



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO



**DIAGNÓSTICO GENERAL Y SERVICIOS REALIZADOS EN
EL MUNICIPIO DE OLOPA, CHIQUIMULA, EN
COORDINACIÓN CON EL PROGRAMA EPSUM, 2010.**

ERICKSON SAMUEL SANCÉ ZABALETA
200640235

CHIQUIMULA, MAYO DE 2011

INDICE

	CONTENIDO	PÁGINA
1.	INTRODUCCION	1
2.	OBJETIVOS	2
3.	DIAGNOSTICO GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA	3
3.1	INFORMACION GENERAL	3
3.1.1	Antecedentes Históricos	3
3.1.2	Ubicación Geográfica	3
3.1.3	Clima y Zona de vida	4
3.1.4	Recursos Naturales	5
3.1.5	Recursos físicos	8
3.1.6	Recursos humanos	9
3.1.7	Instituciones presentes en el área	9
3.2	SITUACIÓN SOCIECONÓMICA	10
3.2.1	Organización y grupos sociales	10
3.2.2	Tradiciones y costumbres	11
3.2.3	Servicios públicos	12
3.2.4	Infraestructura	14
3.2.5	Necesidades básicas	16
3.2.6	Población Económicamente Activa	17
3.2.7	Fuentes de trabajo	18
3.2.8	Tenencia de la tierra	20
3.2.9	Uso de la tierra	21
3.3	IDENTIFICACION Y JERARQUIZACION DE PROBLEMAS	22
3.3.1	Falta de servicio de drenaje en las comunidades	22
3.3.2	Falta de información sobre la densidad de la especie de pino (<i>pinnus oocarpa</i>) en el municipio de Olopa.	22
3.3.3	Poca diversificación de especies alimenticias	22
4	PLANIFICACIÓN DE SERVICIOS	23

4.1	Reutilización de las aguas grises a través de la implementación de la técnica círculo de banano	23
4.2	Determinación del potencial forestal en áreas identificadas con especie de pino (<i>pinus oocarpa</i>) en la aldea de Nochán, Olopa.	26
4.4	Establecimiento de huertos familiares en la aldea Tuticopote abajo, Olopa.	29
5.	CONCLUSIONES	32
6.	RECOMENDACIONES	33
7.	BIBLIOGRAFÍA	34
8.	ANEXOS	35
9.	PERFIL DE PROYECTO: Establecimiento de pequeñas granjas integrales participativas en el caserío Los Rosales, aldea Tuticopote Abajo, Olopa, Chiquimula.	44

INDICE DE CUADROS

1.	Áreas y zonas de vida del municipio de Olopa, Chiquimula, Guatemala.	4
2.	Principales micro cuencas municipio de Olopa, Chiquimula, Guatemala.	5
3.	Especies forestales del municipio de Olopa, Chiquimula, Guatemala.	6
4.	Especies Frutales del municipio de Olopa, Chiquimula, Guatemala.	7
5.	Especies de Animales existentes en el municipio de Olopa, Chiquimula, Guatemala.	8
6.	Infraestructura del sector de Educación	15
7.	Infraestructura del sector de Salud	16
8.	Actividad de la Población Económicamente Activa, municipio de Olopa	18
9.	Clasificación del uso actual del suelo en el municipio de Olopa, Chiquimula.	21

1. INTRODUCCIÓN

El diagnóstico general del municipio de Olopa, permite observar la situación en que viven cada uno de los habitantes, sus limitantes y su potenciales, lo que permite proponer líneas de acción que ayuden a fortalecer las áreas ambientales, productivas, de saneamiento, etc. que han sido descuidadas y que han causado un deterioro en la calidad de vida de la población olopense. Uno de los problemas que sufre es la pobreza generalizada en que vive su población, caracterizadas por la escasa infraestructura socioeconómica y la limitada prestación de servicios sociales básicos, que impide el desarrollo sostenible y tener una vida bajo las condiciones mínimas.

Con el fin de lograr un desarrollo comunitario y la reducción del problema en mención, a través del programa de Ejercicio Profesional Supervisado Multiprofesional –EPSUM-, y la carrera de Agronomía del Centro Universitario de Oriente –CUNORI-, que integran al estudiante a la gestión municipal para generar acciones que contribuyan al desarrollo comunitario de estos municipios, se realizó un diagnóstico general del municipio de Olopa, el cual se presenta en las siguientes paginas, mostrando datos generales del municipio, aspectos sociales, su organización, necesidades y problemas que permitieron elaborar un plan de servicios en las comunidades para darle solución a los principales problemas que se presentan. Además aparecen los servicios y actividades, que fueron prestados, enfocados a alcanzar los objetivos que más adelante se describen

2. OBJETIVOS

GENERAL

- Contribuir a mejorar el nivel de vida del municipio de Olopa, Chiquimula, mediante la implementación de prácticas agrícolas sobresalientes.

ESPECIFICOS

- Realizar un diagnóstico general sobre la situación agrícola y socioeconómica del municipio de Olopa.
- Identificar y priorizar los problemas del sector agrícola que aquejan a las comunidades del municipio de Olopa.
- Formular propuesta para la solución de problemas priorizados y ejecutar los servicios planificados en las comunidades consideradas dentro de dicho plan.
- Presentar un proyecto a nivel de perfil encaminado a resolver uno de los problemas encontrados en la aldea Tuticopote abajo, del municipio de Olopa.

3. DIAGNOSTICO GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA

3.1 INFORMACIÓN GENERAL

3.1.1 Antecedentes Históricos

El origen del nombre del municipio de Olopa proviene de las tribus invasoras del Anahuac, (de origen mexicano) que le dieron a este municipio su nombre actual, derivado de las voces Olotl = olote; y Apan = lugar, que significa lugar de olotes.

La creación del municipio de Pueblo de Maria, hoy Olopa, fue el 22 de abril de 1870 donde fue llevado un expediente creado por el alcalde Auxiliar y principales del lugar, para que se estableciera en él una Municipalidad y fuera separado de la jurisdicción de Jocotán, a la cual perteneció hasta la fecha mencionada.

Aunque en el antes nombrado Pueblo de María, carecían del número necesario para que se pudiera formar como pueblo, estaban situados los valles de Tituque, Tuticopote, Agua Blanca, Cayur, Prensa, Piedra de Amolar y Palmas, formándose entre todas un total que se calculaba en seiscientos veinte y ocho habitantes, de manera que había elementos necesarios para el establecimiento de una Municipalidad.

3.1.2 Ubicación Geográfica

El municipio de Olopa está ubicado al sureste de la cabecera del departamento de Chiquimula a una distancia de 42 Km, 25 sobre la ruta que conduce hacia Quezaltepeque (CA-10) y 17 sobre la ruta que conduce de Quezaltepeque hacia el municipio de Olopa.

El municipio se localiza a una latitud norte de 14° 41'30 y longitud oeste de 89° 20'54''.

Limita al norte con los municipios de Jocotán y San Juan Ermita; Chiquimula al este con el municipio de Esquipulas, Chiquimula; al sur con el municipio

Esquipulas y Quezaltepeque, Chiquimula; al Oeste con el municipio de Quezaltepeque, Chiquimula

3.1.3 Clima y Zona de Vida

El clima del municipio es predominantemente frío, registrándose las más altas temperaturas en el mes de abril de 22° -25° grados centígrados y las temperaturas mínimas en el mes de enero de 8° - 12° grados centígrados.

Según Leslie R. Holdridge, el área se encuentra dentro de la zona de vida Bosque Húmedo Subtropical Templado (Bs-T); las características climáticas de la zona indican una precipitación media anual de 900 a 2,000 mm, distribuida en los meses de mayo a octubre, período en el cual precipita el 94% de las lluvias y el 6% ocurre de noviembre - abril.

Cuadro 1. Áreas y Zonas de Vida del municipio de Olopa

Zona de vida.	Área (Ha)	%
Bh-S(t)	5,103	90
Bs-S	567	10
Total	5,670	100

Fuente: Plan Estratégico Participativo Municipal 2007-2015

La humedad relativa es del 85% como promedio anual. Esta zona de vida indica un uso apropiado, para aquellos terrenos que son ondulado, el establecimiento de cultivos permanentes y/o anuales; y en áreas escarpadas los bosques protectores. Las especies presentes e indicadoras de esta zona de vida son el Liquidámbar (*Liquidámbar styraciflua*), roble (*Quercus guatemalensis*), encino (*Quercus sp.*), ciprés común (*Cupressus lusitanica*), Pino de ocote (*Pinus oocarpa*) entre otras.

3.1.4 Recursos Naturales

➤ Microcuencas

En el municipio de Olopa, la cuenca del Río Cayur domina el área con un 36% ; sigue la micro cuenca del Río San Juan, con 24%: el tercer lugar en extensión lo ocupa la Quebrada el Jote, con un 22%; luego está la quebrada Torojá con un 15% y la del Río Carcaj ocupa el 3% del área del municipio.

Cuadro 2. Principales micro cuencas del municipio de Olopa, departamento de Chiquimula, Guatemala.

Microcuenca	Area (Ha.)	Porcentaje
Quebrada El Jote	2538	22
Río Carcaj	299	3
Quebrada Torojá	1663	15
Río Cayur	4058	36
Río San Juan	2756	24
Total	11,329 Has	100

Fuente: Plan Estratégico Participativo Municipal 2007-2015

➤ Biodiversidad

A pesar de la pérdida de los recursos naturales y el avance de la frontera agrícola en las comunidades y área urbana todavía se encuentran especies animales y vegetales.

- Flora

Cuadro 3. Especies forestales del municipio de Olopa, Chiquimula, Guatemala.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Madre Cacao	<i>Gliricidia sepium</i>
Encino	<i>Quercus benthami</i>
Pito	<i>Erythrina sp.</i>
Roble	<i>Quercus guatemalensis</i>
Amate	<i>Ficus crassiuscula</i>
Pino	<i>Pinus oocarpa</i>
Ciprés	<i>Cupressus lussitanica</i>
Caulote	<i>Guasuma ulmifolia</i>
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Liquidambar	<i>Liquidambar styraciflua</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Cuje	<i>Inga punctata</i>
Güiril.	<i>Sapindus saponoria</i>
Guamo.	<i>Inga sp.</i>
Conacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Árbol de Fuego	<i>Delanix regia</i>
Morro	<i>Crescentia alata</i>
Sunza	<i>Lycania arborea</i>

Fuente: Plan Estratégico Participativo Municipal 2007-2015

Cuadro 4. Especies Frutales del municipio de Olopa, Chiquimula, Guatemala

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Cítricos	<i>Citrus sp</i>
Mango	<i>Manguifera indica</i>
Nance	<i>Byrsonimia crassifolia</i>
Aguacate	<i>Persea americana</i>
Guayaba	<i>Psidium guajaba</i>
Banano	<i>Musa sp</i>
Paterno	<i>Inga jinicuil</i>

Fuente: Plan Estratégico Participativo Municipal 2007-2015

○ **Fauna**

Cuadro 5. Especies de Animales existentes en el municipio de Olopa, Chiquimula, Guatemala.

