

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

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central shield with a blue background. Inside the shield, there is a golden crown at the top, a golden lion on the right, and a golden castle on the left. Below these, there is a figure of a person in a red robe and a white halo, possibly a saint or a religious figure. At the bottom of the shield, there is a figure of a person in a blue robe and a white halo, possibly a saint or a religious figure. The shield is flanked by two golden columns. The entire seal is surrounded by a circular border containing the Latin text "SACROSANCTAE UNIVERSITATIS CAROLINAE AC ACADEMIAE COACTEMALENSIS INTER CETERAS OMNIBUS CONSPICUA".

**TRABAJO DE GRADUACIÓN
DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN EL CASERÍO
MAYA KAQCHIQUEL, CANTÓN EL TABLÓN, MUNICIPIO DE SOLOLÁ,
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, GUATEMALA, C.A.**

VINCE HUDEY BUCHÍ LÓPEZ

GUATEMALA, AGOSTO 2022

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

**TRABAJO DE GRADUACIÓN
DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN EL CASERÍO
MAYA KAQCHIQUEL, CANTÓN EL TABLÓN, MUNICIPIO DE SOLOLÁ,
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, GUATEMALA, C.A.**

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

POR

VINCE HUDEY BUCHÍ LÓPEZ

**EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO
INGENIERO AGRONOMO**

EN

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

GUATEMALA, AGOSTO 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

RECTOR

MAESTRO WALTER RAMIRO MAZARIEGOS BIOLIS

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

DECANO	Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes
VOCAL I	Dr. Marvin Roberto Salguero Barahona
VOCAL II	Dr. Gricelda Lily Gutiérrez Álvarez
VOCAL III	Ing. Agr. M.A Jorge Mario Cabrera Madrid
VOCAL IV	Br. Carmen Aracely García Pirique
VOCAL V	P. Agr. Mynor Fernando Almengor Orenos
SECRETARIO	Ing. Agr. Mario Antonio Godínez López

GUATEMALA, AGOSTO 2022

Guatemala, agosto de 2022

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

Sres. Junta Directiva:

De conformidad con las normativas del programa del EPS de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el documento integrado: **“DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES EN EL CASERÍO MAYA KAQCHIQUEL, CANTÓN EL TABLÓN, MUNICIPIO DE SOLOLÁ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, GUATEMALA, C.A.”** como requisito para finalizar el servicio comunitario.

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

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Vince', with a large, stylized flourish extending from the bottom.

Vince Hudey Buchí López

ACTO QUE DEDICO

A:

DIOS

MIS PADRES

VILMA ESMIRNA LÓPEZ HERNÁNDEZ
MATIAS MODESTO BUCHÍ ACABAL

MIS HERMANOS

LENNIN ALEXANDER BUCHÍ LÓPEZ
KESSIA GUISELLE BUCHÍ LÓPEZ

**A MIS FIELES
AMIGOS**

TODAS MIS MASCOTAS Y LAS QUE EN PAZ
DESCANSAN

AGRADECIMIENTOS

A:

Dios por darme muchas bendiciones a lo largo del camino, sabiduría en muchas ocasiones, fuerzas cuando más lo necesite y hoy, por darme la vida para alcanzar un logro más en su plan.

Mis padres por su esfuerzo diario, que fue el mejor ejemplo para mí y mis hermanos, para dar lo mejor y perseverar durante mis estudios, y especialmente por darme el amor y apoyo incondicional que me motivaron y permitieron alcanzar este punto de mi vida académica.

A mi novia y mejor amiga Karla Poz, por su sincera amistad, apoyo personal y académico, cálida compañía y amor incondicional que hicieron de mi vida universitaria una mejor experiencia y ahora, por ser parte de mis siguientes planes y compartir el deseo de alcanzarlos.

Al caserío Maya Kaqchiquel por la dedicación y entusiasmo en el desarrollo del proyecto de renovación del sistema de riego.

Al Departamento Agrícola y Forestal de la AMSCLAE David Calderón, Luis Ramos, Marvin Chavajay y Francisco Sánchez, por su acompañamiento y apoyo en esta última fase de mi formación profesional.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
1. DIAGNÓSTICO	1
1.1 INTRODUCCIÓN	3
1.2 MARCO REFERENCIAL	4
1.2.1 Ubicación geográfica	4
1.2.2 Colindancias	4
1.2.3 Topografía.....	4
1.2.4 Clima.....	5
1.2.5 Suelos.....	5
1.2.6 Actividad económica	6
1.2.7 Agricultura familiar	6
1.2.8 Población	6
1.3 OBJETIVOS	7
1.3.1 General	7
1.3.2 Específicos	7
1.4 METODOLOGÍA.....	7
1.4.1 Fase de gabinete.....	8
1.4.2 Fase de campo.....	8
1.4.3 Fase post gabinete	10
1.5 RESULTADOS	11
1.5.1 Actividades productivas del caserío Maya Kaqchiquel.....	11
1.5.2 Problemáticas para las actividades productivas.....	12
1.5.3 Análisis de priorización de la problemática y factibilidad de resolución....	17
1.6 CONCLUSIONES.....	19
1.7 RECOMENDACIONES	20
1.8 BIBLIOGRAFÍA	21
1.9 ANEXOS	22

CONTENIDO	PÁGINA
2. SERVICIOS	25
2.1 INTRODUCCIÓN	27
2.2 SERVICIO I: FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES SOBRE EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO PARA LAS FAMILIAS DEL CASERÍO MAYA KAQCHIQUEL	29
2.2.1 INTRODUCCIÓN.....	29
2.2.2 OBJETIVOS	29
A. General	29
B. Específicos.....	29
2.2.3 METODOLOGÍA.....	30
A. Capacitación sobre las generalidades del sistema de mini riego e importancia de su mantenimiento	30
B. Taller práctico del mantenimiento del sistema de mini riego.....	30
C. Realización de un documento para el mantenimiento del sistema de riego.....	31
2.2.4 RESULTADOS.....	32
A. Capacitación en generalidades del sistema de riego y su mantenimiento	32
B. Taller sobre mantenimiento del sistema de riego.....	33
C. Socialización de documento técnico para el mantenimiento del sistema de riego.....	34
2.2.5 CONCLUSIONES	35
2.2.6 RECOMENDACIONES.....	36
2.3 SERVICIO II: FORTELECIMIENTO DE LA AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN PARA EL BENEFICIO DEL MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA Y AGRICULTOR CON LAS FAMILIAS DEL CASERÍO MAYA KAQCHIQUEL.....	37
2.3.1 INTRODUCCIÓN.....	37
2.3.2 OBJETIVOS.....	37

CONTENIDO	PÁGINA
A. General	37
B. Específicos.....	38
2.3.3 METODOLOGÍA	38
A. Impartición de capacitaciones en temas de importancia del recurso suelo.	38
B. Realización de un taller de campo con metodología de aprender haciendo	39
C. Realización de un manual de implementación y mantenimiento de prácticas de conservación de suelo para el caserío Maya Kaqchiquel.	39
2.3.4 RESULTADOS.....	40
A. Capacitaciones sobre la importancia del recurso suelo	40
B. Taller de implementación de prácticas de conservación de suelo	41
C. Socialización del manual en prácticas de conservación de suelos	42
2.3.5 CONCLUSIONES	43
2.3.6 RECOMENDACIONES.....	44
2.4 SERVICIO III: FOMENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA'S) PARA LAS FAMILIAS DEL CASERÍO MAYA KAQCHIQUEL	45
2.4.1 INTRODUCCIÓN	45
2.4.2 OBJETIVOS.....	45
A. General	45
B. Específicos.....	45
2.4.3 METODOLOGÍA	46
A. Impartición de capacitaciones introductorias a las buenas prácticas agrícolas	46
B. Realización de un taller de buenas prácticas agrícolas	46
C. Realización de un manual de buenas prácticas agrícolas	47
2.4.4 RESULTADOS.....	48

CONTENIDO	PÁGINA
A. Capacitación introductoria a las buenas prácticas agrícolas.....	48
B. Taller de implementación de buenas prácticas agrícolas	48
C. Socialización de manual de buenas prácticas agrícolas.....	50
2.4.5 CONCLUSIONES	51
2.4.6 RECOMENDACIONES.....	52
2.5 BIBLIOGRAFÍA	53
2.6 ANEXOS	54

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
Figura 1. Climas del cantón El Tablón Fuente: base de datos MAGA.....	5
Figura 2. Cultivo de maíz en caserío Maya Kaqchiquel	6
Figura 3. Inmersión comunitaria (izquierda) y realización de encuestas (derecha). 9	9
Figura 4. Esquema de los componentes del árbol de problemas y objetivos	10
Figura 5. Principales problemáticas mencionadas en las encuestas	12
Figura 6. Serie de figuras del caserío Maya Kaqchiquel	13
Figura 7. Árbol de problemas de la agricultura familiar del caserío Maya Kaqchiquel	14
Figura 8. Árbol de objetivos.....	16
Figura 9. Recorrido de reconocimiento hacia la toma de agua del sistema de riego.	23
Figura 10. Inserción y presentación ante comité del caserío Maya Kaqchiquel	23
Figura 11. Actividades desarrolladas por el proyecto de reparación del sistema de riego	23
Figura 12. Acompañamiento a la reparación del sistema de riego.....	23
Figura 13. Capacitaciones realizadas en tema de generalidades del sistema de riego	32
Figura 14. Capacitación en tema de mantenimiento del sistema de riego	32
Figura 15. Recorrido del taller para mantenimiento del sistema de riego.....	33
Figura 16. Actividades de monitoreo y recomendaciones en el recorrido del sistema de riego	33
Figura 17. Socialización con el comité del caserío Maya Kachiquel	34
Figura 18. Contenido del documento socializado.....	34
Figura 19. Desarrollo de la capacitación en recursos naturales	40
Figura 20. Contenido presentado sobre prácticas de conservación de suelos.....	41
Figura 21. Prácticas de mantenimiento de terrazas de banco e implementación de barreras vivas.....	41
Figura 22. Contenido del documento en conservación de suelos	42

Figura 23. Introducción a las buenas prácticas agrícolas con el caserío Maya Kaqchiquel	48
Figura 24. Desarrollo del taller de buenas prácticas agrícolas	49
Figura 25. Realización de trampa plástica y lavado triple como buenas prácticas agrícolas.....	49
Figura 26. Contenido del documento de buenas prácticas agrícolas	50
Figura 27. Áreas de producción para la temporada de cultivo	54
Figura 28. Organización del comité del caserío para la realización de talleres	54
Figura 29. Presencia de beneficiarios en charla de buenas prácticas agrícolas ...	54
Figura 30. Comité participante en capacitaciones de conservación de suelos	54
Figura 31. Comité del caserío Maya Kaqchiquel participe en la socialización del documento técnico	55
Figura 32A. Acompañamiento de capacitación de AGREQUIMA en el caserío Maya Kaqchiquel	55
Figura 33A. Publicación en la red social de Facebook de la AMSCLAE sobre el proyecto desarrollado conjunto a los servicios comunitarios con el comité Los Aguacatales, del caserío Maya Kaqchiquel.....	55

ÍNDICE DE TABLAS

CUADRO	PÁGINA
Cuadro 1. Datos climáticos del área del cantón El Tablón, Sololá	5
Cuadro 2. Actividad productiva del caserío Maya Kaqchiquel.....	11
Cuadro 3. Matriz de priorización de problemas de la agricultura familiar del caserío Maya Kaqchiquel	17
Cuadro 4. Cuadro de análisis	18

DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN EL CASERÍO
MAYA KAQCHIQUEL, CANTÓN EL TABLÓN, MUNICIPIO DE SOLOLÁ,
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, GUATEMALA, C.A.

