquichá.

2.5 RESULTADOS

2.5.1 Microcuenca Esquichá, Tacaná, San Marcos

En la tabla 2 se resumen todo el proceso de elaboración de la línea base, iniciando desde el análisis de las líneas u objetivos estratégicos de LLS, los capitales considerados y los resultados esperados.

También se muestran los indicadores y los instrumentos para medir estos, la frecuencia de medición, quién debe realizar la misma y la dependencia donde debe buscarse la información.

Cuadro 8 Matriz de la línea base del proyecto LLS

Línea Estratégica	Capital	Resultado Esperado	Indicadores	Instrumentos	Frecuencia	Quien	Donde	B/C	Línea Base
Reducción de la pobreza de hasta un 25% en el área de influencia del proyecto	Natural	Se incrementan las áreas de recuperación y manejo de bosques como fuente de ingresos	Número de hectáreas ingresadas al Programas de incentivos forestales	Planes de manejo y reforestación aprobados por el INAB	Anualmente	Técnico de la Oficina forestal municipal y/o comunal	INAB Regional	Facil captura/ bajo costo	40.42 ha para PINPEP
	Humano	Los comunitarios aplican sus capacidades en manejo de cultivos agroforestales, reforestaciones, producción de arboles navideños	Número de hectáreas ingresadas al Programas de incentivos forestales	Planes de manejo y reforestación aprobados por el INAB	Anualmente	Técnico de la Oficina forestal municipal y/o comunal	INAB Regional	Facil captura/ bajo costo	23.17 ha para PINFOR
			Número de árboles de pinabete para fines navideños plantados por microcuencia	Base de datos OFC YOFCM	Anualmente	Técnico de la Oficina forestal municipal y/o comunal	Microcuencia	Facil captura/ bajo costo	5.4 ha de pinabetes plantadas en 2009
	Político	Organizaciones locales gestionan e implementan proyectos de desarrollo que responden a las necesidades de la población Las autoridades municipales crean las oficinas forestales municipales y comunales como apoyo en la aplicación de la política forestal nacional	Número de proyectos realizados y gestionados	Entrevista y discusión con el consejo de microcuencia	Semestralmente	Consejo de microcuencia	Microcuencia	Facil captura/ bajo costo	4 proyectos se han ejecutado y 3 se están llevando a cabo
			Número de oficinas forestales municipales y comunales creadas y con un buen nivel de ejecución	convenios municipales para la creación de las oficinas forestales	Anualmente	Técnico UICN	municipalidades	Facil captura/ bajo costo	1 OFM y 1 OFC
	Económico	Incremento en los ingresos familiares en un 4% Incremento del empleo.	Ingreso familiar anual	Estudios de casos	Anualmente	Consejo de microcuencia	Microcuencia	Facil captura/ bajo costo	Q. 26,000 con remesas, Q. 14,000 sin remesas aprox.
Empleos generados anualmente permanentes y no permanentes generados			Análisis de inversión efectuadas	Anualmente	Consejo de microcuencia	Microcuencia	Facil captura/ bajo costo	No se obtuvieron datos reales para este indicador	
Creación de mercados e incentivos	Natural	En las comunidades se producen arboles navideños registrados	Número de productores registrados por el INAB para el aprovechamiento de los pinabetes plantados con fines navideños	Base de datos INAB/CONAP	Anualmente	Técnico de la Oficina forestal municipal y/o comunal	INAB, CONAP	Facil captura/ bajo costo	No hay datos para este indicador
	Político	Los actores locales se agrupan para agregar ofertas competitivas en los mercados de los productos desarrollados.	Número de asociados en ANPROPIGUA	Base de datos ANPROPIGUA	Anualmente	Técnico de la Oficina forestal municipal y/o comunal	ANPROPIGUA	Facil captura/ bajo costo	No hay socios
			número de asociaciones o grupos de productores formados para arboles de navidad	Base de datos ANPROPIGUA/ entrevista consejo microcuencia	Anualmente	Técnico de la Oficina forestal municipal y/o comunal	ANPROPIGUA /microcuencia	Facil captura/ bajo costo	2 comunidades
	Económico	Incremento en los ingresos familiares en un 4% por incentivos forestales Incremento del empleo.	Ingreso familiar anual	Estudios de casos	Anualmente	Consejo de microcuencia	Microcuencia	Facil captura/ bajo costo	Q. 26,000 con remesas, Q. 14,000 sin remesas aprox.
Empleos generados anualmente			Análisis de inversión efectuadas	Anualmente	Consejo de microcuencia	Microcuencia	Facil captura/ bajo costo	No se obtuvieron datos reales para este indicador	
Gobernanza	Natural	Reducción de la tala ilegal e invasión de tierras comunales	Número de denuncias realizadas	Base de datos oficinas forestales	Trimestral	Técnico de la Oficina forestal municipal y/o comunal	Oficina Forestal Municipal o Comunal	Facil captura/ bajo costo	Ninguna
	Político	Organizaciones locales gestionan e implementan proyectos de desarrollo que responden a las necesidades de la población Las autoridades municipales crean las oficinas forestales municipales y comunales como apoyo en la aplicación de la política forestal nacional	Número de proyectos realizados y gestionados	Entrevista y discusión con el consejo de microcuencia	Semestralmente	Consejo de microcuencia	Microcuencia	Facil captura/ bajo costo	4 proyectos se han ejecutado y 3 se están llevando a cabo
Número de oficinas forestales municipales y comunales creadas y con un buen nivel de ejecución			convenios municipales para la creación de las oficinas forestales	Anualmente	Técnico UICN	municipalidades	Facil captura/ bajo costo	1 OFM y 1 OFC	
Restauración y recuperación del Paisaje Forestal (Incrementar al menos un 10% en área bajo manejo forestal)	Natural	aumento de la cobertura forestal en las 4 microcuencias	Número de hectáreas en reforestación	Base de datos oficinas forestales e INAB	Anualmente	Técnico de la Oficina forestal municipal y/o comunal	Oficina Forestal Municipal o Comunal e INAB	Facil captura/ bajo costo	69 ha
			Número de hectáreas en regeneración	Base de datos oficinas forestales e INAB	Anualmente	Técnico de la Oficina forestal municipal y/o comunal	Oficina Forestal Municipal o Comunal e INAB	Facil captura/ bajo costo	No hay datos para este indicador
			% de áreas con cobertura forestal	Mapa de uso actual	Anualmente	Técnico de la Oficina forestal municipal y/o comunal	Microcuencia	captura regular/median o costo	811.07 ha
	Humano	Jovenes y mujeres desarrollan capacidades del manejo del recurso forestal	Número de mujeres y jovenes que participan	Marco de lista	Anualmente	Técnico de la Oficina forestal municipal y/o comunal	Microcuencia	Facil captura/ bajo costo	Aprox 125 mujeres, 300 jóvenes
	Político	Empoderamiento de las organizaciones en la gestión y el desarrollo de las microcuencias	Número de proyectos realizados y gestionados	Entrevista y discusión con el consejo de microcuencia	Semestralmente	Consejo de microcuencia	Microcuencia	Facil captura/ bajo costo	4 proyectos se han ejecutado y 3 se están llevando a cabo
			Monto de los proyectos	Acuerdos y compromisos firmados	Trimestral	Técnico UICN	CORNASAM	Facil captura/ bajo costo	instituciones participantes 2009 Q 10000 UICN en 2009
Económico	Incremento en los ingresos familiares en un 4% por incentivos forestales Incremento del empleo.	Ingreso familiar anual	Estudios de casos	Anualmente	Consejo de microcuencia	Microcuencia	Facil captura/ bajo costo	Q. 26,000 con remesas, Q. 14,000 sin remesas aprox.	
		Empleos generados anualmente	Base de datos oficinas forestales	Anualmente	Consejo de microcuencia	Microcuencia	Facil captura/ bajo costo	No hay datos para este indicador	

2.5.2 Línea u objetivo estratégico 1

En la tabla 2 se presentan los resultados para el objetivo estratégico Reducción de la pobreza de hasta un 25% en el área de influencia del proyecto LLS.

