

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
CHIQUMULA**



PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

**DIAGNOSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN EL CASERÍO
“ENCUENTRO CANDELERO”, MUNICIPIO DE JOCOTAN,
CHIQUMULA, DEL PROGRAMA ESPECIAL DE SEGURIDAD
ALIMENTARIA, FAO-PESA**

RODERICO ANTONIO DIAZ GUTIERREZ

CARNE 200010016

CHIQUMULA MARZO DE 2004.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**



RECTOR:
M. V. Luis Alfonso Leal Monterroso

MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO

Presidente: MSc. Ing. Agr. Mario Roberto Díaz Moscoso.

Secretario: MSc. Ing. Agr. José Leonidas Ortega Alvarado.

Representantes docentes: MSc. Lic. Zoot. Oscar Ivanov Flores Ruano
Lic. Gustavo Adolfo Sagastume Palma

Representante de Egresados a nivel de Licenciatura:
Ing. Agr. Godofredo Ayala Ruiz

Representantes estudiantiles: A. T. Edy Alfredo Cano Orellana
Prof. Tobías Masters Cerritos

COORDINADORA ACADÉMICA
MSc. Licda. Mirna Lissett Carranza Archila.

COORDINADOR AGRONOMIA
Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Córdón.

COORDINADOR PPSA:
MSc. Ing. Agr. Edgar Arnoldo Casasola Chinchilla

Chiquimula, 29 de marzo de 2004.

Señores Miembros
Honorable Consejo Regional Universitario
Centro Universitario de Oriente

Respetables Señores:

En cumplimiento con lo establecido en las normas del Centro Universitario de Oriente la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a consideración de ustedes el informe final de la Práctica Profesional Supervisada, titulada: DIAGNOSTICO Y PLAN DE SERVICIOS EN EL CASERÍO “ENCUENTRO CANDELERO”, MUNICIPIO DE JOCOTAN, CHIQUIMULA, DEL PROGRAMA ESPECIAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA, FAO-PESA; como último requisito previo a optar el título de Técnico en Producción Agrícola, esperando merezca vuestra aprobación.

Atentamente

“Id y Enseñad a Todos”

f _____
Roderico Antonio Díaz Gutiérrez
Carné Universitario No. 200010016

Chiquimula, 29 de marzo de 2004.

MSc. Ing. Agr. Mario Roberto Díaz Moscoso
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Ingeniero Díaz:

La presente es para indicarle que he revisado el informe final de la Práctica Profesional Supervisada, DIAGNOSTICO Y PLAN DE SERVICIOS EN EL CASERÍO “ENCUENTRO CANDELERO”, MUNICIPIO DE JOCOTAN, CHIQUIMULA, DEL PROGRAMA ESPECIAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA, FAO-PESA, presentado por el estudiante **Roderico Antonio Díaz Gutiérrez**, quien se identifica con Carné Universitario No. 200010016, el cual cumple con los requisitos establecidos, por lo que me permito dar el aval para que dicho informe sea publicado y entregado donde corresponda.

Atentamente

“Id y Enseñad a Todos”

f _____
Ing. Agr. Edgar Arnoldo Casasola Chinchilla.
Coordinador de Práctica Profesional Supervisada.
Centro Universitario de Oriente.

f. _____
Roderico Antonio Díaz Gutiérrez.
ESTUDIANTE

f. _____
MSc. Ing. Agr. Edgar Arnoldo Casasola Chinchilla.
COORDINADOR DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

f. _____
Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Córdón.
COORDINADOR DE LA CARRERA DE AGRONOMIA

f. _____
MSc. Licda. Mirna Lissett Carranza Archila.
COORDINADORA ACADEMICA.

IMPRÍMASE

f. _____
MSc. Ing. Agr. Mario Roberto Díaz Moscoso.
DIRECTOR

ACTO QUE DEDICO:

A Dios:

Por darme vida e inteligencia y poder hacer realidad mis sueños.

A mis padres:

Roderico Antonio Díaz Lemus y Neida Carlota Gutiérrez de Díaz; por el apoyo, el gran amor que me brindan y el esfuerzo que han hecho por mí, para poder llevar a cabo mis metas propuestas.

A mis hermanas:

Neida Sofia y Susan Irene, porque son la fuerza y la felicidad que me impulsa para luchar en la vida.

A mi novia:

Ana Isabel, por brindarme su amor, tiempo y apoyo en mis estudios para salir adelante en los momentos buenos y malos

A mis ingenieros catedráticos:

Por transmitirme sus conocimientos e influir en mi aprendizaje para ser un profesional de bien.

A CUNORI:

Por ser el centro de estudios, que me dio la oportunidad de estudiar la carrera de Agronomía.

A FAO – PESA:

Por el apoyo brindado durante mi Practica Profesional Supervisada –PPS–.

A mis primos y compañeros:

Aquellos que de una u otra manera me han dado su apoyo a seguir adelante en mis estudios profesionales, especialmente José Roberto y Marco Tulio.

INDICE

CONTENIDO	PAG
1. Introducción.....	1
2. Objetivos.....	2
3. Diagnóstico General del Área.....	3
3.1 Ubicación Geográfica.....	3
3.2 Clima y Zona de Vida.....	3
3.3 Organización política y administrativa.....	3
3.4 Recursos Naturales.....	4
3.4.1 Suelo.....	4
3.4.2 Agua.....	4
3.4.3 Flora.....	4
3.4.4 Fauna.....	6
3.4.5 Bosque.....	7
3.5 Recursos Físicos.....	8
3.5.1 Vías de Acceso.....	8
3.5.2 Medios de Transporte.....	8
3.5.3 Sistemas de Irrigación.....	8
3.5.4 Energía Eléctrica.....	8
3.5.5 Agua Entubada.....	9
3.5.6 Oratorio.....	9
3.5.7 Unidad Demostrativa Piloto (UDP).....	9
3.6 Recursos Humanos.....	9
3.6.1 Tamaño y distribución de la población.....	9
3.6.2 Ocupación.....	10
3.6.3 Aspectos Socioculturales.....	11
3.7 Aspectos Socioeconómicos.....	11
3.7.1 Organización.....	11
3.7.2 Educación.....	11
3.7.3 Salud.....	12

3.7.4 Enfermedades comunes.....	12
3.7.5 Tenencia de la tierra.....	12
3.7.6 Uso de la tierra.....	12
3.7.7 Comercio.....	13
3.8 Descripción de las actividades agrícolas actuales.....	13
3.8.1 Situación técnica.....	13
3.8.1.1 Maíz.....	13
3.8.1.2 Sorgo.....	14
3.8.1.3 Frijol.....	14
3.8.1.4 Huertos Familiares.....	14
3.9 Jerarquización de problemas.....	15
3.9.1 Bajos rendimientos en granos básicos.....	15
3.9.2 Monocultivos.....	15
3.9.3 Escasa Asistencia Técnica.....	16
3.9.4 Deforestación.....	16
3.9.5 Proyecto de mantenimiento y utilización de Miniriego.....	16
4. Informe de Servicios.....	17
4.1 Metodología empleada y recursos disponibles.....	17
4.1.1 Recurso Humano.....	17
4.1.2 Recursos Físicos.....	18
4.2 Instituciones y/o personas que apoyaron las actividades realizadas.....	18
4.3 Servicios Realizados.....	19
4.3.1 Asesoría Técnica y Capacitación sobre prácticas adecuadas de producción de granos básicos y diversificación de hortalizas en las parcelas productivas de diez familias de la comunidad de Encuentro Candelero.....	19
4.3.2 Establecimiento de una Parcela Demostrativa de Maíz de la Variedad ICTA B-7 ts. (tolerante a sequía) dentro de la Unidad Demostrativa Piloto de la comunidad.....	22
4.3.3 Establecimiento de 10 aboneras como complemento de fertilización en los 10 sistemas productivos familiares asistidos.....	24