RESUMEN

Como parte de la formación como profesional en las ciencias agrícolas, el epesista en la culminación de dicha formación, se hace partícipe del Ejercicio Profesional Supervisado de Agronomía -EPSA-, que tiene como objetivo aplicar estos conocimientos adquiridos, proyectados al desarrollo rural del país; atendiendo también la misión institucional de la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- al promover el desarrollo de recurso humano para que se involucre en el estudio y solución de problemas nacionales; de manera que dirige, organiza y se encarga de desarrollar la educación superior del Estado (Universidad de San Carlos de Guatemala, 2021).

En la participación del EPSA, el epesista delimita un espacio en donde pueda atender una parte de la realidad nacional y así prestar los servicios que atiendan dicha realidad, para ello la metodología del EPSA se basa inicialmente en la realización de un diagnóstico en el cual se pueda hacer observación y análisis de la realidad que tal espacio delimitado presenta.

El presente trabajo conforma el desarrollo de dicho programa, el cual se realizó en el caserío Maya Kaqchiquel del cantón El Tablón en el municipio de Sololá, en el periodo de septiembre 2021 a febrero 2022, con la Autoridad para el Manejo de la Cuenca del Lago de Atitlán -AMSCLAE-, que atiende la conservación del lago incidiendo con las comunidades que lo rodean, dentro de ellas el caserío Maya Kaqchiquel que se sitúa con uno de los ríos que desembocan en el lago.

El diagnóstico comunitario realizado, tuvo como fin tener conocimientos para producir cambios planeados (Tinti, 2015), enfocados a la agricultura familiar, en el caserío Maya-Kaqchikel del cantón El Tablón, Sololá, con 18 familias que cuentan con aproximadamente cinco hectáreas de producción de hortalizas, papa en su mayoría. Con la realización del diagnóstico se concretó la primera fase del Ejercicio Profesional para identificar las principales problemáticas y luego de ello definir una planificación de servicios que permitió hacer intervención de los objetivos de la AMSCLAE y las principales necesidades con las familias dedicadas a la agricultura familiar. Resultado del mismo se determinó que existen debilidades dentro de los procesos de producción, englobando la falta de buenas prácticas agrícolas, mantenimiento de las prácticas de conservación de suelos establecidas y la falta de conocimientos generales del sistema de riego que provee agua a sus áreas de cultivos.

Finalmente, mediante los servicios realizados se atendieron las necesidades identificadas, con el fortalecimiento de la agricultura familiar y bajo los deberes y enfoque de la AMSCLAE, con el fomento de actividades de conservación y de una agricultura sostenible dentro la de cuenca del Lago Atitlán.



CAPÍTULO I

**DIAGNÓSTICO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR DEL CASERÍO MAYA
KAQCHIQUEL, CANTÓN EL TABLÓN, MUNICIPIO DE SOLOLÁ, SOLOLÁ,
GUATEMALA, C. A.**

1.1 INTRODUCCIÓN

La Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago Atitlán -AMSCLAE- tiene el fin de planificar, coordinar y ejecutar acciones con sector público y privado necesarias para conservar el lago de Atitlán y las colindancias a éste, por lo tanto, y llevando a cabo un diagnóstico dentro de una comunidad identificada, se delimitaron factores a atender dentro de los objetivos de la institución.

Estas problemáticas identificadas se orientan a debilidades en el mantenimiento del sistema de riego, afectando el éxito del equipo en el trabajo de sus parcelas; falta de la incorporación de buenas prácticas agrícolas y actividades necesarias de mantenimiento de prácticas de conservación de suelos; todo ello poniendo en riesgo la productividad del sitio que se conforma por cinco hectáreas de cultivos hortícolas que corresponden a 18 familias, además, el caserío se sitúa en una de las subcuencas del lago Atitlán, por lo que por parte de los objetivos de la AMSCLAE se identifica la necesidad de fortalecer la agricultura familiar del caserío con el fomento de una agricultura sostenible y conservación de los recursos.

En resumen, en el caserío Maya Kaqchiquel la agricultura familiar presenta debilidades en sus procesos de producción, por lo que es necesario el fortalecimiento de ésta mediante la tecnificación, capacitación y asistencia técnica, resaltando su importancia para la AMSCLAE por la ubicación dentro de la cuenca, se identifica la necesidad de conservar el ecosistema del lago incidiendo con el fomento de una agricultura más sostenible, atendiendo así los deberes de esta institución. Se creará la documentación técnica que proporcione una guía técnica que valore la producción sostenible a cambio de productos limpios con un mayor valor en el mercado; de esta manera se buscará el fortalecimiento de su agricultura considerando los objetivos de la AMSCLAE.

1.2 MARCO REFERENCIAL

El caserío Maya Kaqchikel se ubica dentro del cantón El Tablón, el nombre del cantón surgió debido por su ubicación geográfica que ocupa dentro del territorio sololateco, que significa “Chotaqáj; terreno pleno fértil para cultivos de hortalizas y granos básicos”, según los grandes ancianos del lugar antiguamente se le denomina tablón desde el área de Sololá hasta en las orillas de los mares de la costa sur (Anónimo, 2017).

1.2.1 Ubicación geográfica

El caserío Maya Kaqchikel tiene una altitud de 2,113.50 metros sobre el nivel del mar, una longitud de 14°47'34.23"N y una latitud de 91°10'43.83"O.

1.2.2 Colindancias

El Caserío Maya kaqchikel, se sitúa al norte de la ciudad de Sololá. Dista de Sololá, 4 kilómetros y a 137 kilómetros de la ciudad capital. La comunidad colinda al norte con el Caserío Santa María, al este con el Caserío Chuimanzana, al oeste con el Caserío Central, al sur con el Caserío Xolbé (Pérez, 2016).

1.2.3 Topografía

La topografía del terreno es quebrada, con pendientes pronunciadas y en general el terreno es de uso agrícola; adicionalmente, se puede notar que las aldeas no han sido debidamente planificadas y la construcción de viviendas se hace de acuerdo a costumbres del lugar (Echeverría, 2011).

En cuanto al suelo no tienen prácticas generalizadas de protección del suelo, sin embargo, hay quienes utilizan sistemas tradicionales como el uso de los surcos contra la pendiente y surcos aboneras.

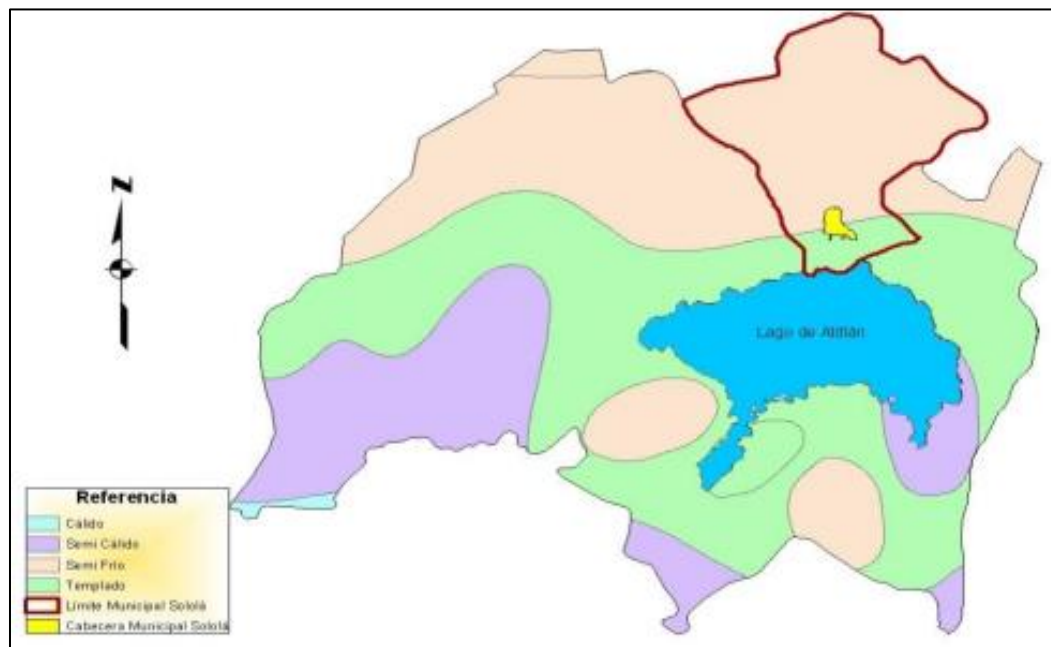
1.2.4 Clima

Según la estación meteorológica 190103 del Instituto Nacional de Sismología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH), ubicada en El Tablón, Sololá, el clima generalmente es frío; las condiciones climatológicas más importantes de la zona son:

Tabla 1. Datos climáticos del área del cantón El Tablón, Sololá

Altura sobre el nivel del mar	1562 m
Temperatura mínima promedio	8.8 °C
Temperatura media promedio	15 °C
Temperatura máxima promedio	20.8 °C
Humedad	77%
Velocidad de viento	5.9 km/h

Fuente: INSIVUMEH



Fuente: base de datos MAGA

Figura 1. Climas del cantón El Tablón

1.2.5 Suelos

En el caserío Maya-Kaqchikel las características de los suelos de la aldea son: arenosos, limosos y fértiles (Echeverría, 2011).

1.2.6 Actividad económica

Por sus características edáficas, los suelos del caserío Maya Kaqchikel son muy aptos para cultivos hortícolas y otros cultivos; por tal situación, la población se dedica en un 80% a las actividades agrícolas, un 10% al comercio y el otro 10% son jornaleros, la población femenina se dedica principalmente al trabajo doméstico, artesanía y un porcentaje menor a actividades agrícolas, entre otras. Las familias tienen un ingreso promedio mensual de Q850.00 (Echeverría, 2011).

1.2.7 Agricultura familiar

En este caserío la mayor parte de la gente cultivan la milpa, porque es una actividad que ellos realizan para poder alimentarse, cada fin de año se cosechan las mazorcas para que la gente pueda comer durante el año que viene. Cultivan también verduras como; papas, zanahorias, tomates, cebollas y otras más, hortalizas y algunas frutas. También hay crianza de ganado (Bocel, 2018).



Fuente: Cantón El Tablón, 2019

Figura 2. Cultivo de maíz en cantón El Tablón

1.2.8 Población

Con base en los datos del Código Postal del año 2017, la población total del caserío Maya Kaqchikel asciende a 1458 habitantes.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General

Realizar un diagnóstico comunitario sobre de la agricultura familiar de las familias del caserío Maya Kaqchikel del cantón El Tablón, Sololá.

