

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
CARRERA DE AGRONOMÍA**

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

**DIAGNÓSTICO GENERAL Y SERVICIOS DESARROLLADOS EN LA
MANCOMUNIDAD COPANCH'ORTI SEDE UBICADA EN EL MUNICIPIO
DE JOCOTAN, CHIQUIMULA, GUATEMALA**



**RICARDO JOSÉ GUEVARA PAZ
200742868**

CHIQUIMULA, SEPTIEMBRE DE 2016

REF-SDVM-01-2016
Chiquimula, 30 de septiembre de 2016

MSc. Godofredo Ayala Ruiz
Coordinador EPS Carrera Agronomía

Respetable Ingeniero Ayala:

Por este medio, le informo que he tenido a bien revisar el documento final del Ejercicio Profesional Supervisado del estudiante de la Carrera de Agronomía Ricardo José Guevara Paz, carné 200742868 titulado: **DIAGNÓSTICO GENERAL Y SERVICIOS DESARROLLADOS EN LA MANCOMUNIDAD COPAN CH'ORTI', SEDE UBICADA EN EL MUNICIPIO DE JOCOTAN, CHIQUIMULA, GUATEMALA.**

Dicho documento reúne los requisitos establecidos en el normativo del Ejercicio Profesional Supervisado E.P.S. del Centro Universitario de Oriente, por lo que me permito dar el aval para que el mismo sea publicado y entregado donde corresponda.

Sin otro particular, atentamente.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Ing. Agr. Sergio Darío Vilela Morataya
Asesor EPS - Agronomía



cc. Archivo

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN	01
2. OBJETIVOS	02
2.1 General	02
2.2 Específicos	02
3. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA	03
3.1 INFORMACIÓN GENERAL	03
3.1.1. Antecedentes históricos	03
3.1.2. Ubicación geográfica	06
3.1.3. Clima y zona de vida	06
3.1.4. Recursos naturales de la región Ch'orti'	07
3.1.5. Recursos físicos	08
3.1.6. Recursos humanos	08
3.1.7. Instituciones presentes en el área	08
3.2 SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA	08
3.2.1 Organización	09
3.2.2 Tradiciones y costumbres	11
3.2.3 Servicios públicos	12
3.2.4 Infraestructura	13
3.2.5 Población económicamente activa	13
3.2.6 Fuentes de trabajo	13
3.2.7 Tenencia de la tierra	14
3.2.8 Uso de la tierra	14
3.3 IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMAS	14
4. PLANIFICACIÓN DE SERVICIOS	17
4.1 ASISTENCIA TÉCNICA A BANCOS COMUNITARIOS DE SEMILLAS Y GRANOS BÁSICOS ESTABLECIDOS	17
4.1.1 Descripción del problema	17
4.1.2 Objetivo	18

4.1.3	Meta	18
4.1.4	Metodología	18
4.1.5	Evaluación	19
4.2	ORGANIZACIÓN DE GRUPOS NUEVOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE BANCOS COMUNITARIOS DE SEMILLAS Y GRANOS BÁSICOS EN CUATRO COMUNIDADES DE LA REGIÓN COPANCH'ORTI'	22
4.2.1	Descripción del problema	22
4.2.2	Objetivo	22
4.2.3	Meta	23
4.2.4	Metodología	23
4.2.5	Evaluación	25
4.3	ASISTENCIA TÉCNICA EN EL SEGUIMIENTO DE CAMPO A PARCELAS DE GRANOS BÁSICOS MEDIANTE ESCUELAS DE CAMPO ECA'S.	27
4.3.1	Descripción del problema	27
4.3.2	Objetivo	28
4.3.3	Meta	28
4.3.4	Metodología	29
4.3.5	Evaluación	30
4.4	ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE VIVEROS DE ESPECIES NATIVAS Y MEDICINALES	32
4.4.1	Descripción del problema	32
4.4.2	Objetivo	33
4.4.3	Meta	33
4.4.4	Metodología	33
4.4.5	Evaluación	35
5	CONCLUSIONES	39
6	RECOMENDACIONES	40
7	BIBLIOGRAFIA	41
8	ANEXOS	43

ÍNDICE DE CUADROS

No.		PÁGINA
01	Conformación de cuatro bancos comunitarios nuevos.	27
02	Participantes de los talleres realizados en las Escuelas de Campo.	31
03	Red de viveros de especies nativas de la región CopanCh'orti'.	35

ÍNDICE DE FIGURAS

No.		PÁGINA
01	Estructura organizativa de la Mancomunidad CopanCh'orti'	10
02	Organigrama del proyecto "Recuperación del capital natural del corredor seco y adaptación climática de su población	10
03	Ubicación de bancos comunitarios de la Mancomunidad CopanCh'orti'	21

1. INTRODUCCIÓN

La Mancomunidad CopanCh'orti', es una institución promotora y ejecutora de proyectos de infraestructura, proyectos productivos a nivel industrial, agrícola, pecuarios y de seguridad alimentaria de la región Cho'rti' que involucra a los municipios de Jocotán, Camotán, San Juan Ermita y Olopa; se plantea la ejecución del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) como el medio de apoyo para canalizar proyectos de proyección agrícolas, que fortalezcan las capacidades productivas y de seguridad alimentaria, que aporten soluciones a las problemáticas actuales en la región Ch'orti' del departamento de Chiquimula.

Con base a lo observado y de acuerdo a los requerimientos de la unidad de práctica se llevó a cabo una serie de actividades para apoyar en el proceso de acción y ejecución de soluciones a la problemática que vive día con día la población más necesitada de las comunidades de los municipios mancomunados.

Como parte del pensum de estudios de la carrera de Agronomía, se contempla el desarrollo del EPS, en el cual se involucra al estudiante con el mundo laboral, con el objetivo de ofrecer servicios y apoyar a las comunidades más necesitadas. Es así, como el Centro Universitario de Oriente a través del EPS de la carrera de Agronomía, establece propuestas de solución que contribuyan al desarrollo sostenible del departamento de Chiquimula y en especial de los municipios con mayor riesgo de seguridad alimentaria.

El presente documento es una recopilación de la información estructura por la Mancomunidad CopanCh'orti' la cual se tomó como base, para planificar los recursos que fueron utilizados durante la ejecución de las actividades que permitieron dar seguimiento a las soluciones planteadas ante los problemas de mayor impacto identificados en el departamento de Chiquimula, como por ejemplo el déficit de lluvia y su efecto en la producción de granos básicos, atentando con la seguridad alimentaria de las familias de infra-subsistencia y subsistencia de las comunidades de la región Ch'orti' del departamento de Chiquimula.

2. OBJETIVOS

2.1. General

Contribuir al fortalecimiento de la unidad de práctica a través del desarrollo y ejecución de actividades propuestas en el proyecto “Recuperación del capital natural del corredor seco y adaptación climática de su población” para el cumplimiento de los servicios de extensión planteados por la mancomunidad y universidad respectivamente.

2.1. Específicos

- Realizar un diagnóstico general del área de práctica para conocer la situación actual para determinar la problemática y potencialidades que limitan el desarrollo adecuado de la misma.
- Planificar actividades tomando en cuenta las distintas problemáticas encontradas.
- Formular un proyecto a nivel de perfil aprovechando la problemática o potencialidades de la unidad de práctica

3. DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

3.1. INFORMACIÓN GENERAL

3.1.1. Antecedentes históricos

Las municipalidades del área Ch'orti' formadas por los municipios de Camotán, Jocotán, Olopa y San Juan Ermita desde el año 2000 a la fecha han trabajado un proceso de desarrollo micro-regional dentro del espacio territorial que comprende cada uno de ellos, en busca del desarrollo de los municipios. Esto se plantea con base a la estructura de descentralización y regionalización que promueven los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

Se establece una estrategia de distribución geográfica de los lugares poblados teniendo en cuenta la relación funcional del número de comunidades donde una de ellas asume el rol de convergencia o capital de la micro-región.

Actualmente la región Ch'orti' cuenta con 24 micro-regiones rurales y cuatro urbanas una por municipio. Cada micro-región cuenta con una unidad técnica rural encargada de promover el desarrollo integral de las aldeas, siendo los promotores y promotoras de desarrollo rural los delegados de dinamizar y apoyar a la estructura organizativa existente, como son los Consejos Comunitarios de Desarrollo COCODE.

Se cuenta con las estrategias de reducción de la pobreza elaborada por municipio, donde se analizan las prioridades comunitarias y municipales para hacer una planificación para el desarrollo de los municipios hasta el 2015.

Con base a este proceso de fortalecimiento municipal, se trabajó bajo el concepto de área Ch'orti', consiguiendo una estructura organizativa uniforme en los cuatro municipios, que sin duda fue lograda por la voluntad política de las autoridades municipales.

A partir de esto, a finales del 2002 dichas autoridades deciden crear una estructura intermunicipal denominada Mancomunidad para el Desarrollo Integral de la Cuenca CopanCh'orti'.

La Mancomunidad CopanCh'orti' tiene elaborado su Plan Estratégico, con el objetivo de definir su campo de acción concretizando sus líneas estratégicas. Este documento establece una planificación sectorial para un periodo de ejecución del 2003 al 2015. Para su elaboración se parte de la planificación de las Estrategias de Reducción de la Pobreza realizadas en cada uno de los municipios. También se toma en cuenta el contexto micro regional y comunal considerando a estos como punto de partida del proceso de planificación participativa, en donde los propios ciudadanos y ciudadanas han identificado sus necesidades reales.

Con base a toda la información existente, se procedió a hacer una consolidación y sistematización de la situación del área, que permite hacer un análisis de la problemática y a partir de ahí establecer sus líneas estratégicas. Para ello se hizo partícipe a los miembros de la asamblea general a través de un taller de trabajo donde se analizó, propuso y aprobó el plan a desarrollar. (Mancomunidad CopanCh'orti', 2013).

El modelo de proyecto consiste en una intervención integral que contempla por una parte, mejorar el manejo de las cuencas y proteger las zonas de recarga hídrica de tres micro cuencas ubicadas en la región de la Mancomunidad CopanCh'orti', mediante la mejora y expansión de la iniciativa PINPEP, que promoverá en su orden, la protección de bosque natural existente, el desarrollo de sistemas agroforestales y la reforestación.

Por otra parte, se desarrollarán actividades de adaptación climática que incorporan las buenas prácticas y lecciones generadas por otros proyectos, para mejorar la productividad y seguridad alimentaria de los productores y sus familias, como una acción enfocada en mejorar su capacidad de adaptación a la variabilidad y cambio climático.

Con baseal impacto del cambio climático en la región y buscando la sostenibilidad nace el proyecto “RECUPERACION DEL CAPITAL NATURAL DEL CORREDOR SECO Y ADAPTACION CLIMATICA DE SU POBLACIÓN”. El objetivo del proyecto es recuperación de capital natural del corredor seco y adaptación al cambio climático de su población con mira a la sostenibilidad, con fondos del Banco Interamericano de Desarrollo -BID- y el Fondo Multilateral de Inversiones -FOMIN- (Mancomunidad CopanCh’orti’, 2013). Componentes del proyecto:

Componente 1. Organizaciones capacitadas y fortalecidas

Capacitar a diferentes actores de la región, principalmente en el tema de adaptación al cambio climático y variabilidad climática, mejorar la administración y gestión empresarial de las organizaciones.

Componente 2. Desarrollo de actividades de adaptación climática vinculadas a las actividades productivas.

Implementar prácticas de adaptación climática que ayuden a las comunidades y organizaciones productivas a mejorar su productividad, incluyendo el fortalecimiento de las instituciones que les apoyan.

Componente 3. Desarrollo de actividades de adaptación climática vinculadas a seguridad alimentaria.

Potencializar el uso y rescate de especies criollas de flora y fauna, mejor adaptadas a las condiciones locales, estratégicas para la nutrición y sobrevivencia de las familias.

Componente 4. Diseminación de resultados y conocimiento.

Conocer los logros del proyecto, mecanismos de operación, lecciones aprendidas y productos de conocimiento (MancomunidadCopanCh’orti’, 2013)

3.1.2. Ubicación geográfica

La sede de la Mancomunidad CopanCh'orti', está ubicada al oriente de Guatemala, en el departamento de Chiquimula; específicamente en la cabecera municipal de Jocotán, el acceso al área es rumbo a frontera el Florido con la República de Honduras, a través de carretera asfaltada. La Mancomunidad CopanCh'orti' está conformada por los Municipios de Jocotán, Camotán, San Juan Ermita y Olopa.

Dicha región esta geográficamente unificada y colinda al **norte** con Zacapa y La Unión (Zacapa); al **este** con Esquipulas, al **sur** con San Jacinto y Quezaltepeque, al **oeste** con Chiquimula, todos del departamento de Chiquimula (De la Cruz, 1982).

3.1.3. Clima y zona de vida

La temperatura media anual del área oscila entre los 27.7°C a 28.5°C, siendo los meses de noviembre a enero los que registran las menores temperaturas y las más cálidas se presentan de marzo a junio. La precipitación promedio tiene un rango de 700 a 1,500 mm/año, el promedio de humedad relativa se estima del 76%.

De acuerdo al índice de aridez de Lang, que toma como variables la precipitación y temperatura concluye que los municipios de Jocotán, San Juan Ermita y Olopa presentan condiciones de aridez en la mayor parte de su territorio, mientras que el municipio de Camotán en su mayoría se considera zona húmeda de estepa y sabana (Municipalidad de Jocotán, 2004).

Las zonas de vida identificadas en la región Ch'orti' son:

- **Bosque seco sub-tropical** en un 15% del territorio con precipitaciones de 500 a 1,000 mm, acá se encuentra la región urbana de Jocotán.

- **Bosque húmedo sub-tropical templado** en el 80% del territorio, especialmente en el área rural con precipitaciones de 1,100 a 1,350 mm; y una época de lluvias de mayo a noviembre con una temperatura media anual de 20°C a 26 °C centígrados.
- **Monte espinoso sub-tropical** en un 5% de su territorio en la colindancia con los municipios. (Municipalidad de Jocotán, 2004)

3.1.4. Recursos naturales de la región Ch'orti'

a. Flora

La región aun cuenta con árboles de pino (*Pinusoocarpa*), encino (*Quercuxiles*), pepeto (*Inga spuria*), eucalipto (*Eucalyptus*), roble (*Quercus*) y pito (*Erythrinaberteroana*), la madera que logran extraer de estos árboles son utilizados en la construcción de casa, cercas o como leña. La región también cuenta con árboles de jocote (*Spondias purpurea*), mango (*Mangifera indica*), naranja (*Citrus x sinensis*), limón (*Citrus limon*), banano (*Musa x paradisiaca*) y zapote (*Casimiroa edulis*).

b. Fauna

En esta área aún se pueden divisar algunos animales entre los que están los conejos (*Oryctolagus cuniculus*), venado (*Odocoileus virginianus*), mapaches (*Procyon*), armados (*Dasypodidae*), tacuazines (*Didelphismarsupialis*), coches de monte (*Tayassutajacu*), gatos de monte (*Felissilvestris*), aves y peces.

c. Suelos

Los suelos del Región son arcillosos por sectores y en algunas regiones con piedra caliza blanca. Su topografía es irregular, quebrada y mixta con suelos poco profundos. Se puede observar puntos de valles y cerros, que con una pendiente bastante elevada son utilizados para cultivos, sin existir técnicas de conservación que permitan generar mejores rendimientos y la protección del mismo.