4.3.4 Implementación de un Sistema Agroforestal de Cultivo en Callejones con madre cacao (<i>Gliricidia sepium</i>) y maíz (<i>Zea mays</i>)	26
5. Conclusiones.....	
6. Recomendaciones.....	31
7. Bibliografía.....	32
8. Anexos.....	33
8.1 Anexo 1: Ubicación de la Comunidad Candelero, Jocotán, Chiquimula.....	34
8.2 Anexo 2: Región Rural El Abundante.....	35
8.3 Anexo 3: Ubicación Geográfica del Caserío Candelero.....	36
8.4 Anexo 4: Croquis de “Encuentro Candelero”.....	37

1. INTRODUCCION

El Programa Especial de Seguridad Alimentaria, PESA, es una institución originada por las necesidades que la región Chortí presenta, especialmente por la falta de alimento para las familias de la comunidad, provocada por la irregularidad de lluvias, escasa fertilidad de los suelos y las prácticas inadecuadas de producción.

El programa está basado en proyectos que aseguren la disponibilidad de alimentos, por medio de técnicas adecuadas y sostenibles, financiadas por el programa en Unidades Demostrativas Piloto, en las cuales se llevan a cabo capacitaciones y asistencia técnica a los miembros de una determinada comunidad, brindándoles tecnología sobre prácticas de producción, con la finalidad de que los productores y productoras pongan en práctica dichas técnicas en sus parcelas.

En el caserío de Encuentro Candelero, del municipio de Jocotán, departamento de Chiquimula, ya se ha brindado capacitación y asistencia técnica en la Unidad Demostrativa Piloto a los agricultores de dicha comunidad; los cuales han validado al menos tres prácticas adecuadas de producción de granos básicos y al menos una alternativa de diversificación. Sin embargo, se necesita darle continuidad al proyecto, poniendo en práctica estas técnicas de producción en las parcelas definitivas de cada familia. Es por ello que la actividad de P.P.S. tiene como objetivo darle seguimiento al programa, aplicando dichas técnicas en las unidades productivas de 10 familias de la comunidad.

Las actividades que se desarrollaron en el plan de servicios realizado son: Asistencia y capacitación sobre técnicas de producción de granos básicos y de diversificación en hortalizas; establecimiento de una parcela demostrativa de maíz mejorado; capacitación sobre la importancia en realización de aboneras; la implementación de un sistema agroforestal, así como la reforestación de un área de terreno. Dichas actividades pretenden apoyar al programa en la comunidad de Encuentro Candelero, para asegurar la disponibilidad de alimentos y así poder disminuir el grado de pobreza y desnutrición de las familias.

2. OBJETIVOS

General:

- Apoyar al Programa Especial de Seguridad Alimentaria, PESA, a través de la realización de servicios para asegurar la disponibilidad de alimentos y disminuir los problemas agrícolas que enfrenta la comunidad Encuentro Candelero, del municipio de Jocotán, Chiquimula.

Específicos:

- Brindar asesoría técnica y capacitar a los agricultores sobre prácticas adecuadas de producción de granos básicos y brindar al menos una alternativa de diversificación de hortalizas para aplicarlas en las parcelas productivas de las familias interesadas en el caserío de Encuentro Candelero, del municipio de Jocotán, Chiquimula.
- Establecer una parcela demostrativa de maíz de la variedad ICTA B-7 ts. (tolerante a sequía) en la Unidad Demostrativa Piloto de la comunidad.
- Impulsar y capacitar a los agricultores en la elaboración de aboneras, como complemento de la fertilización.
- Implementar un sistema agroforestal, como alternativa de diversificación.

3. DIAGNOSTICO GENERAL DEL AREA

3.1 Ubicación Geográfica:

El caserío Encuentro Candelero está ubicada en la región rural de El Abundante, a 14° 55' 32.9" Latitud Norte y 89° 28' 06.3" Longitud Oeste. Se encuentra a una altitud de 867 metros sobre el nivel del mar. La extensión territorio es de 1,792 Ha. El caserío Encuentro Candelero está a una distancia de 9 kilómetros de carretera para comunicarse con la cabecera municipal de Jocotán. (Anexo 1, 2 y 3).

3.2 Clima y Zona de Vida:

Según información recopilada por la Municipalidad de Jocotán y cooperación Española, las condiciones que predominan son las siguientes:

Zona de vida clasificada como bosque húmedo sub-tropical templado, que se caracteriza por días claros y soleados. La época de lluvias corresponde especialmente a los meses de mayo a noviembre, con precipitaciones de 1100 a 1350 mm; la biotemperatura media anual varía entre 20 a 26 °C. La relación de evapotranspiración es alrededor de 1.0 (De La Cruz, 1982).

3.3 Organización política y administrativa

La comunidad de Candelero se encuentra dividido en dos caseríos, el caserío Plan de Candelero que está a quince minutos y el caserío Encuentro Guaraquiche que está a diez minutos de Candelero centro. La comunidad colinda de la siguiente manera:

- al poniente colinda con las aldeas El Morrito y Tierra Blanca.

- al norte colinda con las comunidades de Guayabillas, Pinalito y Tierra Blanca.
- al oriente tiene colindancia con la aldea Ingenio Guaraquiche.
- al sur colinda con la aldea Guaraquiche Centro y con el cerro colorado (Cooperación Española, 2000).

3.4 Recursos Naturales:

3.4.1 Suelo

Los suelos que posee la comunidad de candelero son desarrollados sobre materiales mixtos o de color oscuro, se caracterizan por tener un relieve escarpado.

El uso potencial de los suelos es de tierras forestales. Su uso actual es para cultivos como maíz, frijol, maicillo y café. La textura de los suelos es franco arcillo pedregosa moderadamente plástica y friable. La topografía del terreno es irregular con pendientes pronunciadas y con alto riesgo de erosión (Simmons, 1984).

3.4.2 Agua

Las fuentes de agua de la comunidad de candelero están constituidas por una quebrada que se le conoce con el nombre de Guaraquiche, el ojo de agua y los robles. Siendo la más importante la quebrada Guaraquiche, la cual sirve como fuente de abastecimiento para la comunidad.

3.4.3 Flora

Las diferentes especies que componen el recurso vegetativo de esta zona se presentan en los cuadros 1 y 2.