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO
Ardilla	<i>Cirus sp</i>
Conejo	<i>Crycotolaga cuniculus</i>
Ratón	<i>Rattus norvegicus</i>
Iguana	<i>Iguana rinophala</i>
Sapo	<i>Bufo bufo</i>
Zumbadora	<i>Clelia clelia</i>
Gato de monte	<i>Linx rufus</i>
Mapache	<i>Procyon lotor</i>
Tacuazín	<i>Dipelphis persupialis</i>
Onza.	<i>Herpailurus yaguarondi</i>
Armadillo.	<i>Dasypus novencinctus</i>

Cotuza.	<i>Dasyprocta punctata</i>
Tepezcuintle.	<i>Agouti Paca</i>
Tacuazín ratón.	<i>Didelphis marsupialis</i>
Lagartijas.	<i>Sceloporus sp</i>
Serpientes	<i>Leptothis ahaetullia</i>
Coyote	<i>Canis latrans</i>
Pájaro Carpintero	<i>Compenhilus virgineinus</i>
Lechuza	<i>Tyto alba</i>
Godorniz	<i>Colinus virgineinus</i>
Gavilán	<i>Crotophaga sulsirostris</i>
Gorrión	<i>Passer sp</i>
Golondrina	<i>Hirundo rústica</i>
Zopilote	<i>Caragypis stratus</i>
Tecolote.	<i>Bubo virginianus</i>
Cenzontle.	<i>Tordus grayi</i>
Chacha.	<i>Ortalis vetula</i>
Corre caminos	<i>Geococcyx veloz</i>
Zanate.	<i>Quiscalum mexicanus</i>
Chorchas.	<i>Icterus gularis</i>

Fuente: Plan Estratégico Participativo Municipal 2007-2015

3.1.5 Recursos Físicos

➤ Para servicios Municipales

Entre las instalaciones con que cuenta el municipio para el servicio de la población se tiene una biblioteca, academia de mecanografía, canchas deportivas, un mercado que posee 36 locales, centro de acopio y el edificio municipal.

3.1.6 Recursos Humanos

El municipio de Olopa tiene una población de 18,610 habitantes, conformada por 49% de hombres y el 51% de mujeres. La población está distribuida en un área de 156 Km².

El 91% de población es rural y un 9% es urbano. La población rural es más dependiente de los recursos naturales y de la agricultura; es la población con menor índice de acceso a los servicios públicos, como: salud, vivienda y educación.

3.1.7 Instituciones presentes en el área

Las instituciones presentes en el municipio, gubernamentales y no gubernamentales, articulan sus actividades a través del Consejo Municipal de Desarrollo.

✓ Civiles:

- Asociación para la Coordinación del Desarrollo Rural de Olopa (ACODEROL).
- Cooperativa Integral Divina Pastora (CODIPA).
- Comité para La Educación Rural de Olopa “Amigos de Guatemala”.
- Comité Permanente de Ayudas Humanitarias.
- Asociación de Jubilados.
- Asociación de Mujeres Olopenses (A.M.O.).
- Supervisión y Coordinación Educativa (27 Escuelas Primarias, 7 Preprimaria, 9 PRONADE de Primaria, 3 PRONADE Preprimaria, 17 Programa Población Desarraigada).
- Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza “Lic. Mario Rolando Torres Marroquín” (Magisterio de Educación Primaria Urbana).
- Instituto de Educación Básica por Cooperativa (I.D.E.B.C.E.).

✓ Gubernamentales

- MINEDUC
- CONALFA
- (MSPAS)

- Tribunal Supremo Electoral
- Juzgado de Paz
- Sub-Estación Policía Nacional Civil
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Ministerio de Cultura y Deportes (MICUDE).
- PRORURAL

✓ **No Gubernamentales**

- Médicos sin Fronteras.
- Caritas.
- Jupilingo Las Cebollas.
- Agencia Española de Cooperación Internacional.
- Movimiento por la Paz, el Desarme y la Libertad (MPDL).
- Programa Regional para La Lucha Contra La Pobreza y la Exclusión en América Central (APPI).
- Save the Children

3.2 SITUACION SOCIOECONÓMICA

3.2.1 Organización y grupos sociales

➤ **Organización Local:**

Existe una Alcaldía Municipal con un concejo la cual preside el Alcalde que es electo democráticamente por el pueblo cada cuatro años. La organización comunitaria, responde a los requerimientos establecidos en la ley de Concejos de Desarrollo Urbano y Rural y el Código Municipal los cuales están vigentes. Además existen comités de desarrollo local, especialmente en barrios y caseríos, pero que tienen representación en el COMUDE (Concejo Municipal de Desarrollo) y CODEDE (Consejo Departamental de Desarrollo).

➤ **Las Organizaciones Sociales**

El municipio cuenta con 41 Órganos de Coordinación de igual número de Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE); también con 5 Órganos de Coordinación de igual número de Consejos Comunitarios de Desarrollo de Segundo Nivel; dichas organizaciones están reconocidas legalmente tanto por la municipalidad como por la gobernación departamental; en cada Órgano de Coordinación, de primero y segundo nivel, están integradas las mismas comisiones que funcionan en el COMUDE, las cuales son las mismas en que se debe organizar la Corporación Municipal.

Además existe Junta Escolar en las escuelas públicas, Comité de Padres de Familia en las 3 escuelas municipales; COEDUCA en las 13 escuelas de Autogestión Comunitaria; Asociación de Padres de Familia en los 9 Núcleos Familiares Educativos para el Desarrollo (NUFED) y Junta Directiva en los 2 Institutos por Cooperativa de Enseñanza. Las organizaciones comunitarias incluyen las asociaciones: Asociación de Mujeres Olopenses (AMO), Asociación de Productores Olopenses (APOLO) y la Asociación para la Coordinación y Desarrollo Rural de Olopa (ACODEROL); ACODEROBLA, AICAMP.

Ese variado tejido organizativo representa un potencial importante para el desarrollo local, y un punto de referencia para la identificación e implementación de programas o proyectos de desarrollo local. Estas organizaciones pueden mejorar su funcionamiento para ejecutar sus planes, pues generalmente el trabajo de las mismas solamente lo realizan sus presidentes(as), tesoreros(as) y/o secretarios(as.) Se evidencia la débil formación y capacitación en aspectos tales como desempeño de sus cargos dentro de los órganos de Coordinación, gestión comunitaria, administración de recursos e identificación de alianzas de cooperación, entre otros.

3.2.2 Tradiciones y costumbres

Una de las tradiciones más reflejantes del municipio, es su traje, característico por su calzón de manta blanca para los varones, que

completa su atuendo con caites y sombrero de palma; mientras que las mujeres visten "naguas" faldas de seda con colores encendidos con muchos paletones, que las hace bastante vueludas y blusa también de seda, colores encendidos y manga tipo "güicoy", de muchos pliegues, con variados colores. Además, usan trenzas con listones de colores encendidos, vistosos collares de fantasía, al igual que los aretes.

La costumbre más sobresaliente del municipio consiste en que durante la Feria Patronal, dedicada a la Virgen Divina Pastora, se recibe la visita de las Cofradías de los patrones de los municipios vecinos; principalmente de El Patrón Santiago, de Jocotán; El Patrón San Jacinto, de San Jacinto; El Patrón San Francisco de Asís, de Quetzaltepeque. El encuentro de todas estas imágenes, reviste mucho colorido, gran bullicio y un importantísimo rito religioso, que festeja con comidas típicas, quema de pólvora, algunas bebidas embriagantes y música.

3.2.3 Servicios públicos

- **Agua entubada:** En el municipio únicamente la Cabecera Municipal y las comunidades de El Talquezal, El Cerron, y Tuticopote cuentan con este servicio.
- **Alcantarillado y drenajes:** Únicamente la cabecera municipal cuenta con este servicio; por el mismo cancela cada vivienda Q5.00 mensuales.
- **Tren de aseo y basurero municipal:** Se tiene un tren de aseo que recoge la basura los días lunes y jueves de cada semana; por este servicio los usuarios cancelan Q5.00 al mes; la basura es depositada en un basurero municipal que carece de las mínimas condiciones de sanidad.
- **Ambulancia:** La Municipalidad provee de combustible, mantenimiento, garaje y dos pilotos, que se rotan, al vehículo que presta el servicio de ambulancia, el cual fue donado por Médicos Sin Fronteras, en el año 2003; la ambulancia está al servicio de la población y bajo la administración del Centro de Salud de la cabecera municipal.

- **Biblioteca:** La Municipalidad cuenta con una biblioteca, que presta servicio de lunes a viernes en horario de 8 a 16 horas, incluye servicio de fotocopias; dicha biblioteca ha sido donada por el Fondo de Inversión Social y el Banco de Guatemala.
- **Academia de mecanografía:** La Academia de Mecanografía “Olopa” presta servicio gratuito a los estudiantes de los Núcleos Familiares Educativos para el Desarrollo –NUFED- en horario matutino, de lunes a viernes, todas las semanas. Funciona en el Instituto Diversificado por Cooperativa de Enseñanza “Lic. Mario Rolando Torres Marroquín”
- **Canchas deportivas:** Los campos de fútbol existentes en el municipio han sido comprados por la Municipalidad y cedidos a las comunidades, a cuyo cargo está el uso y mantenimiento, a excepción del estadio “José Ovidio Guerra Regalado” de la cabecera municipal, el cual es administrado por la comuna. Mientras que las canchas polideportivas construidas por el Ministerio de Cultura y Deportes en la Escuela Regional, El Cerron, El Amatillo y Tuticopote la Laguna, son administradas por la Escuela Oficial de cada lugar, al igual que las construidas por la municipalidad en El Rodeo, Piedra de Amolar y El Guayabo. Las 3 canchas de la cabecera municipal son administradas por la Municipalidad.
- **Rastro:** Existe en la cabecera municipal un rastro, el cual es administrado por la municipalidad (energía eléctrica, agua y mantenimiento); es utilizado por las tres personas que sacrifican reses una vez por semana; los usuarios pagan Q5.00 por animal destazado; el acceso a éste es muy dificultoso.
- **Cementerio:** El cementerio de la cabecera municipal es administrado por la municipalidad, principalmente en cuanto limpieza y resguardo, sólo se cobra por la construcción de mausoleos la cantidad de Q240.00; por el aumento de la población ya es insuficiente.
- **Radio comunitaria:** Funciona en la cabecera municipal una radio comunitaria, administrada por el Consorcio INKO KAXANIK (AMO-MUNICIPALIDAD-ACODEROL); el equipo fue donado por MPDL, la Municipalidad la subsidia con local e incentivos para los locutores que son,

en su mayoría, mujeres del área rural. Está afiliada a la Asociación de Radios Comunitarias del País.

- **Mercado:** Existe un mercado del cual la municipalidad es propietaria de los 14 locales del centro comercial y ha construido un mercado con 36 locales;
- **Centro de acopio:** Gracias al Fondo de Inversión Social, FIS, la cabecera municipal cuenta con un Centro de Acopio, el cual también sirve de bodega a instituciones que trabajan en el municipio, como MAGA, CARITAS, Salud Publica, entre otras.

3.2.4 Infraestructura

➤ Vial

El municipio de Olopa está atravesado de oeste a este, ruta hacia la aldea Carboneras, municipio de Esquipulas, 22 kilómetros de terracería; y de norte a sur por carreteras transitables en todo tiempo, de Olopa hacia Aldea Agua Blanca; y de Olopa hacia la aldea Santa María, que no tiene mantenimiento; dichas carreteras intercomunican a todos los centros poblados del municipio; Con el municipio de Jocotán se comunica por la carretera de terracería que va de la Aldea Tituque, Olopa, a la aldea Los Vados, Jocotán; con el municipio de San Juan Ermita se comunica por la carretera que va de Tituque, Olopa, a la aldea Las Veguitas de San Juan Ermita; mientras que con Esquipulas se comunica por la carretera que va de Nochán, Olopa, a la aldea Valle Dolores, Esquipulas.