Los porcentajes de pendientes (inclinación) de los terrenos oscilan entre un 10 hasta un 48% y son lugares donde las personas por su misma carencia de tierra las utilizan para la siembra de sus cultivos limpios (maíz, frijol y sorgo), sobre utilizando el suelo y provocando con ello bajos rendimientos. En la actualidad únicamente el 15.39% de los suelos son uso correcto, mientras que el 21.26% están sub utilizados y el restante 63.36% está sobre utilizado según mapa MAGA sobre intensidad de uso, año 2000(Municipalidad de Jocotán, 2004)

d. Hidrología

El municipio de Jocotán se encuentra dentro de la subcuenca del río Jupilingo. Predomina la cuenca del río Torjá. (Municipalidad de Jocotán). El Municipio de Camotán predomina la Cuenca agua caliente. En el Municipio de San Juan Ermita la Cuenca con Mayor predominancia es la cuenca Carcaj. De igual forma la cuenca más importante en el Municipio de Olopa es la cuenca Cayúr(Municipalidad de Jocotán, 2004)

3.1.5. Recursos físicos

a. Vías de acceso

El acceso al área es rumbo a Frontera el Florido con la hermana República de Honduras, a través de carretera asfaltada, cuya extensión es de 25 kilómetros desde la cabecera departamental de Chiquimula. Ruta CA-10, en el cruce de la aldea Vado Hondo (Km 176.5) (Municipalidad de Camotán, 2005)

b. Infraestructura

Sus oficinas se encuentran ubicadas en una casa arrendada, de dos niveles, con diferentes ambientes en donde laboran los técnicos de distintos proyectos que están en ejecución, oficinas administrativas, baños, cocina, patio, bodega, salón de reuniones, parqueo de vehículos y área de recepción.

En cuanto a la infraestructura se establece que cuenta con las áreas mínimas requeridas para el funcionamiento y desarrollo en la ejecución de los diferentes proyectos, aunque no cuentan con una infraestructura propia.

3.1.6. Recursos humanos

La Mancomunidad Copan Ch'orti' requiere de la prestación de servicios profesionales y técnicos de personal con la finalidad de dar seguimiento hasta la finalización de los distintos proyectos que se encuentren en ejecución, para lo cual cuenta con una estructuración organizacional que emplea personal capacitado y comprometido con el trabajo así como las actividades a realizar en sus diferentes áreas y componentes, esto de la mano con el cumplimiento legal y jurídico correspondiente, con la finalidad de obtener un desarrollo integral y sostenible obteniendo así una mejor calidad de vida(Mancomunidad CopanCh'orti', 2014)

3.1.7. Instituciones presentes en el área

Las instituciones que se encuentran en los Municipios que conforman la región Ch'orti' y en el área de influencia de la mancomunidad son diversas entre las cuales están: Visión Mundial, Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-, Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, Fondo Nacional de Desarrollo -FONADES-, Asociación Regional Ch'orti'-ASORECH-, FAO, Ministerio de Desarrollo Social -MIDES- Centro de Salud, Instituto Nacional de Bosques -INAB-.

3.2. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA

3.2.1. Organización

La funcionalidad y organización de la mancomunidad se basa en la conformación de una junta directiva que se elige cada año donde participan y proponen a candidatos a presidente y demás puestos de la junta directiva, los alcaldes de los cuatro municipios y sus respectivos consejos municipales(Mancomunidad CopanCh'orti', 2014).



Figura 1. Estructura organizativa de la Mancomunidad CopanCh'orti'
Fuente: Mancomunidad CopanCh'orti 2015.

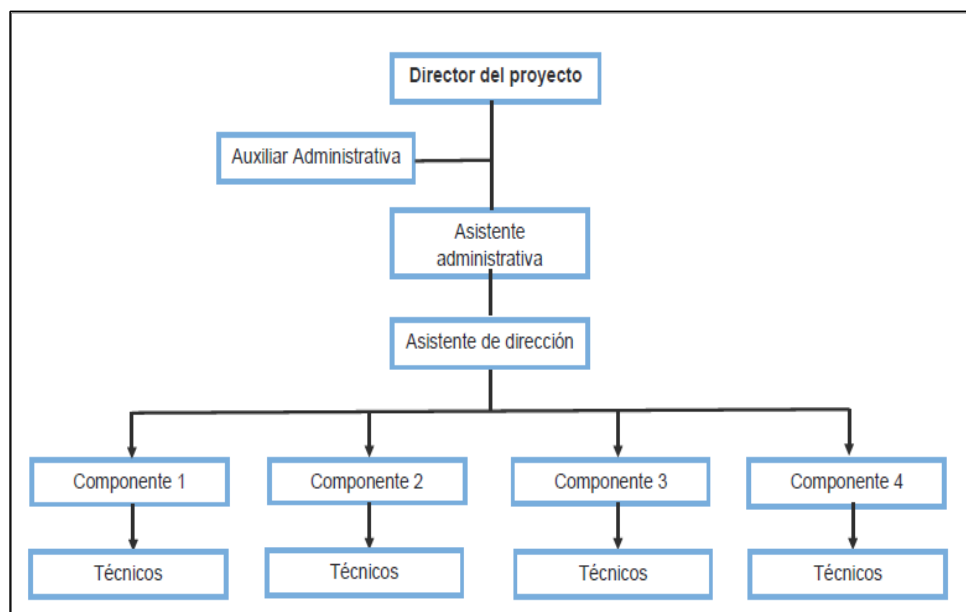


Figura 2. Organigrama del proyecto “Recuperación del capital natural del corredor seco y adaptación climática de su población”

Fuente: Mancomunidad CopanCh’orti 2015

3.2.2. Tradiciones y costumbres

Dentro de su estilo de vida los habitantes del municipio de Jocotán son conservadores, el que hoy en día se está rompiendo debido a los avances en la comunicación tecnológica, ingreso de establecimientos educativos de alto nivel, afluencia del turismo y apoyo de las diferentes agencias de cooperación internacional.

Su fiesta titular importante es la fiesta patronal al Apóstol Santiago que se celebra del 23 al 25 de julio cuando lo conmemora la iglesia. Otras celebraciones son, la fiesta de ramos (movible) semana santa, el día de la independencia, el festival folklórico del área Ch'orti' (baile de los Moros y Huasteco), y el día de la familia que es el primer domingo del mes de junio.

El Municipio de Camotán las festividades más importantes según la cultura del municipio son la fiesta patronal la cual se celebra del 5 al 8 de diciembre en honor a la patrona Virgen Concepción de María. Las festividades religiosas durante semana santa, el día de la independencia, navidad, festival folklórico del área Ch'orti', día de finados, carnaval, el día Internacional del niño, el día Internacional de la mujer, el día de la madre y el día del padre.

El idioma utilizado por la población es el español y el Ch'orti', este último utilizado por la población indígena que suele ser bilingüe, sin embargo en los últimos años se ha visto un descenso de parlantes en el lenguaje Ch'orti'.

El municipio de San Juan Ermita tiene una gama de aspectos socioculturales entre los que se mencionan al matrimonio como una de las instituciones más firmes en las comunidades del municipio. También hay otras tradiciones importantes de la comunidad como lo es la Danza del Torito Pinto, la halada de gallos y la cagada del zope. También hay costumbres religiosas, que incluyen la celebración del Día de la Cruz, el 3 de mayo, procesiones cuando hay actividades religiosas como los viernes de cuaresma, en semana santa y en las celebraciones del patrón o patrona de cada comunidad.

La tradicional feria titular del Municipio de Olopa, dedicada a la virgen de la Divina Pastora, se celebra del 12 al 15 de marzo, donde su templo es visitado por muchos fieles de la región. En el año de 1934 se construyó la primera iglesia católica de Olopa, aunque en esos tiempos era solo un oratorio porque no tenía párroco oficial, estaba construida de barro y pino seco y con techo de paja, hasta que en el año de 1976 a raíz del terremoto que afectó a todo el país esta iglesia fue destruida.

Con relación a sus trajes, anteriormente los hombres por lo general se vestían de calzones blancos y camisa pechera, bordados con cuatro colores (rojo, verde, amarillo y azul), que representan la Ceiba, serpientes, cuadro cosmogónico. En la lengüeta de camisa masculina aparecen los signos de Nahui Hollín e Ik, ombligo de los personajes de Copan.

En la actualidad, utilizan las enaguas (faldas), revuelos (blusas), color bordada con vistosos encajes. Donde se utilizan los colores rojo, negro, amarillo, azul y verde, que simboliza los cuatro puntos cardinales. En la actualidad se elaboran otras formas de blusas.

En su comida tradicional, parte de la dieta de la cultura maya Ch'orti' es el consumo de productos generados con maíz y maicillo como lo son los tamales, y como bebida fermentada de la etnia Ch'orti' el consumo de la "Chicha", la cual se produce a base de maíz durante un periodo de tiempo determinado(Mancomunidad CopanCh'orti', sf).

3.2.3. Servicios públicos

La Villa de Jocotán muestra un desarrollo urbano y en algunas áreas rurales, así mismo se cuenta con muchos servicios entre los cuales podemos citar algunos: agua potable, energía eléctrica, villas de acceso, transporte urbano y extra urbano, transporte rural, gasolineras, telefonía, calles pavimentadas, tren de aseo, radio y televisión, servicios de sanitarios y drenajes.

3.2.4. Infraestructura

La Mancomunidad CopanCh'orti' cuenta con un edificio de dos niveles donde se encuentran las oficinas de cada componente específico correspondientes al proyecto "Recuperación del capital natural de corredor seco y adaptación climática de su población". El proyecto cuenta con: equipo de computación, impresora, fotocopidora, escritorios de metal, navegadores GPS, estación total, 4 automóviles y 3 motocicletas.

3.2.5. Población económicamente activa

La distribución de población en el municipio para el año 2009, es de 50.68 % para el género femenino y el restante 49.32 % masculinos.

Se observa que los grupos que mayor cantidad de población tienen, están en los rangos de 0 a 4 años que representa el 16.21 %, de 5 a 9 años que representa el 15.02 % y entre 10 y 14 años que representa el 13.30 %, lo que constituye una ventaja para el municipio, porque precisamente en estas edades inician los procesos educacionales, costumbres, hábitos y cultura heredada de nuestros mayores por lo que hay que poner especial atención en esta población joven.

También se refleja el rango de 15 a 19 años con un 10.87 %, que empieza a formar parte de la fuerza laboral del municipio. Se refleja que de 0 a 19 años la población representa una estimación del 55.41 % de la población del municipio (Mancomunidad CopanCh'orti', sf).

3.2.6. Fuentes de trabajo

En esta región las fuentes de trabajo son diversas entre las cuales podemos citar. Lo que es la agricultura, ganadería, comercio formal e informal, así como el empleo en empresas privadas como agro servicios, farmacias, veterinarias, fincas, granjas, entre otras.

3.2.7. Tenencia de la tierra

En cuanto a la vivienda la mayor parte de los habitantes son dueños del área donde está establecida la misma y es donde se albergan las familias, Existe una proporción mínima que es dueña de sus parcelas o sus terrenos, esto también conformado por la distancia y el difícil acceso así como la proporción tan pequeña, aunque gran parte de la población se dedica al arrendamiento de parcelas y de vegas con buenas fuentes de agua para la producción de sus cultivos.

3.2.8. Uso de la tierra

Gran parte es para uso agrícola, especialmente para el cultivo de maíz y frijol, otra parte es utilizada para manejos forestales y agroforestales, implementando asociados como del cultivo de café con especies forestales, o con banano u otra fruta, esto generalmente en las comunidades más altas de la región, así como para el uso de pastoreo extensivo así como estabulado de ganado. Aunque gran parte de los suelos no se utilizan ya que se encuentran inaccesibles y parte de área protegida en la parte alta de las montañas.

3.3. IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMAS

a. Falta de continuidad en el seguimiento de campo y asistencia técnica en los bancos comunitarios de semillas y granos básicos establecidos.

La mancomunidad CopanCh'orti', es un ente integrado y presidido por delegados municipales de Olopa, San Juan Ermita, Camotán y Jocotán; financiado por cooperantes internacionales, los cuales abordan proyectos que dan solución a la problemática de la región Ch'orti'.

Bajo estos lineamientos se evidencia atrasos en el sistema de operatividad del mismo, debido a que el cambio de gobierno municipal y nacional se llevó a cabo a inicios del presente año, así mismo la asamblea general y conformación de nueva junta directiva.

Ocasionando discontinuidad en el desarrollo de los proyectos a nivel de campo y de los grupos de interés en las diferentes regiones y micro-cuencas de las comunidades, por la finalización de contratos de técnicos y extensionistas de campo.

Lo cual se evidencia en el desarrollo y continuidad del proyecto de bancos comunitarios de semillas y granos básicos, ya que las juntas directivas de cada comunidad se sienten abandonadas y sin asesoría técnica y/o acompañamiento para el seguimiento y fortalecimiento del mismo.

b. Pérdida de semillas criollas de granos básicos debido a la canícula prolongada en el año 2014 y 2015.

La seguridad alimentaria y nutricional de las familias del área rural de la región Ch'orti', se ha visto afectada en los últimos años por la canícula prolongada, dañando parcial y totalmente los cultivos de maíz, frijol y sorgo; esta problemática no solo afecta la disponibilidad de alimento para las familias, sino que también atenta contra el resguardando en el tiempo variedades de semillas de granos básicos criollas, adaptadas a las condiciones de la región.

c. Falta de organización comunitaria para abordar problemas agrícolas de seguridad alimentaria en la región Chortí.

Debido a los distintos eventos causados en la región Ch'orti' por el impacto del cambio climático aumenta la demanda de nuevas metodologías y procesos que los seres vivos debemos adoptar, en este caso la adaptación al cambio climático por parte de la población como método de subsistencia así mismo encaminando el manejo de los cultivos agrícolas a la adaptación de nuevas actividades que hagan más eficiente la producción de dichos cultivos y de esta manera fortalecer la seguridad alimentaria de las familias más vulnerables.

Existen estrategias de campo que permiten a los grupos de agricultores y sus familias tener acceso a los parámetros de adaptación a dicho cambio del clima, en este proceso, la metodología abordada en este caso son las escuelas de campo, que por sus siglas se definen como ECA'S; estas tienen por objetivo capacitar, adiestrar y formar teórico-práctico a grupos de personas organizadas, para dar solución a problemas en común, como lo es el establecimiento de parcelas de granos básico y su manejo agronómico adecuado.

d. Pérdida de especies nativas y medicinales en el área rural de la región Ch'orti'

El avance de la frontera agrícola y el uso excesivo de pesticidas, ha generado pérdidas de especies de plantas nativas y medicinales en el área rural, las cuales poseen un alto valor nutricional que pueden ser integradas en las dietas alimenticias, y contribuir a la seguridad alimentaria de las familias de la región Ch'orti'.

4. PLANIFICACIÓN DE SERVICIOS

4.1. ASISTENCIA TÉCNICA A BANCOS COMUNITARIOS DE SEMILLAS Y GRANOS BÁSICOS ESTABLECIDOS

4.1.1. Descripción del problema

El proceso administrativo y gerencial de la Mancomunidad CopanCh'orti', ejercido por el cambio de gobierno local y nacional, ha generado discontinuidad en los procesos de ejecución y desarrollo de los proyectos a nivel de campo, afectando directamente la continuidad de la organización de las juntas directivas de los bancos comunitarios de semillas y granos básicos.