La línea base indica que únicamente ha ingresado a programas de PINPEP un 5% de hectáreas, esto es insignificativo con el total del área boscosa que hay en la microcuenca. Ver otros resultados que explican específicamente cada indicador.

Cuadro 9 Línea base, Reducción de pobreza

No.	Indicador	Línea Base
1	Número de hectáreas ingresadas al Programas de incentivos forestales PINPEP	40.42 ha para PINPEP Estas hectáreas están formadas por pequeñas áreas en varias comunidades de la microcuenca Esquichá
2	Número de hectáreas ingresadas al Programas de incentivos forestales PINFOR	23.17 ha PINFOR años 2008 y 2009
3	Número de árboles de pinabete o Ha para fines navideños plantados por microcuenca.	5.4 Hectáreas (ha) de pinabete (<i>Abies guatemalensis Rehder</i>) plantadas durante el año 2009 En la microcuenca del río Esquichá se han plantado 21.21 ha de otras especies como pino blanco (<i>pinus ayacahuite</i>) pino colorado (<i>Pinus tecunumaní</i>) aliso (<i>Alnus jorullensi</i>) y ciprés común (<i>Cupressus lusitánica</i>). principalmente. Se tiene muy poca plantación con pinabete (5.4 ha) en relación con las otras especies.
4	Número de proyectos realizados y gestionados	4 diferentes proyectos se han realizado en algunas comunidades de la microcuenca. 3 proyectos se están ejecutando en algunas comunidades. Los proyectos realizados corresponden principalmente a la elaboración de abonos como el Bocashi, proyectos con árboles frutales, lombricompost y producción de hongos comestibles. Los proyectos que se están ejecutando actualmente son Hidroponía, y la implementación y manejo de viveros. Doce comunidades se beneficiarán con la implementación de los proyectos, los cuales son financiados por la UICN,

		CARE, CRS Y OFM
5	Número de oficinas forestales municipales y comunales creadas	Actualmente se encuentran establecidas una oficina forestal municipal en la cabecera municipal de Tacaná y una oficina forestal comunal en el cantón San Pablo Toacá, Tacaná.
6	Ingreso familiar anual	<p>Se tienen dos situaciones que deben de considerarse respecto a los ingresos.</p> <p>1. Familias que reciben un ingreso por concepto de remesas de familiares que se encuentran establecidos en los Estados Unidos.</p> <p>Estas familias aparte de las actividades como la agricultura y los ingresos por jornales, reciben aproximadamente Q. 26000.00 anuales por remesas, por lo que las condiciones de vida que llevan, son diferentes al resto de la población.</p> <p>2. Familias que dependen de la agricultura, y/o ingresos por jornales, tienen ingresos aproximados de Q 14,000.00 anuales, por lo que se marca la diferencia ante la situación anterior.</p>
7	Empleos generados anualmente permanentes y no permanentes	No se cuenta pudo establecer una cantidad oficial, ya que para este indicador se pueden general trabajos permanentes y temporales así como directos e indirectos. (Se hace una estimación en porcentaje para calcular este indicador)

2.5.3 Línea u objetivo estratégico 2

En la tabla 3 se presentan los resultados para el objetivo estratégico Creación de mercados e incentivos.

Los resultados muestran datos negativos en cuanto a productores de pinabete registrados para el año 2009. (Ver otros resultados)

Cuadro 10 Línea base, Creación de mercados e incentivos

No.	Indicador	Línea Base
1	Número de productores registrados por el INAB para el aprovechamiento de los pinabetes plantados con fines navideños.	No hay productores registrados en el INAB
2	Número de asociados en ANPROPIGUA	Ningún asociado
3	Número de asociaciones o grupos de productores formados para arboles de navidad.	Dos comunidades: cantón San Pablo Toacá, Tacaná y aldea Valle Verde.
4	Ingreso familiar anual	<p>Se tienen dos situaciones que deben de considerarse respecto a los ingresos.</p> <p>1. Familias que reciben un ingreso por concepto de remesas de familiares que se encuentran establecidos en los Estados Unidos.</p> <p>Estas familias aparte de las actividades como la agricultura y los ingresos por jornales, reciben aproximadamente Q. 26000.00 anuales por remesas, por lo que las condiciones de vida que llevan, son diferentes al resto de la población.</p> <p>2. Familias que dependen de la agricultura, y/o ingresos por jornales, tienen ingresos aproximados de Q 14,000.00 anuales, por lo que se marca la diferencia ante la situación anterior.</p>
5	Empleos generados anualmente	No hay datos oficiales de cuantos empleos se han generado actualmente. Lo que si se tiene conocimiento es que se tienen son empleos directos e indirectos así como empleos temporales

	con la ejecución de algún proyecto.
--	-------------------------------------

2.5.4 Línea u objetivo estratégico 3

En la tabla 4 se presentan los resultados para el objetivo estratégico Gobernanza

La línea base indica que en el año 2009 no existieron problemas en cuanto a los temas de denuncias por talas ilegales; así como invasión de tierras comunales en las comunidades de la microcuenca.

Cuadro 11 Línea base, gobernanza

No.	Indicador	Línea Base
1	Numero de denuncias realizadas sobre talas ilegales e invasión de tierras comunales.	De acuerdo al Instituto Nacional de Bosques y a las oficinas forestales, no se ha reportado ninguna denuncia con relación a invasión de tierras comunales, tampoco con talas ilegales en el presente año.
2	Número de proyectos realizados y gestionados	4 diferentes proyectos se han realizado en algunas comunidades de la microcuenca. 3 proyectos se están ejecutando en algunas comunidades. Los proyectos realizados corresponden principalmente a la elaboración de abonos como el Bocashi, proyectos con árboles frutales, lombricompost y producción de hongos comestibles.
3	Número de oficinas forestales municipales y comunales creadas	Actualmente se encuentran establecidas una oficina forestal municipal en la cabecera municipal de Tacaná y una oficina forestal comunal en el cantón San Pablo Toacá, Tacaná.

2.5.5 Línea u objetivo estratégico 4

En la tabla 5 se presentan los resultados para el objetivo estratégico Restauración y recuperación del Paisaje Forestal.