1.3.2 Específicos

1. Conocer las actividades productivas que se desarrollan en el caserío Maya Kaqchiquel.
2. Identificar las problemáticas y priorizar las que actualmente afectan a la agricultura familiar de los residentes del caserío Maya Kaqchiquel.
3. Proponer servicios tecnificados para solventar las problemáticas relacionadas a las actividades de agricultura familiar en el caserío Maya Kaqchiquel.

1.4 METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la secuencia para la realización del diagnóstico delimitado dentro del caserío Maya Kaqchikel del cantón El Tablón, Sololá. El diagnóstico está orientado a las actividades de agricultura familiar, que como define la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República (2019), a la organización de la producción agrícola gestionada y administrada por una familia, dependiente del capital y la mano de obra de sus miembros.

1.4.1 Fase de gabinete

Se recabó información primaria mediante revisión bibliográfica de documentos digitales o físicos que pudieron consultarse. Durante esta fase se hizo un acercamiento a las autoridades municipales o entidades del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, encargados del área delimitada, para obtener los documentos técnicos realizados por estas, por otro lado, a través de búsquedas en internet se obtuvieron las fuentes digitales.

La consulta de documentos consistió principalmente de:

- Investigaciones realizadas
- Documentos técnicos
- Planes de desarrollo
- Planes operativos anuales

La fase de gabinete, y en su defecto la consulta de fuentes primarias, se realizó con el fin de ampliar datos del territorio e identificar las actividades productivas que se desarrollan en relación del uso del suelo, agricultura, economía, comercio, etc.

1.4.2 Fase de campo

Por medio de la fase de campo, comprendiendo la realización de observación de campo y entrevistas con las familias del caserío Maya Kaqchikel, se generó la información secundaria comprendiendo:

- Reconocimiento directo del sitio, en donde al investigar se pudieron identificar directamente las necesidades o problemas (Alarcón, s.f.), que tienen las familias del caserío, paralelo a ello se realizó la observación de la situación actual del lugar, mediante la toma de fotografías y anotaciones.

- Se llevó a cabo un recorrido en las áreas agrícolas, para conocer las principales actividades productivas, especies producidas y la situación actual del uso de la tierra.
- Se realizaron encuestas, las cuales se generaron con las familias conformadas por el caserío Maya Kaqchikel, con conocimientos o directamente involucradas en las actividades agrícolas del sitio delimitado.
- Se realizaron encuestas a las familias del caserío Maya Kaqchikel, con relación a las actividades productivas y temas derivados, para identificar las problemáticas principales que perjudiquen algún en algún aspecto en el desarrollo de dichas actividades.



Figura 3. Inmersión comunitaria (izquierda) y realización de encuestas (derecha)

La fase de campo consolidó la información secundaria, al ser interpretaciones de los participantes sobre la situación (Life Pacific University, 2021) de las actividades productivas que desarrollan. El producto de esta fase permitió identificar las problemáticas desde la realidad que presentan los individuos del territorio delimitado.

1.4.3 Fase post gabinete

Como fase post gabinete o fase final, se integró la información primaria y secundaria para utilizar las herramientas para el análisis de las problemáticas.

Se presentaron los resultados al Departamento Agrícola Forestal de la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago Atitlán y su Entorno -AMSCLAE-, pudiendo este asesorar en relación a la información obtenida para dar a conocer las problemáticas encontradas y dialogar sobre las de mayor importancia, de manera que se generó un cuadro de análisis de priorización de problemas.

También se procedió a realizar un análisis detallado, enfocado en las problemáticas centrales y sus posibles soluciones, trabajando en herramientas de editores de esquemas para realizar la identificación de problemas a través del árbol de problemas, para luego encontrar soluciones por medio del árbol de objetivos.

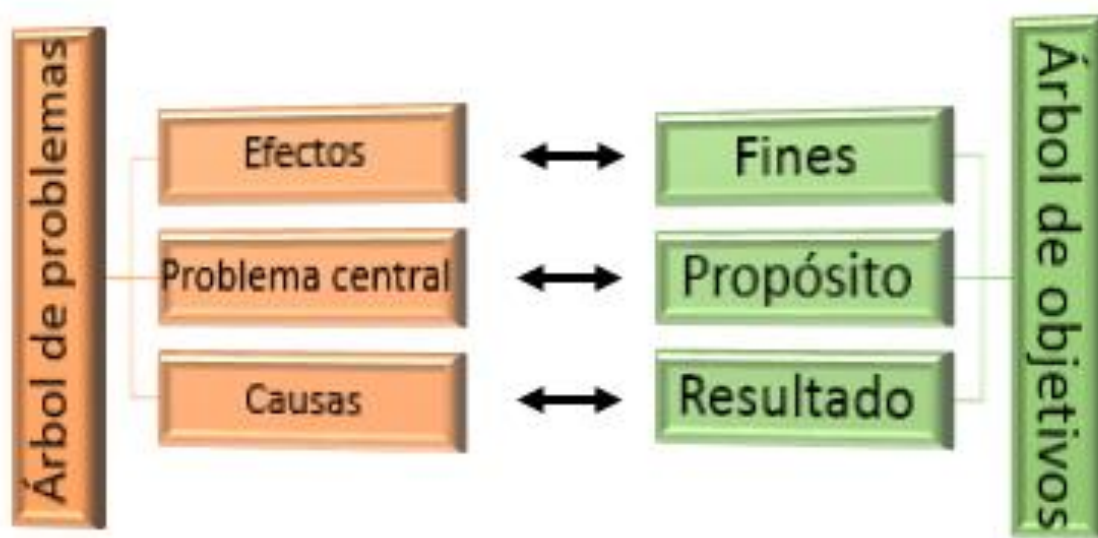


Figura 4. Esquema de los componentes del árbol de problemas y objetivos

Finalmente se realizó una matriz de priorización de problemas en la que se evaluaron cuatro parámetros para la atención de estos, consistiendo de una relación de problema y personas involucradas.

	MAGNITUD ¿Cuántos miembros son afectados por el problema?	GRAVEDAD ¿Cuánto daño ocasiona?	CAPACIDAD ¿Qué posibilidades de solución tenemos?	BENEFICIO ¿Cuánto nos beneficia la solución?	
Criterios	Cantidad de personas afectadas por el problema -25-	Intensidad del daño que ocasiona el problema - 25-	Posibilidad de dar solución al problema - 25-	Nivel de provecho que aporta la solución del problema -25-	100
PROBLEMA 1					
PROBLEMA 2					
PROBLEMA 3					

1.5 RESULTADOS

1.5.1 Actividades productivas del caserío Maya Kaqchiquel

Cuadro 2. Actividad productiva del caserío Maya Kaqchiquel

			Producción hortícola
Cultivo	ha	Porcentaje	Invierno: Agosto-Octubre Verano: Abril - Junio
Papa	2.16	46	
Zanahoria	0.36	8	
Brócoli	0.36	8	
Cebolla	1.08	22	
Repollo	0.36	8	
Ejote	0.36	8	
Total	4.68	100	

En el cuadro 2 se presentan las especies agrícolas de mayor influencia de producción del caserío Maya Kaqchiquel. Los resultados de la entrevista detallan que los residentes del caserío Maya Kaqchiquel conforman un área dedicada en su

totalidad a las actividades agrícolas en tiempo completo y que, por ende, su economía depende totalmente de estas actividades, en donde se resalta que, en su totalidad, la producción está centrada en actividades hortícolas, produciendo zanahoria, brócoli, cebolla, repollo, ejote, y por último, destacando a la papa por contar con la mayor cobertura productiva de las familias del caserío Maya Kaqchiquel.

1.5.2 Problemáticas para las actividades productivas

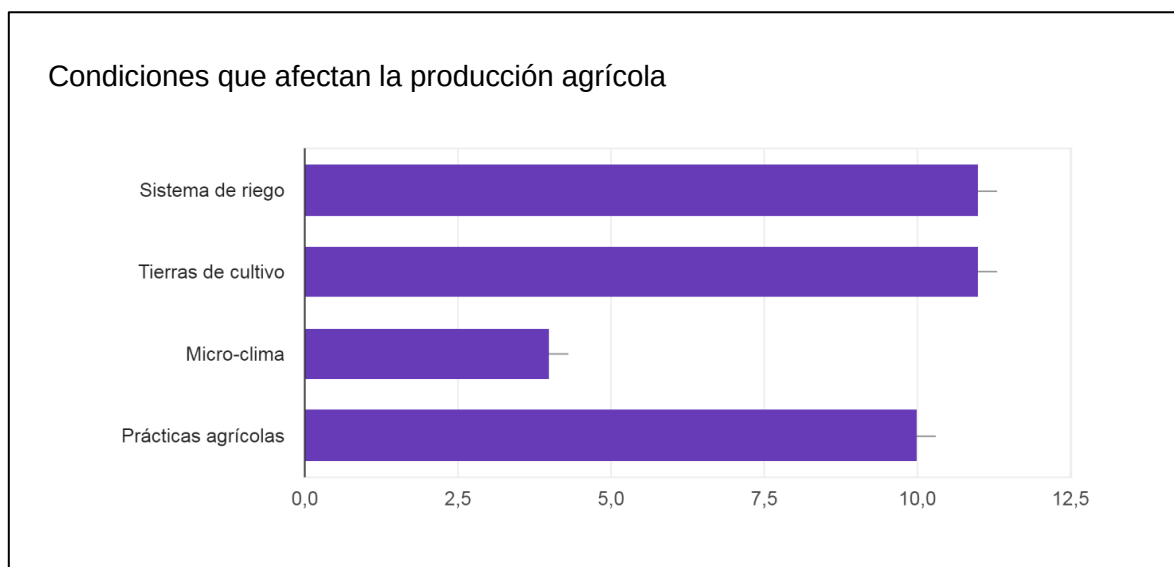


Figura 5. Principales problemáticas mencionadas en las encuestas

Realizada la entrevista a las familias del caserío Maya Kaqchiquel, estas señalaron las principales problemáticas que han condicionado su producción, en repetidas ocasiones mencionaron más de una problemática asociada.



Fuente: MAGA, 2021

Figura 6. Área productiva del caserío Maya Kaqchiquel

En la figura anterior se observan fotografías de las parcelas del caserío Maya Kaqchiquel, en donde existen algunos arrastres de terrazas, falta de prácticas agrícolas y un sistema de riego que no logra abastecer correctamente a los cultivos.