Cuadro 1. Especies Frutales Y Maderables

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	USOS
Mango	<i>Manguífera indica</i>	Comestible, Leña
Jocote	<i>Spondias spp.</i>	Comestible, medicinal
Limón	<i>Citrus aurantifolia crustm.</i>	Comestible, medicinal
Anona	<i>Anona reticulata L.</i>	Comestible, medicinal
Marañon	<i>Anacardium occidentale L.</i>	Comestible, repelente
Pino	<i>Pinus ocarpa</i>	Madera y ocote
Roble	<i>Quercus spp.</i>	Madera
Encino	<i>Quercus benthami</i>	Madera
Madre cacao	<i>Gliricidia sepium</i>	Madera, marimba
Guapinol	<i>Hymemaea cyclocarpum</i>	Medicinal
Zapotón	<i>Pachira acuática</i>	Madera, leña

FUENTE: Vásquez, L.E. 2003

Cuadro 2. Arbustos Y Otras Plantas

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO	USOS
Izote	<i>Yuca elephantipes</i>	Comestible, medicinal
Chatate	<i>Cnodoscolus aconitifolius</i>	Comestible
Chacté	<i>Tecoma stans</i>	Medicinal
Hierba del toro	<i>Tridax procubens</i>	Medicinal
Piñuela	<i>Bromeluia piguin</i>	Comestible
Campanilla	<i>Ipomoea purpurea</i>	Maleza
Mozote	<i>Bidens pilosa</i>	Maleza
Coyolillo	<i>Cyperus rotundus</i>	Maleza
Jaragua	<i>Hyparrhenia rufa</i>	Maleza
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	Maleza

FUENTE: Vásquez, L.E. 2003

3.4.4 Fauna

Las condiciones ambientales que proporciona el área comprendida por la aldea y el uso inadecuado de los recursos vegetales ha disminuido notablemente la extinción de muchas de las especies silvestres de la región. Las cuales se presentan en el cuadro 3.

Además en esta región se cuenta con los siguientes animales domésticos los cuales son manejados por los productores para su beneficio personal, las especies de animales domésticos que tienen mayor importancia para el productor de la zona se presentan en el cuadro 4.

Cuadro 3. Especies Silvestres

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Tacuazín	<i>Dipelphis persupialis</i>
Gato de monte	<i>Lynx rutilus</i>
Sapo	<i>Bufo bufo</i>
Codorniz silvestre	<i>Coturnix coturnix</i>
Lagartija	<i>Euble pharidae</i>
Mapache	<i>Procyon loctor</i>
Rata	<i>Ratus ratus</i>
Ardilla	<i>Sciurus sp.</i>
Armadillo	<i>Dassypupus novencinetus</i>
Zumbadora	<i>Tyto alba</i>
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Tepezcuintle	<i>Agauti sp.</i>
Comadreja	<i>Mustela sp.</i>
Iguana	<i>Iguana rinophala</i>
Gorrión	<i>Passer sp.</i>

FUENTE: Vásquez, L.E. 2003

Cuadro 4. Especies Domesticas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Bovinos	<i>Boss indicus</i>
Cabras	<i>Capra hircus</i>
Caballo	<i>Equus caballus</i>
Cerdos	<i>Sus scrofa var. domesticus</i>
Gallinas	<i>Gallus domesticus</i>
Conejos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Codorniz	<i>Coturnix coturnix japonica</i>
Pavo	<i>Meleagridis gallo pavo</i>
Pato	<i>Anas boschas</i>
Gato	<i>Felix domesticus</i>
Perro	<i>Canis familiaris</i>

FUENTE: Vásquez, L.E. 2003

3.4.5 Bosque

Uno de los principales recursos de esta región esta constituido por los bosques, que son el pivote de los diferentes recursos naturales, ya que protege a las diferentes especies que en él habitan. En la región de candelero aun existen áreas boscosas las cuales están constituidas por la comunidad vegetal, predominantemente de árboles u otra vegetación leñosa, en su estado natural, el bosque permanece en unas condiciones autorreguladas durante un largo período de tiempo. El clima, el suelo y la topografía de la región determinan los árboles característicos del lugar un 80% son árboles de pino (*Pinus ocarpa*). En su entorno local, los árboles dominantes están asociados con ciertas hierbas y arbustos. Tanto las plantas altas y grandes como la vegetación baja, que afecta a la composición del suelo, influyen en el tipo de vegetación que se da en él.

3.5 Recursos Físicos:

3.5.1 Vías de Acceso

La principal vía de acceso la constituyen una carretera de terracería y veredas. Las carreteras de la comunidad están en mal estado. El acceso a la comunidad en vehículo puede ser difícil en época lluviosa, cuando hay derrumbes. Se dificulta el paso en vehículo entre los meses de mayo y diciembre.

3.5.2 Medios de Transporte

Es común que los habitantes dentro de la aldea y para salir de ella se movilicen sin ningún tipo de vehículo, aunque existen vehículos tipo pickup que transitan por la zona movilizándolo a los maestros del área a cambio de una remuneración.

3.5.3 Sistemas de Irrigación

En la comunidad existen sistemas de riego por aspersión con una capacidad para 1.5 Mz. En otros barrios se tienen sistemas familiares o se canalizan aguas pluviales para mejorar el riego de cultivos.

3.5.4 Energía Eléctrica

Al igual que en otras comunidades de la región en ésta comunidad se carece del servicio de energía eléctrica.

3.5.5 Agua Entubada

En Candelero se cuenta con agua entubada domiciliar en la mayoría de la comunidad. No existe agua potable.

3.5.6 Oratorio

El cual es visitado por personas que profesan la religión católica, en dicho oratorio se reúnen para cualquier actividad de tipo religioso (Acción Contra el Hambre, 2000).

3.5.7 Unidad Demostrativa Piloto (UDP)

En Candelero se cuenta con un terreno de aproximadamente 7000 m² denominado Unidad Demostrativa Piloto del proyecto PESA, en el cual se imparten capacitaciones agrícolas a las personas interesadas de la comunidad. Este terreno esta distribuido en dos partes: La primera parte lo utilizan para siembra de maíz y no posee agua de miniriego y la segunda parte lo utilizan para otros cultivos y posee agua de miniriego; aproximadamente constituyen 3500 m² cada uno.

3.6 Recursos Humanos:

3.6.1 Tamaño y distribución de la población

La población total es de 393 habitantes dividido en 67 familias en la comunidad, sólo una familia dispone de vivienda de alquiler. 40 familias cuentan con techo de lámina y 27 con techo de zacate y palma. Las paredes son de adobe, bajareque o de madera parada. La mayoría cuenta

con dos habitaciones: cocina y dormitorio, algunas disponen de tres habitaciones, disponiendo de bodega.

En el cuadro 5, se presenta la distribución de la población del caserío de candelero por edad y sexo.

Cuadro 5. Distribución de La población del caserío Candelero.

EDAD	HOMBRES	MUJERES	SUB-TOTAL
TOTAL	215	178	393

FUENTE: CENSOS NACIONALES XI DE POBLACIÓN Y VI DE HABITACIÓN 2002

3.6.2 Ocupación

La ocupación principal es la agricultura, prefiriendo la siembra de maíz, maicillo y frijol, con algunos cultivos de café en comunidades más altas. Los cultivos secundarios son ayote, camote y yuca. La mayoría de los cultivos son para autoconsumo, mientras unos van a los mercados de Jocotán y Chiquimula.

La mayoría de los miembros de la familia al no poseer otras ocupaciones contribuyen con su mano de obra a la realización de las actividades agrícolas como siembra, limpias etc. Dentro de las actividades pecuarias se incluyen en pequeña escala, la crianza de gallinas, pollos, chompipes y cerdos. En los meses de noviembre a febrero varios de los padres e hijos migran a las fincas de Esquipulas, Zacapa o Petén para trabajar (Cooperación Española, 2000).