La línea base muestra las hectáreas en reforestación así como el porcentaje de áreas con cobertura forestal. (Ver otros resultados)

Cuadro 12 Línea base, restauración de paisajes

No.	Indicador	Línea Base
1	Número de hectáreas en reforestación	69.00 ha en reforestación, las cuales incluyen ingreso a incentivos forestales por PINPEP y PINFOR, y por plantaciones con pinabete.
2	Número de hectáreas en regeneración	No hay datos para este indicador
3	% o hectáreas con cobertura forestal	811.07 hectáreas en la microcuenca Esquichá
4	Número de mujeres y jóvenes que participan en el manejo del recurso forestal	125 mujeres participan y 300 jóvenes aproximadamente.
5	Número de proyectos realizados y gestionados	4 diferentes proyectos se han realizado en algunas comunidades de la microcuenca. 3 proyectos se están ejecutando en algunas comunidades. Los proyectos realizados corresponden principalmente a la elaboración de abonos como el Bocashi, proyectos con árboles frutales, lombricompost y producción de hongos comestibles.
6	Monto de los proyectos	En la microcuenca Esquichá tienen influencia las siguientes instituciones: INAB, MARN, MAGA, UICN, CARITAS, CARE, OFM Tacaná
7	Ingreso familiar anual	Se tienen dos situaciones que deben de considerarse respecto a los ingresos. 1. Familias que reciben un ingreso por concepto de remesas de familiares que se encuentran establecidos en los Estados Unidos. Estas familias aparte de las actividades como la agricultura y los ingresos por jornales, reciben aproximadamente Q.

		26000.00 anuales por remesas, por lo que las condiciones de vida que llevan, son diferentes al resto de la población. 2. Familias que dependen de la agricultura, y/o ingresos por jornales, tienen ingresos aproximados de Q 14,000.00 anuales, por lo que se marca la diferencia ante la situación anterior
8	Empleos generados anualmente	No hay datos para este indicador (se hace una estimación)

2.5.6 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A Número de hectáreas ingresadas a los Programas de incentivos forestales PINFOR y Programa de incentivos forestales para pequeños poseedores de tierras de vocación forestal y agroforestal PINPEP

Según las bases de dato del INAB, han ingresado una mayor cantidad de hectáreas al programa de incentivos forestales para pequeños productores, ya que la mayoría de las personas dentro de la microcuenca poseen áreas relativamente pequeñas, en la mayoría de los casos las áreas abarcan entre una a 5 cuerdas de 441m².

Con respecto al tema de reducción de la pobreza, hay pocas garantías de que ésta se reduzca en el porcentaje que prevé LLS ya que tomando en cuenta los programas de incentivos forestales y programas de incentivos forestales para pequeños productores de tierra de vocación forestal, es una cantidad mínima de familias las que han ingresado a dichos programas.

Así mismo los proyectos que se ejecutan en las comunidades son lentos, razón por la cual las necesidades se hacen sentir en la población de la microcuenca.

Los instrumentos para medir este indicador son planes de manejo y reforestación aprobados por el INAB.

La frecuencia de medición es anual realizado en el INAB regional por técnicos forestales municipales y comunales.

B Número de árboles de pinabete o Ha para fines navideños plantados por microcuenca

5.4 ha de pinabete fueron plantadas durante el año 2009, la cuál representa un área insignificativa, la razón de esto es porque el aporte de las instituciones fue muy escasa.

Otro factor decisivo para esta situación es el bajo porcentaje de germinación de la semilla de pinabete, la cual significa muy poca cantidad de árboles producidos en los viveros de las comunidades.

Una alternativa para superar este inconveniente es que el proyecto LLS junto a otras entidades realice investigación en las áreas de concentración de dicha plantación. Los instrumentos para medir este indicador son las base de datos de Oficinas forestales municipales y oficinas forestales comunales.

La frecuencia de medición es anual y la debe realizar el técnico de campo del proyecto LLS en coordinación con la UICN.

Sin embargo si se desea cumplir con el objetivo de reducción de la pobreza deben de buscarse todos los mecanismos necesarios para que las comunidades ingresen al programa de PINPEP

C Número de proyectos realizados y gestionados

La respuesta a este problema es que según lo manifestó el presidente del consejo de microcuenca en el año 2008 no hubo acción por parte del mismo consejo, lo que perjudicó en la ejecución de proyectos para las comunidades.

En el año 2009 se estuvieron gestionando proyectos de desarrollo que responden a las principales necesidades de la población.

El instrumento para medir el indicador es una entrevista y/o reunión entre el consejo de microcuenca y debe realizarse cada seis meses para verificar la gestión e implementación de proyectos.

D Número de oficinas forestales municipales y comunales creadas

Como apoyo en la aplicación de la política forestal nacional las autoridades municipales deben crear oficinas forestales comunales, sin embargo en Tacaná se ha visto poco apoyo de parte de la municipalidad para lograr la descentralización de la oficina forestal comunal de San Pablo Tacaná.

El instrumento para medir este indicador son convenios municipales para la creación de oficinas forestales, la frecuencia de medición es anual, realizada por técnico de LLS en coordinación con UICN.

Debe tomarse en cuenta que en la microcuenca se desea contribuir a la expansión del capital natural, por esa razón por medio de la política forestal nacional y con la creación de OFM contribuir al desarrollo de las comunidades.

E Ingreso familiar anual

Este esta constituido principalmente por dos situaciones

- a) Personas con ingresos por remesas familiares.
- b) Personas que no perciben ingresos por remesas, ni asalariados, sino únicamente dependientes de actividades como la agricultura y los jornales.

En este caso se tiene un ingreso de Q 300.00 a Q 500.00 en el tema de agricultura, eso si el producto final llena las condiciones apropiadas del demandante, si hay mercado para el mismo producto y principalmente de los precios que establece el mercado local.

En el caso de las personas que se dedican a laborar por jornales se tiene un ingreso de aproximadamente Q. 60.00 por día, en muchas ocasiones es necesario salir de las comunidades para poder trabajar en distintas actividades.

Para medir este indicador se plantea utilizar estudios de caso anualmente y llevado a cabo por el consejo de microcuenca.

F Empleos generados anualmente permanentes y no permanentes

Se hace una estimación que por medio de la influencia del proyecto, se ha aumentado de un 5 a 8 % los trabajos permanentes, como el caso de un técnico forestal comunal, personas que tienen a su cargo viveros forestales y otras actividades del mismo tipo.

G Número de productores y asociaciones productoras de pinabete con fines navideños

La entrevista realizada al INAB y a la Asociación Nacional de Productores de pinabete de Guatemala ANPROPIGUA, indica que no existen productores de pinabete particulares registrados en esta institución. Sin embargo si se encuentra registrada la cooperativa Unión y Progreso de San Pablo Tacaná y una asociación de la aldea Valle Verde, para la cual no se mencionó el nombre de la misma.

El instrumento para calcular este indicador es la base de datos del INAB y ANPROPIGUA, puede realizarse anualmente por los técnicos forestales municipales y comunales.

De esta manera los actores locales se agrupan para buscar mercados que demanden de estos productos.

H Número de denuncias realizadas sobre talas e invasión de tierras comunales

Tanto el INAB, como la oficina forestal del municipio de Tacaná, afirman que no existieron denuncias en el año 2009. De esta manera disminuye la tala ilegal e invasión de tierras comunales que en años anteriores había tenido presencia en el área.

En el tema de reducción de las talas ilegales, se debe a que la población de la microcuenca ha adquirido responsabilidad y conciencia del manejo que se le debe brindar a sus recursos naturales y las consecuencias que tiene el hacer uso indiscriminado de ellos.