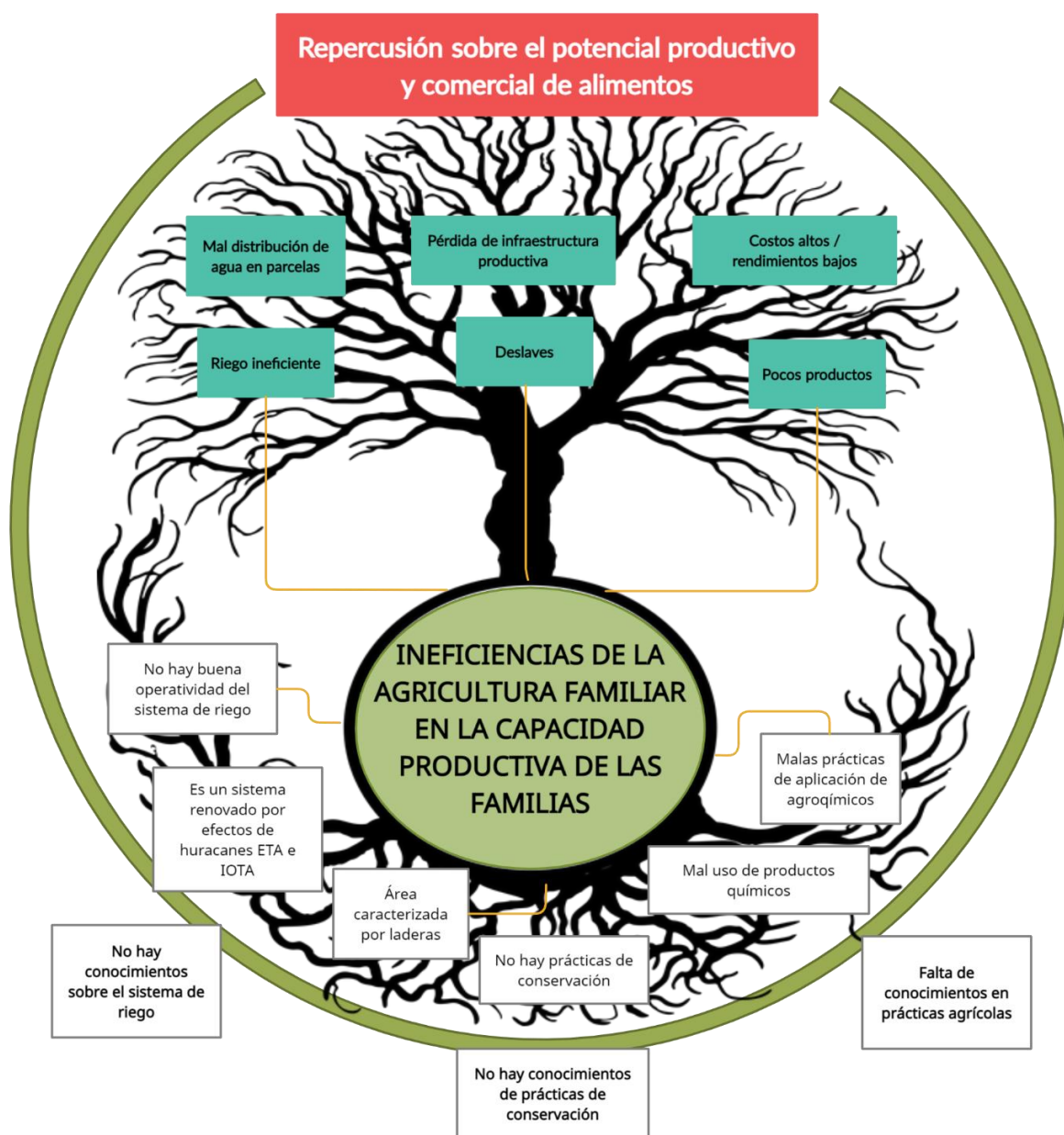


Figura 7. Árbol de problemas de la agricultura familiar del caserío Maya Kaqchiquel

El árbol de problemas se define mediante el problema central a la ineficiencia en las capacidades productivas de las familias que componen el caserío Maya Kaqchiquel, en el que las principales causas son la falta de conocimientos en prácticas agrícolas, de conservación y de sistemas de riego, de manera que estos terminan repercutiendo en las potencialidades productivas al no contar con el uso y

mantenimiento eficiente del sistema de riego, al no aplicar las prácticas de conservación que la topografía del área demanda y al hacer falta de prácticas agrícolas tecnificadas y sostenibles.

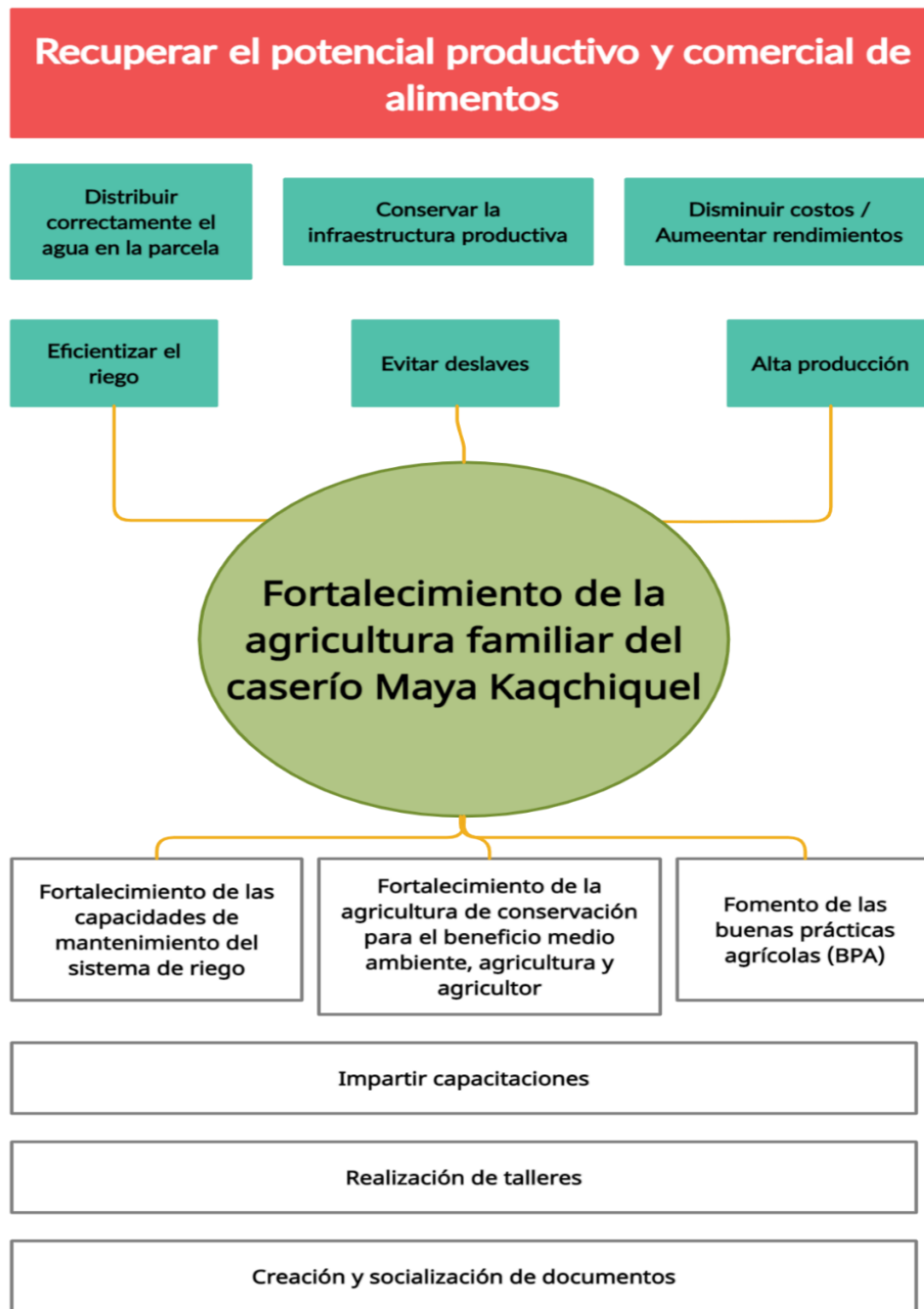


Figura 8. Árbol de objetivos

Concluyendo con el árbol de problemas, en la figura 8 se presentan los objetivos de las causas presentado como los fines, el objetivo del problema central, como el

propósito de solucionar el problema central y por último los objetivos de las causas siendo los resultados o soluciones para solventar las problemáticas identificadas.

1.5.3 Análisis de priorización de la problemática y factibilidad de resolución

Cuadro 3. Matriz de priorización de problemas de la agricultura familiar del caserío Maya Kaqchiquel

	MAGNITUD ¿Cuántos miembros son afectados por el problema?	GRAVEDAD ¿Cuánto daño ocasiona?	CAPACIDAD ¿Qué posibilidades de solución tenemos?	BENEFICIO ¿Cuánto nos beneficia la solución?	
Criterios	Cantidad de personas afectadas por el problema -25-	Intensidad del daño que ocasiona el problema -25-	Posibilidad de dar solución al problema -25-	Nivel de provecho que aporta la solución del problema -25-	100
PROBLEMA 1 No hay conocimientos sobre sistemas de riego	25	25	25	25	100
PROBLEMA 2 No hay conocimientos sobre prácticas de conservación	21	18	25	25	89
PROBLEMA 3 Falta de conocimientos de buenas prácticas agrícolas	23	20	25	25	93

En el cuadro 3 se presenta la ponderación correspondiente a la priorización de los problemas dentro del caserío Maya Kaqchiquel. Al involucrar la relación de los problemas con los miembros del caserío, se determinan valores cuantitativos ponderados respecto a los resultados de las encuestas, en donde se determina que los tres principales problemas son primordiales, pues afectan significativamente a las familias, contando con la posibilidad de intervenir para dar soluciones que beneficien a estas.

Cuadro 4. Cuadro de análisis

Problema	Factores que lo producen	Solución
Ineficiente mantenimiento y uso operativo del sistema de riego	Falta de conocimientos y asistencias técnicas en los procesos de producción agrícola	Crear un plan de operativo y de mantenimiento del sistema de riego
Falta de prácticas de conservación		Crear un plan de mantenimiento y conservación de suelos
Mal ejecución de prácticas agrícolas		Crear un manual de buenas prácticas agrícolas

Al identificar las principales problemáticas, en el cuadro 4 se identifica el factor origen de estas, para luego plantear las soluciones. Con la participación del Departamento Agrícola Forestal (DAF) de la AMSCLAE, se consensuaron las posibles soluciones para resolver, por factores de necesidad y beneficio, las problemáticas identificadas en el caserío Maya Kaqchiquel.

1.6 CONCLUSIONES

Las familias del caserío Maya Kaqchiquel comprenden toda su actividad productiva al sector agrícola, siendo su fuerte la producción de hortalizas en época de verano e invierno, siendo el principal la producción de papa. A través de la encuesta se determina que las familias del caserío Maya Kaqchiquel dedican tiempo completo a dichas actividades agrícolas, de manera que comprenden la total dependencia económica de estas cosechas.

Realizados los métodos para la identificación de problemas, con el árbol de problemas se identifican como principales problemas la falta de conocimientos en la operación y mantenimiento del sistema de riego, en la aplicación de prácticas de conservación y en la realización de prácticas agrícolas, de tal manera que han repercutido en el potencial productivo caracterizado el área en donde se encuentran, afectando así la agricultura y economía familiar de la que dependen sus actividades. Finalmente, y por medio de la matriz de priorización, se define la atención a las tres principales problemáticas mencionadas que afectan a las familias del caserío Maya Kaqchiquel.

Como resultado de la matriz de priorización se define la atención a las tres principales problemáticas relacionadas al sistema de riego, conservación de suelos y prácticas agrícolas, de manera que se consensuó con el Departamento Agrícola y Forestal la solución a través de la realización de documentos técnicos para su respectiva socialización con el comité del caserío Maya Kaqchiquel que conforma a 18 familias del área delimitada, además, previo a la socialización se considera la participación conjunta de los miembros fortaleciendo los conocimientos y retroalimentando estos mediante la puesta en práctica.