También se comunica Olopa con Esquipulas por la carretera que va de la aldea Piedra de Amolar, Olopa, hacia la aldea Olopita, Esquipulas, pasando por la Cumbre y el Rodeo.

➤ Energéticas

La cabecera municipal cuenta con alumbrado público, siendo la Municipalidad quien paga el servicio de energía eléctrica a varias instituciones, además de

llevar el mantenimiento del alumbrado público, lo cual incluye cambio de focos de la vía pública.

➤ **Sanitarias**

Agua potable: Se cuenta con una red de agua potable que abastece a las comunidades de El Talquezal, El Cerron, Tuticopote y la Cabecera Municipal a través de un sistema de pozo mecánico.

➤ **Vivienda**

El total de viviendas existentes en el municipio son 4,525 donde la mayoría de están construidas con bajareque (59%); el 64% posee una sola pieza; el 85% tiene piso de tierra; el 63% tiene techo de lámina; un 95% de los habitantes es propietario de viviendas, que no cumplen con los requisitos mínimos de habitabilidad.

➤ **Educación**

La infraestructura del sector educativo se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 6. Infraestructura del sector de Educación.

Región	Edificios Escolares	Material de construcción						
		Techo		Pared			Piso	
		Lámina	Duralita	Block	Tabla		Torta	Tierra
I	20	9	11	12	-	8	19	1
II	11	11	-	8	3	-	11	-
III	9	9	-	9	-	-	9	-
IV	13	13	-	8	3	-	13	-
V	7	4	3	7	-	-	7	-

Fuente: Plan Estratégico Participativo Municipal 2007-2015

➤ **Salud**

Las instalaciones para la prestación de los servicios de salud son insuficientes e inadecuadas, pues únicamente se cuenta con un Centro de atención permanente (cabecera municipal), tres Puestos de Salud con edificio propio y construidos par a tal fin (Tuticopote la Laguna y la Prensa) , y un Puesto de

Salud con edificio adaptado para tal función (Laguna de Cayur); y un Centro de Convergencia adaptado para tal objetivo (El Rodeo).

Cuadro 7. Infraestructura del sector de Salud.

Infraestructura en salud	Cantidad
Centro de atención permanente	1
Puestos de Salud	3
Centros de Convergencia	1
Farmacias	3
Total	8

Fuente: Centro de atención permanente, Olopa. 2010

3.2.5 Necesidades básicas

➤ Abastecimiento de agua

Del total de las comunidades del municipio, 32 comunidades cuentan con servicio de agua; de estas algunas tienen un sistema con llaves publicas y otras cuentan con conexiones domiciliarias; beneficiando a la mayoría de los habitantes distribuidos en 3,100 viviendas, según estimación de Médicos Sin Fronteras. Las restantes comunidades carecen de un servicio de abastecimiento de agua. Es importante hacer notar que esta cobertura (69%) nos da una falsa seguridad, ya que en cuanto a continuidad en el servicio, la mayoría de los sistemas presentan deficiencias en el funcionamiento, existiendo algunos en los cuales el vital líquido llega 2 horas cada dos o tres días, y se calcula un servicio efectivo en un 20% del tiempo diario.

➤ Saneamiento

El saneamiento básico en el municipio es deficiente, la cobertura de letrinas y drenajes es baja, solo existe tren de aseo en la cabecera municipal el cual no es utilizado por todos los habitantes. En el resto de las comunidades no hay una adecuada disposición de basuras, excretas y aguas servidas, así como

agua segura para el consumo humano, sumando el uso inadecuado de las pocas letrinas existentes, proliferación de roedores y vectores, que colocan a los habitantes en alto riesgo de enfermarse.

➤ **Desechos sólidos**

Es considerado como prioritario el tema de desechos sólidos en el municipio de Olopa, no solo por las autoridades sino también por parte de los vecinos. La generación de desechos asciende constantemente, por lo que se debe hacer un manejo adecuado de los mismos, ya que constituyen una amenaza para la salud de los habitantes y el ambiente en general.

El sitio de disposición final constituye una fuente de contaminación, debido a que se encuentra a poca distancia de viviendas y del centro del pueblo, por lo que es necesario buscar otro lugar más óptimo y establecer un relleno sanitario para disposición final de las basuras del municipio.

3.2.6 Población Económicamente Activa

El municipio posee pocas fuentes de diversificación de la actividad productiva, por lo que el 93% de la PEA se dedica a la agricultura, mientras que apenas el 4% se ocupan en las artes mecánicas y otros oficios; el 2% a servicios y comercio; y el 1% son técnicos y profesionales del nivel medio. La PEA que se dedica a la agricultura trabaja el suelo que no es apto para este uso, el cual es de vocación forestal y para áreas de conservación.

Cuadro 8. Actividad de la Población Económicamente Activa, municipio de Olopa, Chiquimula, Guatemala. 2006

Ocupación más comunes de los habitantes	Cantidad	%
Trabajadores del sector público	14	0.24
Profesionales, científicos e intelectuales	9	0.15
Técnicos y profesionales de nivel medio	31	0.53
Empleados de oficina	15	0.26
Servicios y Comercios	94	1.61
Agricultores	5,436	93.00
Artes mecánicas y otros oficios	224	3.83
Operadores de máquinas agrícolas	22	0.38
Total	5845	100

Fuente: Plan Estratégico Participativo Municipal 2007-2015

3.2.7 Fuentes de Trabajo

➤ Agropecuaria

Los principales productos agrícolas del municipio son el café (1,293 has.), maíz-frijol (2,681 Has.); junto al café, como sombra de éste, también se cultiva el banano mínimo y la exquisita naranja criolla, que también generan ingresos económicos a las familias. Existe, además, una gran variedad de frutales, tales como limón, lima, aguacate, chico, guayaba y guanaba, entre otras.

A nivel pecuario se produce carne de res, de marrano y de aves, leche y miel de abeja; la producción animal es baja, debido principalmente, al clima.

➤ Agroforestería

La reducida extensión de las parcelas obliga a las familias campesinas a realizar el mayor uso posible de las mismas, en forma de sistemas agroforestales o silvopastoriles; los cultivos básicos se combinan con los cultivos permanentes, árboles, arbustos y pastos, a manera de lograr una mayor utilidad y como forma de atenuar el severo riesgo agro climático de la región. Los sistemas más representativos son: cercos vivos, barreras vivas, árboles dispersos y cultivos, boques en las parcelas, bosques y pastos, huertas frutales y plantas de uso alimenticio.

➤ **La Industria**

Es un aspecto aún insipiente en el municipio, pues solo se tiene una fábrica de piedrín en la aldea Tituque; dos fábricas de estructuras metálicas, en la cabecera municipal; cuatro carpinterías también en la cabecera municipal y los productos que artesanalmente se elaboran con jarcia.

➤ **La agroindustria**

Este rubro en el municipio se limita a dos beneficios –modernos- para el procesamiento del café, principal producto de la zona. Actualmente la Asociación de Mujeres Olopenses –AMO- promueve la industrialización de la jarcia, aprovechando el tejido de pita para la elaboración de calzado, principalmente, para mujer, también bolsas, cinchos y otros objetos de uso femenino.

➤ **La artesanía**

La producción artesanal en Olopa en materia de ingresos y en determinadas épocas del año, (julio-septiembre) es importante para la sobre vivencia de la familia y en establecidas épocas del año en que no hay excedentes agrícolas, se convierte en una actividad fundamental para la economía del hogar.

En Olopa, las artesanías se basan, principalmente, en la transformación de fibras naturales nativas (maguey) o cultivables en la región. La mayoría de productos son de uso doméstico y su demanda ha bajado la introducción de productos sintéticos y de mejora acabado. Existe la tendencia a fabricar más artículos decorativos, que tienen un mejor precio en el mercado y para los que existe cierta demanda.

➤ **El comercio**

Es uno de los punto importantes de trabajo las cuales se centran en la cabecera municipal, a la cual acude la mayoría de la población para vender sus productos del campo que llegan de las aldeas, para vender sus productos

elaborados industrialmente los comerciantes locales y los que vienen de la cabecera departamental o municipios vecinos.

➤ **La minería**

Los recursos mineros del municipio se limitan a una mina de antimonio, que se ubica entre las comunidades de la Prensa y el Carrizal; una de oro, que se encuentra en la aldea El Cerron; tres de balastro, que se ubican en Tituque, El Rodeo y el Cerron; y una de yeso en Tituque; de las seis únicamente se explotan, eventualmente, las de balastro.

3.2.8 Tenencia de la tierra

La tierra en el municipio de Olopa es un recurso social fundamental y su tenencia ha desencadenado múltiples conflictos como el enfrentamiento político militar de finales del siglo pasado.

La falta de tierra genera un proceso de migraciones internas, convirtiendo al agricultor en trabajador agrícola migratorio, comerciante de economías informales o bien ingresa al ejército industrial de reserva, o como trabajador de servicios en centros urbano

La distribución de la tierra es insuficiente para la modernización de la agricultura. Por lo que es necesario que la población reciba fundamentos educativos tecnológicos, planificación de uso del suelo, mercadeo para los productos, formas agrarias de organización, planificación integral de créditos e insumos, infraestructura vial y física, así como eficiente administración estatal

Los terrenos más productivos y de mayor extensión pertenecen a las familias adineradas del municipio y son los que están escriturados, pues todas las tierras en Olopa son ejidos municipales y los usuarios la poseen en usufructo, pagando por ello un manzaje a la Municipalidad (Q5.00 por año por cada año)

3.2.9 Uso de la tierra

Los habitantes del municipio de Olopa buscan subsistir y para ello necesariamente tienen que recurrir a la siembra maíz y frijol que ocupa 1,889.57 ha. (17%) del total de área que posee el municipio; aún cuando lo técnicamente indicado, es utilizar esos suelos para agricultura permanente o para pastos; además son mas rentables y con sus ganancias podrían comprar los granos básicos de otras regiones; sin embargo no es fácil obtener la comprensión de una población que tiene sus costumbres muy arraigadas, lo cual hace difícil, que entienda los peligros que representa, realizar una agricultura anual totalmente perjudicial.

En cuanto al café, sistema de producción que abarca la mayor área total del municipio (45%), y que a diferencia del sistema anual genera mayores ingresos por su producción de calidad y alta demanda.

Cuadro 9. Clasificación del uso actual del suelo en el municipio de Olopa, Chiquimula, Guatemala. 2006.

Clasificación	Área (ha.)	Área (%)
Agricultura anual	1889.17	17
Arbustos y matorrales	2221.98	20
Bosque de Coníferas	1251.66	11
Bosque de latifoliadas	591.15	5
Bosque mixto	61.08	1
Café	5015.77	45
Centros poblados	80.31	1
Pastos naturales	130.86	1
Total	11241.98	100

Fuente: Plan Estratégico Participativo Municipal 2007-2015

3.3 IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS

3.3.1 Falta de servicio de drenaje en las comunidades.

Únicamente la cabecera municipal cuenta con servicio de drenaje y alcantarillado que les permite beneficiarse del servicio básico y así evitar problemas sanitarios.

Por lo que la falta de sistemas de drenaje y alcantarillado en las comunidades del municipio de Olopa, origina que los habitantes vivan en condiciones insalubres y con un alto porcentaje de posibilidad de contraer enfermedades.

Sin existir medidas, de cualquier institución gubernamental o no gubernamental que permita erradicar este problema que afecta a la mayoría de comunidades del municipio.