El instrumento es la base de datos del INAB y oficinas forestales comunales y municipales con una frecuencia trimestral y llevada a cabo por el Técnico forestal municipal.

I Número de hectáreas en reforestación

Se ha reforestado principalmente con especies de pino blanco, colorado, aliso y en menor cantidad con pinabete. Con el ingreso de más personas al PINPEP se esperaría que aumente el número de hectáreas en reforestación y con ello el aumento de la cobertura forestal de la microcuenca.

El instrumento para este indicador corresponde a la base de datos de oficinas forestales y comunales, así como a la base de datos del INAB, con una frecuencia anual de medición.

J Número de hectáreas en regeneración

En el INAB no se encontró dato alguno para este indicador, por lo que se desconoce cuantas hectáreas se están regenerando naturalmente.

Para medir este indicador se debe hacer uso del instrumento cada año, y lo debe realizar el técnico de la oficina forestal municipal y/o comunal.

K Número de áreas con cobertura forestal

Según el mapa de uso actual del suelo del año 2008 se tiene 811 hectáreas con cobertura forestal, en comparación con otras microcuencas de menor extensión territorial este número de hectáreas es muy bajo, por lo que se deben tomar acciones para aumentar dicha cobertura.

El instrumento es un mapa de uso actual del suelo, la frecuencia es anual y debe realizarse por el técnico forestal municipal con el acompañamiento del técnico de LLS.

L Número de jóvenes y mujeres que participan en el manejo del recurso forestal

Actualmente se están incorporando más mujeres al manejo del recurso forestal, ya que las instituciones que tienen presencia dentro de la microcuenca están sensibilizando a los pobladores en el tema forestal.

Así mismo por medio de distintos programas como el del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, se les provee de alimentos a las madres de familia por lo que se sienten motivadas a seguir trabajando principalmente en viveros forestales de las comunidades.

El instrumento para este indicador corresponde a un marco de lista con una frecuencia anual realizado por el Técnico forestal municipal y/o comunal.

M Monto de los proyectos y/o instituciones con presencia dentro de la microcuenca

Resulta imposible que las instituciones con presencia dentro de la microcuenca brinden esta información.

Existen comunidades en donde no hay presencia de ONGs debido a que según lo manifiestan, se han sentido engañados por varias de éstas entidades y trabajan solo con la municipalidad de Tacaná.

2.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2.6.1 Conclusiones por líneas estratégicas

A Con respecto al tema de reducción de la pobreza, los principales indicadores relacionados a esta línea estratégica son: Número de hectáreas ingresadas a programas de incentivos forestales, tanto para PINFOR como PINPEP y número de hectáreas de pinabete plantadas en el 2009. Como instrumentos para verificar los indicadores se tienen planes de manejo y reforestación aprobados por el INAB, y bases de datos de oficina forestal municipal respectivamente.

B Los indicadores para la creación de mercados son número de productores registrados por el INAB para el aprovechamiento de los pinabetes con fines navideños, el número de asociados en ANPROPIGUA y número de asociaciones o grupos de productores con los mismos fines. Los instrumentos para verificar estos indicadores son base de datos del INAB y ANPROPIGUA así como entrevistas a los integrantes del consejo de microcuenca.

C Por su parte en el tema de gobernanza, los indicadores principales son número de denuncias realizadas en los temas de tala ilegal e invasión de tierras comunales, número de proyectos gestionados y realizados, y oficinas forestales municipales y comunales creadas. Los instrumentos son bases de datos de oficinas forestales, entrevistas con el consejo de microcuenca y convenios municipales para la creación de oficinas forestales.

D La restauración y recuperación del paisaje forestal de la microcuenca está ligada principalmente a los siguientes indicadores: Número de hectáreas en reforestación, número de hectáreas en regeneración natural y porcentaje o número de hectáreas con cobertura forestal. Los instrumentos para verificar estos indicadores son las bases de datos de la oficina forestal municipal e INAB y mapa de uso actual del suelo respectivamente.

E Se estableció una línea base para las cuatro líneas estratégicas estudiadas, en cada caso particular los datos obtenidos fueron escasos y de difícil obtención, a tal grado que en algunos casos se comenzó iniciando de cero.

2.6.2 Recomendaciones

A Implementar acciones para la creación de proyectos productivos en las comunidades de la microcuenca, para reducir los niveles de pobreza y no optar solamente la opción de ingreso a programas de PINFOR y PINPEP ya que muchas personas no poseen los requisitos que solicitan ambos programas.

B Actores locales deben capacitarse para realizar el monitoreo de las actividades implementadas por el Proyecto a través de los indicadores y herramientas propuestas, verificando que se cumplan los resultados esperados de las líneas estratégicas, dicho proceso debe realizarse en compañía y asesoría de los técnicos de campo del proyecto LLS.

C Realizar el monitoreo del proyecto a través de la medición de los indicadores con la finalidad de observar el cumplimiento de los resultados esperados. Para dicho proceso tomar en consideración la matriz de línea base que parte de las líneas estratégicas. Tomar en cuenta la guía para monitoreo de proyectos (ver anexo)

D Realizar la evaluación de las actividades implementadas por el proyecto LLS al final de cada año de una forma participativa por todos los actores involucrados en la microcuenca con el fin de verificar el cumplimiento de los resultados esperados y verificar los impactos del proyecto en las comunidades. Tomar en cuenta la guía para evaluar proyectos (ver anexo).

2.7 BIBLIOGRAFIA

1. CEPREDENAC (Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental Unidad de Gestión Nacional. SV). 2008. Línea base de la subcuenca del río Nunuapa, departamento de Chalatenango: consultoría: diseño, elaboración y validación en forma participativa del plan de manejo integral de las subcuencas de los ríos Nunuapa y Shulula. El Salvador. 13 p.
2. Cruz S, JR De la. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 p.
3. Escalante, R. 2009. Proyectos de desarrollo para las comunidades de la microcuenca Esquichá, 2010 (entrevista). Tacaná, San Marcos, Guatemala, Consejo de la Microcuenca del río Esquichá, Presidencia.
4. FAO, IT. 2007. Guía metodológica para el manejo participativo de microuencas. Guatemala. 75 p.
5. Faustino, J; Jiménez, F. 2005. Lineamientos para la elaboración de la línea base para el manejo y cogestión de las subcuencas modelo. Costa Rica, CATIE. 22 p.
6. Fisher, JR; Maginnis, S; Jackson, WK; Barrow, E; Jeanrenaud, S. 2005. Pobreza y conservación: paisajes, pueblo y poder. Suiza, UICN. 148 p.
7. Fuentes, W. 2009. Proyectos forestales en el municipio de Tacaná, San Marcos (entrevista). Tacaná, San Marcos, Oficina Forestal Municipal.
8. González, M. 2007. Diagnóstico de la microcuenca del río Esquichá, Tacaná y San José Ojetenam, San Marcos. Guatemala, UICN. 125 p.
9. Herrera, N. 2009. Asuntos del pinabete en la microcuenca Esquichá, Tacaná, San Marcos (entrevista). San Marcos, Guatemala, CORNASAM, Coordinación.
10. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1980. Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala. tomo 4, 480 p.
11. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, GT). 1999. Propuesta de indicadores y marco conceptual del sistema de evaluación y seguimiento de la política agraria y sectorial del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. 10 p.
12. _____. 2002. Atlas temático de la república de Guatemala: serie de recursos naturales, sociales, productivos, amenazas y vulnerabilidad. Guatemala. 127 p.