1.7 RECOMENDACIONES

Evaluar otros aspectos importantes respecto al aporte económico de las actividades agrícolas de las familias del caserío, como el considerar el acceso a la seguridad alimentaria. Como parte de las encuestas también se recomienda realizar visitas a las viviendas de las familias para tener una sólida información de los residentes del caserío; considerando la presentación o acompañamiento de las autoridades comunitarias.

Identificar problemas específicos, o que se deriven de las problemáticas generales, dándole un mayor grado de especificidad en la realización del árbol de problemas. Al identificar los problemas que lleguen a requerir una intervención más específica, buscar el completo fortalecimiento o tecnificación del proceso o actividad agrícola que desarrollan en el caserío Maya Kaqchiquel.

Hacer uso de herramientas para el análisis y priorización de problemas, como una matriz de Vester, en donde se interpreten las distintas problemáticas derivadas de los problemas generales, esto con el fin de incidir con las de mayor impacto por su beneficio y por viabilidad para su alcance. También poder coordinarse con autoridades del MAGA ya que podrían facilitar en aspectos de insumos o capacitaciones, acercándose a una mejor viabilidad en la incidencia de algún problema.

1.8 BIBLIOGRAFÍA

1. Alarcón, D. (s.f.). 8 *Técnicas y herramientas para realizar un Diagnóstico Comunitario*. <https://danalarcon.com/8-tecnicas-y-herramientas-para-realizar-un-diagnostico-comunitario/>
2. Anónimo. (2017). *Historia del canton el tablon sololá*. <http://historiacantoneltablonsolola.blogspot.com/2017/09/historia-del-canton-el-tablon-solola.html>
3. Bocel, M. (2018). *Caserío Santa María, Aldea el Tablón Sololá*. <http://magdabocel.blogspot.com/2018/11/caserio-santa-maria-aldea-el-tablon.html>
4. Echeverría, O. (2011). *Diseño del sistema de abastecimiento de agua para el caserío El Rosario, Aldea Los Encuentros y diseño de la casa materna, Caserío Xolbé, Cantón El Tablón, Municipio de Sololá, Departamento de Sololá* [Trabajo de Graduación, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala]. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_3226_C.pdf
5. Life Pacific University. (2021). *Estrategias de investigación: tipo de fuentes*. <https://lifepacific.libguides.com/c.php?g=924149>
6. Pérez, C. (2016). *Manual para el manejo adecuado de residuos sólidos domiciliario, dirigido al Caserío Maya Kaqchikel, Cantón El Tablón del municipio de Sololá, departamento de Sololá* [Trabajo de Graduación, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala]. http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_6517.pdf
7. SESAN (Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República, Guatemala). (2019). *Decenio de la agricultura familiar 2019-2028*. <http://www.sesan.gob.gt/wordpress/2019/07/11/decenio-de-la-agricultura-familiar-2019-2028/>
8. Tinti, K. (2015). *Metodología del diagnóstico comunitario en la escuela de trabajo social* [Archivo PDF]. http://www.biblioteca.usac.edu.gt/tesis/15/15_1684.pdf
9. USAC (Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala). (2021). *Misión, visión y valores*. <https://www.usac.edu.gt/misionvision.php>
10. Wolters Kluwer. (s.f.). *Actividad productiva*. https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAEAMtMSbF1jTAAASNDc3MTtbLUouLM_DxblwMDS0MDIwuQQGZapUt-ckhlQaptWmJOcSoAnTWGPzUAAAA=WKE



1.9 ANEXOS



Figura 9A. Inserción y presentación ante comité Los Aguacatales del caserío Maya Kaqchiquel



Figura 10A. Recorrido de reconocimiento hacia la toma de agua del sistema de riego



Figura 11A. Actividades desarrolladas por el proyecto de reparación del sistema de riego



Figura 12A. Acompañamiento a la reparación del sistema de riego



2 CAPÍTULO II

**3 SERVICIOS REALIZADOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA
AGRICULTURA FAMILIAR EN EL CASERÍO MAYA KAQCHIQUEL, CANTÓN
EL TABLÓN, MUNICIPIO DE SOLOLÁ, SOLOLÁ, GUATEMALA**

2.1 INTRODUCCIÓN

El caserío Maya Kaqchiquel es una comunidad de agricultores ubicada en el cantón El Tablón del municipio de Sololá, conformado por dieciocho familias dedicadas a la producción de hortalizas, pero su principal fuerte es la producción de papa. El caserío depende completamente de la agricultura familiar practicada en sus áreas de cultivo; por la ubicación geográfica de estos, el agua para riego es solventada por un sistema de riego por aspersión con toma de agua en uno de los cauces que conectan con el río tributario San Francisco de la cuenca de Atitlán.

El sistema de riego se encuentra establecido desde el año 1992, nombrado como el proyecto ALA88/22, ha funcionado para abastecer las áreas de cultivo del caserío. En el 2020 con la incidencia de las tormentas ETA e IOTA, el sistema de riego fue dañado a manera de afectar el riego eficiente, y por ende la economía de las familias del caserío. Con ello, a través de un convenio institucional, MAGA y la AMSCLAE intervienen en la renovación del sistema. De esta manera MAGA interviene en la mejora de la producción agrícola y la AMSCLAE en el fomento de una agricultura sostenible para la conservación del lago Atitlán.

Dentro de la inmersión en el desarrollo del proyecto, se observó que la toma de agua del proyecto tiene un recorrido complicado desde la toma hasta las áreas agrícolas; o sea, tanto sistema de riego como áreas agrícolas se ubican en un relieve escarpado o comprendido por alta pendiente, por lo que son áreas susceptibles a la erosión, afectando la pérdida de la capa arable y riesgo a generar daños al sistema de riego. Además, se recabó información con la que se identificaron debilidades en los procesos de producción. Sumadas estas cuestiones se buscó el fortalecimiento de la agricultura familiar del caserío a través de los servicios profesionales desarrollados.

El primer servicio buscó fortalecer las capacidades sobre el mantenimiento del sistema de riego, pues los beneficiarios de la renovación del sistema han ignorado

algunas actividades para lograr una buena operación y expectativa de vida del sistema, es por ello que a través de la capacitación se concientizó sobre la importancia del mantenimiento, y luego, con la práctica se desarrollaron habilidades a través de la demostración, participación y recomendación técnica para la mejoría del sistema de riego renovado.

Respecto al relieve que caracteriza el área de producción de las familias, se desarrolló el segundo servicio, el fortalecimiento de la agricultura de conservación, en donde se impartió a través de charlas el beneficio para la agricultura y el ambiente. Con las charlas se logró concientizar la importancia del recurso suelo y agua, y cómo la implementación de las prácticas de conservación favorece las actividades agrícolas; para luego poder realizar un taller en donde se estableció una terraza con barreras vivas. Con el servicio culminado, los beneficiarios comprendieron qué es la agricultura de conservación con la cual podrán, además de darle el mantenimiento a las terrazas de banco e integrar barreras, aprovechar el recurso agua y otros insumos de aplicación en el manejo agronómico, fomentando así una agricultura sostenible.

Por último, con el tercer servicio, se fomentó a la implementación de buenas prácticas agrícolas; el caserío Maya Kaqchiquel presenta algunas debilidades en sus actividades agrícolas, como falta de inocuidad, protección personal, administración de sus áreas y tecnificación en el manejo agrícola, por lo tanto, el fortalecimiento se basó en la impartición de charlas introductorias a las buenas prácticas agrícolas, para luego realizar un taller con la replicación de estas, en donde se concientizó los beneficios en la producción como el cuidado para la agricultura familiar que caracteriza la comunidad.

Las capacitaciones impartidas fueron integradas a un documento técnico, focalizado para el caserío Maya Kaqchiquel, considerando las 5 hectáreas en donde se desarrollan las actividades agrícolas, el manual se considera como una herramienta para fortalecer la agricultura familiar y fomentar la agricultura sostenible.

2.2 SERVICIO I: FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES SOBRE EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO PARA LAS FAMILIAS DEL CASERÍO MAYA KAQCHIQUEL

2.2.1 INTRODUCCIÓN

El caserío Maya Kaqchiquel está conformado dentro de una importante área de producción agrícola, en donde se ha empujado a las familias a una economía familiar sólida mediante tecnificación de procesos, específicamente con la reparación de un sistema de mini riego en servicio de las familias de dicho sitio. Como menciona González (2016), la gran mayoría de los sistemas instalados carecen de asesoría técnica para su buen funcionamiento y su mantenimiento; si bien es importante saber que, con cualquier sistema de riego, al proveer un mantenimiento de este, el agricultor podrá darle el mejor rendimiento, aumentar la expectativa de vida y disminuir costos; es por ello que se propone fortalecer este aspecto con las familias del caserío Maya Kaqchiquel en ausencia de prácticas que requieren atención del sistema.

2.2.2 OBJETIVOS

A. General

Fortalecer a las familias del caserío Maya Kaqchiquel para el correcto mantenimiento de sus sistemas de riego que abastecen sus predios agrícolas.

B. Específicos

1. Familiarizar a los beneficiarios del sistema de mini riego del caserío Maya Kaqchiquel sobre generalidades e importancia del mantenimiento de sistemas de riego.
2. Realizar actividades demostrativas y participativas sobre el mantenimiento del sistema de riego.
3. Proveer un plan de mantenimiento de sistemas de riego al caserío Maya Kaqchiquel.

2.2.3 METODOLOGÍA

A. Capacitación sobre las generalidades del sistema de mini riego e importancia de su mantenimiento

a. Revisión de material

Se consensuó con el personal del departamento agrícola y forestal de la AMSCLAE el material informativo para resalte sobre las generalidades del sistema de mini riego que posee el caserío con el que fueron proveídos los beneficiarios.

b. Preparación del material didáctico y otros

La creación de material audiovisual se realizó con el fin que contenga las generalidades, conceptos y otros aspectos importantes relacionados con los temas de operación y mantenimiento del sistema de mini riego.

c. Organización de la actividad

Se coordinó una reunión con un representante de las 18 familias del caserío Maya Kaqchiquel para programar la asistencia a la capacitación.

B. Taller práctico del mantenimiento del sistema de mini riego

Con la capacitación finalizada se realizó un recorrido demostrativo sobre el mantenimiento y generalidades impartidas en las capacitaciones, además de comprender la participación de los beneficiarios representantes de las 18 familias del caserío Maya Kaqchiquel. Los temas centrales del taller fueron:

- a. Revisión del sistema de mini riego desde la captación al área de riego
- b. Monitoreos mensuales del trayecto (uniones, llaves de paso, válvulas de aire)
- c. Medición de caudales

C. Realización de un documento para el mantenimiento del sistema de riego

Como fase final del fortalecimiento, se realizó un documento que integró las generalidades del sistema de riego, respecto a funcionamiento y componentes a monitorear, y que contuviera el mantenimiento necesario, constando de las habilidades adquiridas del taller práctico.

- a. Monitoreo de los componentes del sistema de riego
- b. Mantenimiento del sistema de riego

2.2.4 RESULTADOS

A. Capacitación en generalidades del sistema de riego y su mantenimiento



Figura 13. Capacitaciones realizadas en tema de generalidades del sistema de riego

Para el fortalecimiento de los beneficiarios del caserío Maya Kaqchiquel sobre su sistema de riego, se programó una capacitación en atención a las generalidades del sistema de riego en donde se abordaron las ventajas y desventajas de su sistema de aspersión y los componentes principales con los que se logra con éxito el riego.