3.6.3 Aspectos Socioculturales

La comunidad cuenta con diferentes tradiciones y costumbres religiosas como fiestas cuaresmales, día de los Santos, día del patrón Santiago, día de San Martín etc (Acción Contra el Hambre, 2000).

3.7 Aspectos Socioeconómicos

3.7.1 Organización

Dentro de la organización comunitaria en función se encuentran:

- 2 comités de educación
- Junta escolar (sector oficial)
- Comité de módulos pecuarios
- Comité de patronato
- Comité de salud
- Comité diocesano
- Comité de mini riego
- Comité de desarrollo
- Comité de agua potable (Acción Contra el Hambre, 2000).

3.7.2 Educación

Gran parte de los habitantes de la región no le dan importancia a la educación debido a que se ven en la necesidad de utilizar la mano de obra infantil para la realización de las actividades agrícolas. El 29% de las personas son analfabetas. Dentro de la comunidad se encuentran dos escuelas de las cuales una es de PRONADE (Programa nacional de autogestión para el desarrollo educativo), en las dos se imparte la

educación del nivel primario y a la cual van niños y niñas de diferentes edades (Acción Contra el Hambre, 2000).

3.7.3 Salud

Se puede observar en los habitantes de la comunidad diversos problemas de salud originados por la carencia de letrinas, condiciones antihigiénicas dentro y fuera de la vivienda (Acción Contra el Hambre, 2000).

3.7.4 Enfermedades comunes

Dentro de las enfermedades con mayor incidencia en la región se encuentran las infecciones intestinales, enfermedades respiratorias, sarampión. En 1992 surgió una epidemia de cólera en la región. También se da la mortalidad infantil por diarrea o por desnutrición (Acción Contra el Hambre, 2000).

3.7.5 Tenencia de la tierra

La mayor parte de la gente trabaja en tierras propias, aunque también se dan los arrendamientos en pequeña escala (Cooperación Española, 2000).

3.7.6 Uso de la tierra

En la comunidad la mayor parte de las tierras son utilizadas para cultivos en asocio, como maíz, fríjol, maicillo. Los terrenos próximos a las casas son utilizados para el establecimiento de huertas familiares que son apoyados por el proyecto PESA (Programa especial de seguridad alimentaria), en la cual se cultiva cebolla, tomate, rábano, pepino y piña.

Un porcentaje de los terrenos son utilizados para cobertura boscosa, la mayoría de estos se encuentran en la parte montañosa de la comunidad (Cooperación Española, 2000).

3.7.7 Comercio

Se basa fundamentalmente en el mercadeo de productos agrícolas como maíz, maicillo y frijol; también de artesanía, se acostumbra a producir canastos, petates y ollas a la semana.

En la actualidad se promocionan los PESA-MERCADOS, en los cuales los productores de la región que son beneficiados por el proyecto de seguridad alimentaria, bajan productos de sus comunidades como carne de conejo, carne de codorniz, huevos de codorniz, huevos de gallina, conejos para mascota, hortalizas etc.

3.8 Descripción de las actividades agrícolas actuales

3.8.1 Situación técnica

3.8.1.1 Maíz

El maíz es uno de los cultivos con mayor aceptación por parte de los miembros de la comunidad, gran parte de la misma se dedica principalmente a este cultivo dándole el siguiente manejo; se siembra a finales de mayo y principios de junio para aprovechar las primeras lluvias, se fertiliza con triple 15-15-15 y UREA a los 40 días después de la siembra, se estima una producción de 10 quintales/mz, la cual es obtenida por los meses de septiembre y octubre, la comercialización es directa en el mercado de Jocotán o

en algunos casos parte de la producción es utilizada como grano para el consumo y sostén de la familia; y otra parte como semilla para sembrar.

Las bajas producciones en este cultivo se deben a que el productor de esta área no maneja un plan de fertilización adecuado y por el tipo de semilla que maneja ya que esta es criolla.

3.8.1.2 Sorgo

Es otro de los cultivos con mayor aceptación por el agricultor del medio el manejo que este le da es mínimo y lo siembra 15 días después de sembrar el maíz entre surcos, sacando una cosecha por año la cual es obtenida entre los meses de diciembre y enero.

3.8.1.3 Frijol

También es un cultivo de gran importancia para el agricultor ya que lo utiliza para el sostén de la familia, el manejo que se le da es la siembra a principios de agosto y se obtiene la cosecha tres meses después. Parte de la misma se utiliza para el consumo familiar y otra parte se vende en el mercado central de Jocotán.

3.8.1.4 Huertos Familiares

Esta es una de las actividades nuevas implantadas por el proyecto PESA (Programa especial de seguridad alimentaria) y que en la actualidad ha tenido buena aceptación por el agricultor del área.

Los cultivos que se tienen en las huertas familiares son por lo general tomate, cebolla, rábano, pepino y se establecen barreras vivas de piña.

3.9 Jerarquización de problemas:

3.9.1 Bajos rendimientos en granos básicos:

Los agricultores principalmente se dedican al cultivo de maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*), que son los cultivos que constituyen su dieta alimenticia básica, pero en los últimos años, dado a la escasez de lluvias, malas prácticas agrícolas y otros factores los rendimientos han ido disminuyendo con el transcurso de los años ocasionando pobreza y desnutrición. Es por ello que han surgido proyectos, a través del PESA con el fin de contribuir a reducir la inseguridad alimentaria y garantizar la disponibilidad de alimento.

3.9.2 Monocultivos:

La producción de maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*) que se realiza año con año en la comunidad, ha desgastado parcialmente los suelos, siendo otro de los factores que han ocasionado bajas en el rendimiento de dichos cultivos y la diversificación en hortalizas y/o frutales como también la implementación de sistemas agroforestales no se ha tomado en cuenta como una de las soluciones para aumentar los ingresos de los productores; esto debido, a la falta de personal capacitado para la producción de los mismos.

3.9.3 Escasa Asistencia Técnica:

El Programa Especial de Seguridad Alimentaria, FAO-PESA, desarrolló metodologías de producción agrícola y diversificación que garantizan la producción de alimentos como solución a la pobreza y desnutrición que se vive actualmente. El problema consiste en que no se cuenta con suficientes técnicos para llevar a cabo todas las actividades del programa, ya que no solo se da capacitación y asistencia técnica a una comunidad, sino a varias.

3.9.4 Deforestación:

La deforestación continua siendo un grave problema en la conservación del medio ambiente; debido a la explotación de leña ya sea para el consumo del hogar o para venderla y obtener un beneficio económico. El recurso bosque con el transcurso de los años disminuye poco a poco y las fuentes de agua cada vez son menos.

3.9.5 Proyecto de mantenimiento y utilización de Miniriego:

La comunidad cuenta con minirriegos que sirven para la producción agrícola; sin embargo, el mantenimiento y buen uso de los mismos es uno de los mayores problemas, ya que las personas no están capacitadas para el aprovechamiento de este recurso. Por ende, muchos de estos minirriegos ya no funcionan, debido a muchos factores pero principalmente porque no se le da limpieza adecuada.