13. _____; FAO, GT. 1996. Municipios del departamento de san Marcos. Guatemala. 89 p.
14. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Sistema de Información Geográfica, GT). 2004. Atlas temático de las cuencas hidrográficas de la república de Guatemala. Guatemala. 1 CD.
15. Marroquín, A. 1999. Evaluación del pinabete (*Abies guatemalensis* Rehder) en áreas naturales y formulación de criterios para la selección de fuentes semilleras, en el municipio de Tacaná, San Marcos. EPSA Investigación Inferencial. Guatemala, USAC, Centro Universitario del Noroccidente. 48 p.
16. OMP (Oficina Municipal de Planificación, Tacaná, San Marcos, GT). 2007. Plan comunitario de desarrollo de cantón Tojchish Candelaria, región Cantón San Pablo, Tacaná, Guatemala. Guatemala. 75 p.
17. Osorio, S. 2009. Situación del pinabete en la microcuenca Esquichá, San Marcos, Guatemala (entrevista). San Marcos, Guatemala, ANPROPIGUA.
18. Roberts, P; Vallejo, CD. 1979. Programa de manejo de proyectos: listas de verificación y de indicadores para el control de manejo de proyectos. San José, Costa Rica, IICA. 72 p.
19. Roberts, P; Vallejo, CD. 1979. Programa manejo de proyectos, guía para el manejo de proyectos. San José, Costa Rica, IICA. 132 p.
20. Roblero Bartolón, W. 2002. Diagnóstico general, situación actual de los municipios de Tacaná y Sibinal, departamento de San Marcos, Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 36 p.
21. SERJUS (Servicios Jurídicos y Sociales, GT). 2000. Propuesta teórico metodológica para un sistema de planificación, monitoreo y evaluación. Guatemala. 62 p.
22. UICN (Unión Mundial para la Naturaleza, GT). 1996. Mapeo analítico, participativo y reflexivo de la sustentabilidad (MARPS), una aproximación integral al monitoreo y evaluación de los avances hacia la sustentabilidad. Guatemala. 34 p.
23. Velázquez, A; Torres, A; Bocco, G. comps. 2003. Las enseñanzas de San San Juan: investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales. México, Instituto Nacional de Ecología. 595 p.

CAPÍTULO III
INFORME DE SERVICIOS

3.1 PRESENTACIÓN

La comunidad de San Pablo Toacá, Tacaná, en el departamento de San Marcos es una comunidad considerada ejemplar ante el resto de comunidades de la microcuenca Esquichá, esto por los avances logrados en distintos temas relacionados con el desarrollo de la comunidad.

Como parte de este proceso se destaca la agricultura, actividad que es realiza por aproximadamente el 80% de personas de la comunidad.

Por otra parte dentro de la comunidad se encuentra ubicada la cooperativa “Unión y Progreso” R.L. fundada en el año 1,973 que dentro de sus programas cuenta con proyectos de desarrollo por medio del cual pretende impulsar y desarrollar la agricultura, cambiando de la forma común a la forma no tradicional por medio de una práctica llevada a cabo bajo condiciones controladas y con recursos e insumos producidos en la comunidad.

A continuación se presentan algunos de los servicios que fueron realizados con el apoyo del técnico agrícola de la cooperativa en mención, el señor Abimael Gutiérrez y trabajadores de la cooperativa, durante el período comprendido entre los meses de febrero a noviembre del año 2,009.

Uno de los principales servicios fue brindar acompañamiento y asistencia técnica, a fin de involucrarse en la producción de cultivos de tomate, cebolla y rosas bajo condiciones controladas.

Dichas estructuras están ubicadas en dos comunidades mas, aparte de la comunidad de San Pablo, siendo estas la comunidad de Tojchoc y Tuismil, ambas integran la microcuenca Esquichá. Por otra parte dentro de la comunidad hay un grupo de mujeres conformado aproximadamente por 40 personas, que trabajan juntamente con la cooperativa para mejorar las condiciones de vida de sus familias.

Las actividades en las que se desenvuelve el grupo de mujeres son principalmente de tipo forestal, seguido de actividades productivas de naturaleza agrícola.

Como una manera de diversificar la productividad agrícola se llevo a cabo la construcción de un invernadero, para tal actividad se contó con el apoyo del proyecto Mi Cuenca de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) Cooperativa Unión y Progreso, estudiantes epesistas de la facultad de Agronomía, USAC, Centro Universitario de San Marcos y Centro Universitario de Nor- occidente, asignados a dicha comunidad y el técnico de la oficina forestal comunal, señor Miguel Pérez.

Cómo otro servicio desarrollado fue la programación de una visita a la Asociación de Floricultores del municipio de San Juan Sacatepéquez (ASOFLORSA) con los trabajadores de la cooperativa.

La gira tubo la finalidad de conocer y aprender todo el manejo agronómico en dicho cultivo, para que luego de obtener los conocimientos básicos, éstos fueran puestos en práctica en la comunidad.

3.2 Acompañamiento y asistencia técnica en la parte agrícola en la cooperativa “Unión y Progreso” de San Pablo Toacá, Tacaná, San Marcos.

3.2.1 Objetivos

A General.

- a Brindar acompañamiento y asistencia técnica en la rama agrícola a la cooperativa “Unión y Progreso” de la comunidad de San Pablo Toacá Tacaná, San Marcos.

B Específicos

- a Contribuir en la solución de problemas encontrados en los sistemas de producción agrícola que impulsa la cooperativa.
- b. Determinar los problemas más significativos propios de los sistemas de producción agrícola antes mencionadosl

3.2.2 Metodología

Este proceso fue llevado a cabo durante todo el lapso que duró el proceso del Ejercicio Profesional Supervisado. Consistió en visitar todos los invernaderos propios de la cooperativa, ubicados en las dos comunidades que se mencionaron anteriormente, en dichas infraestructuras el principal cultivo lo constituía el tomate, seguido de cebolla y cultivo de rosas.

Básicamente se hicieron observaciones, recomendaciones e inspecciones en los cultivos, procurando mejorar el manejo agronómico de los mismos, a fin de obtener una mejor productividad.

Se visitó constantemente a los encargados y socios de la cooperativa, ya que estos tenían bajo su responsabilidad el cultivo que se le había asignado.

3.2.3 Resultados

Como parte del proceso y con la experiencia que cuentan los agricultores de la cooperativa se logró obtener una producción bastante aceptable, ya que disminuyeron los problemas de plagas y principalmente de enfermedades como *Phytophthora infestans*, que en años anteriores habían sido motivo de reducción en la productividad de los cultivos.



Figura 4. Epesista y trabajadores del invernadero de tomate en la comunidad de Tuismil, Tacaná

3.2.4 Evaluación

Durante el proceso que duró el EPS se logró realizar visitas a los invernaderos de la comunidad y a los invernaderos ubicados en las otras dos comunidades en mención. Para ello se tuvieron charlas con los encargados de las estructuras solicitando información de los cultivos.

Por aparte para complementar este proceso de asistencia, se realizó un servicio más que consistió en la elaboración de tres planes de manejo para los cultivos de tomate, cebolla y rosas, los cuales fueron entregados al técnico de la cooperativa el señor Abimael Gutiérrez.