3.3.2 Falta de información sobre la densidad de la especie de pino (*pinnus oocarpa*) en el municipio de Olopa.

La falta de un registro con información detallada que permita detectar zonas de riesgo para aprovechar productos forestales, impide llevar un control estricto por parte de las autoridades, principalmente la Unidad de Gestión Ambiental Municipal a cargo de la Dirección Municipal de Planificación, quienes a partir del mes de julio de 2010 son los responsables de otorgar las credenciales para el consumo familiar, a través del convenio realizado con el Instituto Nacional de Bosques "INAB".

Lo que permite que personas se aprovechen de productos forestales, sin conocer la situación actual del área donde se llevará la extracción.

3.3.3 Poca diversificación de especies alimenticias.

La implementación de dos o tres sistemas de producción (maíz, frijol y café, etc.) predominantes en la mayoría de comunidades, deja muy poco espacio físico para la introducción de diversas especies alimenticias en gran magnitud, que contribuyan a mejorar la dieta alimenticia de los habitantes.

Pues en muchos casos los rendimientos especialmente de granos básicos, son limitados y aprovechados únicamente para consumo familiar.

Por lo que en ciertas épocas del año las familias deben racionar el alimento, aumentando el riesgo de inseguridad alimentaria.

4. PLANIFICACIÓN DE SERVICIOS

4.1 Reutilización de las aguas grises a través de la implementación de técnica círculo de banano

4.1.1 Descripción del problema

Las comunidades de Olopa, en su mayoría, no cuentan con servicios de drenaje ni alcantarillado en sus hogares, provocando que las aguas servidas o aguas grises desemboquen en la orilla de las viviendas, creando un foco de contaminantes para la proliferación de enfermedades.

Como medida para mitigar este problema, se pretende utilizar una técnica de permacultura (que significa el diseño consciente y mantenimiento de ecosistemas agrícolas productivos, los cuales tienen la diversidad, estabilidad y resistencia de los ecosistemas naturales) denominado círculo de banano, que permite reutilizar las aguas grises (aguas que llevan restos de jabones, detergentes y son menos contaminantes que las *aguas negras*), para obtener una producción del cultivo para consumo familiar o venta y una reducción de contaminación pues éstas se mantienen en la superficie.

4.1.2 Objetivo

- Reutilizar las aguas grises para la producción de banano, generación de abono orgánico y reducción de focos de contaminación.

4.1.3 Meta

- Beneficiar a 10 familias con la técnica círculo de banano.
- Establecer un total de 60 plantas de banano a través de implementación de la técnica círculo de banano.

4.1.4 Metodología

Esta técnica se basa en el respeto al medio ambiente y en el aprovechamiento de todos los recursos para producir alimentos y proteger el entorno.

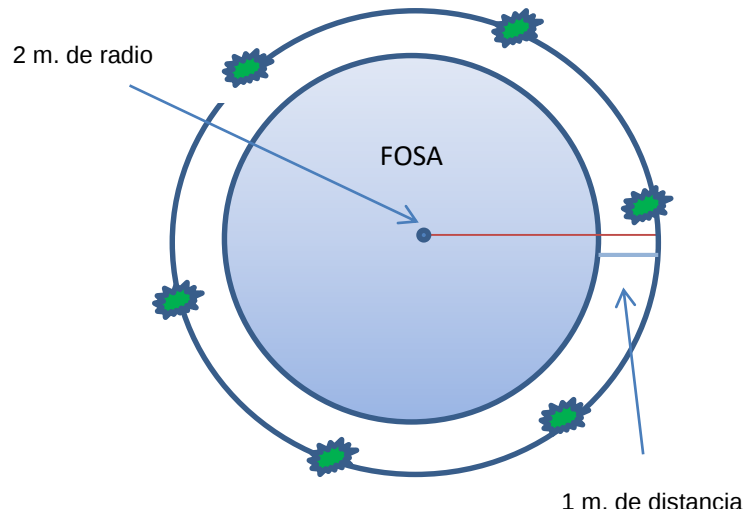
Consiste en un importante recurso para reutilizar el agua que sale de las pilas lavadero de uso domestico, que no contienen alto grado de contaminantes que muy bien pueden ser aprovechadas como agua para regadío de banano,

Como técnica desconocida para muchas personas en las comunidades, se implementaron en 10 viviendas de la aldea El Amatillo, esperando la aceptación del mismo, para lograr su continuidad y expansión a otras comunidades. Ésta actividad se realizó con el apoyo de la Unidad de Gestión Ambiental Municipal.

El procedimiento a seguir para la ejecución de la actividad fue el siguiente: Se obtuvo la semilla, cormos, a través de plantas existentes en el lugar, prefiriendo aquellos que correspondan a *hijos de espada*. Extrayéndolos a mano utilizando chuzo y machete, para luego ser transportados a las viviendas de los beneficiarios.

Las herramientas utilizadas para realizar la fosa fueron una pala y azadón, cuya dimensión fue de 2 m. de diámetro y una profundidad de 0.50 m. llevada a cabo en el exterior de la vivienda seleccionada.

Se instaló un sistema de tubería de ½ pulgada de diámetro, conectada desde la pila lavadero hasta la fosa. El numero de semillas o cormos fue determinado utilizando la formula de perímetro, $P=2\pi r$, donde el radio total de la fosa es de 2 m. dando como resultado un perímetro de 12.57 m. cantidad dividida entre 2 m. que es el distanciamiento entre planta utilizado comercialmente. Resultando la cantidad de 6 semillas o cormos que se sembraron en el perímetro de la fosa.



4.1.5 Evaluación

En total se estableció un área de 12.57 m^2 y 48 plantas de banano, beneficiando a 8 familias. Con esto no se superó la meta en cuanto a familias beneficiadas y área con esta técnica debido a la escasa disponibilidad de materiales, especialmente tubo PVC, debido al bajo presupuesto con que contó la municipalidad para dar seguimiento al desarrollo del proyecto.

El funcionamiento del mismo fue bien aceptado por las familias beneficiadas, quienes hacen conciencia de la importancia de manejar las aguas con residuos químicos en utilizarlas para regadío de plantas de banano que a su vez dará una producción para alimentar a la familia.

Con la aceptación del proyecto se espera seguir implementando por parte de la municipalidad de Olopa, quien como proveedor de los recursos para ejecutar dicha actividad, le pareció una alternativa viable para la reducción de contaminantes en las comunidades.

4.3 Determinación del potencial forestal en áreas identificadas con especie de pino (*pinus oocarpa*) en la aldea de Nochán, Olopa.

4.3.1 Descripción del problema

La Municipalidad de Olopa a través del convenio con el Instituto Nacional de Bosque “INAB” denominado “Aprovechamientos para consumos familiares” acordado el día Jueves uno de 2010, que compromete a la municipalidad a participar directamente en el otorgamiento de las credenciales de consumos familiares, debiendo respetar lo establecido en la Ley Forestal. Por lo que existe la necesidad de identificar las zonas de cobertura forestal con énfasis en la especie de pino (*pinus oocarpa*), que presenten altas y bajas densidades, con su respectivo estudio de variables dasométricas. Lo que permitirá a la institución municipal, elaborar planes de manejo de cada zona identificada y evaluada, a través de la información resultante, que fundamente las decisiones tomadas sobre los permisos para la extracción de árboles por los habitantes de las comunidades del municipio de Olopa.

4.3.2 Objetivo

- Evaluar el potencial y riesgo para el aprovechamiento de productos forestales en áreas con presencia de la especie de pino, que permita elaborar planes de manejo forestal a la municipalidad de Olopa, Chiquimula

4.3.3 Meta

- Evaluar 3 variables dasométricas (Diámetro a la altura del pecho “DAP”, altura y porcentaje de pendiente) en cada zona identificada.
- Evaluar la comunidad de Nochán para determinar su potencialidad o riesgo para aprovechar los productos forestales

4.3.4 Metodología

El trabajo se llevó a cabo en coordinación con la Unidad de Gestión Ambiental Municipal “UGAM” de la municipalidad de Olopa, la cual está representada por un Perito Agrónomo, encargado para dicha unidad.

Para dicha actividad la comunidad seleccionada fue propuesta por la Dirección Municipal de Planificación y la Unidad de Gestión Ambiental “UGAM” debido a la importancia que tienen por poseer esta especie y a la presencia de una institución que realizó la caracterización de la cuenca Torjá donde llevaron a cabo levantamiento de parcelas para inventario forestal, lo cual facilitó el trabajo del equipo de la UGAM al reducir el número de comunidades a tomar en cuenta para la actividad en mención.



Figura 1. Inventario forestal. Equipo de practicantes de Instituto Técnico Experimental en Recursos Naturales

La metodología empleada para la identificación y evaluación fue la propuesta en el manual elaborado por el Programa Regional Forestal de Centroamérica “PROCAFOR” denominado “Manual para la elaboración de planes de manejo forestal en bosques de coníferas”.

Cuyo trabajo constó de 2 fases:

➤ ***División natural del Bosque***

A través de rodalización utilizando orto fotografías empleadas en el programa ARC GIS para determinar su área y su estructura.

➤ ***Toma de datos y registro de la información***

- ✓ *Número de parcelas:* Se determinó el número de parcelas dentro del rodal, en función de su área y estructura.
- ✓ *Tamaño de parcelas:* Se determinó en función del tipo de estrato y estructura del rodal.

- ✓ *Evaluación de parcelas:* Se determinó el diámetro a la altura del pecho “DAP” en centímetros, la altura en metros y el porcentaje de pendiente del terreno.
- ✓ *Tabulación de datos:* Los datos obtenidos durante la evaluación de parcelas se almacenaron en un archivo del programa Excel.
- ✓ *Creación de base de datos:* Se generaron proyecciones que permitieron estimar la cantidad de árboles y el volumen existente, para posteriormente presentar el informe a la Dirección Municipal de Planificación.
- ✓ *Elaboración de mapas:* Con la información recabada, se generaron mapas de la especie en estudio con el software ARC GIS.



Figura 2. Inventario forestal. Medición de DAP. con cinta diametrica.

4.3.5 Evaluación

La intervención de la institución CONSULTFOREST (institución de consultoría forestal y otras actividades del gremio) en la región Chortí, que contribuyo en la realización de caracterización de la cuenca Torjá del municipio de Olopa, permitió llevar a cabo una estimación de la cobertura forestal de especies de pino, consideradas dentro del plan de ejecución de esta actividad. Lo que llevo a la Unidad de Gestión Ambiental Municipal, a realizar un solo rodal ubicado en la aldea Nochán, debido al trabajo realizado por la institución mencionada quien proporciono la información a la municipalidad de Olopa.

Se llevo a cabo una rodalización con un tamaño de 87 ha. ubicada en la aldea Nochán, realizando un levantamiento de 8 parcelas de 1000 m² cada

una, en un bosque que corresponde a una clase desarrollo tipo C4 (Bosque maduro).

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

DAP PROMEDIO (cm)	ALTURA PROMEDIO (m)	No. DE ARBOLES PROMEDIO	AREA BASAL/PARCELA (m ²)	AREA BASAL/HA (m ²)	VOL/PARCELA (m ³)	VOL/HA (m ³)	AREA DE RODAL (ha)	VOL/RODAL (m ³)
29.43	17.28	17	1.14	11.40	7.71	77.10	87	6707.59

Los datos demuestran que existe poca área basal según la metodología PROCAFOR, que hace énfasis en la cantidad mínima de área basal por hectárea que se debe dejar luego de un raleo, el cual corresponde a un 19-20 m²/ha. con una altura promedio de 18 m.