4. INFORME DE SERVICIOS:

4.1 Metodología empleada y recursos disponibles:

Para la realización de cada uno de los servicios prestados en el Caserío de Candelero, municipio de Jocotán, que tuvieron como fin contribuir al desarrollo agrícola y garantizar la disponibilidad de alimento; se tomo como base los problemas detectados en el diagnostico presentado anteriormente, los cuales fueron analizados según su relevancia dentro de la comunidad.

Luego de priorizar los problemas se elaboro un plan de servicios con el Ingeniero encargado del proyecto PESA; Programa Especial de Seguridad Alimentaria en el caserío de Candelero, el cual explico que la prioridad del plan consistía en darle seguimiento al proyecto; con lo cual se inicio el trabajo de campo.

Previo a la ejecución de cada una de las actividades el Ingeniero encargado del proyecto me presentó en la comunidad y le explico a las personas que realizaríamos actividades con apoyo del proyecto PESA dentro de Unidad Demostrativa Piloto (UDP) y que la participación de ellos seria muy importante porque les daría beneficios.

Para la realización de las actividades se hizo uso de los recursos disponibles siguientes:

4.1.1 Recurso Humano:

Se contó con la participación del grupo de hombres encargados del cultivo en seco de la Unidad Demostrativa Piloto y del grupo de mujeres encargadas de una parte del terreno con Miniriego; además de cuatro personas representantes de cuatro familias que poseen terreno propio y que han puesto

en práctica los conocimientos adquiridos en la UDP. Así también con el apoyo técnico del Ingeniero encargado del proyecto en la comunidad.

4.1.2 Recursos Físicos:

Los recursos físicos disponibles para la realización de las actividades son: Agua que fue el recurso mas importante, terreno dentro de la Unidad Demostrativa Piloto donde se realizaron tablones, implementación de un sistema agroforestal con maíz (*Zea mays*) y madre cacao (*Gliricidia sepium*), y el establecimiento de una parcela demostrativa de maíz mejorado; así también terreno a un costado de la UDP para reforestarlo.

4.2 Instituciones y/o personas que apoyaron las actividades realizadas:

Se contó con la participación de:

- El Centro Universitario de Oriente CUNORI, la institución que brindó su apoyo a través de Programa de Práctica Profesional Supervisada P.P.S.
- El proyecto PESA, Programa Especial de Seguridad Alimentaria, que donó los insumos necesarios para el establecimiento de la parcela demostrativa de maíz, para la implementación de un sistema agroforestal, para la reforestación y vehículo para transporte.
- Instituto de Ciencias y Tecnología Agrícola ICTA, quien apoyó al proyecto PESA con la semilla de maíz mejorado ICTA B-7 ts. (tolerante a sequía).

4.3 Servicios Realizados:

4.3.1 Asesoría Técnica y Capacitación sobre prácticas adecuadas de producción de granos básicos y diversificación de hortalizas en las parcelas productivas de diez familias de la comunidad de Encuentro Candelero.

a Problema:

Productores y productoras de la comunidad de Encuentro Candelero, asistieron a las capacitaciones realizadas en la Unidad Demostrativa Piloto de PESA, en la cual se conocieron técnicas de producción agrícola sobre granos básicos y hortalizas. Sin embargo, los productores interesados en adoptar la metodología demostrada solicitan el apoyo de seguimiento en sus unidades productivas para consolidar las buenas prácticas aprendidas.

b Objetivo:

Poner en práctica los conocimientos adquiridos por el proyecto PESA sobre técnicas de producción en granos básicos y hortalizas, en las unidades productivas familiares.

c Meta:

Proporcionar asesoría técnica y capacitación sobre producción agrícola de granos básicos y alternativas de diversificación de hortalizas en las unidades productivas de 10 familias de la comunidad de Encuentro Candelero, municipio de Jocotán.

d Materiales y Métodos:

La metodología consistió en conocer y aprender el plan de producción agrícola aplicado a la Unidad Demostrativa Piloto por parte del programa y darle continuidad al mismo dentro las unidades productivas familiares.

Inicialmente se reunió a los agricultores y se les impartió una charla en la cual se les dio a conocer la importancia de mejorar las labores de cultivo en maíz y frijol. Se les volvió a hablar sobre los conocimientos técnicos aprendidos como utilización de variedades mejoradas, densidad de siembra, fertilizaciones, limpias y control de enfermedades y plagas. Así también; sobre la diversificación de cultivos, motivándolos a sembrar tomate o chile y la realización de tablones para sembrar rábano (*Raphanus sativus*), cebolla (*Allium cepa*), repollo (*Brassica oleracea*) y cilantro (*Coriandrum sativum*).

Luego se solicitó la colaboración de los interesados para el manejo de una parcela demostrativa de maíz (*Zea mays*), en una área de 2205 m² (cinco tareas) con la variedad de maíz ICTA B-7 ts. Así mismo se solicitó el apoyo de otro grupo para trabajar una parcela testigo de 2205 m², con la variedad de maíz criolla utilizada por los agricultores.

e Evaluación de Resultados:

Los agricultores mostraron interés el día de la charla en donde se les explicó que se les daría asesoría técnica en sus parcelas productivas; sin embargo, la situación cambió. Seis de los representantes de cada familia que posee terreno propio se ausentaron por completo y no se contó con el apoyo de los mismos, por lo que

solo se impartió asesoría técnica en cuatro parcelas productivas familiares. Este problema hizo cambiar la metodología propuesta inicialmente de la siguiente forma:

- Se impartió asesoría técnica únicamente en cuatro parcelas productivas familiares de las diez propuestas anteriormente en los cultivos de maíz, frijol y tomate, en donde se obtuvo una buena cosecha de maíz y frijol, siendo la excepción el tomate. Cuando se empezó a dar la asesoría técnica el cultivo de tomate ya tenía dos meses de nacido en cada una de éstas cuatro parcelas, presentaba un crecimiento marchito y también la presencia de mosca blanca. Se trató de contrarrestar el problema de la mosca con insecticida Thiodan, pero el cultivo estaba muy débil y no se obtuvieron buenos resultados. Sin embargo, se apoyó por medio del proyecto PESA a los agricultores brindándoles pilones de repollo para sustituir el cultivo de tomate.
- Un grupo de seis hombres se encargaron de la parcela demostrativa y de la parcela testigo de maíz, en la cual se obtuvieron buenos resultados. (Ver inciso 4.3.2 de este informe).
- Un grupo de siete mujeres interesadas se encargaron de cultivar y darle manejo a 3 tabloncillos de 10 m² cada uno ubicados en el área de riego, donde se cultivo rábano (*Raparus sativus*), cebolla (*Allium cepa*), repollo (*Brassica oleracea*) y cilantro (*Coriandrum sativum*) como parte de la diversificación de cultivos, en la cual se les impartió los conocimientos técnicos necesarios para cultivar dichas hortalizas, como lo es preparación de tabloncillos, densidad de siembra, etc. El grupo presento su conformidad al observar los buenos resultados en las cosechas.

- Se proporcionó asesoría técnica en una parcela de 441 m² (una tarea) de maní (*Arachis hypogaea*) que presentaba 2 meses de germinada dándoles a conocer los conocimientos agrícolas necesarios para el cultivo; priorizando las labores de limpia y riego. La cosecha fue satisfactoria para el grupo de mujeres encargadas de dicha parcela porque se logró un rendimiento de 3.5 quintales con cáscara.

