

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA



TRABAJO DE GRADUACIÓN

LA IMPORTANCIA DE LA RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
RENOVABLES PARA LA OBTENCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS PARA UNA
SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS EN EL
MUNICIPIO DE SAN MIGUEL TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA, C. A.

LEONEL VICTORIANO GUZMÁN ARGUETA

GUATEMALA, MARZO DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

LA IMPORTANCIA DE LA RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
RENOVABLES PARA LA OBTENCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS PARA UNA
SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS EN EL
MUNICIPIO DE SAN MIGUEL TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA, C. A.

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

POR

LEONEL VICTORIANO GUZMÁN ARGUETA

EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO
INGENIERO AGRÓNOMO

EN

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
EN EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADO

GUATEMALA, MARZO DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

RECTOR

Ing. M. Sc. Murphy Olympo Paiz Recinos

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

DECANO

Ing. Agr. Mario Antonio Godínez López

VOCAL PRIMERO

Dr. Tomás Antonio Padilla Cámbara

VOCAL SEGUNDO

Dra. Griselda Lily Gutiérrez Álvarez

VOCAL TERCERO

Ing. Agr. M. A. Jorge Mario Cabrera Madrid

VOCAL CUARTO

Per. Electr. Carlos Waldemar de León Samayoa

VOCAL QUINTO

Per. Agr. Marvin Orlando Sicajaú Pec

SECRETARIO

Ing. Agr. Juan Alberto Herrera Ardón

GUATEMALA, MARZO DE 2019

Guatemala, marzo de 2019

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

Honorables miembros:

De conformidad con las normas establecidas por la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el trabajo de graduación titulado **LA IMPORTANCIA DE LA RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES PARA LA OBTENCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS PARA UNA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA, C. A.**, como requisito previo a optar el título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado académico de Licenciado.

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

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

LEONEL VICTORIANO GUZMÁN ARGUETA

ACTO QUE DEDICO

A:

DIOS TODO PODEROSO

Por el regalo de la vida, por ser quien ha dirigido mis pasos en cada acontecer de mi existencia y quien me ha protegido con el manto de su amor eterno.

MIS PADRES

Carlos Leonel y Matilde Judith, por su amor incondicional, por estar en los momentos buenos y malos de mi vida, por reír a mi lado y estar en los momentos en los que me ha tocado llorar y pese a cualquier dificultad son un orgullo en mi vida.

A MI ESPOSA

Por acompañar mis luchas de superación y por darme el motivo principal por el cual vivir, mi hija.

MI HIJA

Mia Valentina, el regalo más grande y hermoso que me ha dado Dios y el motivo principal de mi existencia

MIS HERMANOS

Nelson, Felipe, Carlos Alfonso, Rita María, Juan Pablo, Geovanny, Maritza e Hilda, por su apoyo, su cariño, sus consejos y por el aliento de seguir adelante luchando para alcanzar mis objetivos.

MIS ABUELOS

Victoriano, Ernestina, Waldemar y Albertina, por ser la raíz de mi existir, que Dios los tenga en su gloria.

MIS TIOS Y TIAS

Argelia, Judith, Soel, Liliana, Ana Elisa y Mirian, por el cariño que me han brindado en mí caminar.

MIS ANGELES

Tío Alfonso y Tía Vicky, personas que Dios ha enviado a este mundo para convertirse en ángeles de mi vida.

MIS PRIMOS Y PRIMAS

Wendy, Rony, Rudy, Harvey, Waldemar, Odair, Cecilia, Julio, Alberto, Rene Estuardo, Byron, Wilson, por el cariño que me ha regalado.

DOÑA TOITA

Por el tiempo que me regalo con su compañía, sus consejos y la atención que siempre me brido, (QDEP)

MIS AMIGOS

Franklin, Kenset, Rodrigo, Fernando, Rubén, Oscar, Alex, Cesar Tzunix, Cesar Corleto, gracias por su amistad.

Y A USTED, EN ESPECIAL

TRABAJO DE GRADUACIÓN QUE DEDICO

A:

DIOS TODO PODEROSO

GUATEMALA

MUNICIPIO DE SAN MIGUEL TUCURÚ, ALTA VERAPAZ

ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, CANTÓN LA PLAYA, TUCURÚ

INSTITUTO BÁSICO POR COOPERATIVA, SAN MIGUEL TUCURÚ

CENTRO DE ESTUDIOS EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN, CESC.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

AGRADECIMIENTOS

A:

Mi supervisor: Ing. Agr. Pedro Peláez. Por su importante apoyo y guía durante el período del Ejercicio Profesional Supervisado.

Mi asesor: Dr. Tomas Antonio Padilla Cámara, por la valiosa asesoría, revisión y colaboración que brindaron para la elaboración del documento de investigación.

ÍNDICE GENERAL

| | Página |
|--------------------------|--------|
| ÍNDICE DE CONTENIDO..... | i |
| ÍNDICE DE CUADROS..... | v |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | vi |
| RESUMEN..... | viii |

ÍNDICE CONTENIDO

| | Página |
|---|----------|
| CAPÍTULO I | |
| DIAGNÓSTICO COMUNITARIO EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA, C. A..... | 1 |
| 1.1 PRESENTACIÓN..... | 3 |
| 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA..... | 4 |
| 1.3 OBJETIVOS..... | 6 |
| 1.3.1 General..... | 6 |
| 1.3.2 Específicos..... | 6 |
| 1.4 METODOLOGÍA..... | 7 |
| 1.4.1 Fase I..... | 7 |
| 1.4.2 Fase II..... | 7 |
| 1.4.3 Fase III..... | 7 |
| 1.4.4 Fase IV..... | 7 |
| 1.5 MARCO REFERENCIAL..... | 8 |
| 1.5.1 Historia..... | 8 |
| 1.5.2 Origen del nombre..... | 9 |
| 1.5.3 Descripción..... | 9 |
| 1.5.4 Ubicación geográfica..... | 9 |
| 1.5.5 Gobierno Municipal..... | 11 |
| 1.5.6 Aspectos Sociales Básicos..... | 11 |
| 1.5.6.1 Salud y nutrición..... | 11 |
| 1.5.6.2 Abastecimiento y tratamiento de agua..... | 12 |
| 1.5.6.3 Higiene..... | 12 |
| 1.5.6.4 Vivienda..... | 13 |
| 1.5.6.5 Educación..... | 13 |
| 1.5.6.6 Accesibilidad..... | 14 |
| 1.5.6.7 Aspecto organizacional..... | 14 |
| 1.5.7 Aspecto económico..... | 15 |
| 1.5.7.1 Desempleo o empleo vulnerable y migración..... | 15 |
| 1.5.7.2 Promedio de ingreso familiar..... | 15 |
| 1.5.7.3 Producción agrícola..... | 15 |
| 1.5.7.4 Calendario de cultivos..... | 16 |
| 1.5.7.5 Prácticas de manejo y conservación de suelos..... | 17 |

| | Página |
|--|--------|
| 1.5.8 Ambiente..... | 18 |
| 1.5.8.1 Fauna..... | 18 |
| 1.5.8.2 Recursos Hídricos..... | 18 |
| 1.5.8.3 Uso de la tierra..... | 19 |
| 1.6 RESULTADOS..... | 21 |
| 1.6.1 Análisis de información | 21 |
| 1.6.2 Identificación de Problemas | 21 |
| 1.6.3 Priorización de Problemas | 21 |
| 1.6.3.1 Elementos que constituyeron la matriz de Vester..... | 21 |
| 1.6.4 Clasificación de los problemas según su grado de causalidad..... | 22 |
| 1.6.5 Problemas identificados | 23 |
| 1.6.6 Priorización de Problemas | 23 |
| 1.6.6.1 Problema crítico | 24 |
| 1.6.6.2 Problemas pasivos..... | 26 |
| 1.6.6.3 Problemas activos:..... | 27 |
| 1.6.6.4 Problemas indiferentes | 27 |
| 1.6.7 Árbol de Problemas..... | 27 |
| 1.6.8 Tenencia de la tierra | 28 |
| 1.7 CONCLUSIONES | 29 |
| 1.8 BIBLIOGRAFÍA..... | 30 |
| 1.9 ANEXOS..... | 32 |

CAPÍTULO II

| | |
|--|----|
| LA IMPORTANCIA DE LA RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES PARA LA OBTENCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS PARA UNA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA, C. A..... | 35 |
| 2.1. PRESENTACIÓN..... | 37 |
| 2.2. MARCO TEÓRICO | 39 |
| 2.2.1. Marco Conceptual..... | 39 |
| 2.2.1.1. Recursos Naturales | 39 |
| 2.2.1.2. Recursos Naturales Renovables..... | 39 |
| 2.2.1.3. Recursos Naturales no Renovables..... | 40 |
| 2.2.1.4. Impacto de los Recursos Naturales en la Economía | 40 |
| 2.2.1.5. La situación ambiental | 40 |
| 2.2.1.6. Bosque..... | 41 |
| 2.2.1.7. Beneficios que proporcionan las tierras y bosques..... | 41 |
| a) Acceso a bienes y servicios del bosque..... | 41 |
| b) Conservación de la biodiversidad | 41 |
| c) Conservación de fuentes de agua | 42 |
| d) Cohesión comunitaria | 42 |
| 2.2.1.8. Uso, manejo y conservación de los recursos naturales | 42 |
| 2.2.1.9. Las comunidades indígenas y los bosques | 45 |
| 2.2.1.10. Presión social y los recursos forestales | 45 |
| 2.2.1.11. Descripción del análisis institucional de recursos forestales..... | 46 |

| | Página |
|---|--------|
| 2.2.1.12. Seguridad alimentaria y nutricional (SAN)..... | 46 |
| 2.2.1.13. Situación de la inseguridad alimentaria en Guatemala | 48 |
| 2.2.1.14. Antecedentes históricos sobre seguridad alimentaria | 49 |
| 2.2.1.15. Siglo XIX hasta antes de los años 70 del Siglo XX | 49 |
| 2.2.1.16. Enfoques sobre seguridad alimentaria y nutricional | 50 |
| 2.2.1.17. Factores de riesgo relacionados con seguridad alimentaria | 50 |
| 2.2.1.18. Diagnóstico Rural Participativo (DRP)..... | 51 |
| 2.2.1.19. Ventajas del DRP y problemas en su aplicación | 52 |
| 2.2.1.20. Desarrollo forestal participativo | 53 |
| 2.2.1.21. Antecedentes de procesos participativos en el manejo de bosques | 54 |
| 2.2.1.22. Planificación participativa | 55 |
| 2.2.2. Marco Referencial | 57 |
| 2.2.2.1. Ubicación geográfica de San Miguel Tucurú..... | 57 |
| 2.2.2.2. Colindancias..... | 57 |
| 2.2.2.3. Coordenadas geográficas | 57 |
| 2.2.2.4. Vías de acceso..... | 57 |
| 2.2.2.5. Características biofísicas | 58 |
| a) Zona de vida..... | 58 |
| b) Clima y precipitación pluvial | 59 |
| c) Geología..... | 59 |
| d) Suelo | 59 |
| e) Taxonomía de suelos | 60 |
| 2.3. OBJETIVOS | 62 |
| 2.3.1. Objetivo General..... | 62 |
| 2.3.2. Objetivos Específicos | 62 |
| 2.4. METODOLOGÍA | 63 |
| 2.4.1 Fase de gabinete..... | 63 |
| 2.4.2 Fase de observación | 63 |
| 2.4.3 Fase de campo..... | 64 |
| 2.4.4 Fase de tabulación, análisis y discusión de datos | 64 |
| 2.4.5 Fase de presentación de investigación | 64 |
| 2.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 65 |
| 2.5.1 Organización social | 65 |
| 2.5.2 Análisis de poder | 65 |
| 2.5.3 Apoyo institucional..... | 66 |
| 2.5.4 Desempleo y migración | 72 |
| 2.5.5 Actividades productivas..... | 73 |
| 2.5.5.1 Sistema de producción agrícola o de cultivos | 73 |
| 2.5.5.2 Calendario de cultivos | 74 |
| 2.5.5.3 Sistema pecuario o de crianza | 76 |
| 2.5.5.4 Sistema de actividades no agrícolas..... | 76 |
| 2.5.5.5 Medios o elementos de producción agrícola | 77 |
| 2.5.6 Ingresos económicos..... | 77 |
| 2.5.7 Ingresos..... | 78 |
| 2.5.8 Vivienda..... | 78 |

| | | |
|--------|--|----|
| 2.5.9 | Servicios e instalaciones internas | 78 |
| 2.5.10 | Servicios a nivel comunitario | 79 |
| 2.5.11 | Cultura e identidad | 79 |
| 2.5.12 | Desarrollo humano | 79 |
| 2.5.13 | Salud y nutrición..... | 80 |
| 2.5.14 | Dinámica de la cobertura forestal..... | 84 |
| 2.5.15 | Dinámica de la cobertura forestal periodo 2004 - 2009..... | 85 |
| 2.5.16 | Dinámica cobertura forestal periodo 2010-2015 | 86 |
| 2.6. | CONCLUSIONES | 88 |
| 2.7. | RECOMENDACIONES | 89 |
| 2.8. | BIBLIOGRAFÍA | 90 |
| 2.9. | ANEXOS..... | 92 |

CAPÍTULO III

| | | |
|---------|--|-----|
| | INFORME DE SERVICIOS DESARROLLADOS EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA, C. A..... | 99 |
| 3.1 | PRESENTACIÓN..... | 101 |
| 3.2 | OBJETIVOS..... | 102 |
| 3.2.1 | Objetivo General | 102 |
| 3.2.2 | Objetivos Específicos..... | 102 |
| 3.3 | METODOLOGÍA GENERAL | 103 |
| 3.4 | SERVICIOS | 103 |
| 3.4.1 | Apoyo y gestión en vivero municipal | 103 |
| 3.4.1.1 | Objetivos específicos | 104 |
| 3.4.1.2 | Actividades realizadas | 104 |
| 3.4.1.3 | Resultados..... | 104 |
| 3.4.2 | Establecimiento de huertos familiares..... | 105 |
| 3.4.3 | Recuperación de microcuencas importantes del municipio | 106 |
| 3.5 | CONCLUSIONES | 108 |
| 3.6 | RECOMENDACIONES | 109 |
| 3.7 | BIBLIOGRAFÍA | 111 |
| 3.8 | ANEXOS..... | 112 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | Página |
|--|--------|
| Cuadro 1 Calendario de los cultivos principales, en San Miguel Tucurú, Alta Verapaz. ... | 17 |
| Cuadro 2 Matriz de VESTER..... | 24 |
| Cuadro 3. Listado de COCODES de segundo nivel | 66 |
| Cuadro 4. Listado de comunidades Región Uno | 67 |
| Cuadro 5. Listado de comunidades Región Dos | 67 |
| Cuadro 6. Listado de comunidades Región Tres | 68 |
| Cuadro 7. Listado de comunidades Región Cuatro..... | 68 |
| Cuadro 8. Listado de comunidades Región Cinco | 69 |
| Cuadro 9. Listado de comunidades Región Seis..... | 69 |
| Cuadro 10. Listado de comunidades Región Siete | 70 |
| Cuadro 11. Listado de comunidades Región Ocho | 70 |
| Cuadro 12. Listado de comunidades Región Nueve | 71 |
| Cuadro 13. Resumen de cantidad de familias por región..... | 72 |
| Cuadro 14. Listado de cultivos a nivel comunitario. | 74 |
| Cuadro 15. Calendario de cultivos | 75 |
| Cuadro 16 Salarios promedio a nivel rural | 77 |
| Cuadro 17A. Listado de COCODES primer nivel, San Miguel Tucurú | 95 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | Página |
|--|--------|
| Figura 1 Mapa de ubicación Municipio de San Miguel Tucurú, A.V. | 10 |
| Figura 2 Mapa de vulnerabilidad nutricional municipal, departamento de Alta Verapaz. ... | 25 |
| Figura 3 Mapa de desnutrición a nivel municipal, departamento de Alta Verapaz. | 26 |
| Figura 4 Mapa de desnutrición a nivel municipal, departamento de Alta Verapaz. | 28 |
| Figura 5 Elaboración y recopilación e información a nivel comunitario, | 32 |
| Figura 6 Elaboración y recopilación e información a nivel comunitario. | 32 |
| Figura 7 Elaboración y recopilación e información a nivel comunitario. | 33 |
| Figura 8 Elaboración y recopilación e información a nivel comunitario. | 33 |
| Figura 9 Reunión con la red interinstitucional municipal. | 34 |
| Figura 10 Reunión con la red interinstitucional municipal. | 34 |
| Figura 11. Cantidad de niños con desnutrición aguda. | 81 |
| Figura 12. representación gráfica de niños recuperados | 82 |
| Figura 13. Representación de casos identificados en puestos de salud..... | 83 |
| Figura 14. Listado de comunidades de niños fallecidos, 2018. | 84 |
| Figura 15. Dinámica de cobertura forestal periodo 2004-2009 | 86 |
| Figura 16. Dinámica de cobertura forestal periodo 2010 - 2015 | 87 |
| Figura 17A. Mapa de Ubicación Municipio de San Miguel Tucurú, A.V. | 92 |
| Figura 18A. Mapa dinámica forestal periodo 2004 - 2009. | 93 |
| Figura 19A. Mapa dinámica forestal periodo 2010 - 2015. | 94 |
| Figura 20 Reunión de diagnóstico rural participativo -DRP- | 112 |
| Figura 21 Visita de campo a regiones de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz. | 112 |
| Figura 22 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz..... | 113 |
| Figura 23 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz..... | 113 |
| Figura 24 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz..... | 114 |
| Figura 25 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz..... | 114 |
| Figura 26 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz..... | 115 |
| Figura 27 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz..... | 115 |
| Figura 28 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz..... | 116 |
| Figura 29 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz..... | 116 |
| Figura 30 Reuniones con COCODES de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz..... | 117 |
| Figura 31 Entrega de Bolsas de víveres con el apoyo de VISAN. | 117 |
| Figura 32 Entrega de Bolsas de víveres con el apoyo de VISAN. | 118 |
| Figura 33 Vivero municipal, San Miguel Tucurú, Alta Verapaz. | 118 |
| Figura 34 Jornada de reforestación. | 119 |
| Figura 35 Jornada de reforestación. | 119 |
| Figura 36 Jornada de reforestación. | 120 |
| Figura 37 Jornada de reforestación. | 120 |
| Figura 38 Establecimiento de huertos familiares. | 121 |
| Figura 39 Establecimiento de huertos familiares. | 121 |
| Figura 40 Establecimiento de huertos familiares. | 122 |
| Figura 41 Establecimiento de huertos familiares. | 122 |
| Figura 42 Establecimiento de huertos familiares. | 123 |
| Figura 43 Establecimiento de huertos familiares. | 123 |

RESUMEN

LA IMPORTANCIA DE LA RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES PARA LA OBTENCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS PARA UNA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA, C. A.