Lo cual indica que la cantidad existente en el área bajo estudio está por debajo del límite permitido, hecho producido por fenómenos naturales (incendios, plagas y enfermedades, etc) o provocados por la mano del hombre (tala inmoderada, avance de la frontera agrícola, etc). Quedando a consideración de la oficina de la Unidad de Gestión Ambiental Municipal de Olopa realizar los diferentes planes de manejo o intervención dentro de dicha zona, que logre evitar la disminución de la masa forestal.

El porcentaje promedio de pendiente de las parcelas fue de 26%, además se pudo observar el alto grado de deforestación existente en la zona en estudio, debido al cambio del uso del suelo forestal a sistemas productivos, principalmente café.

4.4 Establecimiento de huertos familiares en la aldea Tuticopote abajo, Olopa.

4.4.1 Descripción del problema

Una de las principales necesidades del municipio en general, es asegurar la alimentación de las familias a través de la diversificación de cultivos con el propósito de mejorar la nutrición de las mismas, ya que la dieta se basa

mayormente en el consumo de maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*).

Por lo que a través del establecimiento de hortalizas, se pretende mejorar la alimentación de las familias y de alguna manera generar excedentes con la posibilidad de ser comercializados por los mismos.

4.4.2 Objetivo

- Contribuir en mejorar la seguridad alimentaria de las familias de Tuticopote abajo, por medio de la diversificación y establecimiento de especies hortícolas que permitan una mejor nutrición.

4.4.3 Meta

- Establecer 5 huertos familiares con un área de 60 m² cada uno.

4.4.4 Metodología

La actividad se realizó en coordinación con FUNCAFÉ, quien fue el proveedor de los insumos necesarios para la implementación del sistema productivo, que inició con prácticas de preparación de terreno en un área de 60 m² por cada uno de los huertos.



Figura 3. Huerto familiar. Zanahoria y cilantro
Aldea Tuticopote abajo, Olopa.

Las especies hortícolas utilizadas son los siguientes: rábano (*Raphanus sativus*), cilantro (*Coriandrum sativum*), repollo (*Brassica oleracea var. viridis*) y zanahoria (*Daucus carota*).

Los cuatro cultivos se establecieron en tabloncillos de 1 m. de ancho y 6 m. de largo con una profundidad mínima de 0.20 m.

El cultivo de rábano se estableció con un distanciamiento de 0.10 m. entre surco y sembrados a 0.05 m. entre planta.

El cultivo de repollo se estableció utilizando un distanciamiento 0.40 m. entre surco y 0.30 m. entre planta.

El cilantro se estableció utilizando un distanciamiento de 0.20 m. entre surco y 0.15 entre planta.

El cultivo de zanahoria se estableció con un distanciamiento de 0.20 entre surco y 0.10 m entre planta.

4.4.5 Evaluación

Se establecieron en total 6 huertos familiares, de los cuales fueron beneficiados 51 hombres y 48 mujeres, quienes participaron en todas las labores de preparación de terreno, siembra de semilla y mantenimiento del huerto.

Un hecho a resaltar es la disponibilidad de agua con que contaron las familias beneficiadas para dicha actividad, a quienes les fueron entregados e instalados sistemas de mini riego por parte de las



Figura 4. Huerto familiar. Arriba, mujeres y hombres beneficiados. Abajo, sistema de mini riego en huerto familiar. Aldea Tuticopote abajo, Olopa.

instituciones PRORURAL y FUNCAFÉ, además de contar con un tanque de captación de agua para las diversas actividades agropecuarias que se pretenden implementar en la comunidad de Tuticopote abajo.

Un acto bien visto es el entusiasmo de las familias que no participaron, al querer implementar dicho sistema productivo. Además con la desventaja de no verse beneficiados en cuanto al sistema de mini-riego debido al límite de familias que pueden optar a la donación del mismo.

5. CONCLUSIONES

- ✓ La base económica de la aldea Tuticopote Abajo gira alrededor de la agricultura y en especial las familias dependen de los ingresos obtenidos de los cultivos maíz y frijol, y en menor medida café y banano.
- ✓ Muchas de las familias tomadas en cuenta para llevar a cabo proyectos, muestran muy poca iniciativa para aventurarse en nuevas actividades como las planteadas en este documento, principalmente por una atmósfera de conformismo que impera entre los mismos.
- ✓ La constante degradación de las áreas boscosas para la obtención de madera y leña para las viviendas, pone en riesgo la conservación de las fuentes de agua y la biodiversidad aun existente en el municipio.
- ✓ La aceptación y buen funcionamiento de la técnica “Circulo de banano” en la aldea El Amatillo motivó a más familias a querer implementarla en sus viviendas para reducir la contaminación que provoca el afloramiento de las aguas grises.
- ✓ El área basal existente en el área inventariada, 11.40 m²/ha. indica un déficit de masa arbórea. Pues se considera mínimo un 20 m²/ha. de área basal para zonas donde la altura promedio es de 18m.

6. RECOMENDACIONES

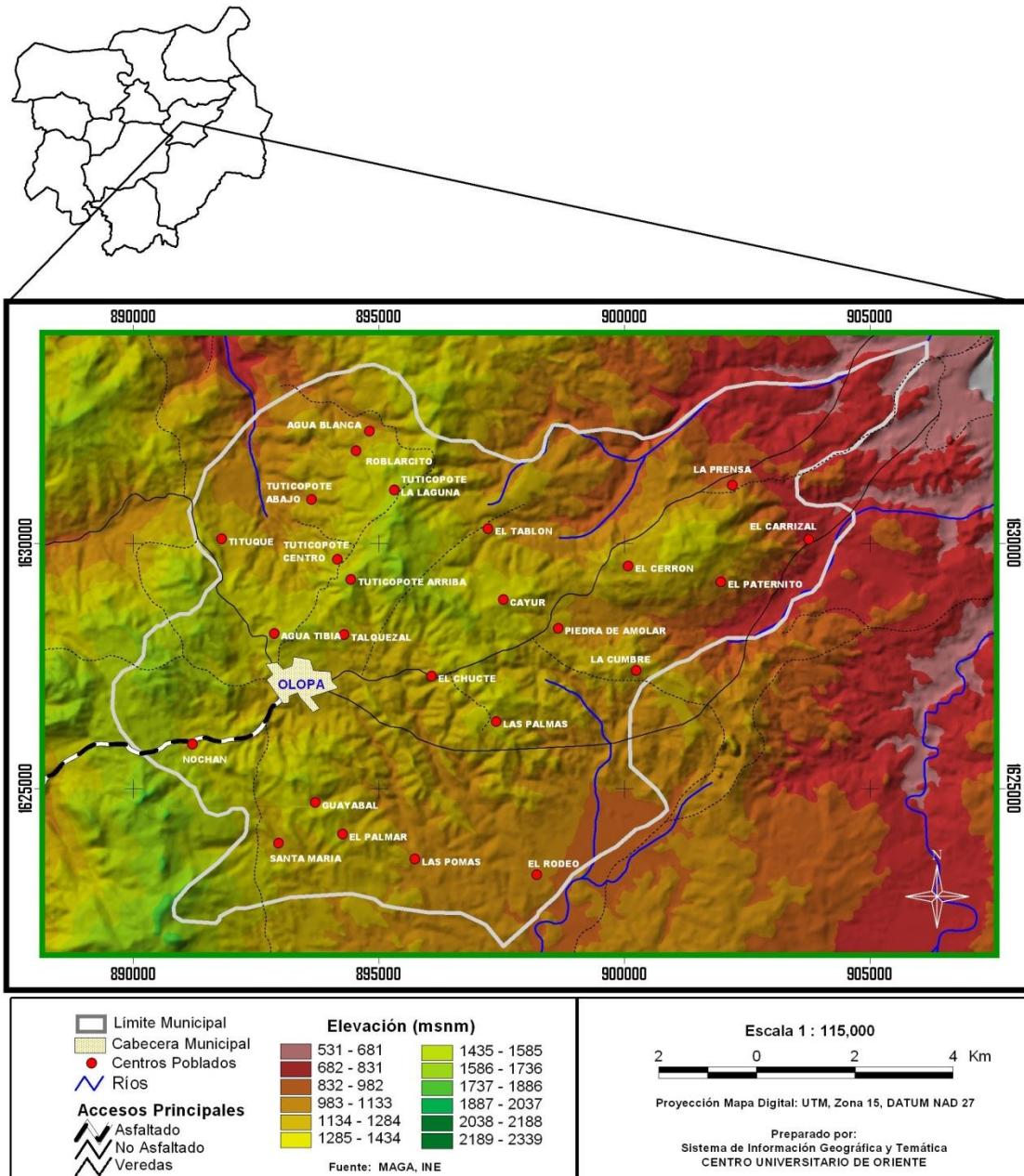
- ✓ Para lograr la permanencia del cultivo de hortalizas; los productores, que son neófitos en el tema, deben recibir constante apoyo técnico y ser tratados con mucho cuidado.
- ✓ La producción que se obtiene de los huertos hortícolas debe orientarse para aprovechar la poca oferta que de ellos existe en el mercado local y en el resto de los mercados de los municipios aledaños.
- ✓ Se deben proteger los recursos forestales, haciendo énfasis en la restricción de permisos para aprovechamiento de consumo familiar, por parte de la oficina de la UGAM.
- ✓ Extender a otras comunidades la técnica para reutilizar aguas grises, para apropiarse de una forma fácil y amigable al ambiente, para mitigar la contaminación causada por el afloramiento de estas aguas.