4.3.2 Establecimiento de una Parcela Demostrativa de Maíz de la Variedad ICTA B-7 ts (tolerante a sequía) dentro de la Unidad Demostrativa Piloto de la comunidad.

a. Problema:

Productores de la comunidad de Encuentro Candelero, durante muchos años han sembrado variedades de maíz que han proporcionado bajos rendimientos en sus cosechas; debido varios factores, entre ellas inadecuadas técnicas de producción, monocultivos, irregularidad de lluvias y a que no se contaba con variedades de semilla mejoradas y sobre todo resistentes a la sequía en el tiempo de verano.

b. Objetivo:

Mejorar e incrementar los rendimientos en el cultivo de maíz a través de la variedad mejorada ICTA B-7 ts. para motivar a los productores de la comunidad en el cultivo de la misma.

c. Meta:

Establecer dentro de la Unidad Demostrativa Piloto de la comunidad, una parcela demostrativa de la variedad de maíz ICTA B-7 ts, para evaluar los rendimientos esperados de dicha variedad.

d. Materiales y Métodos:

Los materiales utilizados fueron: Semilla de maíz mejorada ICTA B-7 ts. (tolerante a sequía) y de maíz criollo (Arriquín), fertilizantes (15-15-15 y UREA), así también las herramientas utilizadas para la siembra y limpias como chuzo, machete pando y azadones. Se contó con la participación de un grupo de seis hombres interesados en la producción de mayores rendimientos en sus cultivos de maíz y también la asesoría del estudiante de Practica Profesional Supervisada.

La metodología consistió en proporcionarles los conocimientos técnicos para obtener un mayor rendimiento , desde la preparación del terreo explicándoles que no se debe quemar los restos de cosecha sino que deben incorporarse nuevamente al suelo; utilizar una adecuada densidad de siembra de 90 centímetros entre surcos y dos granos cada 30 centímetros. Fertilizar adecuadamente enterrando el fertilizante y no dejarlo descubierto, en una relación de 4 qq de 15-15-15 por manzana antes de la siembra o dentro de los 10 días después de la germinación y aplicar 2 qq de UREA por manzana los 40 días después de germinada la planta. También se les dio a conocer la importancia de las limpias para evitar la presencia de plagas y enfermedades.

La misma metodología se utilizó para la variedad mejorada y para la variedad criolla. De esta forma se estableció la parcela demostrativa y la testigo sembrando 2205 m² (cinco tareas de 25 X 25 varas cada una).

e Evaluación de Resultados:

La utilización de semilla mejorada en comparación a la variedad criolla se hizo notar claramente por lo agricultores interesados quienes presenciaron no solo los mayores rendimientos sino también buen vigor de la planta, color de la hoja, número y tamaño de mazorcas que produjo la variedad de maíz ICTA B-7 ts., cuando se hace adecuadamente las actividades de cultivo. Los rendimientos de la variedad ICTA B-7 ts. fue de 16 qq en las cinco tareas (52 qq/mz) mientras que la variedad criolla fue de 9 qq en las cinco tareas (30 qq/mz).

4.3.3 Establecimiento de 10 aboneras como complemento de fertilización en los 10 sistemas productivos familiares asistidos.

a. Problema:

Una de las técnicas adecuadas de producción sobre granos básicos y hortalizas del Programa Especial de Seguridad Alimentaria, PESA, es la fertilización. Las familias de la comunidad son de escasos recursos económicos, por lo que la aplicación de fertilizantes químicos a sus respectivas parcelas no se puede llevar a cabo debido a los altos precios de los mismos; lo que ocasiona, bajos rendimientos en las cosechas y por lo tanto bajos ingresos.

b. Objetivo:

Obtener abono de tipo orgánico, para que las familias de la comunidad de Encuentro Candelero reduzcan el costo de fertilizantes químicos.

c. Meta:

Establecer al menos 10 aboneras en la comunidad de Encuentro Candelero; una por unidad de producción familiar, para la obtención de abono de tipo orgánico, utilizando los desperdicios de cosechas, basura y excremento de animales.

d. Materiales y Métodos:

Inicialmente se les dió una charla a los agricultores interesados sobre como realizar una abonera de tipo trinchera, los materiales a utilizar y la forma en que se colocarían dichos materiales. También se les explicó que se debía regar y voltear muy seguido para descomponer los desperdicios y obtener abono en el menor tiempo posible. Se pretendió hacer una abonera por cada unidad productiva familiar, pero al igual que el primer servicio solo se realizaron cuatro aboneras, debido a que no se tuvo el apoyo de las restantes seis personas con terreno propio. Los materiales que se utilizaron fueron desperdicios de cosechas, basura y excremento de animales.

La abonera se hizo agregando capas de desperdicios de la siguiente forma: 1 capa de 10 cm. de desperdicios de cosecha, después una capa de 5 cm. de tierra, luego una capa de 15 cm. de excremento de animales (estiércol), luego una capa de 20 cm. de basura y por ultimo otra capa de 10 cm. de tierra. Conforme se agregaron las diferentes capas se le colocaron bambú previamente ahoyados para la

ventilación. Además se regaron y voltearon cada 4 días durante los dos meses que duro el trabajo de campo. Cada abonera tuvo 1.5 m³.

e. Evaluación de Resultados:

La realización de aboneras como complemento de fertilización tuvo buenos resultados, ya que las cuatro aboneras realizadas produjeron alrededor 4 costales quintaleros de abono orgánico por cada abonera y en un tiempo aproximado de 10 semanas. Este abono fue incorporado al suelo 10 días antes de la siembra del pilón de repollo que donó el proyecto PESA.

4.3.4 Implementación de un Sistema Agroforestal de Cultivo en Callejones, con madre cacao (*Gliricidia sepium*) y maíz (*Zea mays*).

a. Problema:

Los bajos rendimientos en granos básicos; principalmente de maíz, ocasiona pobreza y desnutrición a las personas de la comunidad. La implementación de sistemas agroforestales como otra alternativa de diversificación, no se ha llevado a cabo en la comunidad de Candelero y es otra técnica de mucho potencial para la disponibilidad de alimento y desarrollo agrícola.

b. Objetivo:

Dar a conocer a los agricultores de la comunidad de Candelero los beneficios agrícolas obtenidos del sistema agroforestal denominado “Kushur’um” como otra alternativa de diversificación por parte del proyecto PESA y motivarles a realización del mismo.

c. Meta:

Implementar dentro de la Unidad Demostrativa Piloto el sistema agroforestal denominado “Kushur’um” con madre cacao (*Gliricidia sepium*), y maíz (*Zea mays*).

d. Materiales y Métodos:

Al inicio del trabajo de campo se pretendía reforestar con madre cacao (*Gliricidia setium*) un área de una manzana de terreno ubicada a un costado de la Unidad Demostrativa Piloto de la comunidad. Sin embargo durante la realización del trabajo de campo el proyecto PESA, aprobó un nuevo programa que consiste en la implementación de un sistema agroforestal denominado “Kushur’um” que significa “Mi Suelo Húmedo”. Este sistema consiste en sembrar árboles de madre cacao (*Gliricidia sepium*) dentro de una plantación de maíz (*Zea mays*). Estudios realizados por el proyecto concluyeron que estos árboles brindan ciertos beneficios al cultivo de maíz y al mismo tiempo al agricultor, entre estos destacan:

- Las hojas de estos árboles son ricas en Nitrógeno, por lo que al incorporarlas al suelo aportan nutrimento a este y por consiguiente al cultivo de maíz.
- Es un árbol que posee numerosas y pronunciadas raíces por lo retienen mucho el suelo, humedad y evita la erosión.
- El árbol tiene mucho crecimiento vegetativo y en muy poco tiempo, por lo que es una fuente de leña para las familias y evita relativamente la deforestación en el área.