Al no haber un seguimiento de campo, los grupos han tomado decisiones mal acertadas que afectan la continuidad del proyecto, debilitando todo el proceso y entrando en conflicto de intereses, tanto de la organización como del proyecto.

Haciendo necesario retomar rumbos y planes de acción que integren actividades encaminadas al manejo adecuado de los bancos de semillas y que logren su objetivo, como lo establece el mismo, el cual es de resguardo, almacenamiento y disponibilidad de semilla de granos básicos de alto valor nutricional y adaptado a las condiciones de clima, suelo, precipitación de la región.

Bancos comunitarios de semillas y granos básicos establecidos.

- BCS Los Peñascos, Buena Vista, San Juan Ermita.
- BCS Canapará Abajo, Jocotán.
- BCS Petentá, Nearar, Camotán.
- BCS Chantíago, El Rodeo, Camotán.
- BCS Chillo Marimba, Camotán.
- BCS Chagüitón, Dos Quebradas, Camotán.

4.1.2. Objetivo

Coordinar actividades encaminadas al fortalecimiento de las juntas directivas de los bancos comunitarios de semillas y granos básicos, a través de una organización sólida y comprometida, con la correcta funcionalidad en cada uno de los mismos.

4.1.3. Meta

Fortalecer las seis juntas directivas de los bancos comunitarios de semillas y granos básicos.

4.1.4. Metodología

Se establece como el conjunto de acciones o pasos a seguir para desarrollar una actividad en común, que permita dar solución a la problemática descrita, debe ir sistematizada y acorde a los tiempos de ejecución de la misma. Las cuales se describen a continuación:

- a.** Realizar un diagnóstico en cada uno de los bancos comunitarios de semillas y granos básicos, para conocer las necesidades y de esa manera determinar un plan de trabajo con cada uno de los bancos.
- b.** Orientar a los miembros de las juntas directivas a las actividades propuestas por los objetivos del proyecto. Para mantener consiente a los asociados de los objetivos principales, así como la finalidad que es la sostenibilidad y seguridad alimentaria y la preservación de variedades de granos básicos nativos de la región.
- c.** Coordinar reuniones y talleres comunitarios para la correcta administración de los recursos con las cuales se cuenta en los bancos establecidos. Así mismo los temas a tratar fueron :

- Procesos administrativos en bancos de semillas.
 - Selección masal.
 - Importancia de las semillas criollas.
 - Control de plagas y enfermedades.
 - Variedades resistentes a la sequía.
 - Tolerancia a plagas y enfermedades.
 - Rendimiento por vainas y granos.
- d. Se realizaron giras a nivel de campo, con el objetivo de que los productores intercambiaran experiencias, en el manejo agronómico y administrativo de otros bancos comunitarios de semillas, pertenecientes a la red de bancos de la región Ch'orti'.
- e. Se realizó un inventario mensual en los bancos comunitario de semillas y granos básicos, para tener un control de los recursos con los cuales se cuenta y dar un uso óptimo a los mismos.
- f. Se geo-referencio los bancos comunitarios de semillas y granos básicos establecidos por el proyecto, determinando los puntos y áreas en las cuales se encuentran ubicadas sus parcelas y los bancos de almacenamiento. Apoyando la elaboración de mapas para el sistema de información geográfica del proyecto.

4.1.5. Evaluación

- a. Se dio asistencia técnica a seis bancos comunitarios de semillas y granos básicos en comunidades de San Juan Ermita, Jocotán y Camotán; partiendo de asambleas generales en cada una ellas, donde se pudo identificar las debilidades, fortalezas y problemas dentro de cada una de las juntas directivas y sus grupos. Dentro de los cuales podemos citar la débil organización y la poca motivación de las personas por trabajar en un proyecto a nivel comunitario, el descontento de algunos miembros de juntas directivas por asuntos personales y que ya no deseaban continuar al frente del cargo que fueron nombrados.

- b. En lo que se refiere a organización comunitaria, se llevaron a cabo cuatro asambleas por comunidad, en donde se ratificó el seguimiento de tres juntas directivas para el presente año y se conformaron tres juntas directivas nuevas. Cada una se encuentra conformada por un presidente, un vice-presidente, un secretario, un tesorero, un promotor, un fiscal y un vocal. Asiando el traspaso de sellos, libro de actas, llaves del banco, cuaderno de control de inventarios, informe de avances y otros que así correspondan. Así mismo los usuarios de los bancos tomaron la decisión de mover dos parcelas demostrativas de granos básicos, con el objetivo de una mejor continuidad en el desarrollo del proyecto.
- c. En la parte de administración de bancos comunitarios de semillas y granos básicos, se supervisó e instruyó la junta directiva en cuanto al control comercialización de producto así como control de inventarios y de capital en efectivo así como de granos, implementando un formato de control, de inventarios, entradas y salidas de granos y de efectivo.
- d. La vivencia de experiencias en cuanto al manejo de controles administrativos y sistemas de producción, se realizó a través del intercambio de experiencias durante tres giras de campo. Las cuales constituyeron en llevar a juntas directivas de una comunidad a otra, donde se está realizando el mismo proyecto, esto permitió que los productores dialogaran entre sí y conocieran la problemática que cada junta directiva tiene en su comunidad y con sus usuarios, compartiendo decisiones y acciones tomadas dentro del banco, para dar solución a las mismas. Fortaleciendo los procesos administrativos y de toma de decisiones, para un mejor funcionamiento del proyecto.
- e. Como parte de la asistencia técnica y manejo agronómico de las parcelas, se desarrollaron una serie de capacitaciones y talleres demostrativos en cuanto a temas como la importancia de las semillas criollas, adaptabilidad, resistencia a sequilla, plagas y enfermedades, y rendimiento en el campo, selección masal y controles culturales y biológicos de plagas y enfermedades.

- f. Parte del seguimiento en campo de las parcelas de granos básicos y semillas, fue el monitoreo y levantamiento de polígonos y puntos de referencia de los bancos comunitarios, en donde se procedió a establecer siete polígonos y determinar su área de producción; y nueve puntos de ubicación de los bancos. Elaborando siete mapas en coordinación con el técnico del sistema de información geográfica del proyecto. Así como el tratado de semillas(K-obiol, Blindaje, Photoxin), la promoción de las mismas y la comercialización en otras comunidades de estos de productos generados por la red de bancos comunitarios de semillas y granos básicos con el objetivo fortalecer los procesos productivos en las comunidades de la región Copan Ch'orti'.

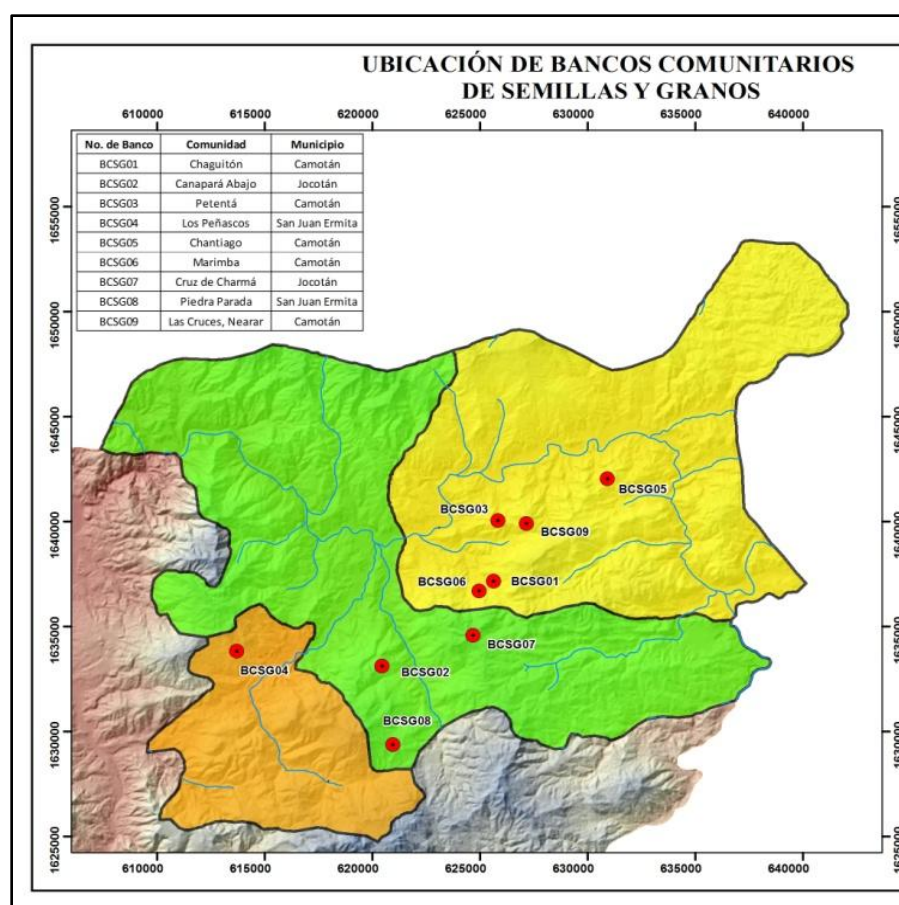


Figura 3. Ubicación de bancos comunitarios de la Mancomunidad CopanCh'orti'.

Fuente. Copan Ch'orti', 2016.

4.2. ORGANIZACIÓN DE GRUPOS NUEVOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE BANCOS COMUNITARIOS DE SEMILLAS Y GRANOS BÁSICOS EN CUATRO COMUNIDADES DE LA REGIÓN COPAN CH'ORTI'.

4.2.1. Descripción del problema

En los últimos años el corredor seco de Guatemala, ha sido impactado por fenómenos climáticos, tal es el caso de la canícula prolongada, incidiendo en las pérdidas de cosechas de granos básicos y cultivos, esto no solo atenta la seguridad alimentaria de las familias que viven en comunidades de riesgo de la región CopanCh'orti', sino que también pone en peligro la disponibilidad de semillas criollas resistentes y adaptadas a las condiciones del área.

Por tal razón se hace necesaria la réplica de la metodología de grupos nuevos para el establecimiento de bancos comunitarios de semillas y granos básicos de comunidades en riesgo, a través del seguimiento y organización comunitaria, con asesoría técnica de campo, bajo los lineamientos del proyecto.

Comunidades identificadas donde se establecieron los bancos comunitarios de semillas y granos básicos.

- Cruz de Charmá, Jocotán.
- Piedra Parada, Jocotán.
- Las Cruces, Nearar, Camotán.
- Arada Abajo, La Arada, Jocotán.

4.2.2. Objetivo

Organizar grupos comunitarios interesados en la implementación de bancos comunitarios de semillas y granos básicos.

4.2.3. Meta

Organizar un grupo por comunidad, en las cuatro comunidades seleccionadas por el proyecto en la implementación de bancos comunitarios de semilla y granos básicos.

4.2.4. Metodología

Aquí se describen las acciones que se desarrollaron en el transcurso del ejercicio profesional supervisado, para la conformación de nuevos grupos de bancos comunitarios de semillas, iniciando desde la organización comunitaria y capacitando a la junta directiva en el proceso a seguir para el buen funcionamiento del mismo.

Se visitó y sensibilizó a los grupos de comunitarios interesados en el tema de la implementación de banco comunitario, a lo cual las personas reaccionaron interesadas y entusiasmadas de contar en su comunidad con un lugar donde puedan comercializar tanto granos como semilla criolla, así mismo se les hizo ver sus deberes y responsabilidades también con las cuales se cuenta y los compromisos del grupo comunitario y cumplir con sus deberes para la correcta funcionalidad del proyecto.

En la siguiente asamblea se realizó la elección de Juntas directivas que eran propuestos por los mismos comunitarios y luego sometido a la votación, seguidamente se contaron los votos y así fue como se conformaron las juntas directivas de acuerdo a la cantidad de votos obtenidos así sería su cargo. Y para finalizar con esta sesión se les preguntaba a las personas electas si aceptaban el cargo y luego frente a las personas presentes se validaba la junta directiva de cada uno de los bancos, quedando esto en punto de Acta.

En la siguiente reunión se determinó el área donde se establecería la estructura del banco comunitario de semillas y granos básicos. Y también se coordinó el traslado en vehículo de los distintos materiales de construcción que eran requeridos, la mano de obra fue puesta por los comunitarios, de igual manera se coordinó el traslado del mobiliario y equipo a cada una de las reservas ya establecidas físicamente.

El equipo con el que se doto cada uno de los bancos comunitarios consta de:

- 6 silos de 18 quintales c/u
- 6 tarimas de madera.
- 1 Bomba de fumigar y su kit de repuesto.
- 1 Mezclador de semilla
- 1 Balanza de mesa.
- 1 Romana.
- 25 Costales para el tendido
- 1 Kit de Herramientas agrícolas.

Ya conformado el banco comunitario se procedió a realizar otra asamblea aparte de las reuniones de junta directivas donde se platicaron los procesos administrativos del mismo. En esta asamblea se buscó una parcela comunitaria donde el grupo de productores pueda trabajar de manera conjunta con la finalidad de reproducir semillas criollas de maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), maicillo (*Sorghum vulgare*) y en las próximas sesiones se determinó que variedad se cultivaría.

El periodo en que se trabajaría, fecha y manejo del cultivo a implementar en dicha parcela. Así mismo se realizó por parte del proceso una serie de capacitaciones y reuniones con las juntas directivas. Tanto en procesos administrativos y organizativos, como en temas del cambio climático y del manejo agronómico adecuado de sus cultivos, como del cuidado y preservación de sus semillas criollas.

- Se trasladó los materiales y el equipo que corresponde al establecimiento del banco comunitario de semillas y granos básicos, a cada una de las comunidades, haciendo entrega oficial a cada junta directiva, y registrándola en un acta de entrega y planillas de entrega por parte del proyecto.
- Como parte esencial del desarrollo del proyecto, se realizó la capacitación, monitoreo y asistencia técnica a los cuatro BCS en cada una de las comunidades, esto contemplo, capacitaciones, talleres de demostración, visitas a campo.

- Los temas que fueron impartidos en los diferentes talleres y capacitaciones a los socios de los bancos comunitarios de semillas, fueron los temas propuesto en el proyecto, los cuales son :
 - Procesos administrativos en bancos de semillas.
 - Selección masal.
 - Importancia de las semillas criollas.
 - Control de plagas y enfermedades.
 - Variedades resistentes a la sequía.
 - Tolerancia a plagas y enfermedades.
 - Rendimiento por vainas y granos.

4.2.5. Evaluación

Esta actividad contribuyó con el avance y seguimiento de la implementación de la red de bancos comunitarios de semillas y granos básicos. Impulsados por el proyecto “Recuperación del Capital Natural del Corredor seco y Adaptación Climática de su Población”. En coordinación con la Mancomunidad CopanCh’orti’ ya que la meta para este año era implementar un sistema de bancos comunitarios de al menos 10 comunidades organizadas y con la voluntad de trabajar en este tipo de proyectos coordinado por el componente de granos básicos.

Al momento del Inicio del Ejercicio Profesional Supervisado. Hacía falta la implementación del cuatro Bancos Comunitarios. Estos ubicados en las micro cuencas Carcaj, Torjá y Agua Caliente. Por lo tanto se propuso la actividad de identificar cuatro grupos Organizados y que coordinado con el equipo técnico del proyecto, pudieran conformarse las juntas directivas de los bancos comunitarios nuevos. Como en todos procesos se tuvo Pro y en contras durante el desarrollo de las actividades y en algunas comunidades no se pudo realizar este tipo de proyectos debido al desinterés de los comunitarios en la manera de trabajar coordinadamente entre sí.