THE IMPORTANCE OF THE RECOVERY OF RENEWABLE NATURAL RESOURCES FOR THE OBTAINING AND AVAILABILITY OF FOOD FOR FOOD AND NUTRITIONAL SECURITY, DIAGNOSIS AND SERVICES IN THE MUNICIPALITY OF SAN MIGUEL TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA, C. A.

El presente informe corresponde al trabajo realizado en el municipio de San Miguel Tukurú, Alta Verapaz, mismo que se requiere como parte del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante el período de febrero a noviembre de 2018.

El diagnóstico realizado corresponde al Municipio de San Miguel Tukurú, del departamento de Alta Verapaz, en el que se conoció la situación actual en que se desarrollan sus habitantes, así como su estructura de gobernanza municipal, infraestructura y servicios básicos, su agricultura, sus recursos naturales, políticas municipales y su seguridad alimentaria y nutricional.

La obtención de dicha información se realizó a través del uso de la metodología del Diagnostico Rural Participativo (DRP), la cual genera información a través de talleres a grupos focales y procesos de convivencia con comunitarios, que en este caso se realizó con autoridades locales, líderes comunitarios, grupos focales, habitantes de las nueve regiones municipales, autoridades del municipio.

Entre los elementos que inciden en el municipio, como el nivel de pobreza, así como los precarios servicios básicos a los cuales acceden, entre ellos dos institutos de educación diversificada, escuelas primarias y de nivel básico a nivel comunitario con infraestructura

inadecuada y que cuenta únicamente con un catedrático para todos los niveles nivel primaria y básico; no se cuenta con un servicio de salud apropiado ya que este está catalogado como un centro de atención permanente, el Hospital más próximo se encuentra ubicado en el municipio de Santa Catalina La Tinta a una distancia de 35 kilómetros, el segundo hospital se encuentra en la cabecera municipal Cobán, Alta Verapaz, a una distancia de 40 kilómetros. Se cuenta con 11 puestos de salud distribuidos en las nueve regiones por lo que para realizar consultas tienen que desplazarse a una comunidad vecina.

La investigación se llevó a cabo en el municipio de San Miguel Tucurú, departamento de Alta Verapaz, donde se recopiló información de 84 comunidades, realizando así una priorización de estas, tomando en cuenta el porcentaje de niños con desnutrición crónica. El 90 % de familias pertenece a la etnia Q'eqchi', se dedican a la agricultura de subsistencia y crianza de animales domésticos en pequeña escala.

Los principales cultivos existentes en la región son: cardamomo (*Elettaria cardamomum*), café (*Coffea arabica L.*), maíz (*Zea mays L.*), frijol (*Phaseolus vulgaris L.*), banano (*Musa Sp.*) y plátano (*Musa sp.*) y algunos árboles frutales.

El municipio de San Miguel Tucurú, tiene una extensión de 212 km², según reporta la Oficina de Catastro Municipal, dentro de los cuales hay una población de 48,800 habitantes. Este estudio hace una descripción y análisis cualitativo de la situación socioeconómica y de los recursos naturales renovables.

En ese sentido, durante el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, un último componente implementado fue el de servicios, el cual consistió en brindar apoyo, gestión y coordinación para la implementación de un vivero municipal, huertos familiares y una jornada de reforestación, proponiendo tres proyectos de beneficio local.



CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO COMUNITARIO EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA, C. A.

1.1 PRESENTACIÓN

Guatemala cuenta con 108,889 km² de extensión territorial 22 departamentos y 340 municipios autónomos. Alta Verapaz es un departamento ubicado al norte de Guatemala, a unos 212 km de la Ciudad de Guatemala. Limita al norte con Petén; al este con Izabal; al sur con Zacapa, El Progreso y Baja Verapaz; y al oeste con El Quiché. San Miguel Tucurú es uno de los 17 municipios del departamento. Tiene una extensión de alrededor de 212 kilómetros cuadrados.

El municipio de San Miguel Tucurú limita al norte con Senahú, San Pedro Carchá y San Juan Chamelco -Alta Verapaz-, al este con Tamahú -Alta Verapaz-, al sur con Purulhá -Baja Verapaz- y al oeste con Senahú y Santa Catalina La Tinta -Alta Verapaz-.

San Miguel Tucurú está organizado en nueve regiones, cuenta con un total de 84 comunidades reconocidas. Está a una distancia aproximadamente de 64 kilómetros de la cabecera departamental (Cobán). Su idioma indígena predominante es el Q'eqchí. Cada región cuenta con sus dos representantes quienes son el enlace directo con la corporación municipal y los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES de segundo nivel) quienes tienen una participación muy activa.

En la competencia del presente informe se integran los resultados del diagnóstico rural participativo (DRP), realizado en el municipio de San Miguel Tacurú, departamento de Alta Verapaz, con el objeto de dar a conocer la situación actual del poblado producto de los procesos históricos que lo preceden desde su fundación, las principales actividades productivas y las características del sistema de organización que conforman toda una estructura social particular; siendo estos insumos requeridos para la formulación del plan de servicios y la investigación, de modo que se logre contribuir en la mejora de algunos aspectos o problemas puntuales durante el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Alta Verapaz tiene un índice de desarrollo humano del 0.623, San Miguel Tucurú tiene un Índice de Desarrollo Humano del 0.461 (IDH expresa tres dimensiones básicas: salud, educación y nivel de vida), detallados de la siguiente manera: Salud con un 0.599, Educación con un índice del 0.301 y los ingresos tienen un índice del 0.482. El analfabetismo en el municipio tiene una tasa del 61.7 %.

San Miguel Tucurú, se ha visto impactado por el tema de la conflictividad de las tierras, donde prevalece el modelo agrario de infra subsistencia y es la producción de granos básicos el pilar de la dieta de los habitantes a lo largo del año, cabe citar que en su mayoría población rural se encuentran aisladas del casco urbano comparando sus niveles de desarrollo con en el resto de los poblados más pobres de Latinoamérica (IDH, 2010).

Según el estudio de Dinámica de la Cobertura Forestal 2006-2010, (UVG, MARN, INAB, CONAP, URL, 2012), la deforestación en el período 2006-2010 fue de 132,137 ha/año; lo que muestra que los índices de deforestación en Guatemala son de los más altos en la región; aunque dicho estudio también muestra que la tasa de recuperación se ha incrementado y para ese período fue de 93,540 ha/año, lo cual ha significado que la tasa neta de pérdida de bosques ha disminuido de 73,000 hectáreas por año, reportadas para el período 1991-2001 a 38,597 hectáreas por año reportadas para el período 2006- 2010.

Las tendencias de la situación de la seguridad alimentaria y nutricional se han visto severamente perturbadas por un conjunto de crisis de carácter económico y ambiental que afectaron y aún afectan a la población a nivel mundial y particularmente a la región centroamericana. Alta Verapaz uno de los departamentos con altos índice de inseguridad alimentaria, San Miguel Tucurú uno de los municipios de Alta Verapaz que también presenta altos índices de inseguridad alimentaria, según se reporta y se observa en los mapas (figura 2 y 3) de desnutrición a nivel municipal en el departamento de Alta Verapaz de los años 2015 reportado por la Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional

(SESAN) y 2018 reportado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, En años anteriores la región se ha visto afectada por el incremento del precio de los alimentos y por los efectos de la crisis financiera y económica, los efectos de la crisis ambiental.

La población guatemalteca, principalmente la que vive en situación de pobreza (35.8%) o pobreza extrema (15.2%), padece una situación de inseguridad alimentaria y nutricional, la cual muestra una tendencia a empeorar debido a los efectos de la crisis económica y los efectos del cambio climático. De acuerdo con la FAO, la población subalimentada en Guatemala, aumentó de 2.5 millones en el período 2000-2002 a 2.7 millones en el período 2005-2007, la tasa de subalimentación para el período 2005-2007 fue de 21%.

Actualmente la población vive un proceso de transición demográfica, epidemiológica, alimentaria y nutricional. Los niños y niñas que pertenecen al grupo indígena son los más afectados, porque casi dos terceras partes (65.9%) presentan desnutrición crónica, según información por el Centro de Atención Permanente (CAP) del Municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General

- Conocer y describir la situacional actual del Municipio de San Miguel Tucurú, como parte fundamental en el proceso de planeación estratégica.

1.3.2 Específicos

- Conocer la situación actual en los aspectos sociales, institucionales, económico-productivos y ambientales del municipio de San Miguel Tucurú.
- Identificar y analizar la problemática actual de las comunidades integrando los cuatro aspectos antes mencionados.
- Identificar y priorizar los problemas para la elaboración de planes y proyectos de servicios e investigación para el municipio.

1.4 METODOLOGÍA

La metodología se dividió en cuatro fases las cuales se describen a continuación;

1.4.1 Fase I

Revisión y documentación bibliográfica sobre aspectos generales de organización y funcionamiento del Municipio de San Miguel Tucurú, departamento de Alta Verapaz, aspectos generales de organización y división actual de las comunidades.

1.4.2 Fase II

Reuniones con organizaciones no gubernamentales y gubernamentales, organismos internacionales que intervienen en el municipio y participan en reuniones como COMUDE, COMUSAN y COMUPRE. Reunión con algunos líderes comunitarios de algunas comunidades para conocer los antecedentes, actividades históricas, organización, y funcionamiento general de la organización comunitaria.

1.4.3 Fase III

Reuniones y entrevistas con COCODES de Segundo nivel (titular y suplente de cada Región), para conocer las actividades sociales, institucionales, económicas productivas y ambientales se ocupan los líderes. Visitas de campo.

1.4.4 Fase IV

Tabulación, procesamiento y análisis de la información: se presentan los resultados Obtenidos utilizando el análisis narrativo.

1.5 MARCO REFERENCIAL

1.5.1 Historia

Los primeros habitantes de este municipio pertenecieron a la etnia Pocomchí y vivían dispersos. La forma del territorio y el clima no favorecieron la colonización de las tierras bajas al centro y sur del municipio. La historia de este municipio se remonta a la época precolombina, aunque oficialmente fue fundado durante la época colonial, en el año 1544. En 1821 perteneció a Salamá, pero en 1836 se integró a Cobán. Finalmente, en 1839 formó parte de Alta Verapaz.

A finales del siglo XIX surgieron empresas agrícolas dedicadas al cultivo del café, de propietarios alemanes. Esto produjo que pobladores provenientes de San Juan Chamelco de la etnia Q'eqchi migrara a San Miguel Tucurú. La región es conocida como El Polochic. Tiene una población de 48,800 habitantes (RENAP 2018) repartidos sobre la cabecera municipal y 84 comunidades; la gran mayoría de la población pertenece a la etnia Q'eqchi' y Pocomchi'.

En San Miguel Tucurú estuvo una de las estaciones del Ferrocarril Verapaz, el cual fue fundado el 15 de enero de 1894 entre el puerto fluvial de Panzós y el paraje de Pancajché, de treinta millas de extensión. El tren de pasajeros hacía sus servicios dos veces a la semana, los días lunes y jueves; además los días miércoles de cada semana llegaba al municipio de Panzós un barco de correos con pasajeros y carga procedente de Livingston, Izabal. Este ferrocarril estuvo en operación hasta 1965.

Durante la época de la inmigración alemana a fines del siglo XIX la familia Thomae se estableció en Purulhá aprovechando las concesiones que le dieron los gobiernos liberales de Justo Rufino Barrios, Manuel Lisandro Barillas Bercián y José María Reina Barrios; luego de su arribo a la Verapaz, Mauricio Thomae fue adquiriendo fincas en la región y en San Miguel Tucurú específicamente se hizo de las fincas Popabaj en 1897, Paijá en 1902

y Chimox en 1905. Durante el gobierno del general Jorge Ubico (1931-1944), la familia Thomae se consolidó como una de las más influyentes de la «Verapaz alemana», ya que Ubico había sido Jefe Político de la Verapaz durante el gobierno del licenciado Manuel Estrada Cabrera. Esta apropiación de tierra constituye la causa municipal de la actual conflictividad agraria, ya que se hizo a partir del despojo de las tierras indígenas.

1.5.2 Origen del nombre

Se cree que Tukurú proviene de la palabra Tukurub, que significa en Q'eqchi' búho mensajero de los dioses. Se sabe que el nombre es mencionado en el Popol Vuh, que hace referencia a los Tukur, mensajeros de los señores de Xibalbá, cuyo pueblo era Tukurub. Posteriormente, se le agregó el nombre de San Miguel en honor al santo patrono de dicho municipio. Su fiesta patronal se celebra el 29 de septiembre.

1.5.3 Descripción

San Miguel Tukurú posee una extensión territorial de 212 kilómetros cuadrados. Atravesado por la Sierra Madre, el terreno se presenta como irregular y montañoso.

Se caracteriza por tres climas principales: cálido subtropical, que predomina en el 67% del municipio; subtropical, en el 19% de la región; y finalmente, frío bajo subtropical en el 14% de la región.

1.5.4 Ubicación geográfica

San Miguel Tukurú se ubica a 15°17'37.24" Latitud Norte, 90°7'8.61" longitud oeste, la cabecera municipal se ubica a una elevación de 482 msnm.

El rango de elevación a nivel municipal es de 100 a 2000 msnm con un área de 212 kilómetros cuadrados.

Ubicación de San Miguel Tukurú sus colindancias son las siguientes:

Norte: San Juan Chamelco y Senahú, municipios del departamento de Alta Verapaz

Oeste: Tamahú, municipio del departamento de Alta Verapaz

Este: Santa Catalina La Tinta, municipio del departamento de Alta Verapaz

Sur: Purulhá, municipio del departamento de Baja Verapaz.

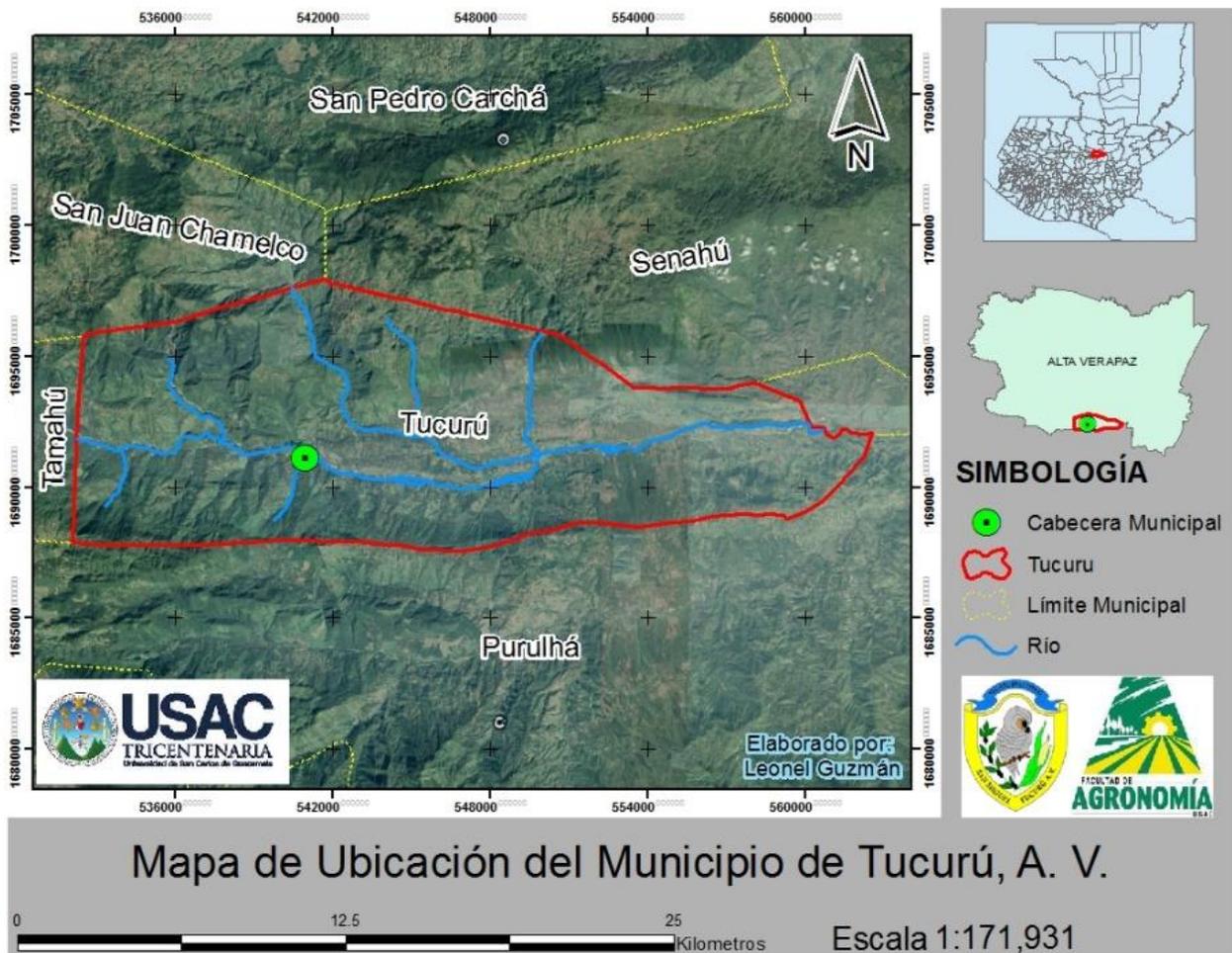


Figura 1 Mapa de ubicación Municipio de San Miguel Tukurú, A.V.