7. BIBLIOGRAFIA

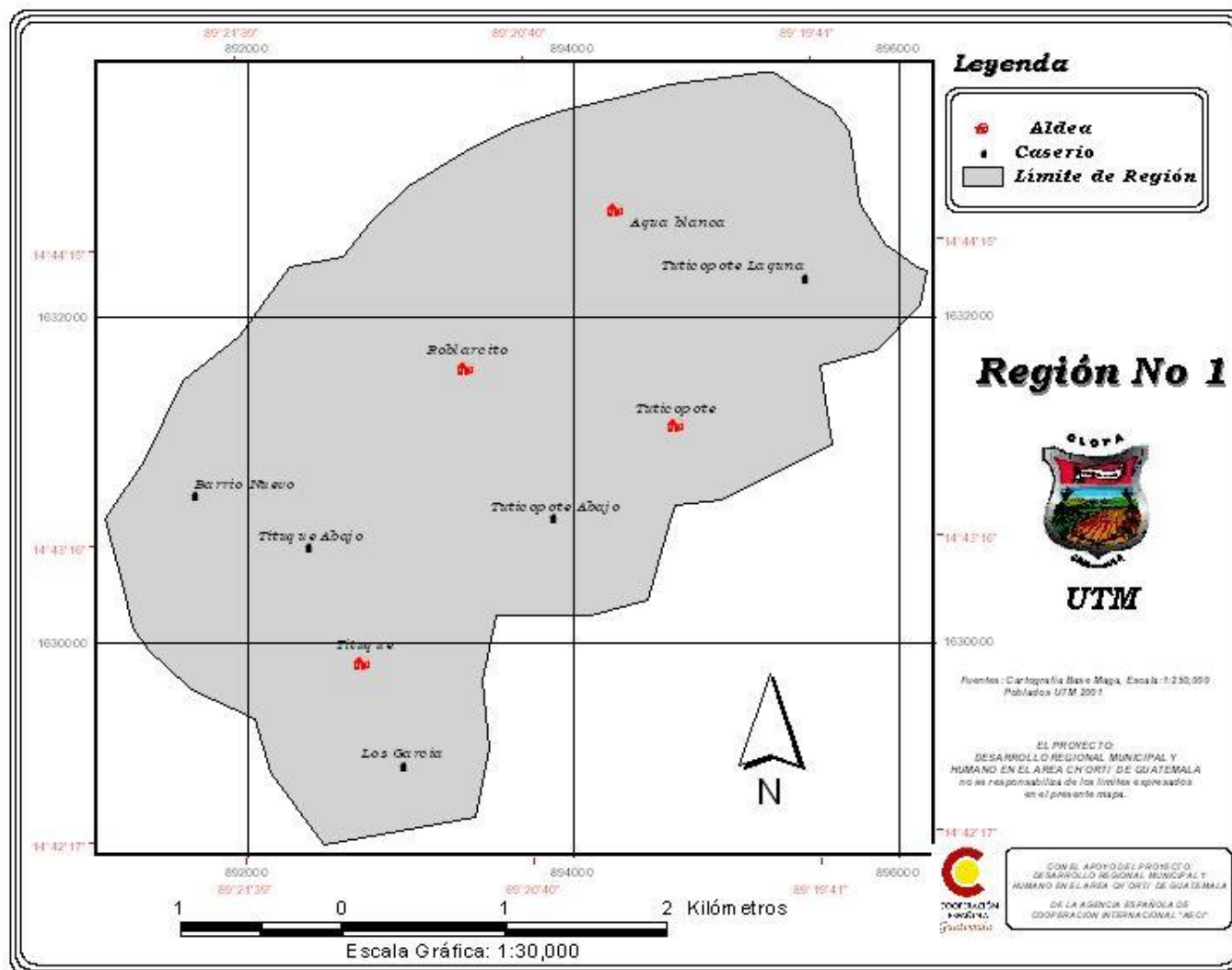
- Municipalidad de Olopa. Plan Estratégico Municipal 2007-2015. 2007. Olopa, Chiquimula, GT. 97 p.
- INAB (Instituto Nacional de Bosques, GT). 2001. Manual para la elaboración de planes de manejo forestal en bosques de coníferas (modelo centroamericano). Ed. PROCAFOR. Guatemala. 264 p.
- López Estrada, LF. 2009. Diagnóstico general y servicios realizados en el municipio de Olopa, Chiquimula. Informe Ing. Agr. Chiquimula, GT, USAC-CUNORI. 45 p.
- García, PE. 2002. Sistema de riego por goteo (en línea). El Salvador, CENTA. 25 p. Consultado 20 feb. 2011. Disponible en <http://www.centa.gob.sv/uploads/documentos/riegos.pdf>.
- Nightingale J. 2002. Demostración de sistemas alternativos para el tratamiento de aguas residuales (en línea). Belice, CATIE. 15 p. Consultado 23 ago. 2010. Disponible en <http://www.catie.ac.cr/CatieSE4/BancoMedios/Documentos%20PDF/taste.pdf>

8. ANEXOS

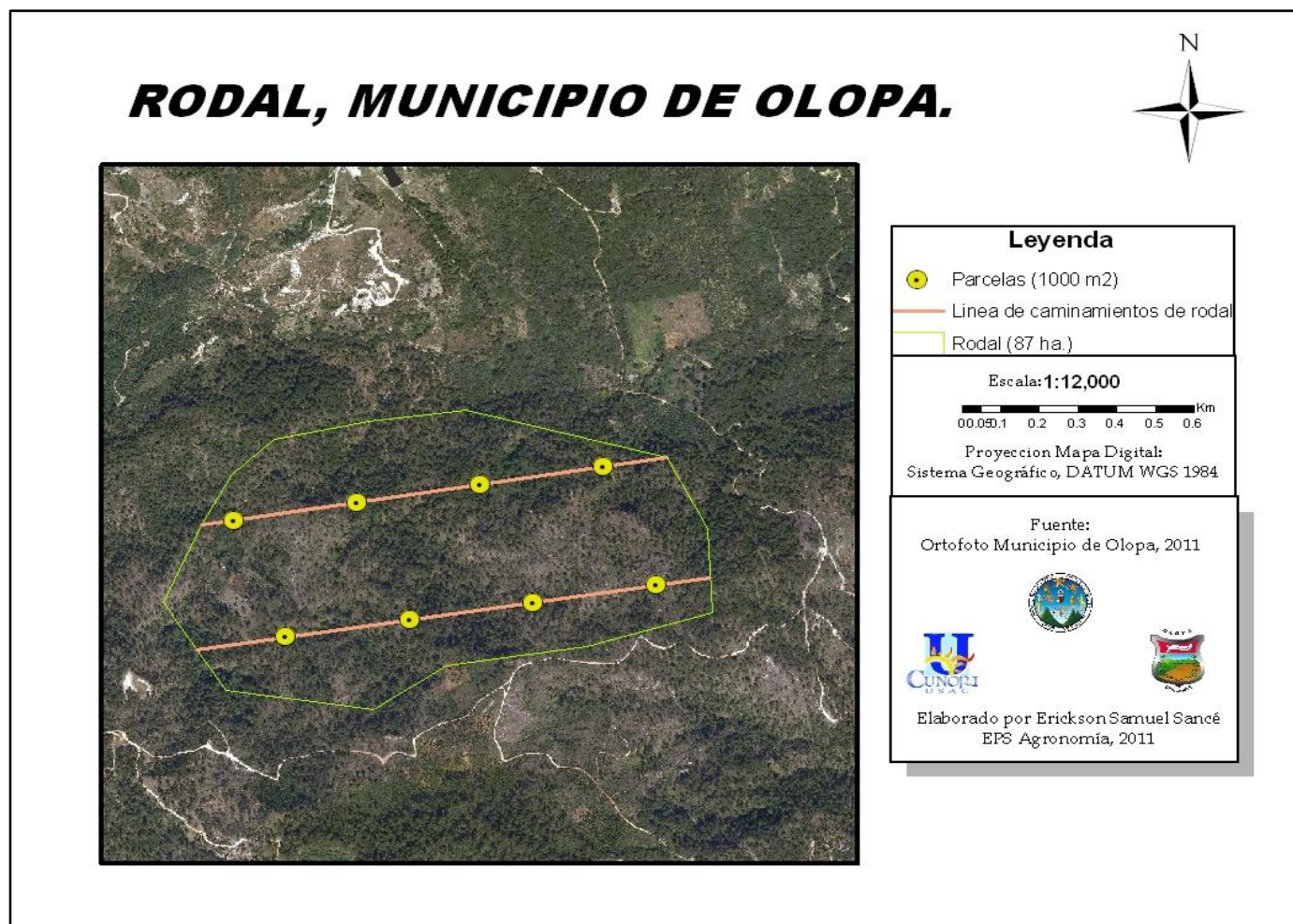
Anexo 1. Mapa base del municipio de Olopa, Chiquimula.



Anexo 2. Mapa muniregión 1, municipio de Olopa, Chiquimula, Guatemala.



Anexo 3. Ortofoto del área inventariada, ubicada en la aldea Nochán, Olopa, Chiquimula. Guatemala.



Anexo 4. Imágenes de preparación de terreno, siembra y germinación de semillas, en los huertos familiares en la aldea Tuticopote abajo, Olopa.



Anexo 5. Datos de las 8 parcelas inventariadas, DAP y alturas de los arboles de pino.

Parcela 1			
No Arboles	DAP en (cm)	DAP en (m)	ALTURA en (m)
1	40	0.4	24
2	32	0.32	17.6
3	42	0.42	22
4	18	0.18	15
5	28	0.28	16
6	33	0.33	17.8
7	47	0.47	21.2
8	36	0.36	15
9	15	0.15	13.5
10	44	0.44	20.5
11	32	0.32	17.6
12	36	0.36	18.6
13	31	0.31	18
14	52	0.52	23
15	21	0.21	15.0
16	22	0.22	15.2
17	48	0.48	21.4
18	15	0.15	13.5
19	38	0.38	19.0
20	52	0.52	35
Diametro promedio	Area Basal/arbol (cm ²)	Area basal/parcela (cm ²)	
34.10	913.27	18265.42	
cm			
	0.09	1.83	
	m ²	m ²	
Altura prom	Vol/arbol	Vol/parcela	
18.95	0.66	13.20	
m	m ³	m ³	

Parcela 2			
No Arboles	DAP en (cm)	DAP en (m)	ALTURA en (m)
1	34.5	0.345	16
2	39	0.39	19.3
3	67	0.67	23
4	37	0.37	18.8
5	20	0.2	14.7
6	23	0.23	15.5
7	32	0.32	17.6
8	33	0.33	17.8
9	23	0.23	18
10	29	0.29	16.9
11	38	0.38	19.0
12	20	0.2	14.7
13	27	0.27	15
14	23	0.23	15.5
15	50	0.5	21.9
16	30	0.3	18
17	30	0.3	19
Diametro promedio	Area Basal/arbol (cm2)	Area basal/parcela (cm2)	
32.68	838.61	14256.37	
cm			
	0.08	1.43	
	m ²	m ²	
Altura prom	Vol/arbol	Vol/parcela	
17.69	0.57	9.68	
m	m ³	m ³	

Parcela 3			
No Arboles	DAP en (cm)	DAP EN (m)	DAP en (m)
1	40	0.4	19.5
2	38	0.32	16
3	40	0.42	20
4	16	0.18	13.8
5	31	0.28	17.4
6	22	0.33	15.2
7	14	0.47	13.3
8	30	0.36	15
9	20	0.15	14.7
10	34	0.44	17
11	27	0.32	17
12	30	0.36	17.1
13	54	0.31	22.9
14	27	0.52	16.4
Diametro promedio	Area Basal/arbol (cm2)	Area Basal/arbol (cm2)	
30.21	716.99	10037.89	
cm			
	0.07	1.00	
	m ²	m ²	
Altura prom	Vol/arbol	Vol/parcela	
16.81	0.47	6.55	
m	m ³	m ³	

Parcela 4			
No Arboles	DAP en (cm)	DAP en (m)	ALTURA en (mt)
1	19	0.19	14
2	25	0.25	15.9
3	18	0.18	15
4	23	0.23	15.5
5	22	0.22	16
6	34	0.34	18.1
7	25	0.25	15.9
8	33	0.33	15
9	27	0.27	16.4
10	44	0.44	20.5
11	32	0.32	17.6
12	36	0.36	18.6
13	31	0.31	18
14	52	0.52	23
Diametro promedio	Area Basal/arbol (cm ²)	Area basal/parcela (cm ²)	
30.07	710.23	9943.20	
cm			
	0.07	0.99	
	m ²	m ²	
Altura prom	Vol/arbol	Vol/parcela	
17.10	0.47	6.59	
m	m ³	m ³	

Parcela 5			
No Arboles	DAP en (cm)	DAP en (m)	ALTURA en (mt)
1	33	0.33	15
2	32	0.32	17.6
3	38	0.38	19.0
4	21	0.21	15.0
5	26	0.26	16
6	40	0.4	19.5
7	19	0.19	14.5
8	22	0.22	15.2
9	16	0.16	13.8
10	32	0.32	17.6
11	40	0.4	21
12	19	0.19	14.5
13	26	0.26	16
14	50	0.5	20
15	25	0.25	15.9
16	21	0.21	15.0
Diametro promedio	Area Basal/arbol (cm ²)	Area basal/parcela (cm ²)	
28.75	649.18	10386.89	
cm	cm2	cm2	
	0.06	1.04	
	m ²	m ²	
Altura prom	Vol/arbol	Vol/parcela	
16.60	0.42	6.74	
m	m ³	m ³	