3.3 Construcción de invernadero para el grupo de mujeres de la cooperativa “Unión y Progreso” de San Pablo Toacá, Tacaná.

3.3.1 Objetivos

A General

- a Construcción de un invernadero para el grupo de señoras socias de la cooperativa “Unión y Progreso”.

B Específicos

- a Diversificar la productividad agrícola a través de los cultivos desarrollados bajo condiciones controladas.
- b Implementar nuevas formas de cultivo para mejorar las condiciones del grupo de señoras asociadas a la cooperativa.

3.3.2 Metodología

A Solicitud de apoyo económico al proyecto “Mi Cuenca” y a la cooperativa Unión y Progreso”

Para sufragar los costos que servirían para la construcción del invernadero se solicitó el apoyo económico al proyecto Mi Cuenca, la que colaboró donando el nylon y otros insumos. También se solicitó el apoyo a la cooperativa, la que colaboró, donando la madera respectiva.

B Construcción del invernadero

Contando con los materiales respectivos se procedió a la construcción del invernadero, para ello se planificó y trabajó juntamente con el técnico forestal comunal y con algunos padres de familia que dispusieron de algunas horas para dicho trabajo.

3.3.3 Resultados

En el cuadro 1 se detalla el costo de inversión para el invernadero, el cual es aproximadamente de Q 16,000 . hay que mencionar que para la construcción del mismo se contó con el apoyo económico del proyecto MI CUENCA de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y la cooperativa “Unión y Progreso”.

COSTO DE INVERSIÓN PARA UN INVERNADERO CON UN ÁREA DE 125 m².

Cuadro 13 Costo de inversión para un invernadero año 2009

Material	Cantidad	Costo Unitario	Total
Madera 3" x3", 3m largo	40 reglas	Q 25.00	Q 1000.00
Madera 4"x4" , 4m largo	10 reglas	Q 60.00	Q 600.00
Madera 3"x2" , 5m largo	87 reglas	Q 25.00	Q 2175.00
Manguera (poliducto)	7 rollos	Q 30.00	Q 210.00
Clavos	22 lbs.	Q 8.00	Q 176.00
Piedrín	1m	Q 200.00	Q 200.00
Arena	1m	Q 100.00	Q 100.00
Cemento	6 quintales	Q 70.00	Q 420.00
Nylon	1 ^{1/2} rollos	Q 1900.00 el rollo	Q 3800.00
Equipo para riego	1 equipo	Q. 600.00	Q 600.00
Jornales	15	Q 50.00	Q 750.00
Construcción		Q 6000.00	Q 6000.00
			Q 16031.00



Figura 5. Limpia y preparación del terreno para la construcción del invernadero



Figura 6. Armazón del invernadero utilizando madera de la comunidad



Figura 7. Invernadero semiconstruido, octubre de 2,009

3.3.4 Evaluación

La construcción del invernadero duró aproximadamente tres semanas debido a la escasez de mano de obra. Este tuvo un tamaño que correspondió al área del terreno o sea 125m^2 .

Finalizada la construcción del mismo, el grupo de señoras, encabezada por la presidenta, la señora Edelmira Pérez, expresó su gratitud en nombre del grupo y comentó que estuvieron satisfechas por la colaboración brindada en la construcción de dicha estructura.

3.4 Gira con los socios de la cooperativa “Unión y Progreso” a la Asociación de floricultores de San Juan Sacatepéquez, ASOFLORSA, San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

3.4.1 Objetivos

A General

- a Realizar una gira de carácter educativa al municipio de San Juan Sacatepéquez, Guatemala.

B Específicos

- a Adquirir los conocimientos básicos en el manejo del cultivo de rosas, por medio de una gira a la asociación ASOFLORSA en el municipio de San Juan Sacatepéquez, Guatemala.
- b Crear una relación entre la asociación ASOFLORSA y la cooperativa “Unión y Progreso” para posteriores actividades de interés para esta última.

3.4.2 Metodología

Primeramente se procedió a contactar a los socios de la asociación, para lo cual se contactó con el ing. Oscar Tuquer, quién manifestó estar en toda la disposición de atender al grupo en el día planificado de la visita.

Seguidamente y previa cita se dispuso realizar la visita con cuatro miembros de la cooperativa “Unión y Progreso”, entre ellos el administrador de la misma, el técnico agrícola y dos trabajadores más.

3.4.3 Resultados

El 30 de octubre y después de superar una serie de obstáculos para realizar la actividad, se logró visitar la asociación tal como se había planificado.

En éste día se conoció y principalmente se aprendió todo el proceso del manejo agronómico del cultivo, manifestando de esta manera los visitantes, haber quedado

satisfechos con dicha actividad, ya que los conocimientos adquiridos serían puesto inmediatamente en práctica en los invernaderos de la cooperativa y por ende en la comunidad.



Figura 8. Administrador de la cooperativa “Unión y Progreso” partícipe de la gira a ASOFLORSA

3.4.4 Evaluación

Vale la pena mencionar que debido a esta gira; además de adquirir conocimientos básicos en el cultivo de rosas, se ha formado una relación entre la asociación y la cooperativa respectivamente, relación que beneficia de alguna manera a ésta última en actividades posteriores relacionadas con los cultivos ornamentales.

La gira realizada a la comunidad de San Juan Sacatepéquez fue una buena oportunidad para poder aprender diversas actividades e implementarlas seguidamente en la comunidad de San Pablo.

Entre las actividades que se pueden implementarse se mencionan las siguientes:

- Realizar un análisis químico del suelo y del agua utilizada para el riego.
- Poner en práctica las densidades más apropiadas de siembra.
- Utilizar los patrones recomendados por la asociación ASOFLORSA.
- Realizar los injertos con las variedades recomendadas.
- Realizar las podas de formación de la mejor manera posible.
- Controlar de mejor manera las enfermedades aplicando correctamente fungicidas protectantes y sistémicos.

3.5 BIBLIOGRAFIA

1. Gutiérrez, A. 2009. Sistemas agrícolas (entrevista). San Pablo Tacaná, Tacaná, San Marcos, Guatemala, Cooperativa “Unión y Progreso”.
2. Tuquer, O. 2009a. Cultivos de ornamentales entrevista (entrevista). Guatemala, Asociación de Floricultores de San Juan Sacatepéquez (ASOFLORSA).
3. _____. 2009b. El cultivo de rosas (entrevista). San Juan Sacatepéquez, Guatemala, Asociación de Floricultores de San Juan Sacatepéquez (ASOFLORSA).