Por otra parte también existen grupos en otras comunidades que ellos solicitaron trabajar con este tipo de procesos y por lo cual se realizó a estos grupos la visita de sensibilización con la finalidad de darles a conocer de qué trataba el proyecto y su modalidad de trabajar. Al final se realizaba una asamblea y se realizaba una votación entre los comunitarios donde aceptaron formar parte de estos procesos productivos y se comprometieron a trabajar y hacer las cosas bien para que el proyecto se funcione en la comunidad.

Las comunidades identificadas y visitadas para exponerles el proyecto de banco comunitario de semillas y granos básicos durante el desarrollo del EPS fueron:

- Arada Abajo, Jocotán.
- Tesoro Arriba, Jocotán.
- Cruz de Charmá, La Arada, Jocotán.
- Piedra Parada, Jocotán
- Miramundo, Churischán, San Juan Ermita.
- Río Arriba, San Juan Ermita.
- Las Cruces, Nearar, Camotán

De estas comunidades en las que se organizó e implementaron las juntas directivas y aceptaron la modalidad de trabajar con el compromiso de asistir a las asambleas, reuniones y actividades del banco y parcelas son:

- Cruz de Charmá, La Arada, Jocotán.
- Piedra Parada, Jocotán
- Las Cruces, Nearar, Camotán.
- Arada abajo, La Arada, Jocotán.

Durante el desarrollo de los talleres que se realizaron asistieron tanto junta directiva como socios, en estos talleres se les habló de la importancia de las variedades criollas, y de los procesos de selección para tener semillas de buena calidad, y con vistas a un futuro comercializar la semilla a través de la red de bancos de la región o con otras entidades interesadas en este tipo de material criollo en la región Chortí.

Cuadro 1. Conformación de cuatro bancos comunitarios nuevos.

Comunidad	Banco Comunitario	Socios	Beneficiarios
Cruz de Charmá, La Arada, Jocotán.	La esperanza	32	160
Piedra Parada, Jocotán	Los Pinos	35	175
Las Cruces, Nearar, Camotán.	Las Cruces	28	140
Arada abajo, La Arada, Jocotán.	Sagrada Familia	31	155

Fuente: Elaboración propia

4.3. ASISTENCIA TÉCNICA EN EL SEGUIMIENTO DE CAMPO A PARCELAS DE GRANOS BÁSICOS MEDIANTE ESCUELAS DE CAMPO ECA'S.

4.3.1. Descripción del problema

El impacto del cambio climático ha alterado el ciclo de los cultivos en la región Copan Ch'orti', por lo cual los productores se ven indefensos ante esta problemática, ya que sus familias dependen de estos cultivos y su economía está basada en la producción agrícola máximamente de granos básicos.

Y aunque ellos utilicen un manejo tradicional, existen ciertas actividades que se deben implementar para la adaptación del cambio climático en la producción y manejo de granos básicos en la región.

Para abordar la problemática en cuestión, se adopta un modelo de organización comunitaria, que permite y facilita la educación no formal de productores agrícolas, directamente en el campo. Abordando la metodología de Escuelas de Campo, se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje de forma horizontal, es decir que lo mismos productores aportan experiencias, metodologías y prácticas, promoviendo la metodología de campesino a campesino y de aprender haciendo, facilitando de esta manera la interrelación del grupo comunitario con los extensionistas que participamos en el proceso.

Las Escuelasde Campo ECA's, en donde se participó a través de talleres, capacitaciones, monitoreos, levantamiento de información y asistencia técnica fueron:

- Jocotán, Tesoro Arriba, El Cedro
- Jocotán, Tesoro Abajo, Crucitas 2
- San Juan Ermita, Rio Arriba 2
- Jocotán, Pacrén, La Escuela 1
- Jocotán, Casco Urbano 2
- Jocotán, Pacrén, Magueyal 1
- Camotán, Lantiquin 1
- Camotán, Nearar, Pitahaya 2
- Camotán, Lantiquin 3
- Camotán, Tisipe, Tierra Blanca 2

4.3.2. Objetivo

Brindar asistencia técnica y capacitación a las escuelas de campo ECA'S, sobre temas de importancia en el manejo agronómico adecuado de las parcelas

4.3.3. Meta

Asistencia y capacitación técnica a 10 grupos de escuela de campo ECA'S.

4.3.4. Metodología

Se conformaron grupos de escuelas de Campo (ECAS) en las comunidades de la región CopanCh'orti'. Con la finalidad de implementar un programa de capacitaciones de manejo agronómico adecuado de cultivos y de almacenamiento de granos básicos encaminados a la sostenibilidad, preservación y a la adaptación al cambio climático. Se realizaron tres sesiones por cada escuela de campo ECA. Con la Finalidad de impartir capacitaciones a dicho grupos sobre los siguientes temas.

Taller 1. Identificación de materiales criollos en la comunidad

- Por qué los cambios climáticos y como nos afectan.
- Que es un material criollo (semilla).
- Porque se ha perdido la genética pura de los materiales criollos.
- Importancia de una selección adecuada de semillas.
- Importancia de la conservación de las semillas criollas.
- Listado de materiales criollos de la comunidad.
- Descripción de los ciclos de producción.
- Evaluación.

Taller 2. Manejo agronómico de granos básicos

- Preparación de la tierra
- Métodos de siembra
- Fertilización
- Manejo de rondas
- Identificación de plagas y enfermedades.
- Listado de plagas y enfermedades comunes de los cultivos.
- Ciclos de vida de plagas principales.
- Evaluación.

Taller 3. Producción y manejo de semilla criolla.

- Selección de Materiales para semilla.
- Polinización.
- Almacenamiento de semilla.
- Conservación de semilla criolla en un banco de Germoplasma.

4.3.5. Evaluación

Esta actividad se realizó para apoyar los procesos de aprendizaje en el campo, implementando la metodología de Escuelas de Campo ECA's. Para transmitir los procesos tecnológicos y temas de importancia por parte del Proyecto "Recuperación del capital natura del corredor seco y adaptación climática de su población" y dar cumplimiento con los requisitos que las escuelas de campo y sus asistentes tienen que cumplir para poder graduarse y continuar con el proceso del pase en cadena de los proyectos productivos en los cuales se encuentran involucrados.

Como parte de las actividades de prácticas se vio la necesidad de capacitar estos grupos de productores en temas de cambio climático, variedades criollas y su importancia, así como del manejo agronómico adecuado que deben de dar a sus cultivos en sus áreas productivas.

Y la importancia del manejo y cuidado de semillas criollas. Para asegurar la pureza de estas variedades la cuales para estas personas requiere un costo mínimo en cuanto a producción y están más adaptadas a las condiciones del valle de la región Copan Ch'orti'.

Durante el desarrollo del EPS se realizaron actividades como técnico de campo por lo tanto la meta era conformar y capacitar un número de 10 escuelas de campo. Las cuales se visitaron durante tres sesiones. Estas ECA's se encuentran en distintas áreas pobladas de las comunidades de las tres Micro cuencas intervenidas como lo son la Carcaj, Torjá y Agua Caliente.

El tiempo aproximado de cada sesión tardo 2 horas, sin contar el tiempo de movilización a la comunidad. Por lo tanto en el calendario se visitó un grupo por las mañanas y un grupo por las tardes. En tardes que por motivos de lluvia se canceló algunas sesiones, se reprogramaron para otros días que los productores pudieran asistir y de esta manera cumplir con los objetivos de la escuela de campo.

Durante el desarrollo de esta actividad se pudo determinar las diferencias que se dan de una comunidad a otra en cuanto al conocimiento de distintos temas, parte de la metodología consiste en la participación comunitaria mediante la cual consiste dar sus puntos de vista y comentan sus experiencias en sus parcelas. De igual forma se trata de preparar a nuestra población para el futuro y de esta manera contribuir con la adaptación al cambio climático.

Los resultados esperados de las escuelas de campo al impartir los temas de granos básicos son: formación de pequeños y medianos productores y productoras de granos básicos. Conservación de suelos flora y fauna presentes en la comunidad. Preservación y cuidado semilla criollas. Manejo agronómico adecuado.

Cuadro 2. Participantes de los talleres realizados en las Escuelas de Campo.

COMUNIDAD	TALLER 1	TALLER 2	TALLER 3
	Participantes de un total de 35 inscritos en cada ECA		
Jocotán, Tesoro Arriba, El Cedro	32	28	29
Jocotán, Tesoro Abajo, Crucitas 2	25	26	21
San Juan Ermita, Río arriba 2	30	30	31
Jocotán, Pacrén, La Escuela 1	29	27	27
Jocotán Casco Urbano 2	25	23	22
Jocotán, Pacrén, Magueyal 1	31	28	26
Camotán, Lantiquín 1	22	26	25
Camotán, Nearar, Pitahaya 2	32	30	33
Camotán, Lantiquín 3	28	29	31
Comotán, Tisipe, Tierra blanca 2	31	27	25

Elaboración propia

4.4. ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE VIVEROS DE ESPECIES NATIVAS Y MEDICINALES

4.4.1. Descripción del problema

Debido al impacto del cambio climático en las comunidades de la región Copan Ch'orti', al avance de la frontera agrícola y la implementación de sistemas de monocultivos, haciendouso desmedido de plaguicidas, ha ocasionado la perdida gradualmente de plantas nativas y medicinales de origen silvestres, las cuales son muy importante debido a que aportan un valor nutritivo alto en la dieta de las personas así como especies medicinales que han ido desapareciendo de algunas comunidades.

En el transcurso de los años las nuevas generaciones van desconociendo la importancia de preservar estas especies en las comunidades, ya que estas plantas son saludables y su producción no requiere de altos costos para las persona de las comunidades del área.Comunidades Identificadas donde se desarrolló la implementaciónlos viveros de especies nativas y medicinales.

- Chantiago, El Rodeo, Camotán.
- Tesoro Abajo, Jocotán.
- Canapará Abajo, Jocotán.
- Los Peñascos, Linda Vista, San Juan Ermita.
- Arada Abajo, Jocotán.
- Miramundo, San Juan Ermita
- Río Arriba, San Juan Ermita.
- Petentá, Nearar, Camotán.
- La Brea,Nearar, Camotán.
- Chillo Marimba, Camotán.
- Chagüitón, Dos Quebradas, Camotán.
- Tesoro Arriba, Jocotán.

4.4.2. Objetivo

Implementación de viveros donde se propaguen especies nativas de alto valor nutricional de fácil acceso para la incorporación a la dieta alimenticia y que contengan características medicinales que mejoren las condiciones de salud de las personas en las comunidades.

4.4.3. Meta

El establecimiento de doce viveros de especies nativas y medicinales. En los cuales se preserve y se propaguen especies de importancia en la dieta alimenticia y de importancia para la salud de los comunitarios.

4.4.4. Metodología

Para el establecimiento de los viveros de especies nativas y medicinales, un factor muy importante es tener claro el fin último de la misma, socializarlo y hacer que las familias se involucren en el proceso, por lo cual se llevaron a cabo las siguientes actividades.

- Convocar a reuniones de sensibilización a las personas comunitarias, para exponerles la importancia de establecimiento de este tipo de viveros en sus comunidades.
- Conformación de una junta directiva para trabajar organizadamente.
- Ubicación de un área para establecimiento de vivero.
- Coordinar que especies se desean propagar y establecer un ciclo de cultivos manejo en el vivero.
- Distribución de plantas nativas y medicinales para huertos familiares, esto mejora la accesibilidad de las mismas para cualquier emergencia que tengan en sus viviendas.

Los pasos de cómo está compuesto este proceso y en el cual se apoyó son los siguientes.

- Fase de Sensibilización a través de esta etapa se convocó a través de los líderes comunitarios a una asamblea general en la cual se les hablo de la Importancia de la recuperación de las especies nativas en la dieta alimenticia y en la salud de las familias así como de que importante es preservarlas y tenerlas accesibles para el uso de las familias en las comunidades.
- Luego los grupos que se mostraron interesados para trabajar fueron reunidos nuevamente y se les explico del proceso y modalidad de trabajar este tipo de proyectos haciéndoles ver el compromiso y las responsabilidades que los participantes tendrán en cada ciclo de las plantas en vivero.
- Seguidamente se coordinó la conformación entre los comunitarios la elección de una junta directiva la cual es la que trabaja como administradora de los recursos y os proceso en el vivero.
- Luego se buscó un lugar donde se implementar el vivero de especies nativas, con los requisitos de accesibilidad y disponibilidad de agua, siempre y cuando las personas comunitarias estén de acuerdo.
- El tipo de reproducción se realizó de manera sexual o asexual, esto dependiendo de las posibilidades de obtención de los comunitarios o del proyecto como tal.
- Trabajando coordinadamente con los grupos se preparó las áreas donde se establecieron las eras. Se les entrego insumos como regaderas, semillas (inicialmentevástagos de Chatate o Chaya), zaranda, mangueras, Malla para evitar el daño de animales y donde fue necesario se elaboró sistemas de captación de agua para regar las plantas.
- Al momento de coordinar la siembra de los vástagos de chatate se les dio un tratamiento a los mismos con Raizal, posteriormente se realizó a la siembra. Cada grupo se organizó para regar periódicamente el vivero, y el equipo técnico de la

mancomunidad brindo el monitoreo y seguimiento del manejo de vivero como el control de plagas y enfermedades y el control de malezas y cuando la planta alcanza un tamaño óptimo se le entrega a las personas que trabajaron para que las trasplante a su patio o a su huerto familiar y de esta manera reproducirlo y de esta manera asegurar la preservación de esta especie en la comunidad.

- Luego se coordina el grupo nuevamente para trabajar con una nueva especie y se repite con el ciclo siempre y cuando los comunitarios estén de acuerdo.
- Se coordinan talleres donde se les explica el valor nutrimental y sanitario que estas plantas representan. En coordinación con la oficina de la mujer de los municipios de San Juan Ermita, Jocotán, Camotán. Enseñando talleres de preparación y usos de estas plantas tan importantes para las familias de la región Copan Ch'orti'.

4.4.5. Evaluación

Como actividad desarrollada durante el Ejercicio Profesional Supervisado se apoyó al componente de especies nativas en la implementación de una red de viveros por medio de los cuales se establecieron 12 grupos organizados en las comunidades iniciaron la fase de reproducción y manejo de estas especies que aportan un valor alto nutrimentalmente así como medicinalmente.

Cuadro 3. Red de viveros de especies nativas de la región Copan Ch'orti'.