Parcela 6			
No Arboles	DAP en (cm)	DAP en (m)	ALTURA en (mt)
1	32.5	0.325	19
2	36	0.36	18.6
3	56.5	0.565	21.5
4	38	0.38	19.0
5	23	0.23	16
6	20	0.2	14.7
7	19	0.19	14.5
8	35	0.35	18
9	30.3	0.303	17.2
10	20	0.2	14.7
11	36.8	0.368	18.8
12	21	0.21	15.0
13	24.5	0.245	17
14	24	0.24	15.7
15	51	0.51	22.2
16	28	0.28	16.6
17	33	0.33	17.8
18	49	0.49	20
19	35	0.35	18.3
20	28.5	0.285	16
Diametro promedio	Area Basal/arbol (cm ²)	Area basal/parcela (cm ²)	
32.06	807.01	16140.29	
cm	cm2	cm2	
	0.08	1.61	
	m ²	m ²	
Altura prom	Vol/arbol	Vol/parcela	
17.53	0.54	10.88	
m	m ³	m ³	

Parcela 7			
No Arboles	DAP en (cm)	DAP en (m)	ALTURA en (mt)
1	15.4	0.154	13
2	19.9	0.199	14.7
3	24.8	0.248	15
4	23	0.23	15.5
5	15.6	0.156	16
6	21	0.21	15.0
7	25	0.25	15.9
8	28.3	0.283	15
9	36	0.36	18.6
10	26	0.26	16.2
11	42	0.42	20.0
12	30	0.3	17.1
13	16.8	0.168	12
14	15.2	0.152	13
15	21.6	0.216	15.0
16	28	0.28	15.0
17	31	0.31	17
Diametro promedio	Area Basal/arbol (cm ²)	Area basal/parcela (cm ²)	
24.68	478.48	8134.15	
cm			
	0.05	0.81	
	m ²	m ²	
Altura prom	Vol/arbol	Vol/parcela	
18.85	0.36	6.06	
m	m ³	m ³	

Parcela 8			
No Arboles	DAP en (cm)	DAP en (m)	ALTURA en (mt)
1	15.6	0.156	13
2	18.9	0.189	14.5
3	42.1	0.421	15
4	22.5	0.225	15.3
5	26	0.26	16
6	21.6	0.216	15.1
7	33.5	0.335	18.0
8	18	0.18	15
9	29.5	0.295	17.0
10	21.8	0.218	15.2
11	11	0.11	12.6
12	18.3	0.183	14.3
13	19.1	0.191	12
14	22.8	0.228	13
Diametro promedio	Area Basal/arbol (cm ²)	Area basal/parcela (cm ²)	
22.91	412.13	5769.79	
cm			
	0.04	0.58	
	m ²	m ²	
Altura prom	Vol/arbol	Vol/parcela	
14.71	0.25	3.48	
m	m ³	m ³	

Fórmula utilizada para cálculo de alturas de arboles, por regresión lineal:

$Y = a + b(x)$, donde el factor "a" es 9.9452 y "b" es 0.239379. La variable dependiente "x" corresponde a los DAP (cm) de los arboles inventariados.

Anexo 6. Ubicación de parcelas, bajo el sistema de coordenadas WGS 1984 UTM
Zone 16N

No. de Parcela	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	624281	1623722
2	623960	16236644
3	623642	1623615
4	623325	1623565
5	623460	1623236
6	623696	1623286
7	624095	1623333
8	624413	1623383

Anexo 7. Listado de beneficiarios de la actividad reutilización de las aguas grises a través de la implementación de técnica círculo de banano

No.	Beneficiario
1	Hernán Pérez Ramírez
2	Jesús Pérez Chacón
3	Lucas García García
4	Petrona Pérez Ramírez
5	Rosalina Canaán Vásquez
6	William Oswaldo Vásquez García
7	Rubén Díaz Pérez
8	Jacobo Hernández

Anexo 8. Imágenes de elaboración de la fosa para implementar la técnica círculo de banano.



9. PROYECTO

**ESTABLECIMIENTO DE PEQUEÑAS GRANJAS INTEGRALES
PARTICIPATIVAS EN EL CASERIO LOS ROSALES, ALDEA TUTICOPOTE
ABAJO, OLOPA, CHIQUIMULA.**

1. Definición y análisis de la problemática

El caserío los Rosales, de la aldea Tuticopote abajo, durante los últimos años a sido beneficiada con diversos proyectos de pequeña escala llevados a cabo por varias instituciones gubernamentales y ONG (agropecuarios, educativos u otros), que han permitido un avance en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes. Aun así existen potencialidades en recursos hídricos, edáficos y humanos que podrían ser aprovechadas para implementar proyectos de mayor magnitud que permitan obtener un mejor beneficio para toda la comunidad.

La reciente implementación de un proyecto de tanque de captación de agua en la aldea Tuticopote abajo en febrero de 2011, es un paso adelante para los habitantes, ya que es un recurso importante para lograr abrir nuevos proyectos productivos agropecuarios que permitan obtener productos alimenticios que permitan diversificar la dieta alimenticia o un excedente económico producto de la comercialización de los mismos.

El hecho que la aldea Tuticopote abajo haya sido catalogada en 2001 como de alto riesgo a la inseguridad alimentaria, hace que la alimentación sea una necesidad urgente de atender, no solo en cantidad sino en calidad; ya que la dieta de los pobladores no es muy variada y comprende esencialmente maíz y frijol, con los cuales en algunas ocasiones se incluyen algunas hierbas.

La seguridad alimentaria es un compromiso inexorable de los países, y la situación de crisis actual, exige una pronta atención. Ello implica producir suficiente alimento, pero además que éste sea asequible a la población.

La poca diversificación agropecuaria existente en Tuticopote abajo y a la vez que no se utilizan tecnologías apropiadas para mejorar y mantener una producción equilibrada y/o adecuada, generando en la mayoría de los casos un uso inadecuado de los recursos naturales existentes; se suma a ello la falta de

capacitación y asesoría técnica en el manejo integral de sus propiedades. Estas y otras han sido causas suficientes como para que familias enteras de la región olopense migren hacia otras ciudades o al exterior en busca de trabajo. Muchos jóvenes y adultos migran a otras regiones como jornaleros temporales en unos casos y en ciertos casos hacia el exterior en forma permanente, como efecto se encuentra un alto porcentaje de mujeres y madres de familia abandonadas en la comunidad.

La mayor parte de estas personas viven en pobreza crítica y un alto porcentaje viven bajo la línea de la indigencia. Es decir no tienen ingresos económicos que permitan solventar sus necesidades y seguridad alimentaria. Dado ese ámbito, el presente proyecto de pequeñas granjas integrales busca transformar unidades de producción mono-productoras en granjas integrales, con lo cual se espera mejorar la rentabilidad del sistema y también los índices de desnutrición en estas comunidades, normalmente desasistidas y de la misma manera impulsar acciones de desarrollo para el mejoramiento de la calidad de vida de las familias campesinas y el manejo sustentable de sus propiedades.

2. Ubicación del área a intervenir

El proyecto se llevará a cabo en el caserío Los Rosales, de la aldea Tuticopote abajo, municipio de Olopa, departamento de Chiquimula.

La aldea se encuentra ubicada a 5 Km de la cabecera municipal de Olopa en las coordenadas geográficas: Norte 14° 42' 51" y Oeste 89° 20' 25", del sistema WGS 1984, a una elevación de entre 1200 y 1400 metros sobre el nivel del mar. Pertenece a la Muniregión I la cual agrupa a las comunidades de origen Ch'orti'.

La localización del proyecto se define con base en los aspectos que permiten llevarlo a cabo tales como: recursos hídricos, disponibilidad de mano de obra, transporte, vías de acceso y topografía adecuada.

3. Descripción del perfil del proyecto

El proyecto consistirá en la construcción de 5 granjas integrales, de un área de 1,200 m² cada una, constituido por 4 componentes productivos: Tomate bajo invernadero (400 m²), galpón para pollo de engorde (50 m²), huertos hortícolas (300 m²) y Cultivo de banano (300 m²), el resto de área se considera libre para circulación.

Descripción de cada componente:

✓ **Componente 1. Módulo productivo de tomate bajo invernadero**

Sobre el terreno se realizará el trazó del área que ocupará el invernadero, 20.40 m por 20.60 m, se marcarán y nivelaran las esquinas, en las cuales se deberán colocar parales de madera de 3"X4" por 13 pies de largo, enterrados 0.8 m y tratados con aceite quemado en la parte que será introducida en el suelo. El trabajo de construcción se llevará a cabo por la familia beneficiaria con la supervisión de un técnico agrícola.

Una vez definidos los esquineros se realizará el trazo y colocación de los parales interiores de las mismas medidas que los de las esquinas, y a una distancia de entre 2.85 y 2.9 metros uno del otro. Luego de la colocación de los parales, se procederá a la colocación de las costaneras, de medidas 2.5"X3" y 12 pies de largo, sobre los parales, a manera de formar una cuadrícula. Las costaneras deberán ser clavadas con clavos de 5 y 4 pulgadas de largo.

Como refuerzos deberán ser colocados a manera de escuadra trozos de madera de 2.5"X3" por 0.30 m de largo entre las uniones de los parales y las costaneras.

Luego se llevará a cabo la colocación de anclas en el lado exterior de la estructura, para esto se hicieron hoyos de 40 cm de diámetro a 2.5 metros de la estructura de madera y 80 cm de profundidad, como ancla se utilizaron piedras y alambre galvanizado calibre 10.

Se realizará el tendido de alambre galvanizado calibre 14, sobre la estructura; colocando hilos con 75 cm. de separación de forma perpendicular al largo de la estructura. Los hilos de alambre deberán ser sujetos por medio de grampas estándar a las costaneras.

A continuación, se realizará la colocación de la tela anti-áfidos, la cual se sujetará temporalmente con grapas para madera de 8 mm, una vez sujeta toda la tela se reforzarán las uniones con poliducto de ½ pulgada y clavos de 2 pulgadas.

Luego deberán ser colocadas tiras de nylon especial para invernaderos (con recubrimiento contra UV), para completar las paredes del invernadero. Éste deberá sujetarse al borde inferior de la tela antiviral con grapas de oficina y enterrarse un mínimo de 0.20 metros en el suelo para obtener un buen aislamiento y una buena tensión en el nylon. Tanto la tela antiviral como el nylon serán sujetos con poliducto y clavos a todas las superficies de la estructura de madera sobre las que hacen contacto.

Una vez terminado el perímetro del invernadero, se realizará la colocación del techo, para lo cual se utilizará el nylon ya descrito. Los lienzos se colocarán a favor de las pendientes para disminuir el riesgo de goteras y sujetos utilizando poliducto y clavos. Seguidamente será construida el área de desinfección (doble entrada) utilizando las técnicas descritas anteriormente, teniendo un área aproximada de 6 m². Por último se preparará el terreno y se colocará un sistema de riego por goteo, con goteros cada 0.30 m.

✓ **Galpón para producción de pollo de engorde**

El área a utilizar para llevar a cabo la construcción del galpón será de 50 m². Utilizando para el efecto material como block, (para la construcción de 3 hileras de block) malla de construcción, postes de madera, lámina galvanizada, bebederos y comederos.

Se adquirirán los insumos necesarios para la producción de acuerdo a la cantidad de pollo que se pretende producir , que es de 500 en el área antes mencionada.

✓ **Huerto hortícola**

El establecimiento de la parcela dará inicio con las prácticas de preparación del terreno, entre otras el guataleo y limpieza del terreno, en un área a utilizar de 300 m², en los cuales se establecerán los siguientes cultivos: rábano (*Raphanus sativus*); repollo (*Brassica oleraceae*), cebolla (*Allium cepa*), cilantro (*Coliander sp.*), coliflor (*Brassica oleracea*) y zanahoria (*Daucus carota*).