ANEXOS

Cuadro 14 A

Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza
 Proyecto Bosques Paisajes y Medios de Vida Sostenible -LLS-
BOLETA PARA ENTREVISTA A LA COORDINADORA DE RECURSOS NATURALES DE SAN
MARCOS-CORNASAM



Fecha de la entrevista: día _____ mes _____ año _____

Nombre del encuestador: _____

La presente entrevista es para conocer las acciones y actividades que realiza la coordinadora en las microcuencas de Esquichá, Coatancito, Sibinal y Las Barrancas

No.	Pregunta	Respuesta
1.1	Nombre del encuestado	_____
1.2	Cargo	_____
ORGANIZACIONES		
2.1	Como trabajan las organizaciones	municipio <input type="checkbox"/> microcuencas <input type="checkbox"/> otros _____
2.2	Que organizaciones trabajan en la microcuenca Esquichá	_____ _____ _____
2.3	Que organizaciones trabajan en la microcuenca Coatancito	_____ _____ _____
2.4	Que organizaciones trabajan en la microcuenca Sibinal	_____ _____ _____
2.5	Que organizaciones trabajan en la microcuenca Las Barrancas	_____ _____ _____
2.6	Que proyectos tienen en la microcuenca Esquichá	_____ _____ _____
2.7	Que proyectos tienen en la microcuenca Coatancito	_____ _____ _____
2.8	Que proyectos tienen en la microcuenca Sibinal	_____ _____ _____
2.9	Que proyectos tienen en la microcuenca Las Barrancas	_____ _____ _____
2.10	Cuál es el monto aproximado de los proyectos que se ejecutan en la microcuenca de Esquichá	_____ _____ _____
2.11	Cuál es el monto aproximado de los proyectos que se ejecutan en la microcuenca de Coatancito	_____ _____ _____
2.12	Cuál es el monto aproximado de los proyectos que se ejecutan en la microcuenca de Sibinal	_____ _____ _____
2.13	Cuál es el monto aproximado de los proyectos que se ejecutan en la microcuenca Las Barrancas	_____ _____ _____

Cuadro 15 A

Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza
 Proyecto Bosques Paisajes y Medios de Vida Sostenible -LLS-



BOLETA PARA ENTREVISTA A LA ASOCIACION NACIONAL DE PRODUCTORES DE
 PINABETE DE GUATEMALA- ANPROPIGUA

Fecha de la entrevista: día _____ mes _____ año _____

Nombre del encuestador: _____

La presente entrevista es para conocer el estado de la organización de productores de pinabete comoparte de la estrategia de restauración forestal que impulsa LLS

No.	Pregunta	Respuesta
1.1	Nombre del encuestado	_____
1.2	Cargo	_____
ASOCIACIONES DE PRODUCTORES		
2.1	Cuantos asociados tiene en los siguientes municipios	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
2.2	Que comunidades de Sibinal tienen productores de Pinabete	_____ _____ _____
2.3	Que comunidades de Tacana tienen productores de Pinabete	_____ _____ _____
2.4	Que comunidades de Ixchiguanl tienen productores de Pinabete	_____ _____ _____
2.5	Que comunidades de San José Ojetenam tienen productores de Pinabete	_____ _____ _____

Cuadro 16 A

Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza
Proyecto Bosques Paisajes y Medios de Vida Sostenible -LLS-



BOLETA PARA ENTREVISTA AL INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES INAB

Fecha de la entrevista: día _____ mes _____ año _____

Nombre del encuestador: _____

Región _____ Subregión _____ Municipio _____

La presente entrevista es para conocer el estado de los incentivos forestales, tanto PINFOR como PINPEP, la producción de pinabete, denuncias de tala ilegal, ya que estas se encuentran dentro de algunas acciones del proyecto de LLS, en los municipios de San José Ojetenam, Sibinal Tacana, Ixchiguan.

No.	Pregunta	Respuesta
1.1	Nombre del encuestado	_____
1.2	Cargo	_____
PINPEP		
2.1	Cuántas solicitudes para el PINPEP se han recibido este año	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
2.2	Cuántas solicitudes fueron aprobadas para el PINPEP este año	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
2.3	Cuántas hectáreas fueron aprobadas para el PINPEP este año	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
2.4	Cuántas hectáreas que ingresado para conservación	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
2.5	Cuántas hectáreas que ingresado para protección	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
2.6	Cuántas hectáreas que ingresado para Agroforestería	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
2.7	Cuántas hectáreas que ingresado para Reforestación	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
2.8	Cuántas hectáreas que ingresado para Manejo de bosques	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____

PINFOR		
3.1	Cuántas solicitudes para el PINFOR se han recibido este año	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
3.2	Cuántas solicitudes fueron aprobadas para el PINFOR este año	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
3.3	Cuántas hectáreas fueron aprobadas para el PINFOR este año	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
3.4	Cuántas hectáreas que ingresado para conservación	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
3.5	Cuántas hectáreas que ingresado para Reforestación	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
2.8	Cuántas hectáreas que ingresado para Manejo de bosques	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
PINABETE		
4.1	Número de productores de pinabete	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
4.2	Extensión en hectáreas de pinabete para producción	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
4.3	Cuántas hectáreas fueron inscritas par producción de pinabete este año	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____

DESCRIPCION POR COMUNIDADES										
Microcuenca	Municipio	Comunidad	Ha PINPEP	Ha PINFOR	# Denuncias tala ilegal	No.y Ha Plantaciones de pinabete	Ha. Reforestadas	Ha. Regeneradas	No. De productores de pinabele	
Esquicha	San José Ojetenam	Esquipulas								
		La Unión								
		San Pedrito								
	Tacana	Canatzaj								
		Flor de Mayo								
		Los Angeles								
		San Luis								
		Los Cerritos								
		Los Laureles								
		Sanajabá								
		Michoacan								
		Nueva Esperanza								
		Nueva Reforma								
		Sanajabá								
		San Luis								
		San Pablo								
		Sanajabá								
		Santa Maria								
		Santa Teresita								
Toaca										
Tojchish										
Candelaria										
Valle Verde										
Sibinal	Sibinal	Checambá								
		El Triunfo								
		Los Olivios								
		Pie de la Cuesta								
		San Andres Cheoj								
		San Antonio Las Barrancas								
		Santa Maria								
		Sibinal								
		Tocapoté								
		Tohamán								
		Toj-Pac								
Vista Hermosa										
Coatancito	San José Ojetenam	El Boqueron								
		El Caballito								
		Matasano								
		Nuevo Progreso								
		San Jose Ojetenam								
		Tuitzaj								
	La Joya									
Tacana	Canibalillo El Rosario									
Las Barrancas	Ixchiguan	Barrancas								
		San Rafael								
		Bexocan								
	Sibinal	Miramar								
		Las Barrancas								
		Unión Reforma								

Cuadro 17 A

Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza
Proyecto Bosques Paisajes y Medios de Vida Sostenible -LLS-



BOLETA PARA LA ENTREVISTA A LA OFICINA FORESTAL MUNICIPAL

Fecha de la entrevista: día _____ mes _____ año _____

Nombre del encuestador: _____

Municipio _____

La presente entrevista es para conocer el desarrollo de las actividades de la oficina forestal, y el impacto de la oficina en la población.