No.	Comunidad	Microcuenca	Especie	Beneficiarios
1	Canapará Abajo, Jocotán.	Torjá	Chipilin, Hierba Mora, Chatate	34
2	Los Peñascos, Linda Vista, San Juan Ermita.	Carcaj.	Chatate, Cebolla	21
3	Tesoro Arriba, Jocotán.	Torjá.	Chatate, Hierva Mora.	30
4	Chagüitón, Dos Quebradas, Camotán	Agua Caliente	Chatate	28

5	Chillo Marimba, Camotán.	Agua Caliente	Rosa de Jamaica, Chatate	53
6	La Brea, Nearar Camotán.	Agua Caliente	Chatate.	35
7	Petentá, Nearar, Camotán.	Agua Caliente	Chipilin, Chatate	18
8	Arada Abajo, Jocotán.	Torjá.	Chipilin	23
9	Río Arriba, San Juan Ermita.	Carcaj.	Chatate	29
10	Miramundo, San Juan Ermita	Carcaj.	Rosa de Jamaica	17
11	Arada Abajo, Jocotán.	Torjá.	Bledo	33
12	Chantiago, El Rodeo, Camotán.	Agua Caliente	Chatate, Yuca	40

Fuente: Elaboración Propia

Buscando la recuperación de 5 especies nativas, Chaya, (*Cnidoscoluschayamansa* y *Cnidoscolusaconitifolius*), Moringa (*M. oleifera*), Yuca (*Manihotesculenta*), Chipilín (*Crotalaria longirostrata*), Hierba Mora (*Solanum Tuberosum* L.), de alto contenido nutritivo que son consumidas por la población y que actualmente está en riesgo de extinción.

Se identificaron 12 comunidades donde se implementaron un vivero en cada comunidad, que es asistido técnicamente por la Mancomunidad Copan Ch'ortí'. La responsabilidad de la producción es de los grupos comunitarios beneficiarios.

Esta actividad se llevó a cabo en las comunidades de la parte media y baja de la cuenca y tiene una relación directa con la producción de gallinas criollas ya dentro de la metodología de las –ECAS- trabajando la reproducción de plantas nativas. El proyecto realizo la entrega de los insumos y asistencia técnica necesarios para su reproducción.

- **La Moringa**(*Moringa oleífera Lam*)

Es un árbol originario de la India, donde se usan principalmente sus frutos, semillas y raíces para consumo humano, mientras que sus tallos se destinan para la alimentación animal a la Moringa se le conoce como el Árbol de la Vida o el Árbol milagroso. Porque contiene más de 90 componentes nutricionales como: antioxidantes, antiinflamatorios, hierro, aminoácidos esenciales, calcio, potasio, vitamina A, proteínas y vitamina C.

- **El Chipilín**(*Crotalaria longirostrata Hook & Arn*)

La especie de Chipilín más usada como alimento es la Crotalaria. Se consumen las hojas y los brotes tiernos, ya sean fritos o hervidos; mezclados con harina de maíz, (Tamalitos de chipilín), y en caldos que se combinan con arroz.

La hoja es rica en proteína, de alto contenido en lisina, por esta razón es un excelente suplemento de los cereales además, posee un elevado contenido de hidrocarburos (combinación de carbono e hidrógeno) no saturados, es decir, de origen vegetal.

- **Hierba Mora.** (*Solanum americanum Mill*)

La hierba mora pese a que la mayoría de las personas no le gusta consumirla, es una planta con muchas propiedades nutritivas para la prevención de algunas enfermedades además las propiedades nutritivas y las formas de cultivar la hierba mora en las comunidades, como una de las plantas a recuperar y emplearla en la alimentación diaria de las familias.

- **Chatate**(*Cnidiosculusa conitifolia subsp.*)

Es un arbusto robusto Es muy popular en Centroamérica, pues sus hojas son cocinadas y preparadas como las espinacas. Alcanza una altura de hasta 6 metros, aunque normalmente no supera los dos metros en cultivo, lo cual facilita la cosecha de sus hojas.

- **Yuca** (*Manihotesculenta*)

La yuca es una planta que tiene usos diferentes, para la preparación de los alimentos, porque con ella se puede elaborar muchos patillos deliciosos, proveyendo energía al organismo, a través de sus propiedades energéticas.

El plan está contemplado para capacitar a 1,330 mujeres en la preparación de alimentos, utilizando plantas nativas. Así mismo, se sensibiliza a las familias de las 3 microcuencas para la adopción de estas 5 especies en su dieta alimenticia.

En una de las reuniones que se tuvo entre equipo técnico del componente d especies nativas se propuso la creación de un Huerto clónal comunal, lo cual fue muy bien recibido por parte de los mismos y se agendó para proponerlo en el plan de trabajo del próximo año.

Ya que por motivos de presupuesto y planificación no se pudo realizar en este año. La Justificación de esta nueva implementación es que los comunitarios cuenten con un Huerto en el cual puedan acceder a especies medicinales y alimenticias y así poder reproducirlas para su uso o si existe accedente para su comercialización.

5. CONCLUSIONES

Los problemas más relevantes que se pudieron identificar al momento de realizar el diagnóstico general en el área de práctica fueron: Falta de continuidad en el seguimiento de campo y asistencia técnica en los bancos comunitarios de semillas y granos básicos establecidos, Pérdida de semillas criollas de granos básicos debido a la canícula prolongada en el año 2014 y 2015, Falta de organización comunitaria para abordar problemas agrícolas de seguridad alimentaria en la región Ch'ortí', pérdida de especies nativas y medicinales en el área rural de la región Ch'ortí'.

Entre las actividades desarrolladas para lo que es el resguardo y protección de material genético criollo es de vital importancia implementar una serie de actividades orientadas al rescate y preservación de las mismas, estas metodologías a través de los grupos organizados y las escuelas de campo ECA's han demostrado ser un proceso más factible puesto que se da una interrelación entre productores y a través de las mismas se da un intercambio de experiencias en el manejo de cultivos tradicionales. Esta es una de las varias metodologías de trabajar en las comunidades de la región Ch'ortí' en pro de la seguridad alimentaria y la producción de cultivos en la región adaptando a su población al cambio climático.

La propuesta del proyecto a nivel de perfil, lo que se busca es aprovechar los residuos de las cosechas que se realizan al cultivo de maíz (*Zea mays*). Esta propuesta del proyecto busca convertir los residuos de rastrojo y de cosechas en abono orgánico mediante el uso de la coqueta roja (*Eisenia foetida*) el que va a ser utilizado para incorporarlo al suelo de las mismas parcelas y así ahorrar la compra del abono.

6. RECOMENDACIONES

Continuar con el monitoreo y seguimiento de los grupos organizados en la red de bancos comunitarios, en el manejo y control de semillas, procurando motivar la continuidad del trabajo para aprovechar los beneficios que el banco comunitario brinda a los vecinos de las comunidades.

Tecnificar el manejo agronómico de las parcelas comunitarias, a manera de hacer más eficiente el uso de recurso humano y recursos económicos. Creando de esta manera parcelas modelos, con una productividad de semillas y granos básicos que fortalezcan los bancos comunitarios.

Implementar más Escuelas de Campo ECA's. en comunidades donde no se encuentran actualmente trabajando dentro de las microcuencas intervenidas, así mismo innovar los temas que se imparten, para mantener a los grupos capacitados con temas de importancia actual en el manejo y almacenamiento por separado del grano y de semillas productos de estos cultivos.

Continuar con las capacitaciones para el manejo de especies nativas y medicinales en los hogares de los comunitarios, para la implementación de viveros comunitarios con especies locales.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cerna, CL. 2015. Diagnóstico y actividades desarrolladas en la Mancomunidad de municipios de la cuenca CopanCh'orti'. Informe EPS Admón. Tierras. Chiquimula, Guatemala, USAC-CUNORI. 110 p.
- CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, México). 1999. Desarrollo, mantenimiento y multiplicación de semilla de variedades de polinización libre (en línea). México. 17 p. Consultado 20 abr. 2016. Disponible en <http://repository.cimmyt.org/xmlui/bitstream/handle/10883/762/68195.pdf>
- De La Cruz, JR. 1982. Clasificación de zonas de vida a nivel de reconocimiento. Guatemala, DIGESA. 42 p.
- Díaz Díaz, LM. 2004. Diagnóstico ambiental y actividades de gestión ambiental desarrolladas en la mancomunidad de municipios de la cuenca Copanch'orti'. Informe EPS IGAL. Chiquimula, Guatemala, USAC-CUNORI. 85 p.
- Mancomunidad Copan Ch'orti', Guatemala. 2015. Manual de capacitación para promotores de especies nativas. Jocotán, Chiquimula, Guatemala. 32 p.
- Mancomunidad Copan Ch'orti', Guatemala. 2014. Manual de organización y funciones de mancomunidad Copan Ch'orti'. Jocotán, Chiquimula, Guatemala. 210 p.
- Mancomunidad Copan Ch'orti', Guatemala. 2013. Antecedentes históricos de la mancomunidad (en línea). Jocotán, Chiquimula, Guatemala. Consultado 08 feb. 2016. Disponible en <http://www.copanchorti.org/mancomunidad-copanchorti/>

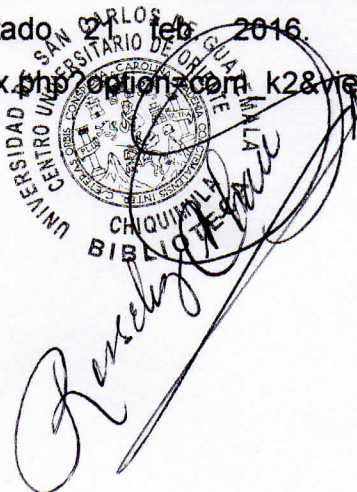
Municipalidad de Camotán, Guatemala. 2005. Diagnóstico con enfoque de ambiente y político de uso y manejo de los recursos naturales en el municipio de Camotán, Chiquimula, Guatemala. Camotán, Chiquimula, Guatemala, Oficina Forestal Municipal. 41 p.

Municipalidad de Jocotán, Guatemala. 2004. Diagnostico municipal de la Villa de Jocotán (en línea). Chiquimula, Guatemala. Consultado 23 feb. 2016. Disponible en www.munijocotan.gob.gt

Municipalidad de Jocotán, Guatemala. s.f. Plan de manejo de la microcuenca del río Torjá. Jocotán, Chiquimula, Guatemala. 115 p.

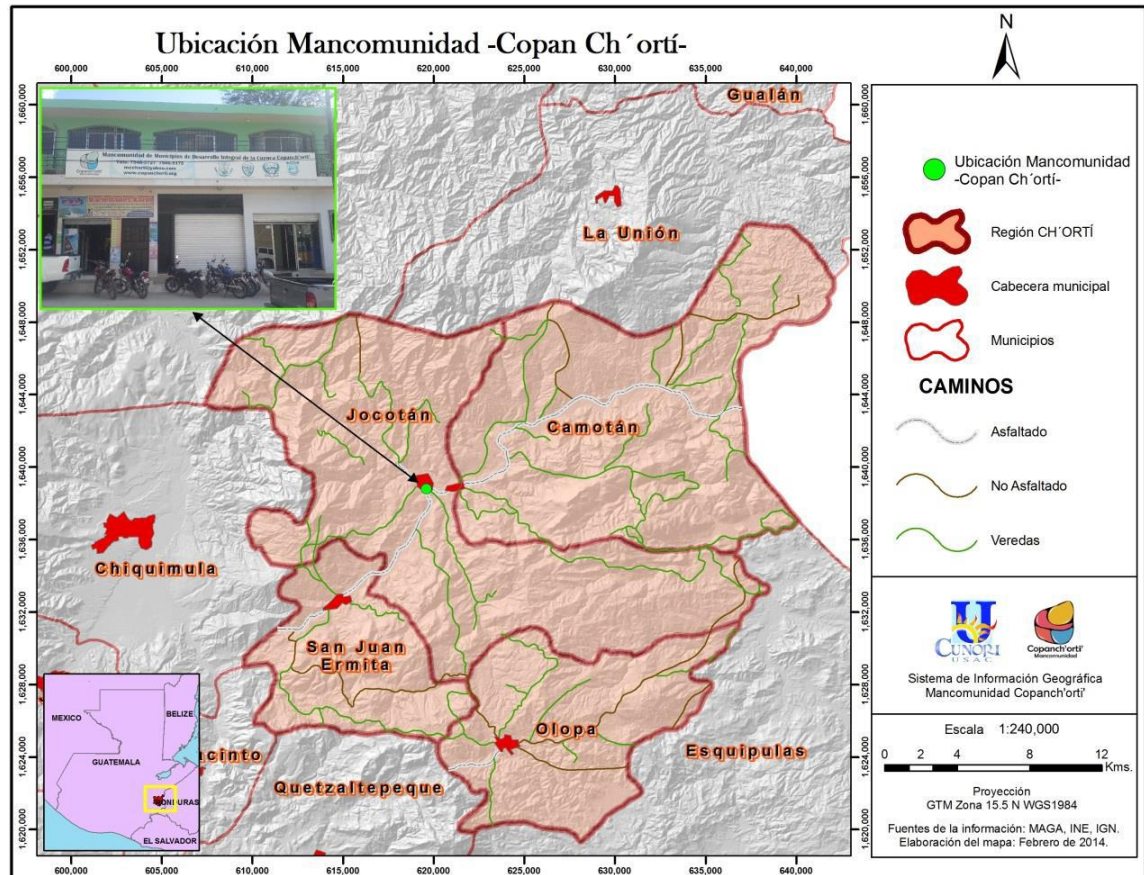
SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Guatemala); CM (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Camotán, Chiquimula, Guatemala). 2010a. Plan de desarrollo Camotán, Chiquimula. Guatemala. 137 p. Consultado 21 feb. 2016. Disponible en http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com_k2&view=item&task=download&id=116

SEGEPLAN (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Guatemala); CM (Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Jocotán, Chiquimula, Guatemala). 2010b. Plan de desarrollo Jocotán, Chiquimula. Guatemala. 133 p. Consultado 21 feb. 2016. Disponible en http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com_k2&view=item&task=download&id=115



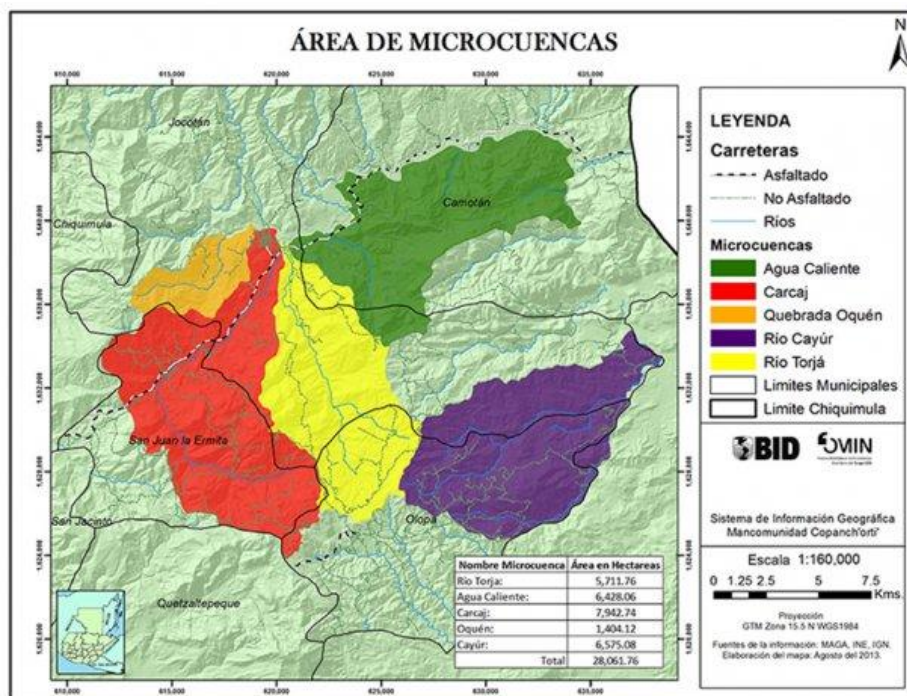
8. ANEXOS

Anexo 1. Ubicación del área de práctica.