1.5.5 Gobierno municipal

Los municipios se encuentran regulados en diversas leyes de la República, que establecen su forma de organización, lo relativo a la conformación de sus órganos administrativos y los tributos destinados para los mismos. Aunque se trata de entidades autónomas, se encuentran sujetos a la legislación nacional y las principales leyes que los rigen desde 1985.

El gobierno Municipal está a cargo de un Concejo Municipal, elegidos democrática y popularmente en periodos de cuatro años, el código municipal establece que el concejo municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales.

El concejo municipal se integra con el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un período de cuatro años, pudiendo ser reelectos.

Existen también los Consejo Comunitarios de Desarrollo (COCODE), el Comité Municipal del Desarrollo (COMUDE), las asociaciones culturales y las comisiones de trabajo. Los Comités Comunitarios de Desarrollo y el Comité Municipal de Desarrollo organizan y facilitan la participación de las comunidades priorizando necesidades y problemas reuniéndose una vez al mes en cada una de las comisiones de trabajo asignadas.

1.5.6 Aspectos Sociales Básicos

1.5.6.1 Salud y nutrición

El Centro de Salud se encuentra en el barrio Guadalupe, a dos kilómetros aproximadamente del centro del casco urbano, hay por lo menos un centro de

convergencia en cada una de las IX regiones, los servicios básicos que tiene el centro de salud es atención en medicina general, atendiendo a niños, adultos y personas de la tercera edad. Puesto de vacunación y consulta externa, así como la atención de atención materno infantil, si existiera algún caso de emergencia el centro de salud traslada al paciente al hospital cercano ya sea en Santa Catarina La Tinta o Cobán.

Hay organizaciones no gubernamentales que trabajan en algunas de las 84 comunidades, implementando apoyo a programas de Salud y atención a nivel nutricional.

1.5.6.2 Abastecimiento y tratamiento de agua

El 85% de las comunidades tiene acceso a agua entubada las cuales son abastecidas por nacimientos los cuales se encuentran en áreas de conservación y protección a nivel comunitario. A excepción del casco urbano que si cuenta con agua potable.

1.5.6.3 Higiene

La carencia de higiene tanto en los adultos como en los niños se ve reflejada en manchas en la piel, así como cabello, manos y pies sucios. La mayoría de las personas carecen de salud bucal y no utilizan jabón adecuado para el baño corporal, acostumbran bañarse por las mañanas, sin embargo, lo dejan de hacer por dos o tres días cuando es época de lluvia y frío. Los niños que asisten a las escuelas son los que practican más medidas de higiene como cepillarse los dientes y baño diario, ya que el maestro de la escuela exige esta actividad antes de ingresar al salón de clases.

1.5.6.4 Vivienda

Más del 70% de las viviendas son de Madera, Techo de lámina y su piso de tierra, son pocas las casas a nivel rural que tienen una construcción formal, lo que evidencia la carencia de comodidad y seguridad para los comunitarios. La falta de ingresos limita muchas veces a que estas viviendas estén equipadas o divididas acordeamente ya que el 81% de las viviendas a nivel rural únicamente cuenta con un ambiente y el 19% tiene al menos dos ambientes esto quiere decir que hay una división entre cocina y dormitorios. El 100% de las familias a nivel rural cocina a fuego abierto. El 90% de las viviendas cuentan con una letrina como servicio sanitario elaboradas principalmente de madera. El 70% de las comunidades no tiene acceso a energía eléctrica.

1.5.6.5 Educación

El 90% de las comunidades cuenta con una escuela de primaria, construida formalmente, en su mayoría hay una necesidad de maestros debido a que estas escuelas son multigrado, cada maestro atiende un promedio de 35 a 40 niños.

Únicamente existen seis establecimientos de educación básica que funcionan entre semana de los cuales dos se encuentran en el casco urbano las otras cuatro en comunidades más pobladas, posteriormente hay dos instituciones que funcionan fin de semana IGER (Instituto Guatemalteco de educación Radiofónica), ISEA (Instituto Superior de Educación Abierta) que tiene básico por madures en plan fin de semana.

Educación diversificada cuenta con dos establecimientos que funciona entre semana, los cuales se obtiene el título de maestros de educación parvularia y bachillerato en dibujo técnico, el ISEA también saca bachilleres por madures. Quienes logra tener los recursos suficientes y gustan de otras carreras la alternativa es ir a Cobán a estudiar otra carrera técnica.

A nivel Universitario la única que tiene presencia es la Universidad de San Carlos de Guatemala contando con una extensión de la Facultad de Humanidades.

1.5.6.6 Accesibilidad

El 90% de las comunidades tiene accesibilidad por medio de carreteras con balasto las cuales se les ha dado un mantenimiento por los menos dos veces al año y donde los mismo comunitarios trabajan para darle un mantenimiento una vez por año, son pocas las comunidades que hasta el momento no tienen accesibilidad por una carretera. Para este año 2018 se han estado solicitando el apoyo del cuerpo de ingenieros del ejército de Guatemala quienes trabajaran para habilitar dichas carreteras.

1.5.6.7 Aspecto organizacional

Las comunidades de San Miguel Tucurú cuentan con un Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) de primer nivel. Entre las actividades más relevantes son las reuniones como COMUDE, COMUSAN, COMUPRE y la red interinstitucional.

Cuentan con un Consejo Educativo encargado de la organización de la educación a nivel comunitario, Comité de Salud se realizan reuniones con los comunitarios dos o tres veces al mes para dialogar sobre actividades relevantes en la comunidad y organización para la ejecución de algún proyecto. Posteriormente se agrupan en regiones para elegir a sus representantes como COCODES de segundo nivel.

1.5.7 Aspecto económico

1.5.7.1 Desempleo o empleo vulnerable y migración

Debido a la inestabilidad de los precios de café (*Coffea arábica L.*) y cardamomo (*Elettaria cardamomum*) ha disminuido la oferta laboral. La necesidad de trabajar para obtener recurso económico obliga a los padres a migrar a diferentes lugares del interior como Peten, Zacapa, ciudad de Guatemala y diferentes fincas del departamento de Alta Verapaz, vendiendo su fuerza de trabajo en actividades como la agricultura, seguridad y limpieza, especialmente en los meses de febrero a abril, meses donde no disponen de alimentos.

1.5.7.2 Promedio de ingreso familiar

El ingreso promedio de los comunitarios es de Q1,100.00. Los ingresos son mínimos por lo que no son suficientes para cubrir las necesidades básicas de todos los miembros de la familia, alcanzándoles a veces solo para la comida, en épocas de cosecha de cardamomo (*Elettaria cardamomum*) el ingreso varia, alcanzando un máximo de Q2,000.00 en los meses de septiembre a noviembre.

1.5.7.3 Producción agrícola

La producción agrícola está dirigida especialmente a los cultivos de, café (*Coffea arábica L.*), cardamomo (*Elettaria cardamomum*), yuca (*Manihot esculenta*) y banano o plátano (*Musa sp.*). El maíz (*Zea Mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*) son los cultivos más importantes, aunque no se comercializa se cultiva como subsistencia, pero este no cubre la demanda anual de las familias.

Los hombres se dedican a la agricultura, sin embargo, en los meses de septiembre a diciembre, época de cosecha café (*Coffea arábica L.*), cardamomo (*Elettaria cardamomum*), tanto las esposas como los niños ayudan en el campo y actualmente en la selección del fruto.

1.5.7.4 Calendario de cultivos

La época lluviosa empieza en el mes de mayo y abril meses donde se inician con la siembra de los cultivos como el maíz (*Zea Mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*) y cardamomo (*Elettaria cardamomum*), realizando limpiezas principalmente en los meses de junio, julio y agosto. En los últimos meses del año se cosechan los diferentes cultivos, empezando en septiembre con la cosecha del cardamomo (*Elettaria cardamomum*) y el maíz (*Zea Mays*), en noviembre con el café (*Coffea arábica L.*).

Los comunitarios demandan más mano de obra principalmente en los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre, ya que son los meses de cosecha y es por ello que trabajan conjuntamente con sus hijos y esposas. El cardamomo (*Elettaria cardamomum*) es el cultivo más afectado, ya que un hongo (*Deuteromiceto Sphacelona ssp*) ocasiona daño al fruto, afectando el rendimiento y la calidad de la producción. El maíz (*Zea Mays*) es afectado por la gallina ciega ocasionado daño en la raíz del cultivo y posteriormente la muerte de plantas pequeñas.

Cuadro 1 Calendario de los cultivos principales, en San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.

| Principales Cultivos | Meses de siembra | Meses de Limpia | Meses e Cosecha | Enfermedades principales |
|----------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Cardamomo | Junio | Julio y Agosto | Septiembre a Febrero | Deuteromiceto Sphacelona ssp |
| Maíz | Abril y Mayo | Junio y Julio | Septiembre | Gallina Ciega |
| Café | Junio | Julio, Agosto y Octubre | Noviembre y Diciembre | Roya |
| Frijol | Diciembre y Enero | Enero y Febrero | Marzo | Roya |

Fuente: elaboración propia 2018.

1.5.7.5 Prácticas de manejo y conservación de suelos

Los cultivos abarcan gran cantidad de extensión de terreno y estos están establecidos en áreas que presentan altas pendientes, a pesar que las áreas tienen vocación forestal, los cultivos presentan pocas prácticas de manejo agronómico y conservación de suelos, debido al desconocimiento y por falta de insumos para realizar estas actividades.

Los rastrojos del maíz y del frijol frecuentemente son quemados, el 85% de las comunidades practican las rosas y expresan que no poseen ganado para aprovechar los desechos, sin embargo, a veces los dejan en el suelo, haciéndolo por costumbre no por conocer que es una práctica de conservación de suelos, que favorece la protección y la fertilidad del mismo.

1.5.8 Ambiente

1.5.8.1 Fauna

La fauna del municipio de San Miguel Tucurú está compuesta por especies naturales y domesticadas, entre los que se hallan: venados cola blanca, conejos, armados, ardillas, mono saraguate, mono aullador, tacuazín, cotuzas, tigrillos, mapache, coche de monte, puercoespín, puma, yaguarundí (falso León), jaguar, cabrito, oso hormiguero, entre las aves se encuentran: halcón peregrino, pavo de cacho, quetzal (ave nacional que se localiza en el caserío Chelema), cenizontles, guacamayas, oropéndolas, gorriones, clarinetes, sanates, urracas, gavilanes, zopilotes, pericos, loros, garzas, palomas, auroras, tecolotes, lechuzas, pájaros carpinteros, tucanes, palomas de monte, chachas.

Entre los animales domésticos se encuentran ganado vacuno, caballos, perros, gatos, cerdos, pollos, patos, chompipes, pelibueyes, cabras, gansos, gallinas.

Es importante resaltar que, debido a la deforestación, muchas de las especies están en peligro de extinción, situación que no es única del municipio, sino que se evidencia en todo el departamento. Vale la pena mencionar que el municipio presenta un hábitat característico para albergar especies en extinción y aquellos que requieren manejo especial.

1.5.8.2 Recursos Hídricos

En el municipio existen tres ríos de importancia alta, por el caudal de sus aguas: la cuenca del río Polochic con una extensión de 2811 km², con un caudal promedio de 69.3 m³/s que atraviesa el Municipio y micro cuencas: Cucanjá, que nace en las faldas del cerro Xucaneb y El Salto, que son elementales para las diversas actividades productivas y son

aprovechadas para riego de cultivos agrícolas, limpia de café, centros turísticos, crianza de peces en los márgenes.

Existen los siguientes riachuelos: El Zapote Cuchil, El Tacuazín, Coyocte, Tunelajá, Las Playas, Pancajché, las Cataratas Esmeralda y Chelemá. Las quebradas existentes son: Xochela, Tzuyul, El Salto Raxabá, Sacpur y Xaquiljá, (SEGEPLAN 2010 a). Es importante mencionar que, al no contar con una planta de tratamiento de aguas residuales o servidas, los desechos se vierten en los ríos próximos a las poblaciones, lo que provoca una contaminación directa a los ríos y enfermedades a la población.

1.5.8.3 Uso de la tierra

Según información del mapa de uso de la tierra generado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, en el año 2001 se establece que de la extensión territorial del municipio el 13.63 % es utilizada como bosque natural, el 24.63% contiene arbustos y matorrales y el 61.21% se utiliza para fines agrícolas desagregándose en: 35.46% en granos básicos, 24.71 % para café y cardamomo.

Es importante resaltar que el mismo estudio generado por el MAGA establece que la capacidad productiva de la tierra se clasifica con 45 % es de clase VI, 12 % de clase VII y 42 % de clase VIII, las tres anteriores indican que son tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, la demás es de tierras no aptas para producción agrícola sino únicamente para protección de cuencas y vida silvestre, aunque en la clase VI se incluyen los cultivos perennes como el café, que es una de las producciones actuales del municipio.

Aunque el territorio es eminentemente de vocación forestal, los usos aplicados al recurso son completamente contrastantes, debido a que la población utiliza la tierra para los cultivos de maíz, frijol, café, cardamomo, donde los suelos tienen limitaciones muy fuertes,

que los hacen inadecuados para la agricultura y restringen su uso en gran parte únicamente para producción de bosques.

1.6 RESULTADOS

1.6.1 Análisis de información

Con la información recabada tanto primaria como secundaria se realizó un análisis narrativo enfocado principalmente en los aspectos social, institucional, económico y medio ambiente, auxiliándose de tablas representativas e indicadores del nivel de desarrollo de la comunidad.

1.6.2 Identificación de Problemas

Los problemas fueron identificados a través del FODA y “priorización de problemas” realizado por los comunitarios, expresando sus problemas principalmente en la parte de las debilidades, se realizó una explicación y ejemplificaron algunas situaciones.

1.6.3 Priorización de Problemas

Se utilizó la matriz de Vester para ponderar el nivel de causalidad entre los problemas e identificar el problema crítico o central, sus causas y efectos.

La matriz de VESTER es un instrumento de planificación desarrollado por el científico alemán Frederc Vester. Este instrumento facilita la identificación del problema y la relación de las causas y efectos de una situación problema. (Silva, E. 2008).

1.6.3.1 Elementos que constituyeron la matriz de VESTER

- Identificación de problemas

- Diseño de matriz o cuadro de doble entrada
- Incorporación de situaciones problema dentro de la matriz, organizándolos en el mismo orden en la primera columna y en la primera fila
- Calificación en la matriz el grado de causalidad de cada problema sobre cada uno de los demás (todos contra todos), utilizándose los siguientes niveles de causalidad:

0= no es causa; 1= Es causa indirecta; 2=Es causa medianamente directa;
3=Es causa muy directa.

Para realizar la valoración los problemas de la columna se leen como causales y los de la fila como efectos o consecuencias. Los totales de la derecha se les llama activos y los resultados de la parte inferior se les llama pasivos.

1.6.4 Clasificación de los problemas según su grado de causalidad o consecuencias.

Con los datos de la matriz de Vester se construye un plano cartesiano. En el eje "Y" se los valores pasivos y en el eje "X" se ubican los valores activos. Los problemas que se visualizaron en el cuadrante I fueron los problemas críticos, en el cuadrante II los pasivos, en el cuadrante III los indiferentes y los del cuadrante IV los activos.

Problema crítico: Tienen activo alto y pasivo alto. Se le llama también problema central.

Problemas pasivos: Son pasivos altos y activos bajos. Son las consecuencias del problema crítico.

Problemas indiferentes: Tienen activo bajo y pasivo bajo. Son de baja prioridad en el contexto global del sistema analizado.

Problemas activos: Tienen un activo alto y un pasivo bajo. Estos son las causas del problema central o crítico.

1.6.5 Problemas identificados

Los problemas identificados fueron los siguientes:

- A. Uso irracional de los recursos naturales renovables
- B. Poca valoración de los recursos naturales
- C. Carencia de información a nivel biofísico del polígono
- D. Presencia de hongo en el fruto del cardamomo
- E. Bajos precios en el producto de cardamomo
- F. El cardamomo como único producto comercializable
- G. Pocas alternativas de desarrollo
- H. Bajos rendimientos en los cultivos
- I. No existe legalización de la tierra
- J. Poca apoyo de instituciones públicas
- K. Carencia de puesto de salud
- L. Carencia de energía eléctrica y agua potable
- M. Vientos que afectan el cultivo del maíz
- N. Inseguridad alimentaria y nutricional
- Ñ. Bajo nivel de vida de la población

1.6.6 Priorización de Problemas

Utilizando los quince principales problemas identificados se procedió a ponderar el nivel de causalidad entre cada uno.

Cuadro 2 Matriz de VESTER

| Problemas Identificados | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | Ñ | Total |
|-------------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-------|
| A | | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 13 |
| B | 3 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| C | 3 | 2 | | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| D | 1 | 1 | 0 | | 3 | 0 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 15 |
| E | 1 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 3 | 10 |
| F | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 9 |
| G | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 2 | 15 |
| H | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 12 |
| I | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| J | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 3 | 3 | 0 | 0 | 2 | 16 |
| K | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 2 | 2 |
| M | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 2 |
| N | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | | 3 | 16 |
| Ñ | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | 5 |
| Total | 22 | 18 | 1 | 0 | 3 | 5 | 16 | 11 | 10 | 1 | 3 | 9 | 0 | 20 | 21 | |

Fuente: elaboración propia, 2018.