No.	Pregunta	Respuesta
1.1	Nombre del encuestado	_____
1.2	Cargo	_____
PROYECTOS		
2.1	Que proyectos ha planificado la OFM	Viveros <input type="checkbox"/>
		Reforestaciones <input type="checkbox"/>
		Ecoturismo <input type="checkbox"/>
		Manejo de Bosques <input type="checkbox"/>
		Otros _____
2.2	Que proyectos ha realizado la OFM	Viveros <input type="checkbox"/>
		Reforestaciones <input type="checkbox"/>
		Ecoturismo <input type="checkbox"/>
		Manejo de Bosques <input type="checkbox"/>
		Otros _____
CAPACITACIONES		
3.2	Cuántas capacitaciones ha realizado	_____
3.3	Cuales capacitaciones ha realizado	_____ _____ _____
ACCIONES DE PARA LA AUTOSOSTENIBILIDAD DE LA OFM		
4.1	Tienen una estrategia de sostenibilidad	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> en proceso <input type="checkbox"/> si contestan No, pasar a la siguiente seccion
4.2	Que acciones se encuentran dentro de la estrategia de sostenibilidad	_____ _____ _____

DESCRIPCION POR COMUNIDAD							
Microcuenca	Comunidad	Inscripcion de motosierra este año	Decomisos de motosierras este año	Inscripcion plantacion es este año	# Ha plantadas este año	especies plantadas	denuncias tala ilegal este año
Las Barrancas	Las Barrancas						
	Union Reforma						
	Miramar						
Sibinal	Checambá						
	El Triunfo						
	Los Olivo						
	Pie de la cuesta						
	San Andres						
	Cheoj						
	San Antonio						
	Las Barrancas						
	Santa María						
	Sibinal						
	Tocapoté						
	Tohamán						
Toj-Pac							
Vista Hermosa							

DESCRIPCION POR COMUNIDAD					
Microcuenca	Comunidad	Total de plantacion es	# Ha plantadas con pinabete durante este año	# de viveros q producen pinabete	# de plantas de pinabete producidas este año
Las Barrancas	Las Barrancas				
	Union Reforma				
	Miramar				
Sibinal	Checambá				
	El Triunfo				
	Los Olivo				
	Pie de la cuesta				
	San Andres				
	Cheoj				
	San Antonio				
	Las Barrancas				
	Santa María				
	Sibinal				
	Tocapoté				
	Tohamán				
Toj-Pac					
Vista Hermosa					

DESCRIPCION POR COMUNIDAD							
Microcuenca	Comunidad	Inscripcion de motosierra este año	Decomisos de motosierras este año	Inscripcion plantacion es este año	# Ha plantadas este año	especies plantadas	denuncias tala ilegal este año
Coatancito	Canibalillo El Rosario						
Esquichá	Canatzaj						
	Flor de Mayo						
	Los Angeles						
	San Luis						
	Los Cerritos						
	Los Laureles						
	Sanajabá						
	San Luis						
	San Pablo						
	Sanajabá						
	Santa María						
	Santa Teresita						
	Toaca						
Tojchish							
Candelaria							
Valle Verde							

DESCRIPCION POR COMUNIDAD					
Microcuenca	Comunidad	Total de plantacion es	# Ha plantadas con pinabete durante este año	# de viveros q producen pinabete	# de plantas de pinabete producidas este año
Coatancito	Canibalillo El Rosario				
Esquichá	Canatzaj				
	Flor de Mayo				
	Los Angeles				
	San Luis				
	Los Cerritos				
	Los Laureles				
	Sanajabá				
	San Luis				
	San Pablo				
	Sanajabá				
	Santa María				
	Santa Teresita				
	Toaca				
Tojchish					
Candelaria					
Valle Verde					

Cuadro 18 A

Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza
 Proyecto Bosques Paisajes y Medios de Vida Sostenible -LLS-
 BOLETA PARA LA ENTREVISTA AL CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS-
 CONAP



Fecha de la entrevista: día _____ mes _____ año _____

Nombre del encuestador: _____

Municipio _____

La presente entrevista es para conocer el desarrollo de las actividades de la oficina forestal, y el impacto de la oficina en la población.

No.	Pregunta	Respuesta
1.1	Nombre del encuestado	_____
1.2	Cargo	_____
PRODUCCION DE PINABETE		
2.1	Cuántas plantaciones de pinabete con fines navideños hay inscritas por municipio	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
2.2	Cuántas plantaciones de pinabete para árboles de navidad se inscribieron este año	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
2.3	Cuántos árboles de pinabete para árboles de navidad se plantaron este año	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____
2.4	Que comunidades, posees plantaciones de pinabete para árboles de navidad de los municipios de Sibinal, Tacana, Ixchiguan o San José Ojetenam.	_____ _____ _____ _____ _____ _____
2.5	Cuántos productores de pinabete para árboles de navidad están inscritos hasta la fecha en	Sibinal No. _____ Tacana No. _____ Ixchiguan No. _____ San José Ojetenam No. _____

Cuadro 19 A

Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza
Proyecto Bosques Paisajes y Medios de Vida Sostenible -LLS-



BOLETA PARA LA ENTREVISTA AL CONSEJO DE MICROCUENCA

Fecha de la entrevista: día _____ mes _____ año _____

Nombre del encuestador: _____

Microcuenca _____

La presente entrevista es para conocer el estado de planificación y gestión de proyectos dentro de la microcuenca

No.	Pregunta	Respuesta
1.1	Nombre del encuestado	_____
1.2	Cargo	_____
PROYECTOS PLANIFICADOS		
2.1	Que proyectos tienen planificados a nivel de microcuenca para el siguiente año	_____ _____ _____
2.2	A cuantas comunidades piensas beneficiar	[]
2.3	A cuantas personas piensan beneficiar	[]
PROYECTOS GESTIONADOS		
3.1	En el presente año se ha gestionados proyectos para su microcuenca	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Porque _____
3.2	Que proyectos se han gestionado para su microcuenca	_____ _____ _____
3.3	Actualmente están gestionando algun proyecto de beneficio para la microcuenca	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Porque _____
3.4	Que proyectos se están gestionando actualmente	_____ _____ _____
3.5	En que organizaciones gestionan sus proyectos	_____ _____ _____
PROYECTOS EJECUTADOS		
4.1	En el presente año se han ejecutado proyectos para su microcuenca	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Porque _____
4.2	Que proyectos se han ejecutado para su microcuenca	_____ _____ _____
4.2	Cuantas comunidades se beneficiaron con los proyectos ejecutados	[]
4.4	Cuantas personas se beneficiaron con los proyectos ejecutados	[]
4.5	Que proyectos se están ejecutando actualmente para su microcuenca	_____ _____ _____
4.6	Cuantas comunidades se beneficiaran con los proyectos que se están ejecutando	[]
4.7	Cuantas personas se beneficiaran con los proyectos que se están ejecutando	[]
FINANCIAMIENTO DE LOS PROYECTOS		
5.1	Que instituciones les han financiado los proyectos	_____ _____ _____
EMPLEOS		
PARTICIPACION DE LA MUJER		
PARTICIPACION DE JOVENES		

Cuadro 20 A**GUÍA PARA EL MONITOREO DE PROYECTOS**

Nombre del proyecto:

período:

Responsable

PLANIFICADO	REALIZADO	VARIACIÓN	CAUSAS	AJUSTES

Nombre: Nombre del Proyecto.**Período:** Espacio de tiempo de monitoreo.**Responsable:** Nombre del responsable del Proyecto.**Actividades planificadas:** Las que están dentro del plan.**Actividades realizadas:** las que se ejecutaron en el período.**Variación:** Diferencia entre lo planificado y lo realizado.**Causas:** Explicar los motivos de la variación**Ajustes:** Medidas que se deben aplicar en el próximo período para corregir las desviaciones observadas.

Cuadro 21 A**GUÍA PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

Proyecto _____ Fecha de evaluación _____

META	INDICADOR	RESULTADO	VERIFICADOR

Responsable: _____