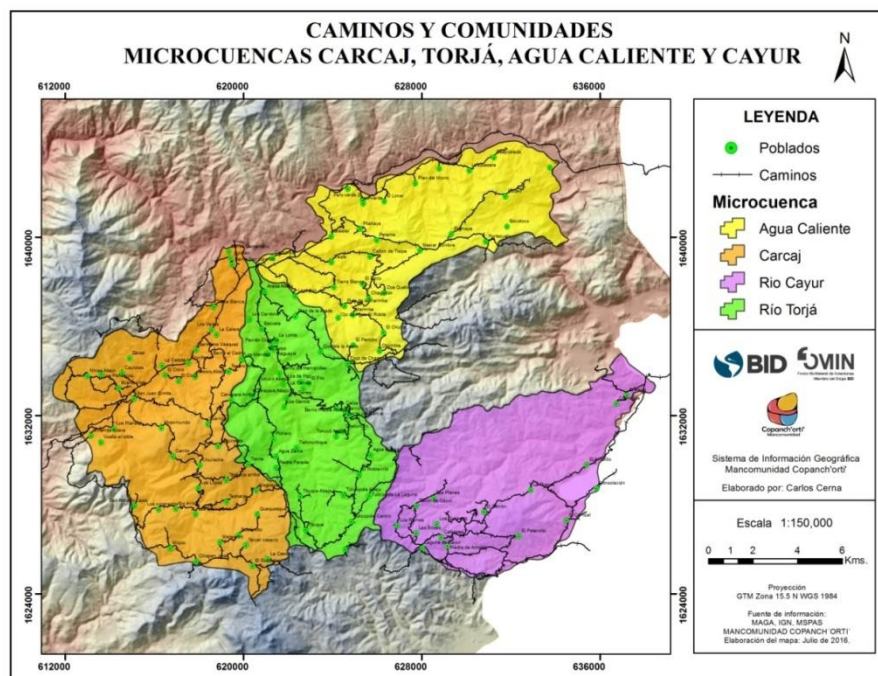


Fuente: Mancomunidad CopanCh'orti'.2013.

Anexo 2. Área de Microcuencas.



Fuente: Mancomunidad CopanCh'orti'.2013.



Fuente: Mancomunidad CopanCh'orti'.2013.

**Anexo 3. Fortalecimiento a los Bancos Comunitarios de Semillas y
Granos Básicos, establecidos.**



Información general			
Banco de semillas y granos:		La Bendición	
Microcuenca:	Agua Caliente	Municipio:	Camotán
Información general			
Banco de semillas y granos:		Marimba	
Parcela No.	01	Área total:	3,990 mt
No. De socios:	30(Activos)	Altura:	965 msnm
Sistema:	Maíz y frijol	Pendiente	70%

Información general			
Banco de semillas y granos:		Los Peñascos	
Microcuenca:	Carcaj	Municipio:	San Juan Ermita
Comunidad:	Buena Vista	Caserío:	Los Peñascos
Parcela No.	02	Área total:	6,350 mt ²
No. De socios:	19(Activos)	Altura:	752 msnm
Sistema:	Maíz y frijol	Pendiente	20 %

Información general			
Banco de semillas y granos:		El Esfuerzo	
Microcuenca:	Torjá	Municipio:	Jocotán
Comunidad:	Canaparé Abajo	Caserío:	Barrio El Centro
Parcela No.	03	Área total:	9,900 mt ²
No. De socios:	30 (Activos 10)	Altura:	850 msnm
Sistema:	Maíz y frijol	Pendiente	25 %

Información general			
Banco de semillas y granos:		El Campo	
Microcuenca:	Agua Caliente	Municipio:	Camotán
Comunidad:	Nearar	Caserío:	Petentá
Parcela No.	04	Área total:	3,581 mt ²
No. De socios:	29(Activos)	Altura:	877 msnm
Sistema:	Maíz y frijol	Pendiente	52%

Información general			
Banco de semillas y granos:		La Comunidad	
Microcuenca:	Agua Caliente	Municipio:	Camotán
Comunidad:	El Rodeo	Caserío:	Chantiago
Parcela No.	05	Área total:	2,320 mt ²
No. De socios:	29(Activos)	Altura:	987 msnm
Sistema:	Maíz y frijol	Pendiente	25%

Fuente: Mancomunidad Copan Ch'orti'.2016

<i>Microcuenca:</i>	Agua Caliente	Municipio:	Camotán
<i>Comunidad:</i>	Marimba	Caserío:	Marimba Centro
<i>Parcela No.</i>	06	Área total:	4,226 mt ²
<i>No. De socios:</i>	50(Activos)	Altura:	874 msnm
<i>Sistema:</i>	Maíz y frijol	Pendiente	52%

Anexo 4. Tratado y Comercialización de semilla en Banco comunitario de semilla y Granos Básicos.





Anexo 5. Conformación de Bancos Comunitarios Nuevos



Anexo 6. Seguimiento a Escuelas de Campo ECAS.

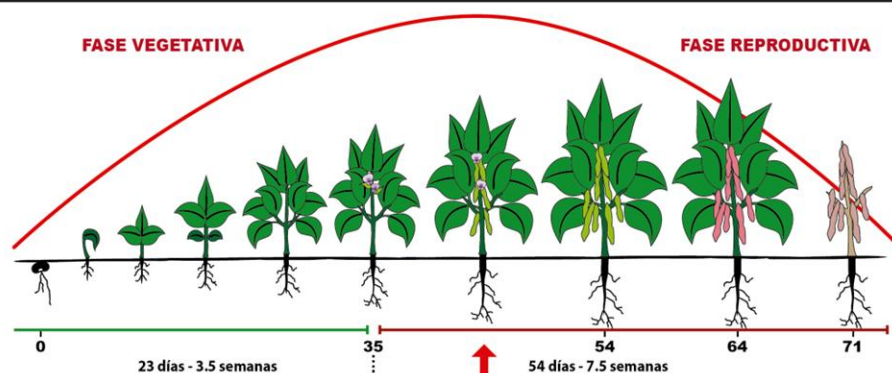


Anexo 7. Viveros de Especies Nativas



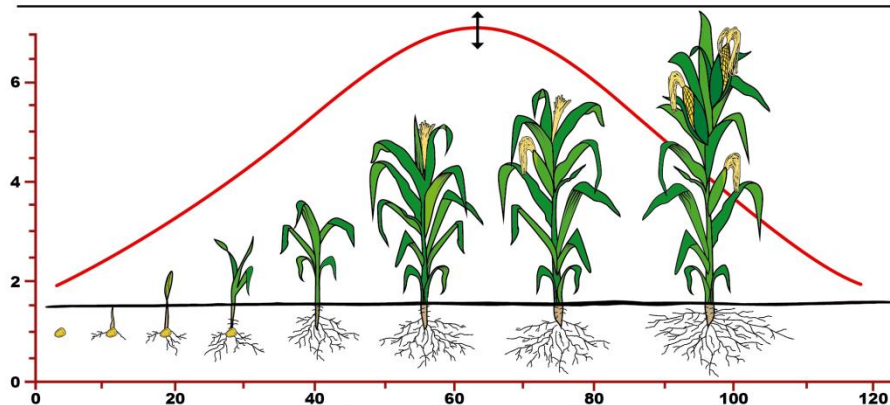
Anexo 8. Material de Apoyo en las Capacitaciones a Escuelas de Campo ECA's.

REQUERIMIENTO HÍDRICO DEL CULTIVO DE FRIJOL



DESCRIPCIÓN	FASE VEGETATIVA E INICIO DE LA FLORACIÓN	FLORACIÓN E INICIO DE LA FRUCTIFICACIÓN	FRUCTIFICACIÓN
Mes	Agosto - Septiembre	Septiembre - Octubre	Septiembre - Octubre
Días	0 - 30 días	29 - 54 días	55 - 71 días
Requerimiento de agua 400 mm	180 mm	120 mm	100 mm
% de pérdida si no cuenta con el agua requerida	20 % de pérdida	40 % de pérdida	40 % de pérdida
Estrés hídrico	Estado crítico		

REQUERIMIENTO HÍDRICO DEL CULTIVO DE MAÍZ



DESCRIPCIÓN	FASE VEGETATIVA E INICIO DE LA FLORACIÓN	FLORACIÓN E INICIO DE LA FRUCTIFICACIÓN	FRUCTIFICACIÓN
Mes	Mayo - Junio	Junio - Julio	Julio - Agosto
Días	0 - 45 días	45 - 65 días	65 - 80 días
Requerimiento de agua 700 mm	300 mm	200 mm	200 mm
% de pérdida si no cuenta con el agua requerida	20 % de pérdida	50 % de pérdida	30 % de pérdida
Estrés hídrico	Estado crítico		

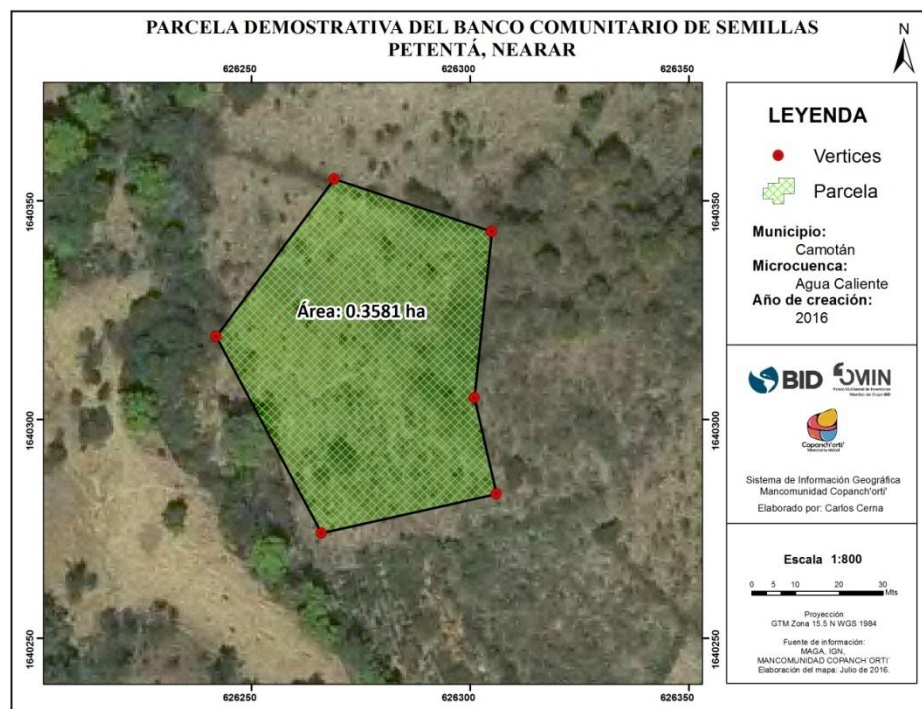
El momento crítico de estrés por sequía en el cultivo del maíz se ubica entre los 7 días previos al inicio de la floración y 15 días posteriores a esta. La reducción de agua en el cultivo durante el período de prefloración y pos floración provoca pérdidas de 25-50 % y 21 %, respectivamente.

Anexo 9. Polígonos de Parcelas Demostrativas de Bancos Comunitarios de Semillas y Granos Básicos.



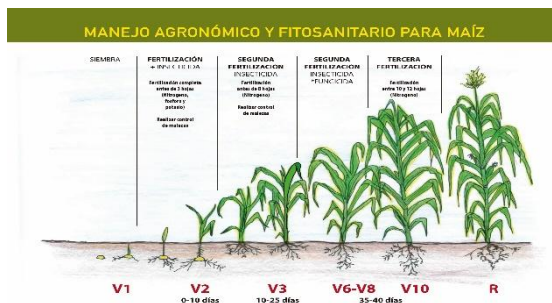






Anexo 10. Boleta de Monitoreo de parcelas demostrativas.

BOLETA DE MONITOREO EN PARCELAS		Fecha: _____ Lugar: _____ FICHA NO. _____
Información General		
Nombre del Productor: _____ Tenencia de tierra: _____ Altura: _____ Cordenadas GPS: X _____ Y _____		
Datos de observación en la parcela		
Humedad presente en el suelo: _____ BPA aplicado en la parcela: _____		
Desarrollo del cultivo en base a sus etapas fenológicas		
Tipo de semilla: _____		
ETAPA FENOLOGICA	Semana ()	Semana ()
Observaciones:	Observaciones:	Observaciones:
Observaciones:	Observaciones:	Observaciones:
Daños Encontrados en el Cultivo Enfermedad _____ _____ Plaga _____ _____ f. _____ Productor		





"RECUPERACIÓN DEL CAPITAL NATURAL DEL CORREDOR SECO
Y ADAPTACIÓN CLIMÁTICA DE SU POBLACIÓN"



Mancomunidad De Municipios Para el Desarrollo Integral De la Cuenca Copanch'orti'

FICHA TÉCNICA PRODUCTOR DE GRANOS BÁSICOS

Codigo de parcela

P-2

Información General

Componente:

III

Fecha:

0/01/1900

Nombre del Productor

0

DPI: OS PERSONALES PRODU

Telefono:

0

Municipio:

0

Comunidad

0

Microcuenca

0

Cordenadas GPS:

X

0

Y

0

Altura msm

0

Tenencia de tierra:

0

Datos de Producción

Semilla	Variedad	Mes que siembra	Mes que cosecha	Área que trabaja	Desde cuando la trabaja	Ciclo	Produccion en grano (qq)	Produccion en semilla (lbs)	Total de producción
Maiz	DATOS POR	0	0	0	0	0	0	0	0
	VARIEDAD DE	0	0	0	0	0	0	0	0
Frijol	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

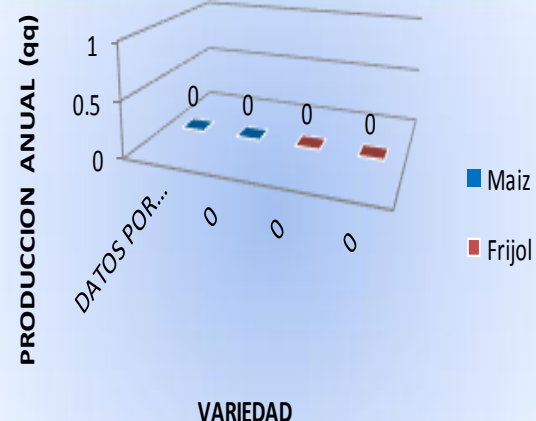
Datos del Terreno

Produccion en %

Tipo de suelo	0
Pendiente del Terreno	0
BPA's Aplicadas	0
Sistema de Riego	0

(f)