1.6.6.1 Problema crítico

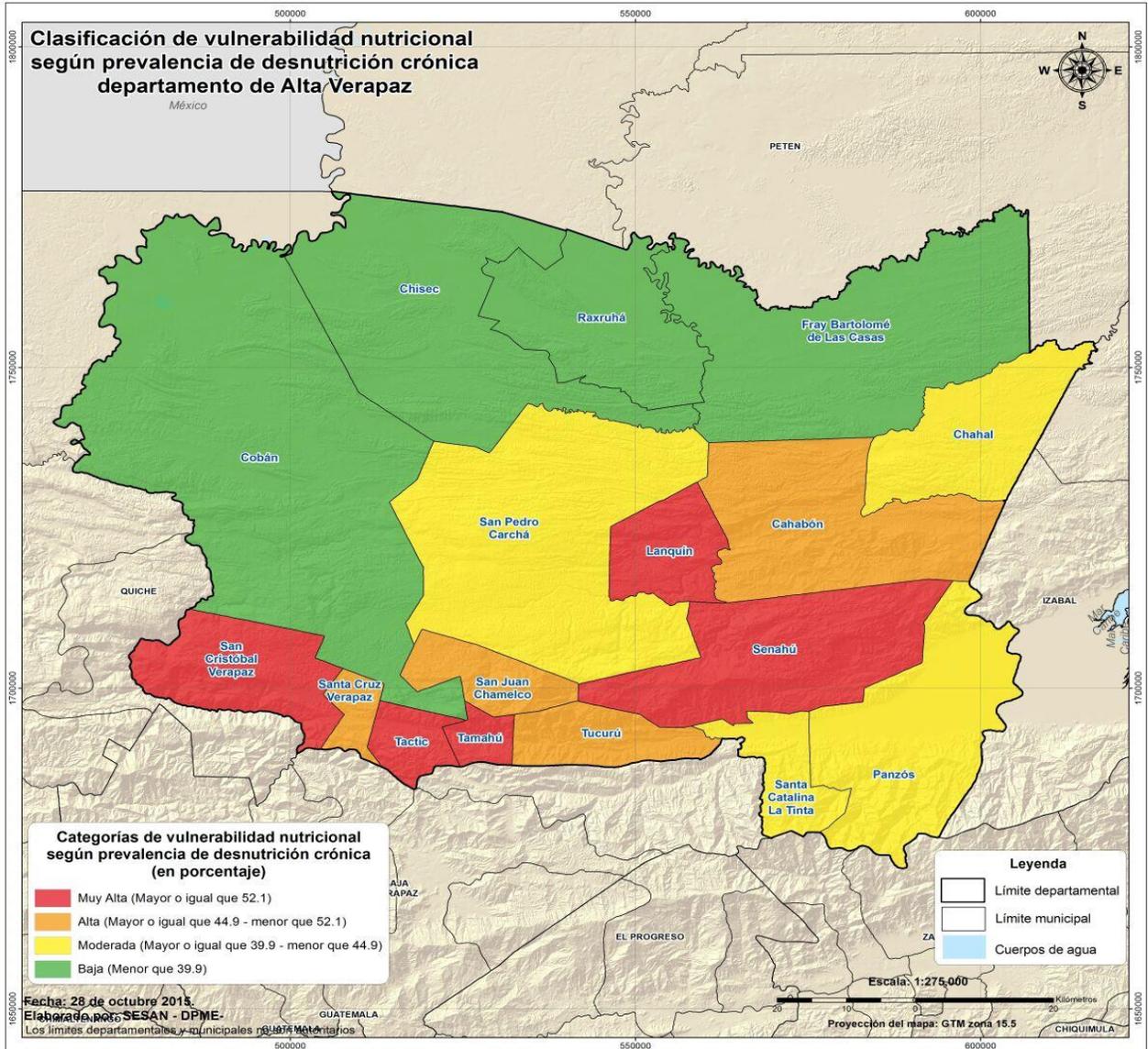
Representados en el cuadrante I con activo y pasivo alto, se identificaron cuatro problemas críticos, los cuales representan causas y efectos del problema central, siendo éste la Inseguridad alimentaria y nutricional.

A. Uso irracional de los recursos naturales renovables

G. Pocas alternativas de desarrollo

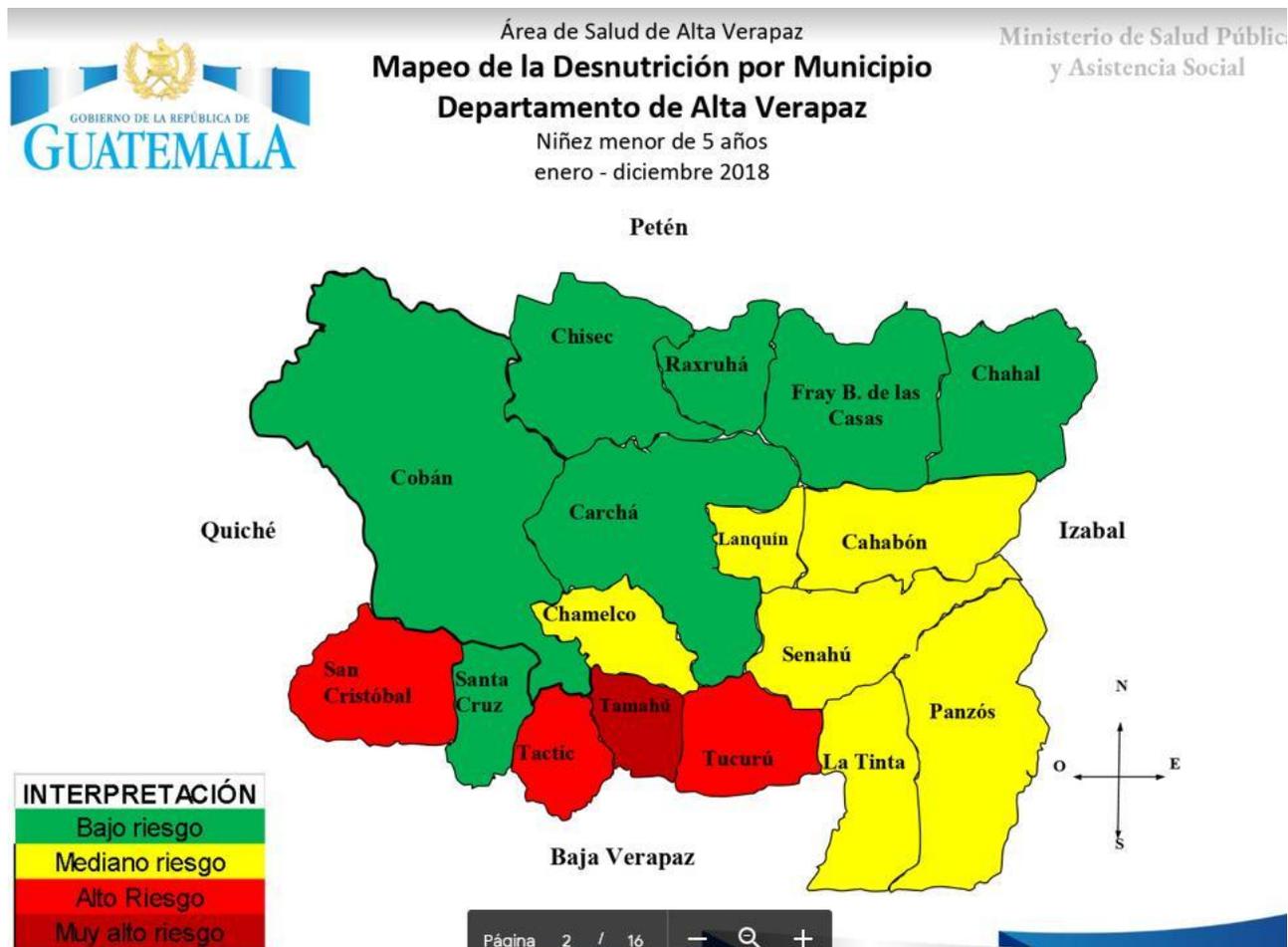
H. Bajos rendimientos en los cultivos

N. Inseguridad alimentaria y Nutricional



Fuente: SESAN, 2015.

Figura 2 Mapa de vulnerabilidad nutricional municipal, departamento de Alta Verapaz.



Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2018.

Figura 3 Mapa de desnutrición a nivel municipal, departamento de Alta Verapaz.

1.6.6.2 Problemas pasivos

Representados en el cuadrante II con pasivo alto y activo bajo, siendo éstos las consecuencias del problema central.

- B. Poca valoración de los recursos naturales
- I. No existe legalización de la tierra
- L. Carencia de energía eléctrica y agua potable
- Ñ. Bajo nivel de vida de la población

1.6.6.3 Problemas activos:

Representados en el cuadrante IV, con activo alto y un pasivo bajo, son las causas del problema central o crítico.

- C. Carencia de información a nivel biofísico del polígono
- D. Presencia de hongo en el fruto del cardamomo
- E. Bajos precios en el producto de cardamomo
- F. El cardamomo como único producto comercializable
- J. Poco apoyo de instituciones públicas

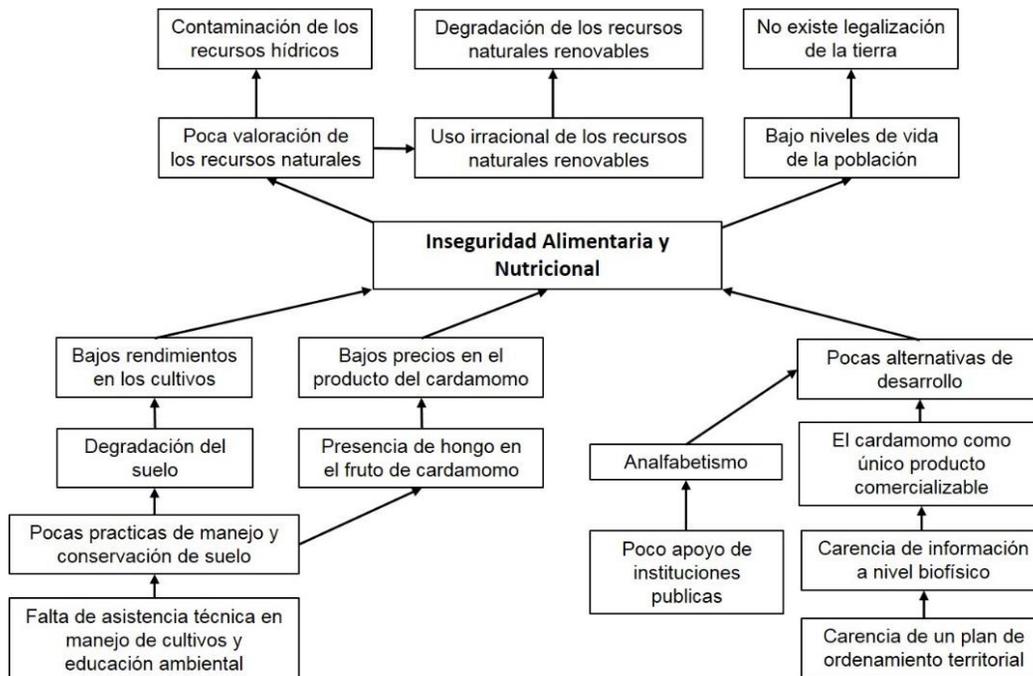
1.6.6.4 Problemas indiferentes

Representados en el cuadrante III con activo y pasivo bajo, problemas que tienen una mínima relación con el problema central por lo que no se tomarán en cuenta para realizar el árbol de problemas.

- K. Carencia de puesto de salud
- L. Carencia de energía y agua potable
- M. Vientos que afectan el cultivo del maíz

1.6.7 Árbol de Problemas

El árbol de problemas se realizó utilizando los problemas activos y críticos como las causas o raíces y los problemas pasivos como efectos o ramas, siendo el tallo el problema más crítico, es decir la carencia de recursos económicos.



Fuente: elaboración propia, 2018.

Figura 4 Mapa de desnutrición a nivel municipal, departamento de Alta Verapaz

1.6.8 Tenencia de la tierra

Es la relación, definida en forma jurídica o consuetudinaria, entre personas, en cuanto individuos o grupos, con respecto a la tierra (por razones de comodidad, «tierra» se utiliza aquí para englobar otros recursos naturales, como el agua y los árboles). La tenencia de la tierra es una institución, es decir, un conjunto de normas, reglamentos, acuerdos, etc. Realizadas por sociedades para regular el comportamiento. Las reglas sobre la tenencia definen de qué manera pueden asignarse dentro de las sociedades los derechos de propiedad de la tierra. Definen cómo se otorga el acceso a los derechos de utilizar, controlar y transferir la tierra, así como las pertinentes responsabilidades y limitaciones. En otras palabras, los sistemas de tenencia de la tierra determinan quién puede utilizar qué recursos, durante cuánto tiempo y bajo qué circunstancias (FAO, 2003).

1.7 CONCLUSIONES

1. San Miguel Tucurú es un municipio que está dividida en nueve regiones con un total de 84 comunidades, cada región está representada por dos miembros de COCODES de segundo nivel un titular y suplente quienes participan activamente en las reuniones que se desarrollan tales como COMUDE, COMUSAN, COMUPRE y cada vez que el municipio le toque la realización del CODEDE.
2. San Miguel Tucurú como todo municipio carece de limitantes en salud, en infraestructura en las viviendas de las comunidades, la educación es un tema muy importante, pero hay un déficit de maestros ya que el ministerio de educación por medio de educación departamental norte no ha logrado solventar este inconveniente proporcionando contratos a maestros para así satisfacer esta necesidad.
3. El bajo rendimiento en los cultivos, la falta de asistencia técnica y poco apoyo de instituciones públicas hace que el agricultor tenga la necesidad de expandir su frontera agrícola y con ello degradar la poca área forestal, de esta forma la disponibilidad de alimentos es precaria ya que es de se han registrado muertes materno infantil.
4. Se identificaron quince problemáticas las cuales los comunitarios han insistido que son necesarios lograr incidir para así disminuir las dificultades que ellos atraviesan, se priorizo y se identificó que la Inseguridad alimentaria y Nutricional es a la cual se debe de combatir.

1.8 BIBLIOGRAFÍA

1. Balcárcel P., MV. 2013. Propuesta general de ordenamiento territorial, en el caserío Rio Esmeralda, San Miguel Tucurú, Alta Verapaz, C.A. Tesis Inga. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 183 p.
2. FAO, IT. 2003. Qué es la tenencia de la tierra (en línea). In FAO, IT. 2003. Tenencia de la tierra y desarrollo rural. Roma, Italia, FAO. (FAO Estudios sobre Tenencia de la Tierra no. 3). Consultado 20 feb 2018. Disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y4307s/y4307s05.htm>
3. Geilfus, F. 2002. 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. San José, Costa Rica, IICA. 217 p.
4. INE (Instituto Nacional de Estadística, Guatemala). 2002. XI censo nacional de población y VI de habitación (en línea). Guatemala. Consultado 7 set. 2018. Disponible en <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-población/42demografiaypoblacion/75-censo2002>
5. López Meléndez, DM. 2005. Seguridad alimentaria en Guatemala, política nacional y estrategias familiares. Tesis Licda. Econ. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Económicas. 293 p. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_2176.pdf
6. López R., RG; Martínez, H. 1996. Dando forma a una metodología participativa; experiencias de PRODEFOR. Revista Forestal Centroamericana 14(4):35–40.
7. Mantilla, J. 1996. Planificación con enfoque participativo: una propuesta metodológica. Revista Forestal Centroamericana 14(4):15–21.
8. Martínez, M; Reyes, V. 2015. Criterios para la priorización y selección de cuencas, WWF Centro América (en línea). Costa Rica. Consultado 20 mar. 2018. Disponible en http://awsassets.panda.org/downloads/criterios_cuenca.pdf
9. Muy De León, EA: 2013. Propuesta general de ordenamiento territorial comunitario, Realizado en el caserío Nueva Xalitzul, San Miguel Tucurú, alta Verapaz, Guatemala, C.A. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 142 p.
10. PNUD, GT. 2010. Informe nacional de desarrollo humano (en línea). Guatemala. Consultado 21 feb 2018. Disponible en http://www.desarrollohumano.org.gt/contenido.php?id=diversidad_etnico_cultura I.

11. Sandoval Villeda, L. 1990. El problema agrario guatemalteco evolución y opciones. In USAC, GT; Instituto de Entrenamiento de la Reforma Agraria de China, GT. 1990. Reforma agraria en Centroamérica y el Caribe. Guatemala, Piedra Santa. p. 405–460.
12. SEGEPLAN (Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia, Guatemala). 2010. Plan de desarrollo San Miguel Tucurú. Guatemala 118 p.
13. _____. 2011. Guía para la elaboración de los planes de ordenamiento municipal. Guatemala. 120 p.
14. _____. 2014. Plan de desarrollo integral de sub región Polochic, Guatemala 245 p.

1.9 ANEXOS

Figura 5 Elaboración y recopilación e información a nivel comunitario,



Figura 6 Elaboración y recopilación e información a nivel comunitario.



Figura 7 Elaboración y recopilación e información a nivel comunitario.



Figura 8 Elaboración y recopilación e información a nivel comunitario.



Figura 9 Reunión con la red interinstitucional municipal.



Figura 10 Reunión con la red interinstitucional municipal.





CAPITULO II

LA IMPORTANCIA DE LA RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES PARA LA OBTENCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS PARA UNA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL TUCURÚ, ALTA VERAPAZ, GUATEMALA, C. A.