La segunda capacitación consistió en presentar la importancia del mantenimiento del sistema de riego, así como las prácticas necesarias a realizar para garantizar el éxito del riego considerando la vida útil de los componentes.



Figura 14. Capacitación en tema de mantenimiento del sistema de riego

Ambas capacitaciones fueron impartidas con el material audiovisual preparado y abordando inquietudes en su desarrollo.

B. Taller sobre mantenimiento del sistema de riego

El desarrollo del taller se realizó en una actividad de campo mediante un recorrido a través del sistema de riego. Este comenzó desde la toma de agua, en donde se presentó el monitoreo de filtros y de bomba.

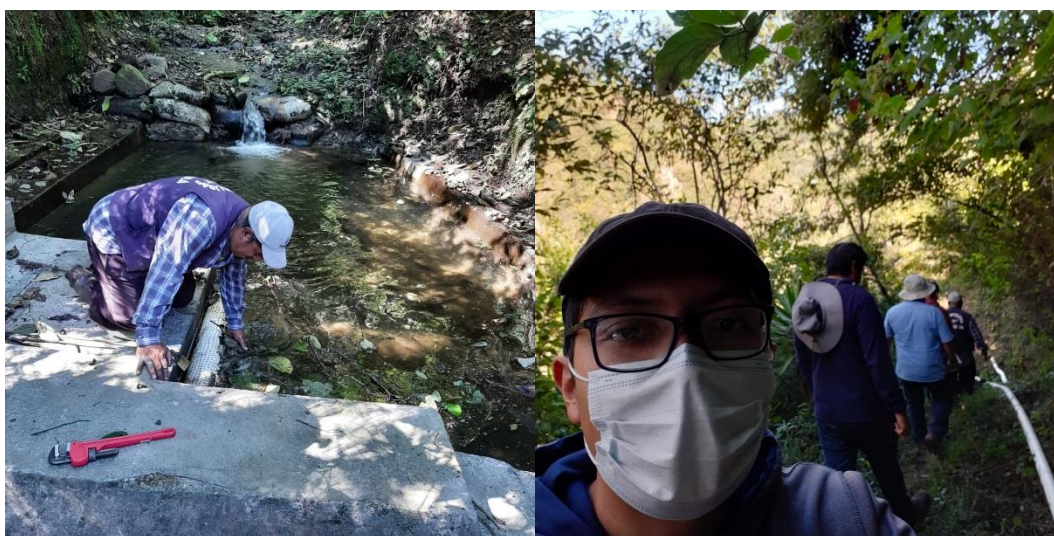


Figura 15. Recorrido del taller para mantenimiento del sistema de riego



Figura 16. Actividades de monitoreo y recomendaciones en el recorrido del sistema de riego

En el recorrido se observaron las válvulas y se dieron recomendaciones para el mantenimiento del sistema a lo largo del trayecto. En este se resaltó la inspección constante de las tuberías de riego, el monitoreo y correcto empleo de los componentes

para evitar la pérdida de presión y conducción del agua de riego.

C. Socialización de documento técnico para el mantenimiento del sistema de riego

El documento fue socializado con el comité de productores del caserío, mismos que conforman a las dieciocho familias beneficiarias. En la socialización se recalcó la importancia para el mantenimiento y el seguimiento de recomendaciones para el aprovechamiento del sistema de riego que abastece a la totalidad de sus áreas de producción.



Figura 17. Socialización con el comité del caserío Maya Kaqchiquel

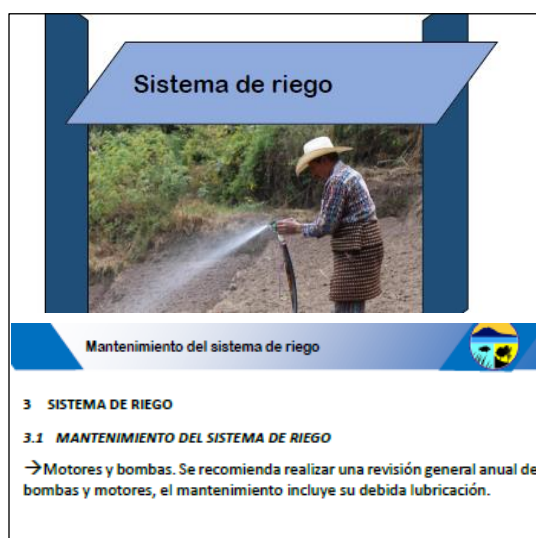


Figura 18. Contenido del documento socializado

2.2.5 CONCLUSIONES

Los beneficiarios del caserío Maya Kaqchiquel lograron identificar los principales componentes del sistema de riego, y en esencia, los del sistema de aspersión con el que cuentan, luego de ello, los beneficiarios comprendieron la importancia del buen funcionamiento del sistema de riego. Con la charla en tema del mantenimiento se abarcó el tema del déficit hídrico, a manera de relacionar las consecuencias sobre los cultivos con la falta de mantenimiento de los componentes del sistema de riego. A través de esta charla también se logró transmitir la vitalidad del monitoreo, inspección y limpieza de los componentes ya identificados por los beneficiarios. De esta manera se familiarizó a los beneficiarios con su sistema de riego y consecuente, entender la importancia del constante monitoreo y mantenimiento del mismo.

Con las charlas impartidas para la familiarización con el sistema de riego, se realizó el recorrido donde se desarrolló la capacitación sobre el mantenimiento y seguimiento de recomendaciones. El comité representante de las familias del caserío, y encargado de la observación del sistema de riego hasta su toma de agua, desarrollaron el recorrido con la identificación de los componentes, revisión y mantenimiento de estos, además como asistencia técnica se generaron recomendaciones de operación y estructura con los que se eficientizará su operación y período de vida.

La capacitación a través de charlas y actividades se concretaron en la realización de un documento donde en el primer apartado se definieron los monitoreos a realizar sobre los componentes del sistema de riego, considerando la inspección de bomba, válvulas, tubería de riego y filtros, en otro apartado se definieron las principales recomendaciones a seguir sobre la estructura del sistema; tanto mantenimiento como recomendaciones fueron redactados en el documento para el aprovechamiento operacional del sistema de riego a ejecutar por los beneficiarios capacitados y encargados de su monitoreo para beneficio de las dieciocho familias.

2.2.6 RECOMENDACIONES

Fortalecer los conocimientos con el sistema de riego en cuanto la operatividad, o sea capacitar a los beneficiarios u operadores del sistema de riego acerca de los tiempos de riego de acuerdo a las necesidades del cultivo, topografía del terreno, características del suelo, etc., brindando la tecnificación ideal para las actividades agrícolas y la buena administración del agua utilizada para riego.

La topografía del trayecto desde la toma representa por ubicaciones complicaciones para algunos de los promotores de alta edad, por lo tanto, se deben de impartir los conocimientos sobre el mantenimiento del sistema de riego a otro grupo de jóvenes, beneficiarios del sistema de riego del caserío, manteniendo la realización de recorridos prácticos; de esta manera se formarán más promotores jóvenes para tecnificarse en aspectos del sistema de riego.

Integrar al documento técnico, en el apartado del sistema de riego, elementos ilustrativos para el monitoreo de los componentes del sistema de riego. Indicar qué es lo que posiblemente se pueda observar y la interpretación de ello para tomar acciones.

2.3 SERVICIO II: FORTELECIMIENTO DE LA AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN PARA EL BENEFICIO DEL MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA Y AGRICULTOR CON LAS FAMILIAS DEL CASERÍO MAYA KAQCHIQUEL

2.3.1 INTRODUCCIÓN

Considerando la topografía de laderas que caracterizan gran cobertura del departamento de Sololá, y la necesidad de mantener prácticas de conservación en el caserío Maya Kaqchiquel, es importante adicionar que para realizar un eficiente uso del agua de riego se involucra también una buena gestión del recurso suelo (Grupo Banco Mundial, 2021). El suelo es el principal capital con que cuenta el productor y la comunidad, especialmente, los que basan su economía en la producción agropecuaria. El suelo y el agua son elementos clave y están estrechamente ligados para la producción de alimentos es por ello que se debe de orientar las prácticas que conserven los recursos naturales (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2021). Es importante que dentro del caserío Maya Kaqchiquel, se fomente la producción agrícola dando a conocer el recurso suelo, para saber cuáles son los lugares con suelos aptos para el cultivo y aquellos que se deben preservar e incorporar prácticas de conservación para la mejora de sus sistemas productivos.

2.3.2 OBJETIVOS

A. General

Fortalecer a las familias del caserío Maya-Kaqchiquel en el conocimiento y comprensión de las técnicas de conservación para el uso eficiente del recurso suelo a través de la agricultura de conservación.

B. Específicos

1. Concientizar sobre la importancia del recurso suelo para comprender la importancia de las técnicas de conservación.
2. Demostrar a los beneficiarios sobre las técnicas de conservación que manejan dentro de la agricultura de conservación.
3. Realizar un manual sobre técnicas de conservación y su mantenimiento para el seguimiento de estas prácticas en el caserío Maya-Kaqchiquel.

2.3.3 METODOLOGÍA**A. Impartición de capacitaciones en temas de importancia del recurso suelo****a. Revisión de material**

En esta actividad se recabó información sobre definiciones y generalidades de la conservación de los recursos naturales como parte de la relación en los procesos de agricultura sostenible.

b. Preparación del material didáctico y otros

Con la revisión finalizada, se creó el material audiovisual que transmitiera de manera directa los temas seleccionados sobre la agricultura de conservación con énfasis a las prácticas de conservación de suelos. Los materiales a impartir se dividen en capacitaciones en:

- Los recursos naturales en la agricultura
- Prácticas de conservación de suelo

Con la definición de temas se desarrollaron las prácticas integradas con el fin mejorar la productividad de los suelos con efectos en la cobertura para disminuir erosión en laderas altamente susceptibles a deslizamientos (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, s.f.), denotadas altamente en la zona de producción del caserío Maya Kaqchiquel.

c. Organización de la actividad

Se coordinó una reunión con las 18 familias del caserío Maya Kaqchiquel para desarrollar la actividad.

B. Realización de un taller de campo con metodología de aprender haciendo

Con la capacitación finalizada, resaltando la importancia de la agricultura de conservación, se realizaron demostraciones sobre el establecimiento y mantenimiento de las prácticas de conservación. Los temas clave consistieron de:

- a. Mantenimiento de las terrazas de banco establecidas
- b. Implementación de barreras vivas en las terrazas de banco

A través de esta metodología se le agregó un valor al conocimiento adquirido por los beneficiarios del caserío Maya Kaqchiquel, replicando los conocimientos en sus áreas de cultivo caracterizada por localizarse en relieve de ladera.

C. Realización de un manual de implementación y mantenimiento de prácticas de conservación de suelo para el caserío Maya Kaqchiquel

Durante el desarrollo de las actividades se realizó un documento de tipo manual, con el que las familias del caserío Maya Kaqchiquel contaron para conservar los conocimientos impartidos y darles el manejo adecuado a las prácticas de conservación de suelo con las que cuentan o por haber si estos deciden replicarlas.