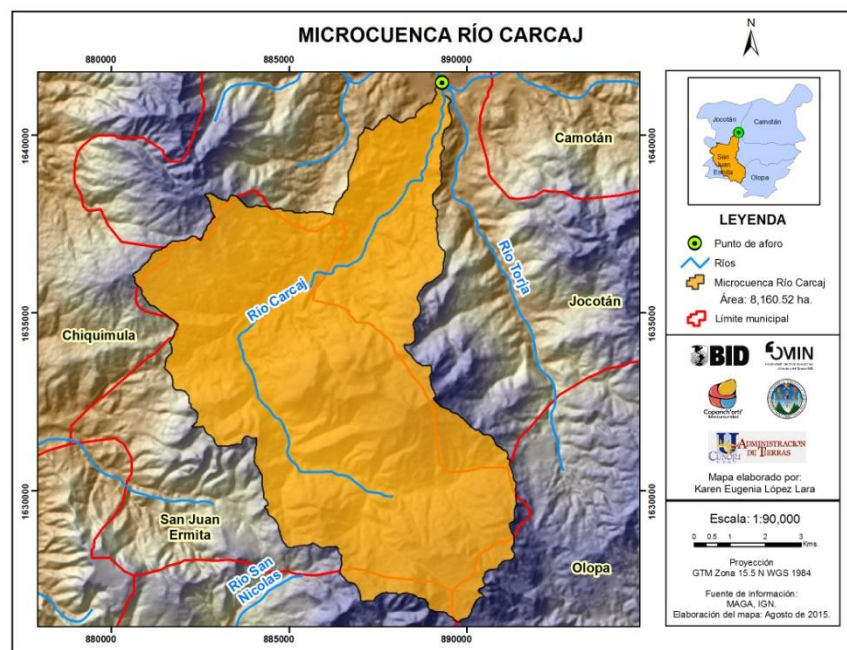
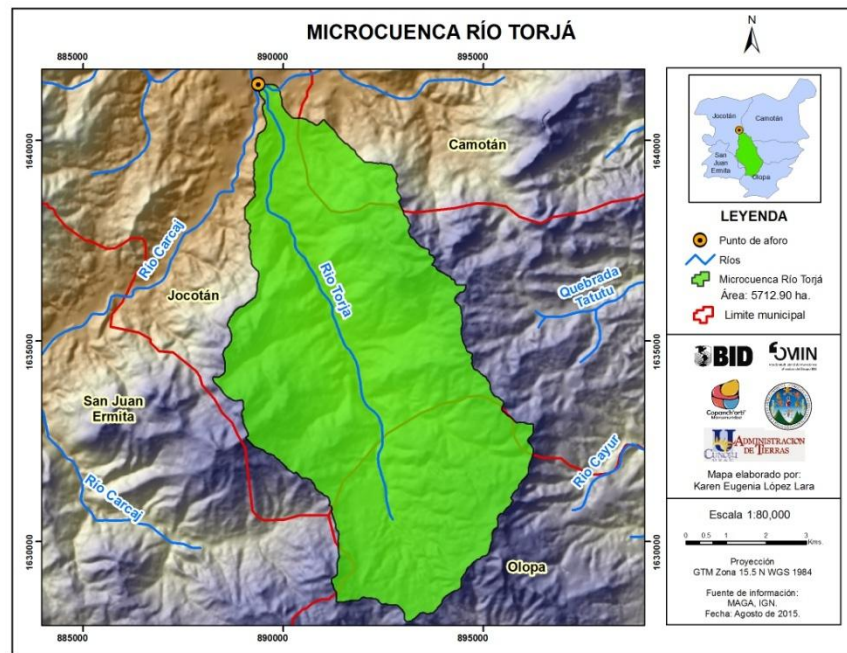
Productor(a)

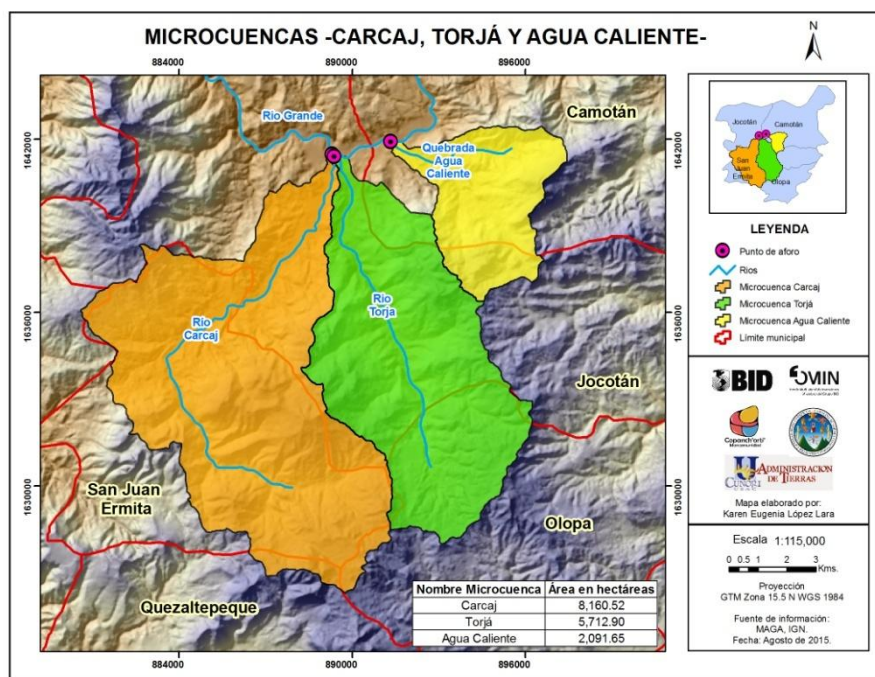
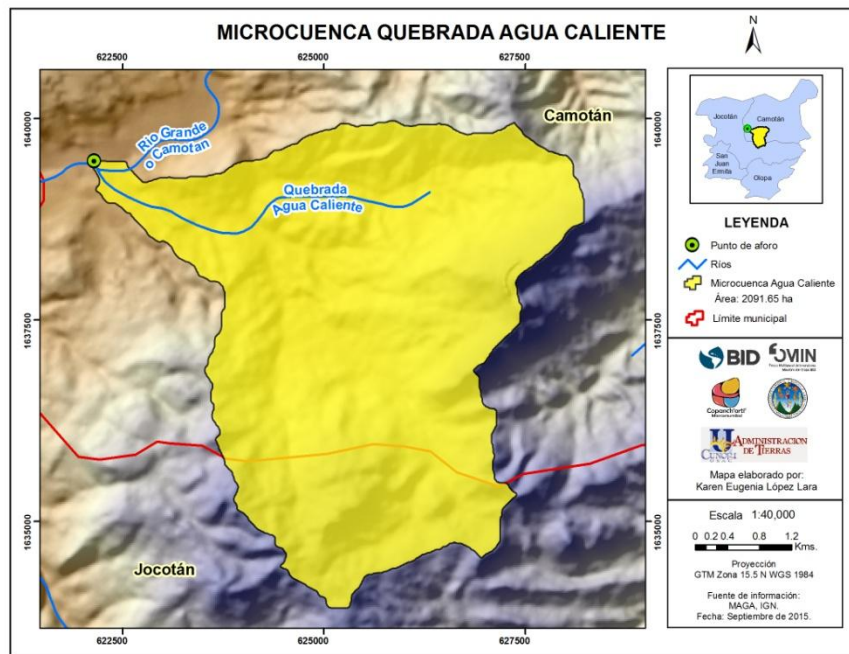


Barrio San Sebastián, Frente al Estadio Municipal Olimpia, Jocotán, Chiquimula, Guatemala.
TEL/FAX. (502) 7946-5175, 7946-5727, e-mail mcchorti@yahoo.com.
www.copanchorti.org

PLANIFICACION SEMANAL									
Proyecto:	Recuperación del Corredor Seco y Adaptación Climática de su Población (ATN/ME -13563-GU)				BID		WIN		
Componente:	Desarrollo de actividades de adaptación climática vinculadas a las actividades productivas				Semana:	Del	1/08/2016	Al	5/08/2016
Nombre:	Ricardo José Guevara Paz				Cargo	Tecnico de EPS en Granos Basicos			
FECHA	Numero de Actividad	Descripción de Actividad	Producto Esperado	Lugar			Requerimiento de vehículo		Obs, Reprogramación
				Cuenca	Municipio	Aldea / Caserio	Si	No	
Lunes	AM	Movimiento de Silos, traslado y entrega de silos en Comunidades.	Realizar el traslado de Silos de la Comunidad de Encuentros hacia un BCS destruido	Carcaj, San Juan Ermita, Los Encuentros			x		
	PM	Traslado de Personal de BCS de Chaguiton y gestion de pago.	Mobilizar al presidente y promotor de BCS de Chaguiton y realizar los pagos	Agua Caliente, Camotán, Chaguiton, Dos Quebradas.			x		
Martes	AM	Asamblea en la comunidad de Cruz de Charmà.	reunion para tratar temas de importancia con la JD y socios de BCS.	Torja, Jocotán, Cruz de Charmà..			x		
	PM	Asamblea en la comunidad de las Cruces	reunion para tratar temas de importancia con la JD y socios de BCS.	Agua Caliente, Camotán, Las Cruces, Nearar.			x		
Miercoles	AM	Asamblea en la comunidad de Piedra Parada.	reunion para tratar temas de importancia con la JD y socios de BCS.	Torja, Jocotán, Piedra Parada..			x		
	PM	Traslado de Fertilizantes hacia el BCS de Marimba.	Realizar el traslado de insumos de la cabecera municipal de Camotán hacia La Marimba	Agua Caliente, Camotán, Marimba.			x		
Jueves	AM	Aplicación de Insecticida en Parcelas de los BCS de	Cumplir con el plan fitosanitario de control de plagas y enfermedades en las parcelas de la comunidad	Agua Caliente, Camotán, Chantiago El Rodeo.			x		
	PM	Asamblea en la comunidad de Los Peñascos	del BCS y coordinar actividades de importancia para los socios Comunitarios	Carcaj San Juan Ermita, Los Peñascos.			x		
Viernes	AM	Taller de Capacitación	Tema de Instrumento de Monitoreo y seguimiento. Para los representantes de BCS	Agua Caliente, Camotán, Camotán.			x		
	PM	Taller de Capacitación	Tema de Instrumento de Monitoreo y seguimiento. Para los representantes de BCS	Agua Caliente, Camotán, Camotán.			x		
Firma Responsable:					Vo.Bo. Técnico En Granos Basicos				

Anexo 11. Microcuencas donde tiene influencia el proyecto “Recuperación del capital natural del corredor seco y adaptación climática de su población”.





Fuente: Mancomunidad CopanCh'orti'.2015

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
AGRONOMÍA**

EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO

PERFIL DE PROYECTO:

ELABORACIÓN DE LOMBRICOMPOST A BASE DE RESIDUOS VEGETALES PARA EL MANEJO DE BANCOS COMUNALES Y COMERCIALIZACIÓN UBICADA EN EL CASERIO CHAGUITON, DOS QUEBRADAS MUNICIPIO DE CAMOTAN, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA, GUATEMALA.

**RICARDO JOSE GUEVARA PAZ
200742868**

CHIQUIMULA, SEPTIEMBRE DE 2016

1. INTRODUCCIÓN

La producción de granos básicos es una de las actividades principales en el municipio de Camotán, debido a representar una fuente de ingresos para las personas, como también por su importancia en el contexto de seguridad alimentaria. La mancomunidad Copán Chorti ha dado seguimiento y establecido nuevos bancos comunales, donde se desarrollan actividades agrícolas con un enfoque productivo.

Por lo que con la realización de este proyecto se pretende establecer una alternativa para el aprovechamiento de desechos vegetales mediante la elaboración de abono orgánico tipo lombricompost, a base del cultivo de lombriz de tierra conocida como lombriz californiana (*Eisenia foetida*), con la cual se pretende utilizar para el manejo de los bancos comunales y comercialización.

Utilizando los recursos disponibles especialmente residuos de cosecha y desechos vegetales la cual se convertirá en un abono orgánico para luego volver a incorporarlo al suelo de la misma.

En la propuesta de implementación de este proyecto a nivel de perfil para el manejo de bancos comunales y comercialización, se han analizado algunos estudios como: de mercado, donde se detallan las características de la demanda y la oferta, un estudio técnico donde se analizan los factores que forman parte indispensable para el buen funcionamiento del proyecto y un estudio financiero en el cual se consideran las inversiones a realizar.

2. RESUMEN DEL PROYECTO

2.1. NOMBRE DEL PROYECTO

Elaboración de lombricompost a base de desechos vegetales y residuos de cosechas para el manejo de bancos comunales y comercialización, establecido en la comunidad de Chagüitón, aldea Dos Quebradas, ubicada en el municipio de Camotán, departamento de Chiquimula, Guatemala, 2016.

2.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto estará instalado en el caserío de Chagüitón, Dos Quebradas, ubicada en el municipio de Camotán, Chiquimula. La construcción física del proyecto se realizará de acuerdo a las consideraciones técnicas para el manejo de residuos y desechos vegetales, debido a que será la principal materia prima para la realización del proyecto.

2.3. DURACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tendrá una vida útil de cinco años, a partir de que las instalaciones hayan sido construidas, dándoles el mantenimiento para que el proyecto cumpla con su tiempo de vida.

2.4. COSTO TOTAL DEL PROYECTO

El costo total del proyecto para la producción de lombricompost será de Q11,575.

2.5. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Los beneficiarios directos del proyecto serán los socios que trabajan en los bancos comunales. Los beneficiarios indirectos serán el resto de la población del municipio de Camotán.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los socios de la comunidad de Chagüitón manejan un banco comunal establecido por la mancomunidad CopanCho'rtí', quienes además se dedican a la producción cultivos como maíz y frijol, comercialización sus productos en el mercado local y regional.

Actualmente los socios no cuentan con ningún proceso para el manejo de residuos vegetales, existiendo un problema de acumulación de los mismos, observándose a lo largo de los terrenos dando un mal aspecto, representando únicamente una fuente de contaminación.

La aplicación de abono orgánico es importante en la agricultura, debido a que contribuye al mejoramiento de las estructuras y fertilidad del suelo a través de la incorporación de nutrimento y microorganismos. Con el uso de los abonos orgánicos, los agricultores reducen el uso de algunos insumos químicos y aprovechan los residuos de desechos vegetales que se generan en los campos de producción.

Es por ello que se propone la producción de lombricompost utilizando desechos de origen vegetal, identificando que es un producto que cada vez es más usado en la agricultura para minimizar el impacto ambiental de los agroquímicos, además tiene un precio bajo en comparación con los fertilizantes químicos.

4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

4.1 GENERAL

- Elaborar fertilizante de origen orgánico aprovechando la generación de desechos sólidos de origen vegetal obtenidos por el desarrollo de actividades agrícolas, mediante la producción de lombricompost en la comunidad de Chagüitón Dos Quebradas, Camotán.

4.2 ESPECÍFICOS

- Reducir los problemas causados por la acumulación de desechos de origen vegetal las cuales son fuente de contaminación y hospedero de plagas o enfermedades.
- Elaborar una fuente de abono del tipo de lombricompost para el manejo de fertilidad de los cultivos y conservación de los suelos.
- Realizar un análisis financiero de la producción de lombricompost, para determinar el margen de beneficio para los productores y sostenibilidad del proyecto.

5. ESTUDIO DE MERCADO

En cada uno de los bancos comunales establecidos en el municipio de Camotán se manejan cultivos como maíz y frijol, los cuales demanda el aporte de fuentes fertilizantes para mejorar su potencial de rendimiento. La producción obtenida es comercializada a nivel local y una parte es utilizada para alimentación y la otra parte se le da un tratamiento como semillas para su próximo ciclo en el banco comunitario.

5.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Con la propuesta del proyecto se pretende elaborar un abono orgánico del tipo lombricompost mediante el manejo adecuado de los desechos que se producen a consecuencia del desarrollo de actividades agrícolas, con el objetivo de minimizar los focos de contaminación por la acumulación de los residuos vegetales restantes que quedan esparcidas sin ser recogidas en los terrenos.