2.1. PRESENTACIÓN

Guatemala es uno de los países a nivel mundial con la más amplia riqueza de recursos naturales; sin embargo, el bosque ha sido uno de los recursos naturales que más se ha degradado por la acción del hombre, contamos con una extraordinaria diversidad biológica, lo cual se debe a una serie de factores únicos, tales como la posición que ocupa en el territorio centroamericano, la singular configuración montañosa y el escenario histórico que ha representado desde su origen sobre el planeta. Solamente entre 1990 y el 2015, la cobertura de bosque pasó de ser 4,748,000 ha a 3,540,000 ha, una pérdida de 1,208,000 ha; es decir que en 25 años perdimos el 25 % de nuestros bosques, incluidos mucha biodiversidad que dependían y vivían en estos. Otras tierras boscosas pasaron de ser 1,672,000 ha a 1,342,000 ha (Informe Nacional de Guatemala, 2015).

La degradación de los recursos naturales va en aumento, en su mayoría por el avance de la frontera agrícola, tala inmoderada e incendios forestales, cambio de la tierra para urbanización, lo que ha llevado a la extinción de especies animales y vegetales, erosión de los suelos, asolvamiento de ríos y con ello inundaciones, disminución de fuentes de agua y alteración de los ecosistemas.

Es importante mencionar que la cobertura forestal como bosque denso o cerrado ha disminuido en las zonas con mayor potencial forestal (Petén y Las Verapaces). Actualmente existen acciones (anteriormente PINFOR, actualmente PROBOSQUE Y PINPEP) que han ido contribuyendo para mejorar y lograr así conservar los recursos naturales renovables donde extraen; leña, madera, broza y forraje, recursos filogenéticos, estas acciones permiten mejorar la disponibilidad del recurso hídrico tal como ríos y riachuelos, así como los suelos de estas áreas (Boletín estadística final, INAB 2009)

Muy (2013) indica que San Miguel Tucurú es un municipio donde los recursos naturales renovables se degradan, debido a la expansión constantemente de la frontera agrícola. La obtención y disponibilidad de alimentos es de subsistencia e infra subsistencia por lo que la inseguridad alimentaria y nutricional es muy alta para el municipio. Según datos de la

Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN), el 46.3 % de niños padecen desnutrición crónica; siendo esta una categoría de vulnerabilidad alta, a nivel departamental.

Esta investigación se llevó a cabo en el municipio de San Miguel Tucurú, departamento de Alta Verapaz, donde se recopiló información de 84 comunidades, realizando así una priorización de estas, tomando en cuenta el porcentaje de niños con desnutrición crónica. El 90 % de familias pertenece a la etnia Q'eqchi', se dedican a la agricultura de subsistencia y crianza de animales domésticos en pequeña escala.

Los principales cultivos existentes en la región son: cardamomo (*Elettaria cardamomum*), café (*Coffea arabica L.*), maíz (*Zea mays L.*), frijol (*Phaseolus vulgaris L.*), banano (*Musa Sp.*) y plátano (*Musa sp.*) y algunos árboles frutales.

El municipio de San Miguel Tucurú, tiene una extensión de 212 km², según reporta la oficina de Catastro municipal, dentro de los cuales hay una población de 48,800 habitantes. Este estudio hace una descripción y análisis cualitativo de la situación socioeconómica y de los recursos naturales renovables.

La metodología utilizada fue a través de: encuestas a los grupos focales a nivel comunitario, COCODE (primer y segundo nivel), comités de salud y consejos educativos, Ong's, OG, entrevistas y talleres participativos.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Marco conceptual

2.2.1.1. Recursos naturales

Por recurso natural se entiende a todo componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado en su estado natural por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades.

Los recursos naturales representan fuentes de riqueza económica, pero el uso intensivo de algunos puede llevar a su agotamiento. Esto sucederá si el nivel de utilización del recurso natural es tan alto que evite su regeneración. Por ejemplo, si la extracción de agua de una reserva hídrica subterránea es más alta que la tasa de reposición del líquido (Aquino, 2007).

Atendiendo al criterio de sus posibilidades de recuperación y regeneración, los recursos naturales pueden ser clasificados:

- Recursos renovables
- Recursos no renovables

2.2.1.2. Recursos naturales renovables

Los recursos naturales renovables son aquellos cuya cantidad puede mantenerse o aumentar en el tiempo. Ejemplos de recursos naturales renovables son las plantas, los animales, el agua y el suelo (Balcárcel, 2013).

2.2.1.3. Recursos naturales no renovables

Los recursos naturales no renovables existen en cantidades determinadas, no pueden aumentar con el paso del tiempo. Ejemplos de recursos naturales no renovables son el petróleo, los minerales, los metales y el gas natural. La cantidad disponible de los recursos naturales no renovables es un stock, que va disminuyendo con su uso.

2.2.1.4. Impacto de los recursos naturales en la economía

Los recursos naturales son importantes para la economía mundial y de cada país, ya que determinan las industrias que se desarrollan en cada país, los patrones de comercio internacional, la división internacional del trabajo, etc. Por ejemplo, la disponibilidad de carbón en Inglaterra y ciertas regiones de Europa fueron claves para la revolución industrial. Los países árabes, del golfo pérsico y Venezuela dependen de los ingresos que obtienen por la explotación de un recurso natural: el petróleo. Los amplios y variados recursos naturales disponibles en Estados Unidos facilitaron el crecimiento de una economía diversificada (López, 2005).

2.2.1.5. La situación ambiental

La contaminación ambiental, la disminución de la biodiversidad, la tala de grandes áreas de selvas y bosques, la explotación excesiva de recursos marinos, demuestra que el sistema capitalista actual representa una amenaza al stock de muchos recursos naturales. Es necesario que se tomen medidas por parte de los gobiernos, que la legislación sea acorde a la situación actual y que las personas tomen conciencia de la importancia del tema y cambien ciertas actitudes o estilos de vida que tienen consecuencias ambientales negativas (López, 2005).

2.2.1.6. Bosque

Un bosque es un ecosistema donde la vegetación predominante la constituyen especies forestales comúnmente llamadas árboles. Estas comunidades de plantas cubren grandes áreas del globo terráqueo y funcionan como hábitats para los animales, moduladores de flujos hidrológicos y conservadores del suelo, constituyendo uno de los aspectos más importantes de la biosfera de la Tierra. Aunque a menudo se han considerado como consumidores de dióxido de carbono atmosférico, los bosques maduros son prácticamente neutros en cuanto al carbono, y son solamente los alterados y los jóvenes los que actúan como dichos consumidores.

De cualquier manera, los bosques maduros juegan un importante papel en el ciclo global del carbono, como reservorios estables de carbono y su eliminación conlleva un incremento de los niveles de dióxido de carbono atmosférico (López, 2005).

2.2.1.7. Beneficios que proporcionan las tierras y bosques

a) Acceso a bienes y servicios del bosque

Estrategia comunitaria de sostenibilidad para asegurar la provisión presente y futura de leña, madera para muebles o construcción, agua, alimentos y medicinas (Elías, 1997).

b) Conservación de la biodiversidad

Muchas especies de flora y fauna, incluidas las que están en vías de extinción, se encuentran en los bosques, los escasos lugares existentes para su reproducción.

c) Conservación de fuentes de agua

Esta función de regular el ciclo hidrológico tiene especial relevancia a nivel nacional, pues la mayoría de bosques se sitúan sobre la cabecera de las cuencas hidrográficas más importantes de Guatemala, por ejemplo, los ríos Chixoy, Samalá, Motagua, Nahualate, Achiguate, etc. Proteger las fuentes de agua constituye también una motivación para conservar los bosques (Elías, 1997).

d) Cohesión comunitaria

Poseer la tierra ha significado la preservación de valores culturales. Ante la agresión externa de tipo político, económico y social, la comunidad ha sido un espacio para conservar expresiones culturales, morales, religiosas, productivas y de entendimiento social. El sentido de copropiedad implica responsabilidad de participar en actividades, por ejemplo, trabajo colectivo en caminos, puentes, reforestación y escuelas (Elías, 1997).

La Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) ha realizado importantes aportes, principalmente con la realización del estudio sobre Autogestión Comunitaria de Recursos Naturales, en el que se pone en relevancia el involucramiento local en el mantenimiento de los bosques. El estudio ha sido un punto de referencia en varios eventos a nivel nacional e internacional sobre gestión local de recursos (Reyes, 1998).

2.2.1.8. Uso, manejo y conservación de los recursos naturales

Castañeda (1999) define y comenta los anteriores conceptos en los siguientes términos:

- Uso es la utilización empírica del recurso, mayoritariamente en forma espontánea de acuerdo a las necesidades humanas; cuando el hombre primitivo ha colectado productos vegetales o cazado animales para su sobrevivencia ha hecho uso de la naturaleza.

- Manejo se define como la transformación de la naturaleza por el hombre aplicando técnicas y medidas que han sido previamente planificadas. Ahora bien, *manejo adecuado* de la naturaleza, ecosistema o de un recurso es aquel que implica transformación con el objeto de maximizar los rendimientos para el hombre en un período relativamente largo. Manejo inadecuado, depredación o expoliación, es aquel que resulta en la disminución de la productividad del ecosistema y, por lo tanto, en la reducción de rendimientos para el hombre, en determinado tiempo.
- El manejo de la naturaleza sobre bases científicas no reduce su potencial natural ni deteriora sus cualidades. Sin embargo, para obtener mayores beneficios económicos del manejo de los recursos naturales, algunas veces el hombre altera a tal grado el ciclo de las sustancias y la energía, que las consecuencias pueden llegar a ser irreversibles.

En el manejo de los ecosistemas que permite al hombre utilizar eficientemente los recursos naturales, el concepto más importante es el de conservación, que incluye criterios socioeconómicos y ecológicos. Sus elementos fundamentales se resumen así:

Obtener la máxima productividad del ecosistema, asegurando un rendimiento continuo de plantas, animales y materiales útiles, estableciéndose un ciclo equilibrado de cosecha y renovación (rendimiento sostenido).

Asegurar la preservación de un medio ambiente de calidad que satisfaga tanto las necesidades estéticas y de recreo, como las de productos de calidad.

Se define conservación de la naturaleza en general a la utilización racional, protección y mejoramiento de los recursos existentes de acuerdo a leyes y principios de la naturaleza y al desarrollo social, con el propósito de obtener la máxima calidad de vida humana y de proteger el medio ambiente, condición esencial de la vida y la actividad de la propia sociedad humana.

Ello lleva implícito el aprovechamiento racional, la protección o preservación y el mejoramiento. El aprovechamiento racional en general significa manejar la naturaleza aprovechando integralmente sus recursos, en el transcurso del tiempo, en beneficio de la sociedad en su conjunto. Para el caso particular de unidades productivas, como fincas, bosques, etc., el aprovechamiento racional se refiere a la utilización de los recursos de la naturaleza con base al principio de rendimiento sostenido.

La protección o preservación significa proteger de su deterioro a componentes de la naturaleza y preservarlos para uso de las próximas generaciones; usualmente se refiere a la preservación de áreas silvestres en la forma de ecosistemas maduros o sin ser disturbados por la actividad humana. Y finalmente, mejoramiento significa incrementar las potencialidades de las especies vegetales y animales, y en general de los sistemas, a través de selección, reproducción y otros métodos adecuados a las características particulares y locales (Castañeda, 1999).

El concepto actual de conservación es un paso adelante respecto a las ideas “tradicionales” que con algún romanticismo frecuentemente se reducían únicamente a la protección. Se pensaba que la naturaleza no debía alterarse y que conservación era únicamente la protección de plantas, animales y áreas silvestres. Ahora se consideran las leyes del desarrollo de la naturaleza y de la sociedad, y el concepto forma parte de una filosofía más amplia, donde la vida humana es el objetivo primordial. Por ello lleva implícito el aprovechamiento racional, la protección y el mejoramiento.

En este punto, la protección de una especie vegetal o animal o de un ecosistema en particular, no debe verse aislada de la vida humana. Debe enfatizarse que la naturaleza y la sociedad funcionan como un todo, no debe verse como último propósito la protección de una especie animal o vegetal, la eliminación del ruido de la ciudad u otro factor. Aunque hay que trabajar en estos asuntos es conveniente comprender que el desarrollo del ser humano es parte primaria en la conservación en general de la naturaleza (Castañeda, 1999).

2.2.1.9. Las comunidades indígenas y los bosques

Una experiencia poco conocida y que ha sido estudiada solamente por algunos científicos, es la experiencia de los bosques en Guatemala. Es posible que esto se deba a que las preocupaciones por la pérdida de bosque en esta región del trópico estaban centradas en los bosques de las tierras bajas. Sin embargo, la deforestación en las montañas de esta región tiene consecuencias importantes y de largo alcance que merecen nuestra preocupación (GREENPEACE, 1997).

2.2.1.10. Presión social y los recursos forestales

Guatemala sigue siendo en las postrimerías del siglo XX una sociedad con rasgos predominantemente rurales. Tómese nota también que la cuestión de los bosques, forman parte de un contexto mayor, cuyo marco de referencia es la tenencia de la tierra que a su vez es una de las claves para comprender la dinámica social. Guatemala enfrenta un acelerado deterioro no solo de las condiciones de vida de sus habitantes, sino también de sus recursos naturales, como consecuencia de imponer un modelo de desarrollo que, entre otras cosas, ha marginado a miles de campesinos a cultivar en áreas que tienen escasa vocación agrícola debido a la concentración de las mejores tierras en latifundios de agro exportación (Elías, 1997).

No obstante, la pobreza y el proceso de marginación social a que ha estado sometida la región, las comunidades indígenas han logrado desarrollar estrategias de coexistencia con sus recursos naturales, que les han permitido atenuar las fuertes presiones socioeconómicas sobre el medio biofísico, que han hecho posible la preservación de importantes reservas boscosas, precisamente sobre las cabeceras de las principales cuencas hidrográficas. Esto sin duda genera expectativas para conocer los factores que favorecen o limitan este proceso, como estrategia metodológica para orientar el dialogo entre diferentes actores sociales portadores de sus respectivos intereses, en un esfuerzo

por encontrar elementos de consenso sobre el futuro no solo de la región sino del país en general (Elías, 1998).

2.2.1.11. Descripción del análisis institucional de recursos forestales

Los estudios vinculados al análisis institucional tienen por finalidad generar a lo largo del tiempo información sistemática sobre la capacidad y limitaciones de distintos tipos de arreglos institucionales para hacer frente a los problemas de la deforestación y la pérdida de biodiversidad (Ostrom, 1992).

La observación y las entrevistas individuales o de grupo son métodos usados en el análisis institucional para acumular las perspectivas y experiencias de las personas que viven en cada sitio. A diferencia de métodos de encuesta, en este no se llevan a cabo entrevistas individuales o de grupo con los instrumentos de investigación en la mano. Los instrumentos de investigación sirven como una guía para el investigador, pero nunca son usados como cuestionarios pasados cara a cara o contestados por sí solos. Las preguntas son memorizadas por el trabajador de campo y las respuestas son anotadas en un pequeño cuaderno de campo (Ostrom, 1992).

2.2.1.12. Seguridad alimentaria y nutricional (SAN)

En la actualidad organismos internacionales relacionados con tema, definen la seguridad alimentaria de la siguiente forma:

- Para el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), la seguridad alimentaria y nutricional es el " estado en el cual todas las personas gozan en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad para un adecuado consumo y utilización biológica,

garantizándoles de ésta forma, un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo humano ”.

- Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Seguridad Alimentaria (SA) se define como el “acceso de todas las personas en todo momento a los alimentos necesarios para llevar una vida sana y activa”.
- Según Fews Net, Seguridad alimentaria es “la condición en la cual la población tiene acceso suficiente y seguro, tanto físico como social y económico, a alimentos nutritivos durante un período de tiempo de acuerdo a las necesidades diarias y preferencias para una vida activa” (López, 2005).

Los pilares de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) son la disponibilidad, la accesibilidad, la aceptabilidad y consumo, y la utilización biológica de los alimentos. Por el contrario, la no-disponibilidad de alimentos, la falta de acceso o una utilización inadecuada implican inseguridad alimentaria.

La Seguridad Alimentaria se define como la situación existente cuando todas las personas de una sociedad o de un grupo social, tienen en todo momento el acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana. La definición de seguridad alimentaria lleva implícitos tres aspectos esenciales que la determinan: la disponibilidad, el acceso económico y la utilización apropiada de los alimentos. Por el contrario, la no-disponibilidad de alimentos, la falta de acceso o una utilización inadecuada implican inseguridad alimentaria.

En Guatemala, cada año aumenta el número de personas que se encuentran en situación de inseguridad alimentaria; se estima que más del 22% de la población la padece, principalmente, la que vive en el área rural, que se encuentra en pobreza extrema y cuya principal actividad económica es la agricultura. La población indígena es la que se encuentra más afectada comparada con la no indígena (López, 2005).

2.2.1.13. Situación de la inseguridad alimentaria en Guatemala

Según datos publicados en el informe anual de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Guatemala presenta un retroceso en su lucha contra la inseguridad alimentaria, ya que al inicio de la década (1990 – 1992) de un total de nueve millones de habitantes, el porcentaje de población sub-nutrida con respecto a la población total ascendió a 14, mientras que para el período 1997-1999, se incrementó a 22 %. La población que se encuentra en inseguridad alimentaria aumento tanto en términos absolutos como relativos.

Por otro lado, el suministro de energía alimentaria per cápita también se redujo, ya que de un total de 2,400 kcal/percápita/día que se estimaba ingería la población en los años 1990–1992, a finales de la década disminuyó a 2,230 kcal/percápita/día. Esta situación se refleja en el estado nutricional de la población más vulnerable, particularmente la infantil (menor de cinco años) cuya situación nacional reporta tasas preocupantes de desnutrición aguda, situación ésta que se confirma con el estado en que se encuentran los niños y niñas escolares evaluados en el 2002 puesto que el 48.8 % presenta un retardo en la talla, es decir, que padece desnutrición crónica (López, 2005).