- Es una buena fuente de madera para uso potencial.
- El costo por árbol es mínimo y es muy fácil de propagar.

Para evitar, no llevar a cabo la actividad de reforestación planteada anteriormente, se llegó al acuerdo con el Ingeniero encargado, implementar el sistema agroforestal dentro de la Unidad Demostrativa Piloto y al mismo tiempo reforestar el área de terreno con árboles de Aripin y Matilisguate proporcionados ambos por el proyecto.

Los materiales utilizados fueron: 500 arbolitos de madre cacao, 220 arbolitos de Aripin y 210 arbolitos de Matilisguate. Además de semilla de frijol ICTA LIGERO (12 lb por cada interesado) proporcionada por el proyecto como incentivo, para la implementación del sistema agroforestal. Así también las herramientas utilizadas para la siembra como chuzo, coba, machete pando y azadones. Los materiales a utilizar en el trazo y el ahoyado son: Nivel de Caballéte, estacas y cobas. Se utilizó un vehículo para transportar los arbolitos, mismo que fue patrocinado por el proyecto.

La metodología consistió en plantar árboles de madre cacao a una distancia de siembra de 7 mt entre surcos y a 2 mt entre plantas luego de haber sembrado el maíz. Luego de realizar esta actividad se reforestó la manzana de terreno con los árboles de Aripin y Matilisguate sembrados a una distancia de 4 mt X 4 mt, los hoyos para la siembra de arbolitos tuvieron las siguientes dimensiones: 30 cm. de ancho x 30 cm. de largo x 30 cm. de profundidad.

e Evaluación de Resultados:

La reforestación se realizó con éxito, sembrándose un total de 430 arbolitos; así también, la implementación del sistema agroforestal en la Unidad Demostrativa Piloto, el cual pretendió iniciar resultados a los seis meses de sembrado. Según informes recientes por parte del proyecto PESA, el sistema ha tenido buenos resultados y muchas familias ya lo han puesto en práctica en sus parcelas productivas reconociendo los múltiples beneficios que posee dicho sistema.

5. CONCLUSIONES

- Los bajos rendimientos en los cultivos de maíz y frijol se deben principalmente al uso inadecuado de técnicas agrícolas, monocultivos, no utilizar semilla mejorada, baja fertilidad de los suelos y la falta de lluvia.
- La fertilización requerida por los cultivos no se lleva a cabo debido a los escasos recursos económicos de los agricultores de la comunidad, por lo que se les impartió una charla sobre como obtener abono orgánico de los restos de cosechas y desperdicios.
- La diversificación de cultivos es mínima en la comunidad debido varios factores, principalmente al alto costo de los insumos necesarios para producirlos y a que no se cuenta con la asesoría técnica adecuada.
- Se demostró a los agricultores de la comunidad que se pueden obtener mejores resultados en el rendimiento de sus cosechas utilizando semilla mejorada, realizando una adecuada fertilización, limpias y control de plagas y enfermedades.
- Se implementó un sistema agroforestal de cultivo en callejones dentro de la Unidad Demostrativa Piloto con madre cacao (*Gliricidia sepium*) y maíz (*Zea mays*).
- Se reforestó un área de terreno de 1 Mz. (0.7 Ha) con las especies de Aripin y Matilisguate.
- Se contribuyó a mejorar la dieta alimenticia mediante el cultivo y consumo de las especies de rabano (*Rapanus sativus*), cebolla (*Allium cepa*), repollo (*Brassica oleracea*) y cilantro (*Coriandrum sativum*).

6. RECOMENDACIONES

- Realizar un diagnóstico específico de la organización de la comunidad, debido a que existen discrepancias entre las mismas personas, lo que conlleva problemas al momento del trabajo en grupo y tratar de idear algún método que agrupe y permita una buena relación entre los agricultores.
- Formular trifoliales prácticos y sencillos sobre adecuadas técnicas de cultivos que permitan a los agricultores obtener mejores rendimientos en sus cultivos y contribuir a la disponibilidad de alimentos.
- Dar seguimiento y mantenimiento al sistema agroforestal de cultivo en callejones “Kushur’um” como parte de la diversificación de cultivos y manejo del suelo.
- Brindar asistencia técnica permanente a los agricultores de la comunidad de Candelero por medio del proyecto PESA (Programa Especial de Seguridad Alimentaria) u otra entidad.
- Solicitar apoyo a la municipalidad y a los habitantes de la comunidad de Candelero para darle mantenimiento a la carretera principalmente en los meses de lluvia, ya que es un factor limitante.
- Realizar un trabajo de investigación más detallado sobre el sistema y el rendimiento de la variedad de maíz ICTA B-7 bajo las condiciones climáticas y topográficas de la comunidad

7. BIBLIOGRAFIA

- Acción Contra el Hambre, GT. 2000. Estudio y mapeo de amenaza, vulnerabilidad y riesgo ante los desastres en el municipio de Jocotán, Chiquimula, GT., Acción Contra el Hambre. 1 disco compacto, 8 mm.
- Cooperación española, GT. 2000. Diagnóstico microcuenca muniregión Jocotán. Guatemala, Cooperación Española. 1 disco compacto, 8mm.
- Cruz S, JR De La. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento basado en sistema Holdridge. Guatemala, DIGESA. 42 p.
- ICTA (Instituto de Ciencias y Tecnología Agrícolas, GT). 1993. Recomendaciones técnicas agropecuarias. Guatemala. 110 p.
- Nash, D et al. 1976. Flora of Guatemala. Chicago, US, Field museum of natural history. v 24, part 1-13.
- Simmons, CS; Tarano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la república de Guatemala. Trad. por Pedro Tirado Sulsona. Guatemala, Ministerio de Educación Pública “José Pineda Ibarra”. 1000 p.