La elaboración de lombricompost es un proceso biológico aeróbico, mediante el cual la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*) actúa sobre la materia rápidamente biodegradable (hojas o residuos de cosecha), obteniéndose como resultado un "compost", siendo un abono excelente para la agricultura.

El compost obtenido se puede definir como el resultado de un proceso de humificación de la materia orgánica, bajo condiciones controladas y en ausencia de suelo. El compost es un nutriente para el suelo que mejora la estructura y ayuda a conservar el agua por más tiempo en el suelo. Así mismo, se obtendrá el producto de los exudados de la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*) conocido como humus líquido para usos en fertilizaciones foliares.

5.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El abono orgánico es un fertilizante natural empleado como alternativa para mejorar las condiciones de los suelos desgastados por el uso excesivo de químicos, además ayuda a tener una mejor producción en cultivos y hortalizas, según investigaciones la aplicación de abonos orgánicos en la región oriental del país no es común debido a su tiempo que lleva de preparación y a la inversión que se realiza si se quiere producir o comprar.

Los suelos de los productores del municipio de Camotán son suelos degradados, debido a uso intensivo durante años, observando que a la mayoría de agricultores no les interesa incorporar manejar los desechos vegetales, mucho menos la incorporación de abonos orgánicos. Pero en los últimos años ha venido en aumento la agricultura orgánica por lo cual algunos agricultores han optado por incorporar los residuos de cosecha, estiércol de ganado o abonos orgánicos debidamente preparados.

5.3 ANÁLISIS DE LA OFERTA

En el municipio de Camotán, no existe ninguna empresa que se dedique a la producción y/o comercialización de este producto como actividad principal, existen productores que de manera artesanal producen este tipo de abono y que muchas veces no llega a ser comercializado. Dentro del departamento de Chiquimula, como por ejemplo en el municipio de Olopá donde se ubica una finca productora de este tipo de abono orgánico.

5.3. ANÁLISIS DE LOS PRECIOS

Según investigaciones realizadas para la elaboración de éste proyecto se concluyó que en promedio el valor del saco de cien libras de lombricompost oscila entre los Q50.00.

6. ESTUDIO TÉCNICO

6.1. TAMAÑO DEL PROYECTO

El factor que determina el tamaño de este proyecto es la generación de materia prima que es resultado de los residuos de origen vegetal provenientes de los distintos bancos comunales establecidos dentro del municipio. La cantidad de residuos vegetales generados en un ciclo productivo de cinco comunidades es aproximadamente de 100 costales/comunidad obteniendo un total promedio de 500 costales para su procesamiento, por lo que se considerará un área de 10,000 m² para la elaboración de lombricompost.

Se conoce que toda materia prima tratada por lombrices reduce su volumen a un 50%, se calcula que 1 m³ está compuesto por 5 costales de material. La cantidad de material con la cual se necesita trabajar el proyecto equivale a 500 costales, con lo cual se podrá estar produciendo una cantidad de 100 quintales anuales de lombricompost durante los próximos 5 años del proyecto.

6.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se llevará a cabo dentro de las instalaciones del banco comunal de la comunidad de Chagüitón, ubicada en el municipio de Camotán, Chiquimula.

6.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO

Las principales actividades que se deben implementar para el desarrollo óptimo del proyecto se muestran a continuación:

6.3.1 Producción de abono orgánico a través de la técnica de lombricompost

Paso 1. Las hojas pueden ser transformadas por las lombrices, siempre que se espereun tiempo aproximado de 3 semanas para que las hojas estén semi-descompuestas, pues esto ayuda a que la materia prima seencuentre en óptimas condiciones en cuanto a temperatura, humedad y pH.

Paso 2. El lugar donde se producirá el lombricompost debe estar protegido de la lluvia(bajo techo), del viento, de la luz solar directa y de animales, como aves, hormigas y enemigos principales de las lombrices.

Paso 3. Agregar al material semi-descompuesto, 2 kg de lombrices y dejarlas durante 2horas. Si no se mueren o se escapa más de una, significa que el sustrato es eladecuado y se procede a agregar la cantidad total de lombrices; de lo contrario, esnecesario mejorar las condiciones antes de poner las demás lombrices.

Paso 4. Luego de comprobar que las condiciones del sustrato son las adecuadas,agregar en la superficie de las aboneras 500 lombrices adultas (1 libraaproximadamente), por metro cúbico de material.

Paso 5. Cada 10 o 12 días, revisar el desempeño de las lombrices y extraer el abonoque va quedando en la superficie. Las lombrices degradan el material de la superficie ypaulatinamente van profundizando, hasta consumir toda la materia orgánica ytransformarla en humus. El abono es fácil de distinguirlo dentro del material aún nodegradado, porque es de color negro y con textura de suelo poroso.

Paso 6. A partir de los tres a cuatro meses, las lombrices habrán transformado toda lamateria orgánica en abono y es necesario, entonces, agregarles nuevo sustrato. Laslombrices no deben permanecer mucho tiempo sin alimento, porque al consumir supropia excreta pueden intoxicarse fácilmente.

6.3.2 Construcción de las aboneras para producción de abono

Para la construcción de las aboneras se necesitan materiales como postes, tablas, tela metálica y deben tener techo de lámina. Las medidas de cada una de las aboneras son de 2 m de largo x 1 m de ancho x 1 m de alto.

El fondo de la pila debe estar cubierto con nylon de polipropileno con 5% de inclinación tanto hacia el centro como hacia un extremo; en el centro y a lo largo de la pila, se coloca un tubo perforado de 2 pulgadas para facilitar el drenaje de los exudados, que serán aprovechados para fertilización foliar diluida al suelo. Lo importante es que el módulo esté cerrado, tanto de las paredes como del piso.

6.3.3 Características de la coqueta roja

El cuerpo de la coqueta roja es alargado y segmentado; en una lombriz adulta, el dorso es rojo intenso, en la parte del vientre el color es más claro y el cuerpo es ligeramente aplanado. La lombriz adulta posee en el tercio anterior del cuerpo, un anillo más grueso llamado clitelo, que durante la reproducción, por medio de sus glándulas, aporta secreciones para formar el cocón o capullo, así como las sustancias que alimentarán a las crías que se desarrollarán en cada uno de éstos.

El cuerpo de la lombriz está protegido por una delgada cutícula quitinosa. No poseen ojos, pero tienen células sensibles a la luz, repartidas por todo el cuerpo, pero particularmente abundantes en la porción frontal de su cuerpo. Estas células están intercaladas entre las epidérmicas, que a su vez poseen células glandulares que contribuyen a mantener húmeda la piel, lo que es imprescindible para la respiración, y que el oxígeno del aire no difunde hacia la sangre con la cutícula seca.

Las coquetas rojas no tienen dientes, la boca se acopla a una faringe dilatable que puede funcionar como bomba de vacío para succionar alimentos. Ésta se une

alesófago, que se dilata posteriormente dando dos cavidades: el papo o buche y lamolleja, provista de musculatura potente para triturar alimentos. Luego, por los dostercios restantes del cuerpo se extiende el intestino que tiene un pliegue dorsal llamado tiflosolis; el ano se halla en el extremo posterior del cuerpo.

La lombriz tiene un sistema circulatorio cerrado, con la sangre circulando por vasos;básicamente existe un vaso dorsal y otro ventral que se interconectan en el tercioanterior, formando cinco pares de pseudocorazones muy contráctiles. La respiración secumple por la simple difusión desde el exterior hacia la sangre de la pared del cuerpo.

El agua cuando posee suficiente oxígeno disuelto, permite la respiración. Las lombricesson hermafroditas, es decir que cada animal posee las gónadas de ambos sexos, unpar de ovarios y de uno a cuatro pares de testículos, que desembocan por conductosen anillos anteriores al clitelo. Por delante de ellos se sitúan los receptáculos seminales.

Estos últimos, reciben el esperma del consorte en la fecundación cruzada; es decir,cada animal recibe durante la cópula, el esperma del otro para fecundar sus propiosóvulos.

6.3.4 El alimento o sustrato

Se coloca una capa de 10 a 15 cm de residuo de cosecha que deben semi-descomponerse durante 3 semanas aproximadamente, para que tenga las condiciones necesarias y pueda serconsumida por las lombrices. Es importante que este sustrato tenga aproximadamenteel 80% de humedad, lo que se logra es aplicando una pequeña cantidad de agua a los rastros. Para determinar la humedad podemos abrir un orificio en el volcán de materia y tocar la mezcla que estén húmedas pero evitar que la materia esté saturada de agua.

Cuando las lombrices se están terminando el alimento, se observa una fibra amarillenta de color café claro sobre la capa de alimento o abono, lo que indica que debe colocarse otra capa de alimento nuevo. Para mantener la humedad del alimento, debe regarse con unos 2 litros de agua por metro cuadrado cada 2 ó 3 días, evitando provocar inundación. Si el módulo no tiene techo formal, debe cubrirse con nylon para evitar daños a las lombrices.

6.3.5 Cosecha del lombricompost

Cuando la abonera se llene completamente con abono orgánico, se procede a cosechar el lombricompost, separando la lombriz del producto final. Para facilitar este trabajo, se deja a las lombrices sin alimento y sin riego durante 8 a 15 días, después se colocan “trampas” con alimento nuevo para atraer a las lombrices y sacarlas del módulo. El alimento nuevo se coloca dentro de sacos, conocidos como arpias o sobre una tela metálica tipo zaranda para que las lombrices entren a la trampa y separarlas del abono. Esta operación se repite dos o tres veces o las que sean necesarias para extraer todas las lombrices del abono, incluyendo a las que nacen durante esos días.

Las lombrices separadas del producto final, se colocan en un nuevo lecho o módulo para iniciar otro proceso de producción de abono, mientras que el lombricompost se envasa en costales y se almacena en un lugar fresco y seco. Debido a que parte de la riqueza del lombricompost la constituye la abundancia de microorganismos, no es conveniente secar el producto antes de su almacenamiento, pues debe conservar humedad siempre.

6.3.6 Control de plagas

El mayor problema de plagas en el cultivo de lombriz coqueta roja, son las hormigas, pues éstas pueden atacarlas y matarlas.

Esto sucede solamente si no se tiene control de la humedad y se deja secar mucho el sustrato o alimento, pues las hormigas pueden caminar sobre éste o internarse buscando lombrices y cápsulas para su alimento.

Si se observa algún hormiguero dentro del módulo, debe sacarse con todo y alimento y aislarlo del lugar. Una técnica para evitar el acceso de hormigas a la abonera, se recomienda construir un pequeño canal de concreto, alrededor de las paredes, el cual debe mantenerse con agua para evitar la entrada de las hormigas y de otros depredadores rastreros.

6.3.7 Condiciones ambientales que se deben controlar

- **Humedad:** el rango ideal es de 80 % hasta un 70%. Una humedad superior al 85% es perjudicial, ya que se compactan los lechos y disminuye la aireación. Las lombrices pueden sobrevivir con menos humedad, pero disminuye su actividad. Por debajo de 55% es mortal.
- **Temperatura:** la óptima es entre 20-30 grados centígrados. No debe superar los 32 grados. Entre 20-15 grados, las lombrices dejan de reproducirse, crecer y producir lombricompost. Los huevos no eclosionan lo que alarga el ciclo evolutivo.
- **PH:** se refiere a la acidez o alcalinidad de los materiales a procesar. El intervalo óptimo es de 6.5 a 7.5 (cerca a la neutralidad 7). Si el pH es muy ácido o muy alcalino, puede disminuir su actividad o matarlas.
- **Ubicación:** al principio las lombrices se deben de colocar en una caja ecológica o abonera. En un lugar de fácil acceso, suficientemente aireado y libre de corrientes de aire frío o caliente.

- **Luz:** el contacto directo de la lombriz con la luz es dañino, ya que los rayos ultravioleta la matan en pocos minutos. No debe de iluminarse con luz natural o artificial directa.

6.4. COSTOS DEL PROYECTO

- **Cuadro 1. Costos de implementación y equipamiento del proyecto.**

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (Q.)	Costo total (Q.)
Mano de obra				
Limpia y preparación del terreno	2	50	100	
Construcción de módulos	10	50	500	
Instalación de techos	5	50	250	
Manejo y mantenimiento	48	50	2400	3250
Materiales				
Madera	70 tablas	15	1050	
Lámina	40 láminas	90	3600	
Nylon	40 yardas	10	400	
Postes	14 postes	25	350	
Tela metálica	10 m	5	300	
Tubería PVC	6 tubo	50	300	
Lombriz coqueta roja	100 libras	20	2000	8000
Herramientas				
Piocha	1	45	45	
Pala	1	60	60	
Azadón	1	50	50	
Carretilla de mano	1	150	150	
Clavos	10 libras	2,5	25	
Regaderas	2	50	100	325
Total costo de producción (Q.)				11,575

Fuente: Elaboración propia.

7. ESTUDIO FINANCIERO

7.1. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

El estudio financiero está integrado por elementos informativos cuantitativos que permiten decidir y observar la viabilidad de un plan de negocios, en ellos se integra el comportamiento de las operaciones necesarias para que una empresa o asociación de productores marche y visualiza a su vez el crecimiento de la misma en el tiempo.

De ahí la importancia que al iniciar cualquier idea de proyecto o negocio contemple las variables que intervienen en el desarrollo e implementación, consideran el costo efectivo que con lleva el operar el proyecto en términos financieros que implica el costo de capital de trabajo, adquisiciones de activo fijo y gastos operativos.

Cuadro 2. Análisis financiero para la propuesta de proyecto

Concepto/años	0	1	2	3	4	5
Mano de obra	3,250	2,640	2,880	3,120	3,360	3,600
Materiales	8,000	0	0	0	0	0
Herramientas	325	0	0	0	0	0
Imprevistos	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Costos totales	12,575	3,640	3,880	4,120	4,360	4,600
Producción (qq)	100	110	120	125	130	135
Precio de venta Q/qq	55	55	55	60	60	60
Ingreso bruto (Q.)	5,500	6,050	6,600	7,500	7,800	8,100
Ingreso neto (Q.)	-7,075	2,410	2,720	3,380	3,440	3,500
ingreso total (5 años)	8,375					
VAN 15% (Q.)	2,614.54					
TIR	31%					

Fuente: Elaboración propia.

8. CONCLUSIONES DEL PROYECTO

- A través del análisis financiero para la elaboración de abono orgánico tipo lombricompost en la comunidad Chagüitón, Dos Quebradas se estimó que al final de los cinco años, se obtendrá un beneficio económico de Q.8, 375 con un valor actual neto de Q. 2, 614.54 lo que representa el valor del ingreso neto acumulado en tiempo presente. Seguidamente se calculó la tasa interna de retorno determinando un 31% lo que indica que por cada quetzal invertido se obtiene Q.0.31 de beneficio.
- El uso de los residuos vegetales de los bancos comunales para la producción de abono orgánico genera un impacto positivo ya que permite el aprovechamiento de algunos desechos orgánicos transformándose en beneficio económico. Además de mantener un aspecto de limpieza de terrenos, lo que reduce la contaminación de fuentes de agua y medio ambiente.
- Con la elaboración de abono orgánico se está minimizando los costos por uso de otros productos fertilizantes químicos, aprovechando los desechos vegetales para la elaboración de lombricompost, el cual se comercializará para que los socios beneficiarios obtenga un ingreso económico y los usuarios mejoren la fertilidad de sus suelos.