La mayor parte de la población que se encuentra en situación de inseguridad alimentaria en Guatemala es indígena y vive en el área rural. Las estadísticas nacionales correspondientes al 2002, dan cuenta que el 54.3 % de la población estaba en estado de pobreza general y el 22.8 % en pobreza extrema, según los niveles de consumo. Sin embargo, al desglosar los datos del área rural se observa que el 32.7 % de la población vive en pobreza general y el 71.4 % padece la pobreza extrema.

La incidencia de la pobreza con base a los niveles de ingreso para el período 1998-1999, reporta que el 73.8 % de la población que padece pobreza general es indígena, así como el 24.6 % que padece la pobreza extrema.

La población indígena y rural guatemalteca es la que tiene más dificultades para tener acceso a la educación, salud, infraestructura y otros servicios básicos y de interés público.

2.2.1.14. Antecedentes históricos sobre seguridad alimentaria

En los últimos veinticinco años el desarrollo de conceptos sobre seguridad alimentaria ha sido cambiante y, gradualmente, se han sumado nuevas dimensiones y niveles de análisis. A lo largo de la historia y en consonancia con el debate teórico surgieron conceptos como el de Seguridad Alimentaria Nacional (SAN) y el de Seguridad Alimentaria Familiar (SAF) con matices y enfoques que se describen en los párrafos subsiguientes (López, 2005).

2.2.1.15. Siglo XIX hasta antes de los años 70 del siglo XX

Suministro de alimentos Desde comienzos del Siglo XIX hasta la primera mitad de los años setenta del siglo XX, el hambre y las hambrunas se explicaron como consecuencia de la escasez de alimentos per cápita de una zona o país debido, fundamentalmente, a factores naturales que merman la producción o al excesivo crecimiento de la población.

El análisis de las causas se enfocó en la capacidad de los países de abastecer a sus poblaciones. Las bajas reservas mundiales de cereales y granos levantaron el espectro de una hambruna globalizada causada por una explosión demográfica de proporciones sobre todo en el mundo en desarrollo. Particular preocupación suscitó las hambrunas desatadas en Etiopía y Bangladesh en 1973 y 1974.

A partir del enfoque de suministro de alimentos, surgió el concepto de Seguridad Alimentaria Nacional (SAN) cuya primera formulación se realizó en la Conferencia Mundial de la Alimentación de 1974. La SAN se definió como la "disponibilidad en todo momento de suficientes suministros mundiales de alimentos básicos". Se trataba de una formulación de seguridad alimentaria global (López, 2005).

2.2.1.16. Enfoques sobre seguridad alimentaria y nutricional

Entre las ampliaciones en los enfoques antes desarrollados destacan el de vulnerabilidad y riesgo y el de medios de subsistencia.

El enfoque de vulnerabilidad y riesgo se amplió por el trabajo realizado por el Programa Mundial de Alimentos (PMA) a partir de 1999. El planteamiento innovador se basa en " que los individuos en estado de inseguridad alimentaria no sólo enfrentan al analfabetismo, a la pobreza, y a la desnutrición, sino también a factores subyacentes de vulnerabilidad de ocurrencia:

- Crónica, es decir, de naturaleza continua y permanente;
- Estacional, en temporadas o estaciones específicas del año
- Transitorio, producto de un cambio negativo brusco en el sistema de vida"

Según el PMA, el grado de vulnerabilidad del individuo dependerá " no sólo de su portafolio de acceso a los bienes sino de su capacidad de resistencia a los factores de riesgo y las condiciones que provocan la inseguridad alimentaria, tales como los desastres naturales, la degradación del medio ambiente, guerras o conflictos civiles, o cambios en los precios internacionales de los productos (López, 2005).

2.2.1.17. Factores de riesgo relacionados con seguridad alimentaria

En los países de Latinoamérica la población produce en su mayoría sus alimentos y la otra parte los adquiere en mercados. Estos últimos constituyen un factor de riesgo debido a que la necesidad de comida en algunos casos como niños de la calle, madres adolescentes que son abandonadas por sus familias, consumen alimentos vencidos, los que encuentran en basureros. La inseguridad alimentaria afecta a las familias que no producen suficientes alimentos y se ven en la necesidad de adquirirlos por medio de la compra u otra forma. Por la falta de higiene de algunos vendedores en el manejo de alimentos cuando estos llegan al consumidor final van en estado de descomposición o

vencidos, al consumirlos les provocan estados diarreicos, con posibilidades de llegar a un estado de desnutrición (López, 2005).

En la población rural su ingesta de alimentos es de granos básicos y vegetales, lo contrario de la población urbana que consume productos enlatados y golosina provenientes de diferentes países, su cadena alimenticia se basa en utilización de productos que anuncian en la radio, televisión, prensa, etc. Esto significa cambios en la salud hacia la presencia de enfermedades como parasitismo, degenerativos y cuadros diarreicos lo que conlleva una mala nutrición.

“La inseguridad alimentaría es un factor que influye en la falta de conocimientos de patrones alimenticios, gustos y preferencias personales de individuos o grupos para preservar su estado nutricional y promover una vida saludable en materia de deficiencia, desbalances en la disponibilidad de nutrientes en el organismo ocasionando un inadecuado crecimiento físico, desarrollo mental, asociado con morbi-mortalidad, un bajo rendimiento escolar, en adultos produciendo baja productividad en sus labores diarias, que los llevan a un subdesarrollo humano” (López, 2005).

2.2.1.18. Diagnostico rural participativo (DRP)

El Diagnóstico Rural Participativo (DRP) consiste en un método (conjunto de herramientas y ejercicios) a través del cual, las/los técnicos y miembros de la comunidad, hombres y mujeres, trabajan juntos en una investigación y recolección de datos sobre las circunstancias locales. El DRP ayuda a conocer la realidad campesina ya que incluye las perspectivas de todos los grupos de interés integrados por hombres y mujeres rurales. Además, permite el inicio de una reflexión a nivel comunal sobre diferencias de género, así como crea una comunicación colectiva (detección de problemas comunes) la cual llega a ser una herramienta útil para identificar soluciones (Cooperativa La Lucha, 2000).

2.2.1.19. Ventajas del DRP y problemas en su aplicación

Ventajas:

- A. Es un diagnóstico local.
- B. Todos participan, miembros de la comunidad (los expertos) y técnicos investigadores (los facilitadores).
- C. Facilita la participación tanto de hombres como de mujeres.
- D. Permite intercambio y verificación de información entre hombres y mujeres.
- E. Conlleva a esfuerzos multidisciplinarios (forestería, agricultura, ganadería, infraestructura).
- F. Las herramientas del DRP son útiles para identificar aspectos específicos de género.

Un DRP puede llevar a una planificación de las actividades a realizarse por la comunidad misma o bien por un proyecto específico. Que mejor si va acompañado por el análisis de género (información segregada por género) porque así la planificación, y por ende la ejecución, serán más apegadas a la realidad de las necesidades de la comunidad. Lo que las personas tienen, necesitan y pueden hacer, difiere sustancialmente por género. Por lo tanto, bajo este análisis, las acciones de desarrollo rural irán enfocadas hacia la igualdad de condiciones y oportunidades para hombres y mujeres (Cooperativa La Lucha, 2000).

El punto clave del análisis de género es que involucra un proceso participativo de toma de decisiones relacionando la importancia de asegurar la participación de hombres y mujeres en la planificación y ejecución de actividades productivas, reproductivas y de gestión comunitaria. Las matrices que se llenan al hacer el análisis de género permiten analizar una situación real y concreta de una comunidad y a su vez da la información necesaria para planificar labores/actividades a realizar por hombres y mujeres, que al ser complementarias son de utilidad para el desarrollo de la comunidad (Cooperativa La Lucha, 2000).

Entre los problemas más comunes que se presentan en la aplicación del DRP, pueden enumerarse los siguientes:

- A. La realización de un DRP generalmente crea expectativas que van más allá de los alcances que éste puede tener, en virtud de lo cual los facilitadores(as) desde un inicio aclararán objetivamente lo que se pretende.
- B. Los técnicos(as) olvidan su papel de facilitadores, y actúan como protagonistas.
- C. En ocasiones, los encargados del DRP no realizan los esfuerzos necesarios para analizar la información proporcionada por los comunitarios, lo cual resulta en la formulación de proyectos desde su perspectiva, y no de los vecinos.
- D. Regularmente no todos los miembros de la comunidad participan, por lo que las personas facilitadoras tienen el reto de lograr una efectiva socialización, a fin de que los resultados sean congruentes con el pensamiento comunitario.
- E. No toda la información necesaria se puede recabar a través del DRP, por lo que se hace necesario recurrir a fuentes secundarias.

2.2.1.20. Desarrollo forestal participativo

Actualmente se utilizan varios términos diferentes para expresar distintos tipos de “forestaría con gente”, Todas estas expresiones se pueden agrupar bajo los términos “forestaría social” o “desarrollo forestal participativo” (Nilsson, 1999).

Las estrategias de desarrollo rural implementadas en América Latina han tradicionalmente enfocado su interés sólo en los métodos de producción y la productividad de los sistemas agropecuarios. El interés en implementar acciones para el desarrollo forestal participativo y forestería social, tomando como eje central a los habitantes del medio rural y su bienestar, es relativamente nuevo.

El aspecto clave del proceso participativo es entender que debe involucrarse a la gente en la planificación y manejo de los proyectos, con lo cual se contribuirá a mejorar las condiciones de vida de las comunidades rurales, desarrollar recursos naturales muy importantes, fortaleciendo las capacidades e iniciativas de los comunitarios para ayudarse a sí mismos.

2.2.1.21. Antecedentes de procesos participativos en el manejo de bosques

El concepto de forestería comunitaria se empezó a utilizar en los años 70, en proyectos de desarrollo implementados en Asia y África, donde después de haber enfocado la actividad forestal hacia el desarrollo industrial, se comenzó a pensar en la forma de lograr la participación de la gente en la planificación y ejecución de los proyectos.

La FAO, con la ayuda de varios donantes y aceptación de los países, inició hace aproximadamente 20 años la introducción de la forestería comunitaria en América Latina, con el propósito de ayudar al campesino a superar su pobreza y a satisfacer sus necesidades con la promoción de trabajos forestales y agroforestales, planificados y ejecutados por el mismo campesino.

Al final de los años 60, se empezó a notar en América Central que el problema de la destrucción de los recursos forestales no podía ser resuelto si se ignoraban las necesidades de la gente que vivía en la periferia de los bosques y los utilizaba. Se vio la necesidad de crear una estrategia para integrar a la población rural en las actividades forestales, involucrándola en la conservación y manejo de los recursos forestales.

Desde ese momento, empezaron a nacer los conceptos de forestería comunitaria. Honduras fue el primer país en dar un marco legal a esta nueva forestería con el Decreto Ley No. 103 de 1974, que crea la Corporación Hondureña del Desarrollo Forestal (COHDEFOR) y le asigna la responsabilidad de organizar el Sistema Social Forestal. Producto de las acciones de COHDEFOR, se logró formar más de cien cooperativas.

En Guatemala el Proyecto de Desarrollo Forestal para la Sierra de los Cuchumatanes (PRODEFOR), apoya el desarrollo de la autogestión comunitaria, para lo cual emplea un modelo de trabajo que se basa en la participación y reconocimiento de la capacidad de las comunidades para resolver sus problemas (López, 1996).

Asimismo, el Instituto Nacional de Bosques (INAB) mediante proyectos como el de Fortalecimiento Forestal Municipal y Comunal (BOSCOM), trabaja sobre esta misma línea dándole particular importancia a la forestería comunitaria, a la vez que realiza esfuerzos para diseñar una estrategia nacional que oriente las acciones vinculadas al tema. En este sentido, se plantean los objetivos siguientes (INAB, 1999):

Fortalecer la capacitación de técnicos y profesionales involucrados en proyectos, subregiones y comunidades, en torno al trabajo de forestería comunitaria.

Contribuir al fortalecimiento de los procesos y capacidades locales de desarrollo comunitario, con propuestas que se orienten al manejo sostenible de los recursos naturales.

Generar una serie de eventos que sirvan de base para recopilar experiencias, intercambiar información y elaborar propuestas encaminadas a mejorar las acciones o actividades relacionadas con la forestería comunitaria en Guatemala y Centro América. De igual modo muchas instituciones no gubernamentales hacen esfuerzos por lograr la participación de los comunitarios en la planificación y ejecución de sus proyectos en el ámbito forestal y agroforestal.

2.2.1.22. Planificación participativa

La planificación es un proceso que se realiza en diferentes momentos durante la vida de un proyecto. Es una instancia crítica para tomar decisiones sobre la dirección que se pretende dar al proyecto y para definir las estrategias y procedimientos que se seguirán para realizar las actividades específicas (Mantilla, 1996).

Cuando un proyecto es el resultado de un buen proceso de planificación, hay una relación directa entre la problemática que se desea resolver, los objetivos, las metas, las actividades, los insumos y el presupuesto. Cuando la planificación es participativa, la comunidad participa en el diagnóstico de su problemática, lo que facilita la identificación de objetivos relevantes y motivadores.

Si se trabaja en forestería comunitaria, debe involucrarse a la comunidad en la planificación a todos los niveles, es decir, en el diagnóstico de la problemática, la definición de los objetivos generales e inmediatos, la fijación de metas, la proyección de las actividades y el aporte del esfuerzo y los recursos requeridos para realizar esas actividades. La planificación participativa implica que todas las partes involucradas en un proyecto participen en su conceptualización, en la elaboración de los planes y en la toma de decisiones (Mantilla, 1996).

2.2.2. Marco referencial

2.2.2.1. Ubicación geográfica de San Miguel Tucurú

El Municipio de San Miguel Tucurú se ubica en la región ruta del Polochic, jurisdicción del departamento de Alta Verapaz, ubicado al norte de Guatemala, a una distancia desde la ciudad capital de 212 km (ruta 14-N), de cabecera departamental de Cobán a 64 km (ruta 7E y 14-N), y del cruce de San Julián a 30 km (Plan de desarrollo integral de la sub región Polochic, 2014).

2.2.2.2. Colindancias

Al norte: San Juan Chamelco y Senahú, municipios del departamento de Alta Verapaz. **Al sur:** Purulhá, municipio del departamento de Baja Verapaz. **Al Oeste:** Tamahú, municipio del departamento de Alta Verapaz. **Al Este:** Santa Catalina La Tinta, municipio del departamento de Alta Verapaz. (Plan de Desarrollo Integral de la sub Región Polochic, 2014)

2.2.2.3. Coordenadas geográficas

El centro de la cabecera municipal de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz tiene la siguiente ubicación: Latitud Norte 15°17'37.24" y los paralelos de Longitud Oeste 90°7'8.61", se localiza en el edificio de la Municipalidad.

2.2.2.4. Vías de acceso

El acceso es por una carretera de terracería, que, por falta de mantenimiento, su recorrido se realiza en aproximadamente 1.5 h, para poder llegar a la cabecera municipal desde el

cruce del caserío San Julián, Tactic Alta Verapaz, para recorrer la Ruta Nacional 7E que comunica a San Pablo Tamahú, posteriormente a San Miguel Tucurú hasta llegar al Estor, Izabal. El recorrido se hace por medio de transporte particular tipo panel, pick ups y camionetas que promedia un costo de Q. 15.00, desde el cruce de San Julián, hacia el centro de San Miguel Tucurú. (Calderón, 2013)

Si el acceso es desde la Ciudad Capital se hace el transbordo de bus desde Central de transportes del Norte (CENTRANORTE), utilizando transporte Monja Blanca a costo desde los Q. 45.00 hasta los Q. 80.00 recorriendo la ruta Nacional 14-N, dejándolo a uno en el Cruce de San Julián, o bien utilizando los transportes fuentes del Polochic a un valor de Q. 60.00 pero en un horario único (Calderón, 2013)

2.2.2.5. Características biofísicas

a) Zona de vida

Las zonas de vida identificadas según Holdridge son dos: Bosque Muy Húmedo Subtropical (cálido) (bmh-S(c)) y Bosque Pluvial Montano Bajo Subtropical (bp-MB).

La zona de vida Bosque Muy Húmedo Subtropical (cálido) ocupa el 55.45 %, se caracteriza con condiciones de clima variable y muy rica en su composición florística. Derivado de sus condiciones climáticas y edáficas no es adecuado para la agricultura, esta zona de vida es apropiada para el manejo forestal, actividades silvopastoriles y agroforestales.

La zona de vida Bosque Pluvial Montano Bajo Subtropical caracterizado por el relieve accidentado, por lo que el uso apropiado de esta zona es de forestal de protección (Balcárcel, 2013).

b) Clima y precipitación pluvial

Respecto a las condiciones climáticas la parte alta se caracteriza por el clima frío con altitudes que oscilan entre los 1,300 y 2,200 m.s.n.m. Siendo los meses de junio a febrero los más lluviosos, los meses de época seca son marzo, abril y mayo (Balcárcel, 2013).

En la parte media el clima es templado con altitudes que oscila entre los 900 y 1,200 m.s.n.m. La parte baja se caracteriza por ser más cálida, su altitud es de 350 m.s.n.m. (WWF Centroamérica, 2007)

Las partes más altas alcanza precipitaciones entre los 3,500 mm/año y 4,000 mm/año, por ser una zona de recarga hídrica la cobertura forestal en esta área favorece el ciclo hidrológico. Los cultivos de ciclo corto pueden ser afectados por las altas precipitaciones.

En la parte media 3000 y en las partes bajas oscilan entre 2,000 mm/año y 2,500 mm/año, por lo que las comunidades de ésta parte se ven menos afectadas por los efectos climatológicos en sus cultivos.

c) Geología

Se encuentran dos tipos de material geológico, rocas metamórficas con la presencia de filitas y esquistos. Así como rocas sedimentarias entre las que predominan las areniscas y Lutitias (Muy, 2013).

d) Suelo

Con base a sistema de clasificación Simmons, se pueden identificar suelos de las series Chacalté, Telemán y Tamahú identificadas con las coloraciones café oscuro, café claro y amarillo respectivamente (Muy, 2013)

La serie de suelos Chacalté ocupan el 16.55 %, se caracterizan por contener material originario caliza y relieve tipo Karst, con buen drenaje y con coloraciones café muy oscuro, textura superficial tipo arcilla y con afloramientos de roca. Los suelos poco profundos, que se han desarrollado sobre caliza dura y masiva en un clima cálido y húmedo (Muy, 2013).