8. ANEXOS

8.1 ANEXO 1: Ubicación de la Comunidad Candelero, Jocotán, Chiquimula.

UBICACIÓN DE LA COMUNIDAD CANDELERO, JOCOTAN, CHIQUIMULA

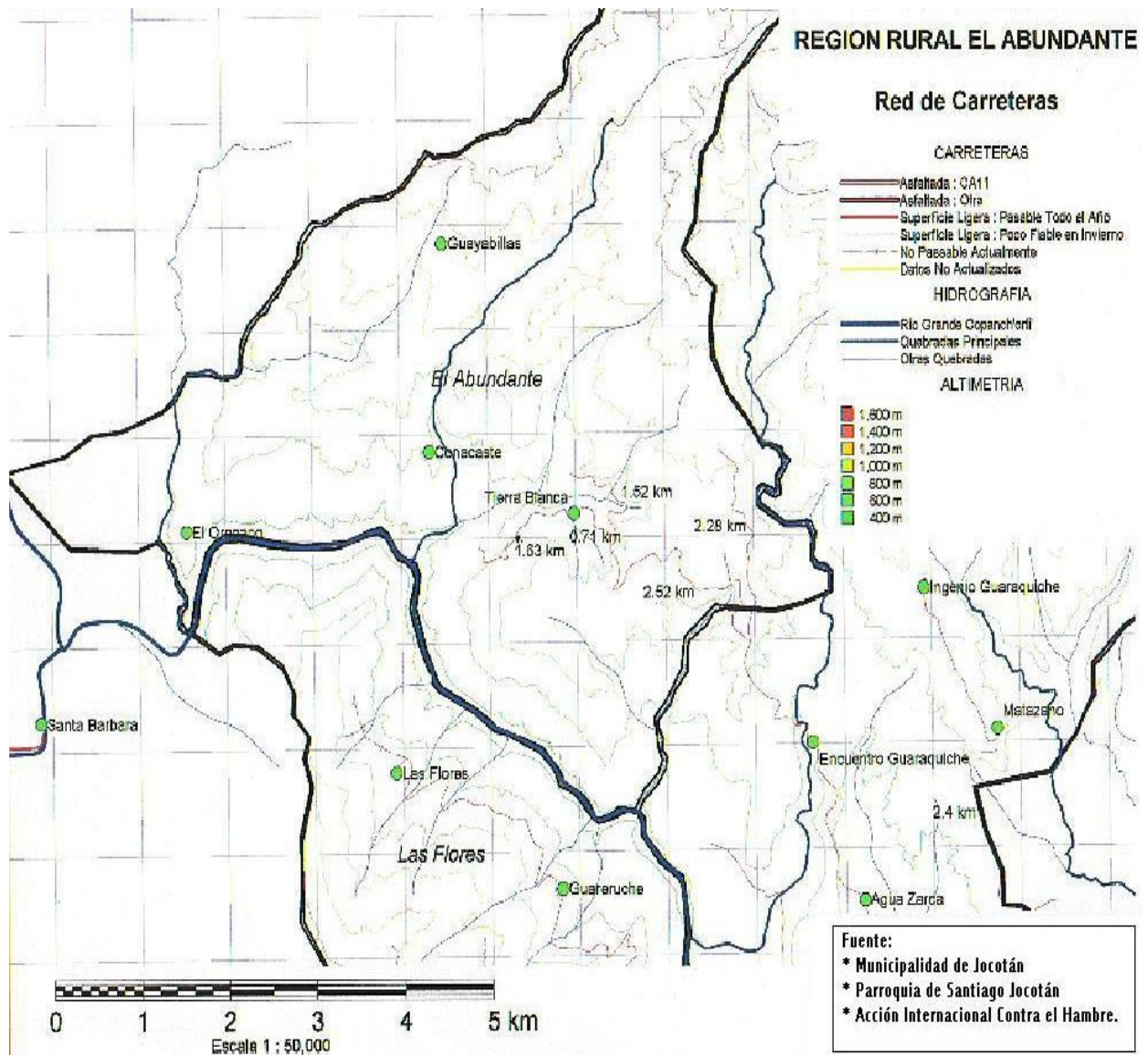


WWW.Calle.com/info.cgi

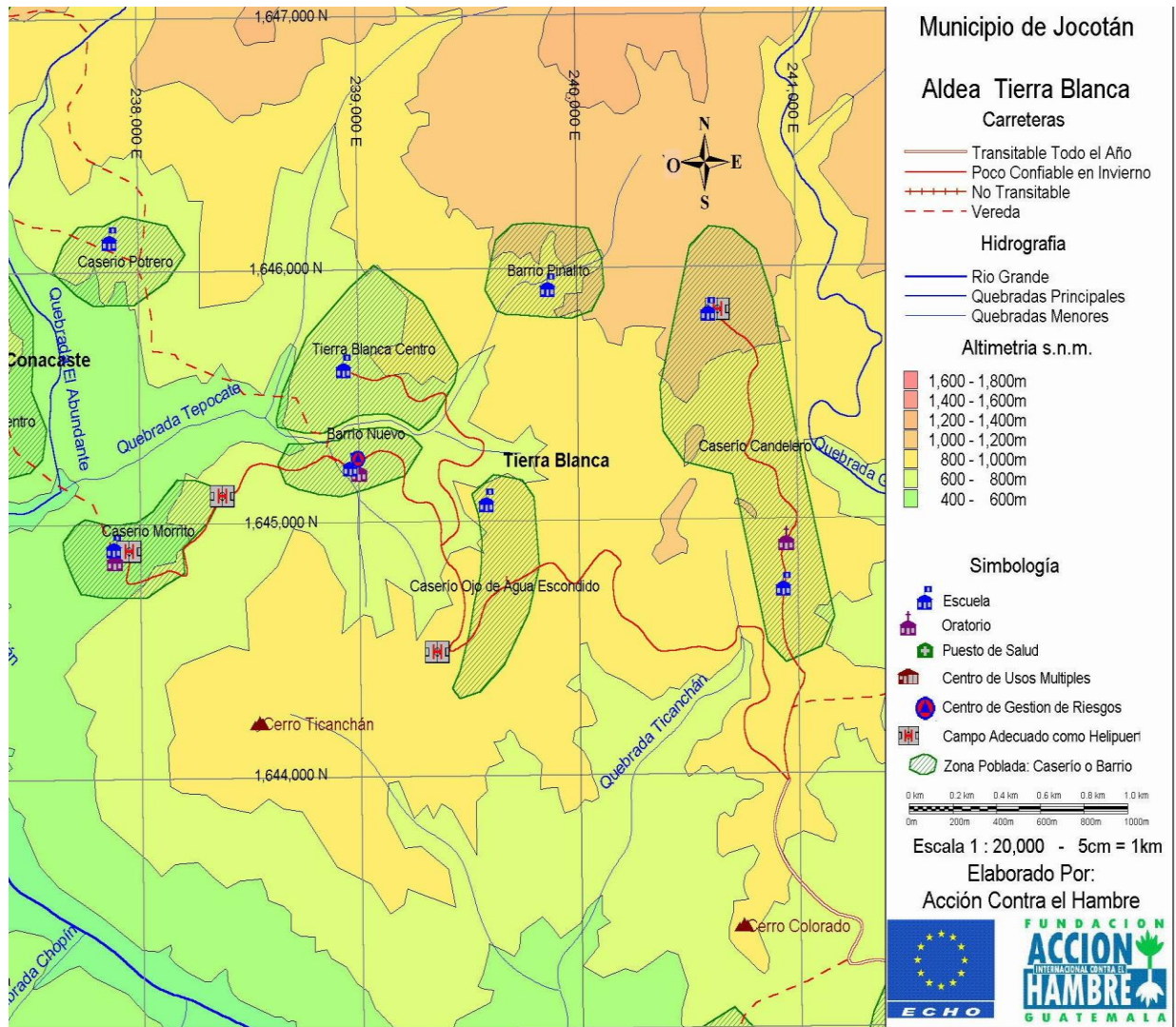


WWW.Calle.com/info.cgi

8.2 ANEXO 2: Región Rural El Abundante



8.3 ANEXO 3: Ubicación Geográfica del Caserío Candelero



8.4 ANEXO 4: Croquis de “Encuentro Candelero”