El cultivo de *rábano* se establecerá utilizando tabloncillos de 1 m de ancho, de 10 m. de largo. El marco de plantación será de un distanciamiento aproximado de 5 cm. entre planta y 10 cm. Entre surco.

El cultivo de *repollo*, será sembrado sobre camas de 1 m. de ancho y 10 m. de largo, con una profundidad mínima de 20 cm. y el marco de plantación será con un distanciamiento de 40 cm entre surco y 30 cm entre planta.

El cultivo de *cebolla* se establecerá utilizando tabloncillos de 1 m de ancho, del 10 m. de largo. El marco de plantación será de un distanciamiento aproximado de 10 cm. entre planta y 20 cm. entre surco

El cultivo de *cilantro* se establecerá utilizando tabloncillos de 1 m de ancho, de 10 m. de largo. El marco de plantación será de un distanciamiento aproximado de 15 cm. entre planta y 20 cm. entre surco.

El cultivo de *zanahoria* se establecerá utilizando tabloncillos de 1 m de ancho, de 10 m. de largo. El marco de plantación será de un distanciamiento de 10 cm. entre planta y 20 cm. entre surco.

El cultivo de *Coliflor* se establecerá utilizando tabloncillos de 1 m de ancho, de 10 m. de largo. El marco de plantación será de un distanciamiento aproximado de 40 cm. entre planta y 40 cm. entre surco

El manejo de los huertos incluirá la realización de prácticas culturales como desmalezado, aporque, riego y fertilización.

✓ **Cultivo de banano.**

El trabajo para el establecimiento del cultivo de banano, será llevar a cabo con las prácticas culturales de preparación como guataleo y trazado del marco de plantación, que será de 2 m. por 2 m.

Para adquirir las semillas, se tomarán de plantas de banano existentes en la comunidad, prefiriendo a aquellos que corresponden a hijos de espada. A continuación el ahoyado, quienes tendrán un diámetro 0.40 m. y 0.50 m. de profundidad.

4. Población beneficiaria

✓ **Beneficiarios directos**

✚ 15 familias agricultoras, que participaran en el proyecto de granjas integrales participativas.

✓ **Beneficiarios indirectos**

✚ Los habitantes del caserío Los Rosales y el municipio de Olopa al tener una diversidad de especies alimenticias que pudieran comprar a los productores agropecuarios, para satisfacer sus necesidades de alimentos ya sea en la comunidad o en el mercado municipal.

5. Objetivos

✓ Objetivos de desarrollo

- ✚ Mejorar la calidad de vida de las familias campesinas, esto es el de incrementar su ingreso económico y enriquecer su seguridad alimentaria.

✓ Objetivos de desempeño

- ✚ Brindar asesoría técnica en el manejo de hortalizas, a productores beneficiados con casas malla.
- ✚ Mejorar los ingresos económicos de las familias participantes, mediante la venta de hortalizas de mejor calidad, producción de carne de ave y producción de banano.
- ✚ Contribuir a minimizar la inseguridad alimentaria de las familias rurales.

6. Metas y resultados

- ✚ Establecer y manejar 5 granjas integrales participativas, que posean 4 componentes productivos: Tomate bajo invernadero, galpón para pollo de engorde, huertos hortícolas y Cultivo de banano.
- ✚ Permitir que 15 familias manejen la producción de 5 granjas integrales, 3 familias cada granja, para diversificar las especies alimenticias en la comunidad.
- ✚ Establecer un área total de 6000 m² de granjas integrales participativas.

7. Actividades para alcanzar los resultados

Antes que el proyecto entre en su etapa de operación será necesario desarrollar varias actividades y capacitaciones que preparen a los agricultores acerca del sistema productivo a implementar. Estas actividades son las siguientes:

1. Elaborar plan de trabajo del establecimiento de las granjas integrales, en donde se establezcan las actividades de siembra, manejo y cosecha de los mismos.
2. Preparación del terreno con las prácticas culturales que el técnico establecerá según las condiciones que se encuentren en el campo y el sistema productivo a implementar.
3. Compra de insumos y herramientas a utilizar en el establecimiento de los componentes o sistemas productivos.
4. Implementación de prácticas y tecnologías para el establecimiento de granja integral, considerando prácticas de bajo costo económico para disminuir los costos de producción.
5. Capacitación sobre las prácticas culturales que la producción de tomate bajo invernadero
6. Capacitaciones en manejo y almacenamiento de alimentos producidos en los huertos, para asegurar el óptimo uso de los productos perecederos como lo son las hortalizas.

7. Insumos para alcanzar los objetivos

Costo de construccion invernadero para produccion de tomate					
Material	Medidas	Unidad de Medida	Unidades	Precio unitario	Subtotal
Materiales e insumos					Q 17,543.80
Parales de madera	3" x 4" x 13 pies	Paral	68	Q 19.50	Q 1,326.0
Costaneras de madera	3" x 3" x 10 pies	Costanera	50	Q 14.66	Q 733.0
Costaneras de madera	3" x 3" x 12 pies	Costanera	70	Q 16.35	Q 1,144.50
Reglones de madera (doble entrada)	3" x 4" x 12 pies	Reglón	12	Q 16.35	Q 196.20
Reglas para alero	3" x 1" x 12 pies	Regla	22	Q 16.35	Q 359.70
Manguera (poliducto)	0.5 pulg.	Rollo	9	Q 40	Q 360
Nylon especial	4 m. de ancho	Rollo	2.5	Q 1,700	Q 4,250
Malla antivirius	3 m. de ancho	Metro	80	Q 41.90	Q 3,352
Grapas para madera	8 mm.	Caja (500 unidades)	2	Q 17	Q 34
Alambre galvanizado	Calibre 14	Quintal	0.5	Q 360	Q 180
Alambre galvanizado	Calibre 10	Quintal	0.5	Q 360	Q 180
Clavo	2 pulg.	Libra	25	Q 4.50	Q 112.50
Clavo	5 pulg.	Libra	20	Q 4.50	Q 90
Clavo	4 pulg.	Libra	25	Q 4.50	Q 112.50
Clavo	3 pulg.	Libra	10	Q 4.50	Q 45
Clavo	2 1/2 pulg.	Libra	5	Q 4.50	Q 22.50
Grampa	Estándar	Libra	10	Q 5.25	Q 52.50
Engrapadora de pistola	T50	Engrapadora	1	Q 185	Q 185
Cinta para ductos	2 " ancho	Rollo	4	Q 16.75	Q 67
Sistema de riego por goteo	420 m ²	Unidad de riego	1	Q 3,271.40	Q 3,271.40
Pilones de tomate		Pilón	980	Q 1.50	Q 1,470.00
Mano de Obra (aportada por beneficiarios)					Q 3,325.00
Colocacion de madera		Jornal	52	Q 35	Q 1,820
Colocacion de alambre		Jornal	6	Q 35	Q 210
Colocacion de malla antivirius		Jornal	5	Q 35	Q 175
Colocacion de nylon		Jornal	20	Q 35	Q 700
Construccion de doble entrada		Jornal	2	Q 35	Q 70
Flete para llevar madera		Jornal	10	Q 35	Q 350
TOTAL					Q 20,868.80

Costo de construccion y produccion de galpón para producción de pollos				
Contenido	Insumo	Precio unitario	Unidades	Subtotal
Costo de construccion y equipo				4110
	Galpones	3000	1	3000
	Comederos	45	6	270
	Bebederos de Galón	40	6	240
	Bebederos Automáticos	100	6	600
Costos de producción				7920
	Pollitos	4.75	500	2375
	Sacos de cascarilla de arroz	135	5	675
	Desinfectantes galón	150	1	150
	Alimento balanceado iniciador	200	10	2000
	Alimento balanceado Finalizador	200	13	2600
	Electrolitos 100 g	30	1	30
	Periódico libra	2	25	50
	Vacunas de Newcastle 1000 aves	40	1	40
M.O (aportada por beneficiarios)		35	10	350
TOTAL				Q 12,380.00

Costo de insumos agricolas, herramientas y sistema de miniriego por goteo, por huerto hortícola					
NO.	INSUMO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Semillas				408
1.1	Semilla de zanahoria	onza	8	10	80
1.2	Semilla de rábano	onza	8	10	80
1.3	Semilla de repollo	onza	8	10	80
1.4	Semilla de cebolla	onza	8	15	120
1.5	Semilla de cilantro	onza	8	6	48
2	Plaguicidas y fertilizantes				375
2.1	Antracol-Fungicida	Kg	3	35	105
2.2	Fertilizante (15-15-15)	Lb	10	1.5	15
2.3	Tiodán-Insecticida	Lt.	3	85	255
3	Herramientas				60
3.1	Machete	1	1	30	30
3.2	Bomba de mochila		1	200	200
3.3	Azadón	1	1	30	30
4	Sistema Miniriego-goteo		1	1000	2980
	Total				Q 3,823

8. Modalidad de Ejecución

✓ **Análisis administrativo legal.**

Este proyecto podrá ser ejecutado por alguna ONG, algunas instituciones presentes en el municipio u otras, con el apoyo de la municipalidad de Olopa, comprometiéndose a realizar todas las actividades del proyecto desde el proceso de capacitación y sensibilización, hasta el establecimiento, manejo y producción de las granjas integrales participativas

✓ **Responsabilidades y obligaciones del proyecto.**

- ✚ Promoción entre la población, puesta en práctica de conductas relacionadas con la adecuada preparación y producción de los huertos familiares.
- ✚ Administrar los recursos financieros de manera eficiente, honrada y transparente.
- ✚ Contratación del personal técnico para los trabajos requeridos.
- ✚ Cumplir con los diferentes módulos de capacitación y asistencia técnica, acerca de los 4 componentes o sistemas productivos.
- ✚ Evaluar los trabajos de cada uno de los entes participantes del proyecto.

✓ **Responsabilidades y obligaciones de los beneficiarios.**

- ✚ Manejar adecuadamente todas las instalaciones y proveer todos los recursos necesarios a los sistemas productivos para mantener en condiciones adecuadas a las plantas y animales dentro de las granjas.
- ✚ Realizar y poner en práctica todas las recomendaciones técnicas del técnico agrícola.
- ✚ Cumplir con las especificaciones y requerimientos del cultivo en lo que respecta al manejo agronómico de los diferentes cultivos hortícolas y frutales.

9. Seguimiento y Evaluación

Adaptar y validar las herramientas del monitoreo, seguimiento y evaluación.

Implementación de estas herramientas por los beneficiados directos y los ejecutores del proyecto.

Realización de eventos participativos de reflexión de las experiencias vividas, para la sistematización de las comunidades como el equipo técnico.

10. Cronograma de actividades

No.	CONTENIDO	2012			
		1	2	3	4
1	Organización comunitaria	X			
2	Delimitación de áreas para establecimiento de granjas	X			
3	Capacitaciones	X	X		
4	Tomate bajo invernadero				
4.1	Obtención de material para construcción		X		
4.2	Construcción de invernadero		X		
4.3	Establecimiento de plantación			X	
5	Huerto hortícola				
5.1	Preparación de terreno	X			
5.2	Instalación de sistema de riego	X			
5.3	Establecimiento de las hortalizas		X		
6	Producción de pollos				
6.1	Construcción de galpón		X		
6.2	Compra de insumos y pollos		X		
6.3	Establecimiento de la producción de pollos		X		
7	Módulo de producción de banano				
7.1	Colecta de semillas o cormos		X		
7.2	Establecimiento de cultivo de banano			X	
8	Asistencia técnica	X	X	X	X