La serie de suelos Telemán ocupa el 82.74 % del área total, se caracteriza por contener material originario esquisto, es decir derivados de rocas metamórficas. Presentan relieve inclinado y buen drenaje, con coloraciones café a café oscuro. Presenta texturas franco-limosas. Con fragmentos de esquisto en todos sus horizontes y con potencial de fertilidad bajo especialmente para cultivos de ciclo corto.

La serie de suelos Tamahú ocupan un 0.70 %, se caracterizan por contener material originario caliza con relieve tipo Karst, presentan buen drenaje y coloraciones café muy oscuro, con texturas francas o francas-arcillosas, con profundidades que oscilan entre los 50cm de profundidad, con potenciales de fertilidad regular a alto y con alto riesgo a erosión, por lo que se recomienda el uso enfocado al ámbito forestal, especialmente para la conservación de suelos (Muy, 2013).

e) Taxonomía de suelos

Respecto a la taxonomía de los suelos se pueden identificar tres órdenes; Entisoles, Inceptisoles y Ultisoles. Y esto En la parte alta y media de la microcuenca se encuentran los Ultisoles caracterizados por tener un horizonte interior con alto contenido de arcilla y tiene baja saturación de bases menores de 35, con un potencial de fertilidad bajo y humedad adecuada. Los Entisoles caracterizados por ser poco desarrollados debido al relieve y al exceso de agua, el suborden identificado en el área es Orthents con profundidades poco profundas ubicados en pendientes altas.

Los Inceptisoles se caracterizan por ser suelos jóvenes, sin evidencia de fuerte desarrollo de sus horizontes, identificándose el suborden Udepts, manteniendo un adecuado contenido de humedad la mayor parte del año. Además, por encontrarse en una región con alta pluviosidad demandan reposición de nutrientes (Muy, 2013).

2.3. OBJETIVOS

2.3.1. Objetivo general

Analizar y describir los factores sociales que inciden en la degradación y pérdida de nuestros recursos naturales renovables, que afectan la poca disponibilidad de alimentos.

2.3.2. Objetivos específicos

1. Identificar las regiones más vulnerables para lograr incidir en la recuperación de áreas degradadas.
2. Identificar y priorizar a nivel municipal las regiones o región cuyas poblaciones posean mayores valores de inseguridad alimentaria y nutricional.

2.4. METODOLOGÍA

Para la recopilación de información de la siguiente investigación se utilizó como base el Diagnostico Rural Participativo que será una herramienta importante para la obtención de información con grupos focales a nivel comunitario segmentado en nueve regiones como está dividido el municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.

La metodología se dividió en cinco fases, las que se describen a continuación:

2.4.1 Fase de gabinete

En esta fase se organizó la preparación de materiales utilizados, que sirvieron para el desarrollo de la investigación estas son: Información de fuentes secundarias, búsqueda de información en el internet, búsqueda de mapas cartográficos y otros equipos que ayudaron para lograr con eficiencia la investigación. Con el propósito de tener una información preliminar sobre el municipio y a nivel comunitario.

2.4.2 Fase de observación

En esta segunda fase se desarrolló la visita y recorrido en las nueve regiones, esto para poder tener un primer contacto con grupos de líderes y visualizar las áreas a nivel comunitario. Se realizó un recorrido en algunas de las áreas de uso agrícola y se identificaron caminos, fuentes de agua, sus diferentes usos y características, algunos de los líderes identificaron problemáticas con sus cultivos.

2.4.3 Fase de campo

Aquí se desarrolló y se preparó la recolección y ordenamiento de información, así como la realización del Diagnóstico Rural Participativo (DRP), En esta fase fue de mucha importancia debido a que se recopiló la mayor parte de información la cual se analizó y se obtuvieron los resultados la presente investigación.

2.4.4 Fase de tabulación, análisis y discusión de datos

En un primer momento se sistematizó información recopilada en cada una de las visitas que se realizaron en las nueve regiones del municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz. Después de haber recopilado y ordenado la información se procedió a analizar y desarrollar la discusión de resultados y lograr las recomendaciones de los problemas y sus posibles soluciones.

2.4.5 Fase de presentación de investigación

Con la información recopilada, ordenada, sistematizada y analizada se procedió a la redacción y sistematización de este documento final, considerando alcanzar con los objetivos planteados.

2.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

2.5.1 Organización social

Todas las comunidades, cuentan con un Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) electos cada dos años por medio de una Asamblea a nivel comunitario. La función de los COCODES es representar a los pobladores de las comunidades y gestionar proyectos de desarrollo para la misma.

Cada región (nueve en total) cuenta con un COCODE de segundo nivel que los representa a nivel municipal, integrando el Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE), el cual es precedido por el Consejo Municipal.

2.5.2 Análisis de poder

Las relaciones de poder dentro de cada comunidad son de mucha importancia para la planificación del desarrollo a nivel comunitario, se identificaron los actores y evaluando posteriormente el interés y la influencia positiva o negativa en la comunidad.

El COCODE ejerce mayor poder e influencia positiva en la comunidad. Sin embargo, los comunitarios son muy afectados por los bajos ingresos económicos, los bajos rendimientos de sus cultivos, así como la carencia de la certeza jurídica de la tierra en algunas de las comunidades, por lo que intervienen otros actores habiendo de las organizaciones gubernamentales y ONG´s.

2.5.3 Apoyo institucional

La organización con mayor importancia en la comunidad es la Municipalidad, enfocando su apoyo para un desarrollo social sostenible. En el cuadro 3, se presentan los comités comunitarios de desarrollo -COCODES-, que integran la comunidad.

Cuadro 3. Listado de COCODES de segundo nivel

| Región | Nombre de presidentes de COCODE |
|----------|---------------------------------|
| Región 1 | Simeón Quej |
| | Alfredo Laj |
| Región 2 | José Rene Paz |
| Región 3 | Eleodoro Caal Sep |
| Región 4 | Sebastián Siquic |
| Región 5 | Alfredo Beb Chun |
| Región 6 | Oscar Tut |
| | Alberto Chun |
| | Edgar Och |
| Región 7 | Mateo Caz |
| | Hugo Rodolfo Xol |
| Región 8 | Mateo Botzoc |
| Región 9 | Martin Botzoc |

Fuente: Municipalidad de Tukurú, 2018.

En los cuadros 4 al 12, se presentan los números de familias que integran las comunidades asentadas en el municipio.

Cuadro 4. Listado de comunidades región uno

| No. | Comunidad | No. Familia |
|-----|---------------------|-------------|
| 1 | Los Naranjos | 143 |
| 2 | Nuevo Chintun | 191 |
| 3 | Chintun Jalaute | 80 |
| 4 | Las Palmas | 209 |
| 5 | Las Minas | 66 |
| 6 | El Arenal | 24 |
| 7 | Nueva Concepción | 34 |
| 8 | San José Concepción | 134 |
| 9 | San Jorge | 105 |
| 10 | Santa Teresa | 83 |
| 11 | Cuchil | 107 |
| 12 | Vista Hermosa | 88 |
| 13 | Nuevo Amanecer | 78 |
| 14 | San Juan Las Flores | 87 |

Fuente: Municipalidad de Tukurú, 2018.

Cuadro 5. Listado de comunidades región dos

| No. | Comunidad | No. Familia |
|-----|------------------------|-------------|
| 1 | Tambayal | 199 |
| 2 | Chicoban | 400 |
| 3 | La Vega | 16 |
| 4 | Cocarsa | 34 |
| 5 | Esfuerzo Pachilja | 33 |
| 6 | Los Olivos | 47 |
| 7 | Parcelamiento Pachilja | 47 |
| 8 | Amapola | 44 |
| 9 | Guadalupe | 60 |

Fuente: Municipalidad de Tukurú, 2018.

Cuadro 6. Listado de comunidades región tres

| No. | Comunidad | No. Familia |
|-----|---------------|-------------|
| 1 | Hebrón | 72 |
| 2 | Libertad 2000 | 267 |
| 3 | Chijul | 187 |
| 4 | Peniel | 125 |
| 5 | Paija | 116 |
| 6 | Raxquix | 135 |
| 7 | Pantoc | 61 |

Fuente: Municipalidad de Tucurú, 2018.

Cuadro 7. Listado de comunidades región cuatro

| No. | Comunidad | No. Familia |
|-----|------------------------|-------------|
| 1 | Maya Queqchi | 20 |
| 2 | Nueva Florida | 97 |
| 3 | Pancajche | 77 |
| 4 | Agua Negra | 22 |
| 5 | Las Flores | 89 |
| 6 | Victoria 15 de Octubre | 178 |
| 7 | Monte Alegre | 38 |
| 8 | San Carlos | 136 |
| 9 | Agua Viva | 13 |
| 10 | Belén | 40 |
| 11 | Canaán | 120 |
| 12 | Tierra Linda | 56 |
| 13 | Mángales | 235 |
| 14 | Pampolvo | 38 |

Fuente: Municipalidad de Tucurú, 2018.

Cuadro 8. Listado de comunidades región cinco

| No. | Comunidad | No. Familia |
|-----|---------------|-------------|
| 1 | Nuevo Vinaroz | 148 |
| 2 | Pancheje | 263 |
| 3 | Chichicaste | 68 |
| 4 | Cobandonga | 41 |
| 5 | Xochela | 71 |
| 6 | Sepacay | 207 |
| 7 | Raxiha | 294 |
| 8 | Rubeltzul | 106 |
| 9 | Sehacoy | 76 |

Fuente: Municipalidad de Tukurú, 2018.

Cuadro 9. Listado de comunidades región seis

| No. | Comunidad | No. Familia |
|-----|------------|-------------|
| 1 | Sacpur | 92 |
| 2 | Semococh | 29 |
| 3 | Cucanja | 231 |
| 4 | Volcancito | 200 |
| 5 | Chimay | 100 |

Fuente: Municipalidad de Tukurú, 2018.

Cuadro 10. Listado de comunidades región siete

| No. | Comunidad | No. Familia |
|-----|--------------|-------------|
| 1 | Los pinos | 210 |
| 2 | Lomas | 126 |
| 3 | Secaquib | 232 |
| 4 | Rio San José | 23 |
| 5 | San Gerónimo | 75 |
| 6 | Tzuyul | 61 |
| 7 | Xalitzul | 38 |

Fuente: Municipalidad de Tukurú, 2018.

Cuadro 11. Listado de comunidades región ocho

| No. | Comunidad | No. Familia |
|-----|---------------------|-------------|
| 1 | San Vicente Benipec | 170 |
| 2 | El Quetzal | 47 |
| 3 | San Juan Benipec | 67 |
| 4 | San Juan Secanal 1 | 79 |
| 5 | San Juan Secanal 2 | 36 |
| 6 | El Pinal | 11 |
| 7 | Bella Vista | 80 |
| 8 | Rio Esmeralda | 31 |
| 9 | Las Nubes | 16 |

Fuente: Municipalidad de Tukurú, 2018.

Cuadro 12. Listado de comunidades región nueve

| No. | Comunidad | No. Familia |
|-----|----------------------------|-------------|
| 1 | San Sebastián | 103 |
| 2 | San Antonio | 67 |
| 3 | Setzaaj | 73 |
| 4 | Cruz Chut | 39 |
| 5 | Chelema 1 | 52 |
| 6 | Chelema 2 | 32 |
| 7 | Sam Greene | 41 |
| 8 | Nueva Esperanza | 170 |
| 9 | Parcelamiento La Esperanza | 46 |
| 10 | Tierra Blanca | 129 |
| 11 | San Fernando | 72 |
| 12 | Santa Terecita Chulunja | 26 |

Fuente: Municipalidad de Tukurú, 2018.

Actualmente hay ONG's que apoyan a las comunidades, lamentablemente la falta de recurso económico es una limitante para la intervención en las 84 comunidades existentes en el municipio.

El Ministerio de Educación tiene un déficit de 80 maestros para lograr una intervención de la educación en el área más efectiva, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) cuenta con un técnico, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social por medio del Centro de Salud no logra brindar eficientemente su intervención ya que la falta de recursos y la precariedad de carreteras en algunas comunidades obstaculiza la llegada de enfermeros.

En el cuadro 13, se presenta un resumen de cantidad de familias en cada región.

Cuadro 13. Resumen de cantidad de familias por región

| No. | Región | No. Familias |
|-----|---------------|--------------|
| 1 | Región uno | 1,429 |
| 2 | Región dos | 880 |
| 3 | Región tres | 963 |
| 4 | Región cuatro | 1,159 |
| 5 | Región cinco | 1,274 |
| 6 | Región seis | 652 |
| 7 | Región siete | 765 |
| 8 | Región ocho | 537 |
| 9 | Región nueve | 850 |
| | Total | 8,509 |

Fuente: elaboración propia, 2018.

2.5.4 Desempleo y migración

La mayoría de la población ligada directa e indirectamente a actividades agrícolas. A nivel local en los cultivos de café y cardamomo generan ingresos económicos y empleo temporalmente.

La carencia de fuentes de empleo obliga a los comunitarios a migrar a los municipios de Cubil, Chisec, Fray Bartolomé de las Casas y Raxruhá de Alta Verapaz, así como a Santa Lucia Cotzumalguapa, Siquinalá y Tiquisate de Escuintla, Sayaxche de Peten y Guatemala donde devengan un salario que varía desde Q. 35.00 hasta Q. 75.00 por día, vendiendo su fuerza de trabajo en actividades agrícolas en cultivos como el café, cardamomo, palma y actividades de limpieza y de seguridad privada en algunas ocasiones con el salario mínimo.

El 81 % de la población migra a distintos lugares de interior buscando ingresos económicos que les permita cubrir sus necesidades básicas a nivel familiar. (WWF Centroamérica, 2007).

2.5.5 Actividades productivas

2.5.5.1 Sistema de producción agrícola o de cultivos

Entre los cultivos más importantes en la región está el cardamomo y el café, la mayoría de la población los produce para la comercializarlos a nivel local, los otros cultivos como el maíz, frijol y banano son cultivos de subsistencia.

El café y el cardamomo carecen de un manejo técnico adecuado y actualmente los productores se ven perjudicados por los bajos rendimientos y precios del producto, aunque para este periodo de septiembre a noviembre 2018, los precios se incrementaron, precios de comercialización por quintal de cardamomo en cerezo era de Q. 1.00/lb hasta Q. 2.50/lb, en la actualidad Q. 7.00/lb hasta Q. 8.00/lb. Ahora el café se mantiene a un precio bajo en cerezo o verde comúnmente llamado la libra tiene un precio de Q. 0.80.

El cardamomo es afectado por trips (*Sciothrips cardamomi Ramk*) y por un hongo (*Deuteromiceto Sphacelona ssp*), tanto en la planta como en el fruto. Los bajos ingresos económicos a nivel familiar (Q800.00/mes) causados por factores no permite a los agricultores poder controlar las plagas y enfermedades en sus cultivos, el ingreso a través de la producción de cardamomo ha bajado considerablemente.

El cultivo del café tiene un rendimiento en cereza de 31.2 qq/mz, el cardamomo tiene un rendimiento en cereza, por cuerda, de 23.2 qq/mz. (WWF Centroamérica, 2015).

En el cuadro 14, se presenta el listado de cultivos, a nivel comunitario.

Cuadro 14. Listado de cultivos a nivel comunitario.

| Cultivos | Precio de venta | Porcentaje de venta | Tipo de mercado |
|---|-----------------|---------------------|-----------------|
| Cardamomo (<i>Elettaria cardamomum</i>) | Q 800.00 c/qq | 100% | local |
| Maíz (<i>Zea mays L.</i>) | - - | - - | autoconsumo |
| Café (<i>Coffea arabica L.</i>) | Q 80.00 c/qq | 100% | local |
| Frijol (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) | - - | - - | autoconsumo |
| Banano (<i>Musa Sp.</i>) | Q 0. 25 c/u | 80% | local |

Fuente: elaboración propia, 2018.

La producción agrícola en las 84 comunidades está dirigida especialmente al cultivo de maíz, frijol, café, cardamomo y banano. El cardamomo, café y en menor escala el banano, son los únicos productos comercializables, a nivel comunitario.

El maíz se considera un cultivo muy importante, aunque no se comercializa, en promedio cada familia necesita 30 qq/año, cantidad que es insuficiente en la producción local familiar (seis integrantes por familia), ya que sus rendimientos son muy bajos (15 qq/mz), por lo que se ven obligados a comprar el maíz especialmente en los meses de abril a Julio.

Hombres y mujeres se dedican a la agricultura, sin embargo, en los meses de septiembre a diciembre, época de cosecha del cardamomo y café, tanto los niños ayudan en el campo y actualmente en la selección del fruto del cardamomo.

2.5.5.2 Calendario de cultivos

San Miguel Tucurú cuenta con una variabilidad climática ya que cuando no es afectado por algún fenómeno natural (niña o niño) la época de lluvia es de 10 meses (abril a enero) y cuenta con una época seca de dos meses (febrero a marzo) de los cuales aprovechan

los comunitarios a realizar las rosas, que consiste en realizar quemas controladas para la labranza de sus áreas a sembrar el maíz, realizando limpieas principalmente en los meses de junio, julio y agosto. En los últimos meses del año se cosechan los diferentes cultivos, empezando en septiembre con la cosecha del cardamomo y el maíz, en noviembre con el café.

Los comunitarios demandan más mano de obra principalmente en los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre, ya que son los meses de cosecha y es por ello que trabajan conjuntamente con sus hijos y esposas (cuadro 15).