2.3.4 RESULTADOS

A. Capacitaciones sobre la importancia del recurso suelo



Figura 19. Desarrollo de la capacitación en recursos naturales

La capacitación de la importancia del recurso suelo fue impartida al grupo representativo de las dieciocho familias del caserío, en esta se presentó la esencialidad del suelo en los sistemas de producción y la incidencia de las actividades agrícolas sobre la contaminación de aguas y erosión del suelo.

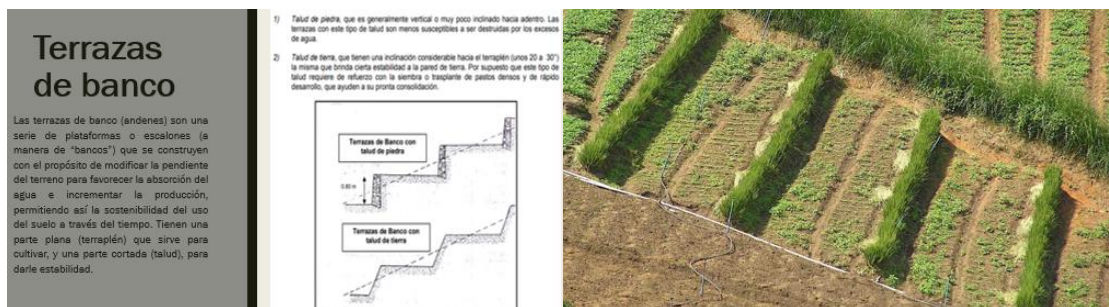


Figura 20. Contenido presentado sobre prácticas de conservación de suelos

Como parte de la capacitación, se presentaron las prácticas de conservación de suelos, las cuales ya se han implementado en el caserío con terrazas de banco, sin embargo, se presentó la importancia del mantenimiento de estas y las ventajas de la implementación de barreras vivas como complemento a las terrazas de banco.

B. Taller de implementación de prácticas de conservación de suelo



Figura 21. Prácticas de mantenimiento de terrazas de banco e implementación de barreras vivas

El taller de implementación de prácticas de conservación de suelos puso en práctica la parte de la capacitación referente al tema. En su desarrollo se llevaron a cabo actividades participativas de los representantes de las dieciocho familias del caserío Maya Kaqchiquel.

Las actividades participativas constaron de darle el mantenimiento a las terrazas de banco establecidas, corrigiendo el corte de talud para la buena función contra la erosión del suelo, la siguiente actividad participativa, complementó la implementación de prácticas de conservación al realizar la siembra de pasto setaria en función de barreras vivas sobre las terrazas de banco.

C. Socialización del manual en prácticas de conservación de suelos

El manual se socializó mostrando los apartados correspondientes al mantenimiento de terrazas e implementación de barreras en las mismas. Este contenido correspondió a las actividades realizadas en campo, con ello los beneficiarios contarán con una guía para tecnificar sus sistemas productivos.

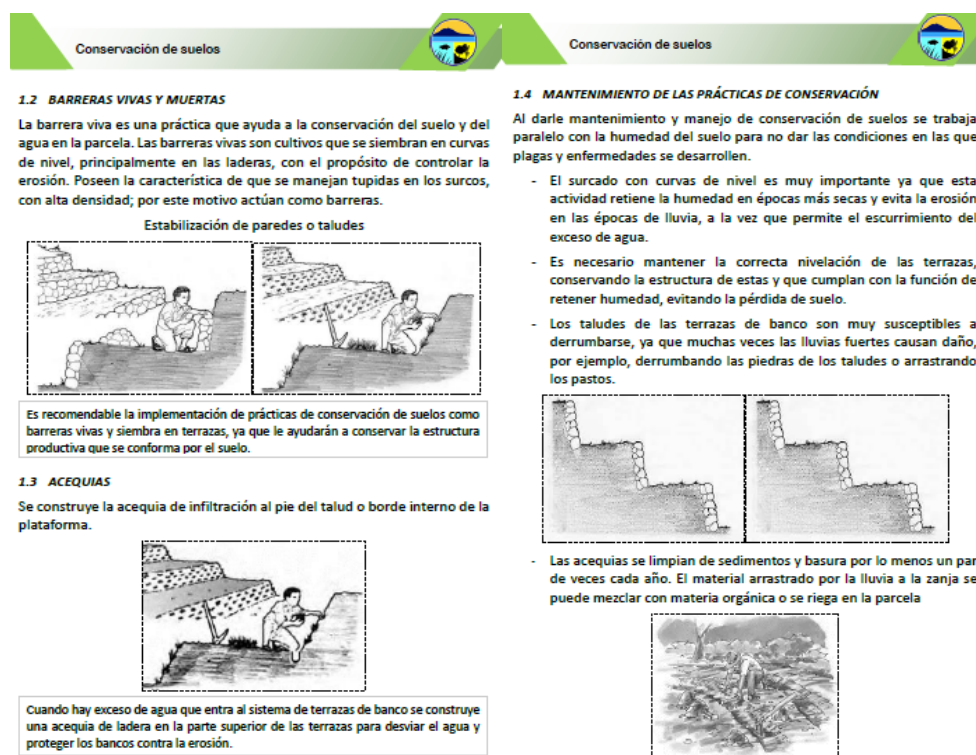


Figura 22. Contenido del documento en conservación de suelos

2.3.5 CONCLUSIONES

Al realizar las charlas sobre los recursos naturales se impartió la esencialidad del suelo y agua, en donde los beneficiarios adquirieron el conocimiento de cómo los sistemas de producción toman la total dependencia de estos y como la mala gestión podría llevar a su degradación o pérdida a través del tiempo. A través de la exposición de la erosión hídrica se demostró la necesidad de la conservación del recurso suelo, concientizando su importancia para la continua actividad agronómica de los beneficiarios.

A través del taller de capacitación en técnicas de conservación de suelos, se involucraron a los representantes de las dieciocho familias del caserío Maya Kaqchiquel, realizando actividades de mantenimiento de las terrazas de banco e implementación de barreras vivas; en el desarrollo de estas actividades se divulgó nuevamente cómo las técnicas realizadas se integran a la agricultura de conservación, en beneficio de sus sistemas agrícolas y del ambiente. Con esta actividad los beneficiarios se relacionaron con las técnicas y beneficios de su implementación.

Con la integración de los temas en mantenimiento a las terrazas de banco y el establecimiento de barreras vivas o muertas, se conforma el documento técnico de tipo manual con las acciones que favorecen a la agricultura de conservación, llevando a la tecnificación de sus sistemas de producción y solventando a su vez la erosión generada de la capa arable de sus áreas agrícolas, por las características de relieve en donde se ubican. El documento funcionará como una guía en implementación de técnicas de conservación de suelos para su seguimiento.

2.3.6 RECOMENDACIONES

Realizar charlas en donde se resalte la importancia de los abonos orgánicos como práctica de conservación de suelos, además de mantener la estructura del suelo con las terrazas y barreras, esto para transmitir los beneficios de su implementación como el fomentar la producción orgánica y mantener la buena producción de sus cultivos con la conservación de la parte arable y nutritiva del suelo,

Coordinar con autoridades del MAGA la obtención de insumos y talleres para implementar prácticas de conservación. Estableciendo parcelas demostrativas que integren las barreras muertas y vivas sobre el talud de las terrazas. Realizar estas actividades preferiblemente con todos los integrantes de las familias para que puedan replicarlo, pues tratándose de una agricultura familiar, son estos los que dedican el manejo agronómico en los distintos tiempos de siembra en sus parcelas correspondientes.

Elaborar un trifoliar informativo sobre la producción de abonos orgánicos, con el que las familias puedan desarrollar el proceso correspondiente dándole provecho a residuos de cosecha. También integrar el aprovechamiento de las barreras vivas e integración de otras plantas, para obtener provecho como la comercializar su hoja para envolver o alimento de ganad

2.4 SERVICIO III: FOMENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA'S) PARA LAS FAMILIAS DEL CASERÍO MAYA KAQCHIQUEL

2.4.1 INTRODUCCIÓN

Es importante que para la agricultura familiar en la que participan las personas del caserío Maya Kaqchiquel se divulgue el conocimiento de las buenas prácticas agrícolas, pues estas benefician con el buen uso de los recursos, garantizan la calidad de los alimentos de manera que fomentan oportunidades mediante nuevas ventajas comerciales (Asociación Nacional de Fabricantes e Importadores de Productos Fitosanitarios Agrícolas, 2021). Con los escasos conocimientos de las BPA en el caserío Maya Kaqchiquel, será importante fortalecer a las familias para contribuir con una agricultura sostenible y para que estos direccionen a mejorar su competitividad en los mercados a través de productos inocuos (Asociación Guatemala de Exportadores, s.f.).

2.4.2 OBJETIVOS

A. General

Fomentar las buenas prácticas agrícolas para la viabilidad económica, inocuidad y calidad alimentaria y sostenibilidad ambiental en las actividades agrícolas del caserío Maya-Kaqchiquel.

B. Específicos

- a. Introducir a las familias del caserío Maya-Kaqchiquel sobre las buenas prácticas agrícolas
- b. Llevar a cabo buenas prácticas agrícolas con los beneficiarios del caserío Maya-Kaqchiquel
- c. Proporcionar un manual para la realización de buenas prácticas agrícolas (BPA).

2.4.3 METODOLOGÍA

A. Impartición de capacitaciones introductorias a las buenas prácticas agrícolas

a. Preparación del contenido

Para implementar las capacitaciones fue necesario consultar con la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago Atitlán y su Entorno -AMSCLAE-, los principales intereses a implementar respecto a las buenas prácticas agrícolas.

Finalizado el contenido a impartir, se preparó el material que facilitó la comunicación del tema, creándose el material audiovisual que transmitiera de manera directa los temas seleccionados sobre las buenas prácticas agrícolas.

Las buenas prácticas agrícolas fueron dirigidas al cultivo de papa, puesto que en los últimos años el cultivo de papa ha alcanzado gran importancia alimenticia y económica tanto para las familias consumidoras (Rikolto, 2019) como para las familias del caserío que lo producen en su mayoría, pues fue importante fortalecerlos para mejores rendimientos en campo.

b. Organización de la actividad

Se coordinó una reunión con las 18 familias del caserío Maya-Kaqchiquel para programar la asistencia de la actividad.

B. Realización de un taller de buenas prácticas agrícolas

Al transmitir los conocimientos de las BPA, se llevaron a cabo algunas de estas, por medio de talleres, en beneficio sobre las producciones agrícolas con las que cuentan los beneficiarios, de esta manera se relacionó a los beneficios con la implementación de estas prácticas.

- i. 1 BPA para la administración de la parcela (estructura para desecho de residuos sólidos)
- ii. 2 BPA en el manejo agronómico del cultivo de papa (trampas plásticas y triple lavado)

C. Realización de un manual de buenas prácticas agrícolas

Como parte final del fortalecimiento de las familias del caserío Maya-Kaqchiquel, se entregó un manual de buenas prácticas agrícolas específico para este grupo, consistiendo de estas en prácticas generales en la papa por ser el principal cultivo que producen.

2.4.4 RESULTADOS

A. Capacitación introductoria a las buenas prácticas agrícolas



Figura 23. Introducción a las buenas prácticas agrícolas con el caserío Maya Kaqchiquel

La capacitación introductoria a las buenas prácticas agrícolas se desarrolló abordando temas de la seguridad del personal, la agricultura sostenible y el valor agregado a las cosechas, difundiendo los conceptos de las buenas prácticas agrícolas y los beneficios que se presentan en los sistemas de producción agrícola.

En la capacitación se presentó el beneficio generado al ambiente al crear una producción en donde se disminuye, eficientiza y se da el manejo ideal de los agroquímicos; a las cosechas por darles una mayor calidad y valor en el mercado, y a los agricultores, en donde estos mejoran sus condiciones laborales, considerando la higiene y seguridad en sus actividades

B. Taller de implementación de buenas prácticas agrícolas

Luego de realizar la capacitación introductoria, se llevó a cabo el taller de buenas prácticas agrícolas, en el que el grupo representante de las familias del caserío hicieron asistencia a las áreas de producción.



Figura 24. Desarrollo del taller de buenas prácticas agrícolas

El taller contuvo la socialización de una estructura para el desecho de residuos sólidos dentro de las áreas del cultivo del caserío. Un recipiente de basura que servirá de acopio a los residuos generados de los beneficiarios durante sus actividades.

En dicha socialización se recalcó la importancia de evitar puntos de contaminación para evitar la incidencia negativa en las áreas productivas.



Figura 25. Realización de trampa plástica y lavado triple como buenas prácticas agrícolas

Se realizó la actividad demostrativa con las familias del caserío en buenas prácticas agrícolas para el manejo agronómico, una consistió en el manejo integrado de plagas con la elaboración de trampas plásticas, y la otra en tema de manejo de envases de agroquímicos con la demostración del triple lavado.

La realización de trampas plásticas abordó el tema de reducción de plaguicidas y fomento de prácticas culturales para el manejo de plagas, el triple lavado por su parte, abordó el adecuado manejo de residuos de agroquímicos para resaltar la

importancia de su correcto desecho. Las tres actividades realizadas se integran a las buenas prácticas agrícolas mediante el fomento de una agricultura sostenible.

C. Socialización de manual de buenas prácticas agrícolas

Se entregó el documento con el contenido correspondiente a las buenas prácticas agrícolas; este documento se desarrolló como un manual de consideraciones que los beneficiarios podrán aplicar en sus actividades productivas.

Buenas prácticas agrícolas

Buenas prácticas agrícolas


2.3 ADMINISTRACIÓN DEL TERRENO

→El predio debe de contar con un croquis donde se esquematicen las instalaciones con fines productivos y no productivos con las que cuentan la finca y la ubicación y distribución de los cultivos.

→Se recomienda que el terreno tenga facilidades de acceso para el transporte de insumos, materiales y personal que labora en los predios, así como para el transporte de la cosecha.

→Se deben implementar técnicas para el manejo y conservación de suelos ya que contribuyen a mejorar y mantener la estructura del suelo, evitando la compactación, erosión y contaminación.

→En la preparación del terreno se recomienda un suelo razonablemente suelto (no pulverizado), sin capas compactas o piedras. Prepararse de dos a tres meses antes de la siembra y hacer riego pesado luego de su preparación. No trabajar si hay mucha humedad porque vuelve a compactar el suelo.

→Control de plagas. Se recomienda utilizar prácticas culturales y mecánicas para el control de plagas, para no depender en su totalidad de productos químicos.

- Arar la tierra inmediatamente después de la cosecha, así los huevos de gallina ciega y pupas quedan expuestos al sol, mueren o sirven de alimento a otros animales.
- Colocar trampas amarillas con material pegante para el control de áfidos y mosca blanca, se realizan con dos estacas y una película plástica de color amarillo, por último, se cubre la superficie del plástico con aceite comestible. (16 trampas/ha en los alrededores)
- Eliminar malezas o plantas infestadas, porque se convierten en hospederas y focos para la propagación de plagas.

Las prácticas culturales para el control de plagas son importantes para reducir el uso de plaguicidas, incidiendo en la calidad de los productos y en la reducción de costos de producción.

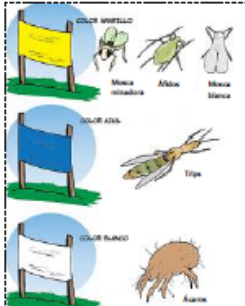


Figura 26. Contenido del documento de buenas prácticas agrícolas

2.4.5 CONCLUSIONES

Las familias del caserío Maya Kaqchiquel adquirieron el interés para darle un valor agregado a sus cosechas además de lograr la sostenibilidad en sus procesos, realizada a través de la implementación de las buenas prácticas agrícolas. Los temas impartidos para el cuidado del personal, inocuidad con las cosechas y manejo agronómico impactaron sobre los beneficiarios.

Los beneficiarios tuvieron una inserción con las buenas prácticas agrícolas, a través de la demostración del establecimiento de trampas plásticas, para el buen manejo agronómico con la realización de prácticas culturales y reducción de agroquímicos, la demostración del triple lavado, para el buen desecho y manejo de envases de agroquímicos; por último, se socializó una estructura para el desecho de residuos sólidos como parte de la administración de las áreas de cultivo. El taller se concretó con las anteriores demostraciones, recalcando los beneficios de su implementación y seguimiento de las buenas prácticas agrícolas, además de divulgar la agricultura sostenible.

El manual en buenas prácticas agrícolas fue desarrollado integrando los apartados del manejo de cultivo, cuidado personal y administración del cultivo; con ello los beneficiarios identificaron cada punto desde la parte de inocuidad de alimentos, manejo de residuos sólidos, seguridad en el desarrollo de actividades agrícolas y la aplicación de una agricultura sostenible. Las consideraciones técnicas para aplicar las buenas prácticas agrícolas se integraron al documento correspondiente en el cual se utilizará como una herramienta en la mejora de sus procesos de producción.

2.4.6 RECOMENDACIONES

Impartir los conocimientos dados sobre la introducción a las buenas prácticas agrícolas, a los demás integrantes de las familias que participan en las actividades agrícolas, en especial a los jóvenes, para lograr un fomento sólido de la comprensión de la importancia e implementación de estas actividades.

Fortalecer a los beneficiarios, en la parte de manejo del cultivo con buenas prácticas agrícolas, en prácticas de dosificación de agroquímicos, calibración de equipo de aspersión, y preparación de compuestos orgánicos (fertilizantes foliares e insecticidas) a través de la coordinación con MAGA o instituciones que busquen el fortalecimiento del agricultor para la gestión de actividades y solicitud de insumos.

2.5 BIBLIOGRAFÍA

1. Armendáriz, E., De Michele, R., Manzano, O., & Martel, P. (2013). *Reflexiones sobre el desarrollo de la economía rural de Guatemala*. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/13794/reflexiones-sobre-el-desarrollo-de-la-economia-rural-de-guatemala>
2. AGEXPORT (Asociación Guatemalteca de Exportadores, Guatemala). (s.f.). *Manual de buenas prácticas agrícolas* [Archivo PDF]. <https://www.maga.gob.gt/download/manual-bpa.PDF>
3. AFIPA (Asociación Nacional de Fabricantes e Importadores de Productos Fitosanitarios Agrícolas, Chile). (2021). *Buenas prácticas agrícolas*. <https://www.afipa.cl/buenas-practicas-agricolas/>
4. Gaytán, C. (2021). *Perfil de proyecto: Reparación sistema de riego, Comité Los Aguacatales, Caserío Maya Kaqchiquel, El Tablón Sololá*. Sololá, Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-.
5. González, J. (2016). *Mantenimiento y recuperación de sistemas de riego*. <https://www.intagri.com/articulos/agua-riego/mantenimiento-y-recuperacion-de-sistemas-de-riego>
6. Grupo Banco Mundial. (2021). *El agua en la agricultura*. <https://www.bancomundial.org/es/topic/water-in-agriculture#1>
7. Mesa de Articulación. (2014). *Guatemala: Los aportes de la agricultura familiar campesina a la economía*. <http://mesadearticulacion.org/columna/guatemala-los-aportes-de-la-agricultura-familiar-campesina-la-economia/>
8. MARN (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Guatemala). (s.f.). *Manual de procedimientos para conservación de suelos* [Archivo PDF]. <https://www.marn.gob.gt/Multimedios/11639.pdf>
9. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2021). *Héroes de la alimentación y protectores del suelo*. <https://www.fao.org/elsalvador/noticias/detail-events/es/c/1375338/>
10. Rikolto. (2019). *Producción de papa con buenas prácticas agrícolas* [Archivo PDF]. https://assets.rikolto.org/paragraph/attachments/guia_papa_1.pdf



2.6 ANEXOS



Figura 27A. Áreas de producción para la temporada de cultivo



Figura 28A. Organización del comité del caserío para la realización de talleres



Figura 29A. Presencia de beneficiarios en charla de buenas prácticas agrícolas



Figura 30A. Comité participante en capacitaciones de conservación de suelos



Figura 31A. Comité del caserío Maya Kaqchiquel partícipe en la socialización del documento técnico



Figura 32A. Acompañamiento de capacitación de AGREQUIMA en el caserío Maya Kaqchiquel

AMSCLAE
December 22, 2021 · 🌐

#SistemaDeMiniriego 🌱 Las familias agricultoras que integran el Comité de Mini-riego Aguacatales de la Aldea El Tablón, Sololá, fueron beneficiadas, tras la inauguración del Mejoramiento del Sistema de Mini-riego, el cual contribuirá de manera directa al riego de cultivos en un área de 5 hectáreas, estas acciones se derivan de la firma de convenio de cooperación que dicho comité tiene con la AMSCLAE.

👉 El apoyo brindado por la AMSCLAE, consistió en la dotación de tubería, insumos y materiales para mejorar la estructura del sistema, así como la asesoría técnica para la instalación y conexión de los mismos, como parte del Plan Estratégico Institucional con el MAGA, se brindó el acompañamiento de los extensionistas para implementar trabajos de conservación con técnicas de manejo de suelos para la reducción de la erosión de suelos.

👤 Durante la inauguración, la Subdirectora Técnica de la AMSCLAE, Inga. Cindy de León, junto al equipo de trabajo del Departamento de Agrícola Forestal y el Delegado del MAGA en Sololá, Ing. Felix López, realizaron un recorrido con los integrantes del comité por las áreas de cultivo, para verificar el funcionamiento del sistema, así mismo se impartió una capacitación sobre prácticas de conservación de suelo, como medida de mitigación por erosión.

...
✅ Estas acciones se ejecutan con el fin de dinamizar la economía local a través de proyectos que contribuyen a la protección y conservación de los recursos naturales de la cuenca del lago Atitlán.

- MAGA Sololá
- Municipalidad de Sololá, Sololá

#SalvarElLagoDeAtitlánEsTareaDeTodos #EconomiaLocal
#SistemaDeMiniriego #DAF #ConvenioDeCooperación

Figura 33A. Publicación en la red social de Facebook de la AMSCLAE sobre el proyecto desarrollado conjunto a los servicios comunitarios con el comité Los Aguacatales, del caserío Maya Kaqchiquel