Cuadro 15. Calendario de cultivos

| Principales cultivos | Meses | | | | | | | | | | | | Principales plagas y enfermedades |
|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| Cardamomo (<i>Eletaria cardamomum</i>) | x | x | | | | * | - | - | x | x | x | x | Deuteromiceto Sphacelona ssp |
| Maíz (<i>Zea mayz L.</i>) | | | | * | * | - | - | x | x | | | | Gallina Ciega (Phyllophaga spp.) |
| Café (<i>Coffea arabiga L.</i>) | | | | | | * | - | - | | - | x | x | Roya (Hemileia vastatrix) |
| Frijol (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) | * | - | - | x | | | | | | | | | Roya (Uromyces phaseoli) |

Fuente: elaboración propia, 2018.

| | |
|---|-------------------|
| * | Meses de siembra |
| - | Meses de limpieas |
| x | Meses de cosecha |

2.5.5.3 Sistema pecuario o de crianza

Las amas de casa se dedican a la crianza de animales de patio como gallinas, patos y cerdos para el consumo familiar.

2.5.5.4 Sistema de actividades no agrícolas

Venta de fuerza de trabajo: esta actividad la realizan los hombres durante todo el año, especialmente en los meses de febrero a abril meses donde no disponen de alimentos, ya que en el mes de febrero termina la cosecha de cardamomo y el frijol cosechado en marzo, lo que no es suficiente para la dieta alimenticia a nivel familiar.

Grupos de personas se turnan aproximadamente cada quince días o un mes dirigiéndose a Petén, Escuintla, Ciudad de Guatemala y diferentes municipios del departamento de Alta Verapaz vendiendo su fuerza de trabajo en actividades como la agricultura, seguridad y limpieza. Hay una diversidad de oficios dentro de las comunidades, pero se han identificado en su mayoría que se dedican a la agricultura, algunos jornaleros, carpinteros, albañiles, sastres, operadores de motosierras, pilotos y guardias de seguridad privada.

Trabajo comunitario: en la comunidad existen varias comisiones dentro del COCODE, por ejemplo, comisión de camino, de seguridad, de agua, de jóvenes que realiza actividades sin remuneración económica, sin embargo, son de beneficio comunitario.

Actividades domésticas: en las comunidades las mujeres son quienes se dedican principalmente. Los quehaceres en el hogar son importantes para que los hombres realicen sus actividades en el campo, llevándoles el almuerzo a las parcelas, así como recoger leña y buscar hierbas por las tardes. Además, en la casa se realiza la selección del grano de cardamomo realizado especialmente por las mujeres y niños.

2.5.5.5 Medios o elementos de producción agrícola

Fuerza de trabajo: incluye especialmente la mano de obra familiar directamente de los padres e hijos, no se contrata personal permanente ni ocasional para las actividades de cada proceso productivo. La época de siembra se realiza en forma conjunta en la que todos los comunitarios participan en la siembra de cada miembro, especialmente del maíz.

Instrumentos de Producción: los comunitarios utilizan herramientas manuales como palas, hachas, machetes, azadones, bombas de mochila y cubetas.

Medio explotado: los comunitarios en su mayoría son agricultores por lo que sus medios de producción son directamente la tierra y el agua, especialmente para el desarrollo de actividades agrícolas en los cultivos de maíz, frijol, cardamomo y café, aprovechando la lluvia para el desarrollo de los mismos.

2.5.6 Ingresos económicos

Cuadro 16 Salarios promedio a nivel rural

| Porcentaje (%) | Salario (Q/día) |
|----------------|-----------------|
| 12.3 | 35 |
| 85.1 | 50 |
| 1.8 | 60 |
| 0.9 | 75 |

Fuente. WWF Centroamérica, 2015.

2.5.7 Ingresos

Los habitantes de la región al ser empleados como jornaleros, pueden devengar un ingreso diario, el cual oscila entre los Q. 35.00 (U.S. \$. 4.66), Q. 50.00 (U.S. \$. 6.6), Q. 60.00 (U.S. \$. 8.00), hasta un máximo de Q. 75.00 (U.S. \$. 10.00). Según investigaciones de la WWF, Centro América 2015. Se afirma que el 85 % de la población, recibe un promedio de Q. 1,100.00, el 1 % aproximadamente representa obtener el salario mínimo.

El 82 % de la población rural recibe Q. 1,100.00/mes, esto nos muestra que la gran mayoría obtiene menos del 50 % del salario mínimo siendo este Q. 2,992.37 (WWF, Centroamérica 2015).

2.5.8 Vivienda

Respecto a las condiciones de vivienda, hay mucha variabilidad hay condiciones favorables como precarias, en general se podría decir que la mayor parte de paredes de las viviendas están construidas de madera en un 81 % y un 19 % construidas de bambú, el 90 % de los hogares tienen un piso de tierra, con techo de lámina y/o paja lo que evidencia la carencia de comodidad y seguridad para los comunitarios.

El 100 % de las viviendas cuentan con una letrina como servicio sanitario elaboradas principalmente de madera.

2.5.9 Servicios e instalaciones internas

Entre los servicios más importantes para las comunidades están; la escuela, el molino de nixtamal y agua entubada. Las instalaciones de las escuelas en algunas comunidades son precarias, techos de lámina o paja y paredes de tañil o madera.

La iglesia también tiene importancia relevante para los comunitarios, les permite reunirse y convivir de acuerdo a su religión, asistiendo los fines de semana a la misa.

2.5.10 Servicios a nivel comunitario

- Iglesias (protestantes y católica)
- Molinos de nixtamal
- Mini tienda
- Escuela primaria (primero a sexto grado)
- Área deportiva
- Centro de convergencia (no en todas)
- Puestos de Salud una en cada región
- Instituto básico (en algunas comunidades, de primero a tercero básico)

2.5.11 Cultura e identidad

En la mayoría de las comunidades la religión predominante es la protestante (cristiana evangélica), no obstante, son conservadas algunas de las tradiciones de la cultura maya, tal el caso del culto a la siembra entre una de las festividades celebradas por parte de los grupos y familias en la mayoría de comunidades. En esta sociedad el hombre representa el pilar de las familias; es el responsable del sostenimiento y toma de decisiones en el hogar; por el contrario, la mujer, juega el rol del ama de casa, se encarga del cuidado de los hijos, el aseo en la vivienda y la cocina de alimentos principalmente.

2.5.12 Desarrollo humano

Considerando el entorno macroeconómico del país y otros indicadores de desarrollo en las poblaciones asociados al acceso a la educación; se cuenta con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) el cual asciende a 0.47. Según datos publicados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD 2011), Guatemala, posee un (IDH) medio de 0.574. No obstante, la realidad rural de nuestros pueblos es más cruda y menos divulgada.

2.5.13 Salud y nutrición

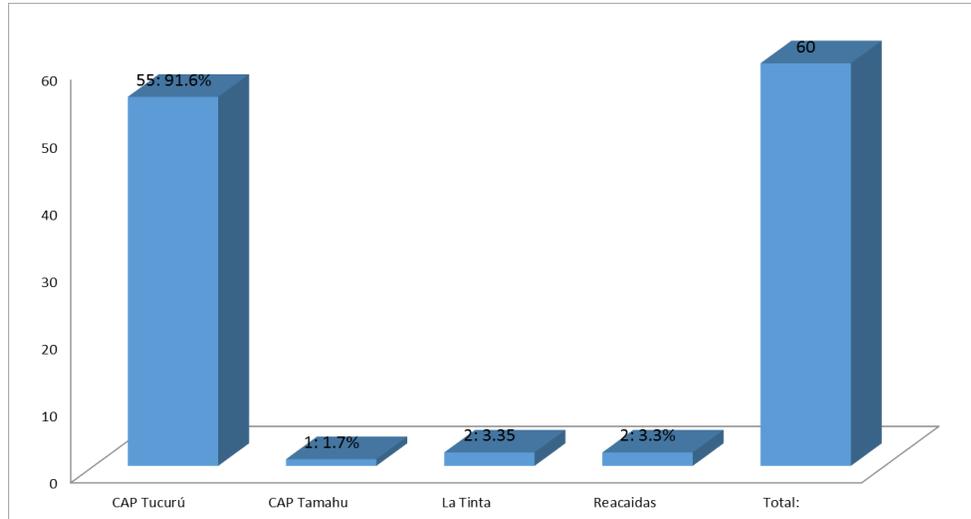
Según la secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional –SESAN- en el 2009, reportó que el 22 % de los lugares poblados de Guatemala se encuentran sin riesgo a seguridad alimentaria y nutricional, el 71 % en medio riesgo y el 7 % en alto riesgo de Inseguridad Alimentaria y Nutricional (INSAN). Posteriormente en el 2012 se reporta un 46.3 % de niños con desnutrición crónica, esta es una categoría de vulnerabilidad alta a nivel departamental. Se tiene para el año 2018 según el CAP (centro de atención permanente) que hay 60 casos de desnutrición.

A nivel municipal existe un Centro de Salud, ubicado en el barrio Guadalupe, a una distancia aproximada de 2 km del centro urbano, hay 11 Puestos de Salud distribuidos a nivel de las nueve regiones del municipio. Existen centros de convergencia, es decir lugares estratégicos que cuentan con un botiquín de primeros auxilios y medicamento para enfermedades más comunes y los servicios se presentan una vez al mes. Los Puestos de Salud y centros de convergencia cuentan con infraestructura inadecuada y carencia de equipo y movilización.

Según los reportes del Distrito de Salud del municipio, describe que la causa principal de la mortalidad materna es la eclampsia, y las diez primeras causas de mortalidad materna son: enfermedad péptica, infecciones respiratorias agudas, infección en las vías urinarias, anemia, aborto, hipertensión arterial, infecciones de la piel, complicaciones relacionadas con el puerperio, otros trastornos maternos relacionados con el embarazo.

Entre las enfermedades más comunes están las siguientes: diarrea, gripe, tos, enfermedades gastrointestinales y enfermedades de la piel como machas. A nivel comunitario existen promotores de salud y una comadrona y/o parteros, quienes atienden emergencias a nivel local, especialmente los partos (figura 1).

- **Centro de Atención Permanente (CAP) San Miguel Tucurú, A.V.**
Número de casos de desnutrición aguda en niñez de 29 días < 5 años por lugar de detección.



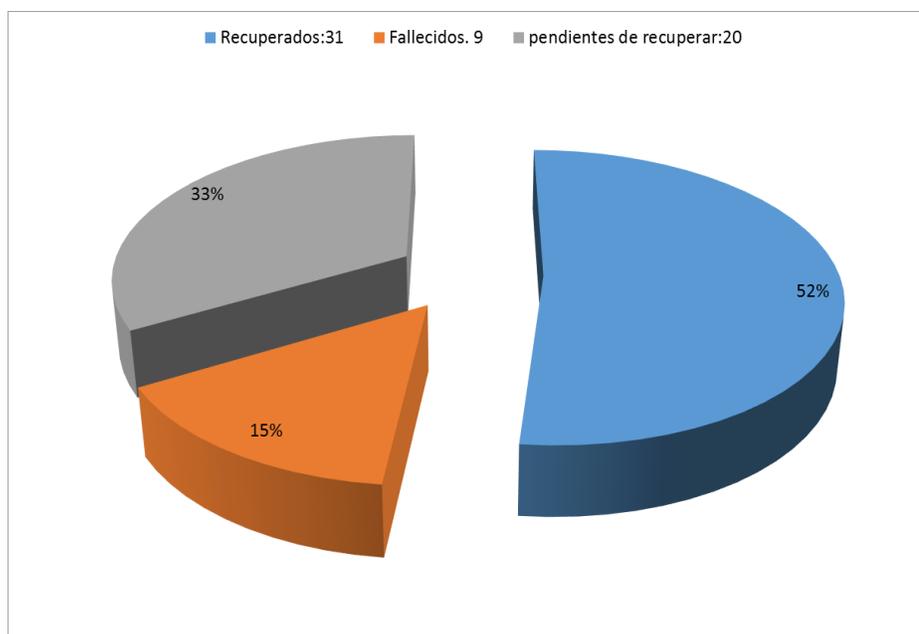
Fuente: CAP, San Miguel Tucurú 2018.

Figura 11. Cantidad de niños con desnutrición aguda.

De los 60 casos de desnutrición aguda en San Miguel Tucurú, podemos decir que 55 fueron detectados en el Centro de Atención Permanente (CAP) Tucurú, 1 caso detectado en el CAP Tamahú, 2 casos detectados en Hospital Santa Catalina La Tinca, y 2 casos con recaídas.

Del total de casos detectados se tiene que 24 casos se clasifican dentro de la Desnutrición Aguda Severa (DAS), 35 niños con Desnutrición Aguda Moderada (DAM) y 1 niño con Washiorko (es una enfermedad de los niños debida a la ausencia de nutrientes, como las proteínas en la dieta), (figura 2).

Centro de Atención Permanente San Miguel Tukurú
Casos de recuperación en niñez
< 5 Años con desnutrición aguda 2018

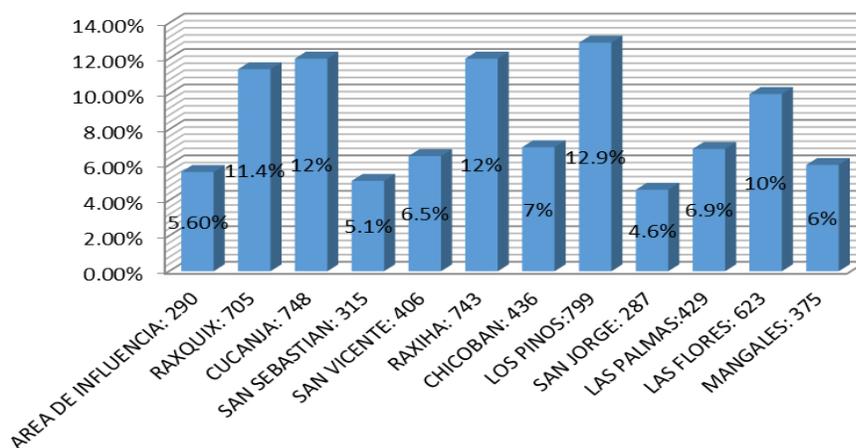


Fuente: CAP, San Miguel Tukurú 2018.

Figura 12. representación gráfica de niños recuperados

Se recuperaron 31 niños (52 %), 20 niños (33 %) se encuentran pendiente de recuperar y 9 niños (15 %) fallecieron a causa de desnutrición en el municipio de San Miguel Tukurú, para el año 2018 (figura 3).

Desnutrición crónica por puestos de Salud municipio San Miguel Tucurú 2018

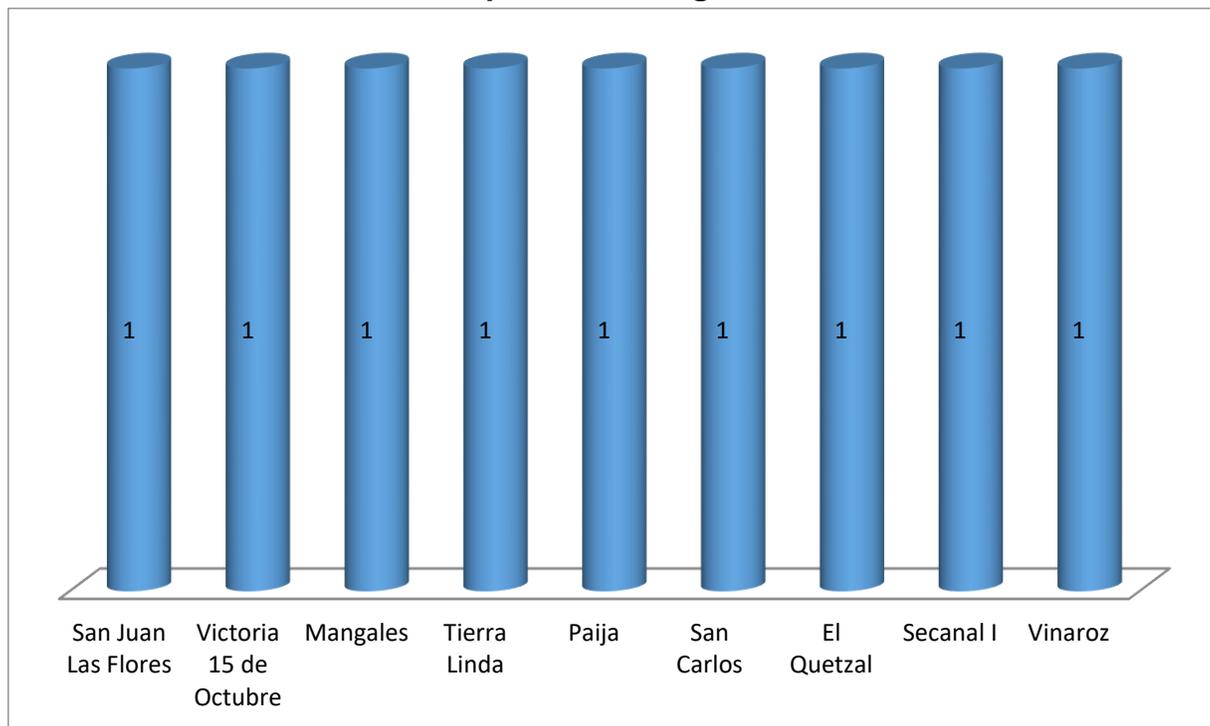


Fuente: CAP, San Miguel Tucurú 2018.

Figura 13. Representación de casos identificados en puestos de salud

En esta grafica podemos observar que el puesto de Salud de Los Pinos representa el 12.9 % de casos de niños con Desnutrición crónica, Raxiha y Cucanja tienen el 12% de casos de niños, Raxquix 11.41 %, Las Flores un 10% estos cinco Puestos de Salud suman un total de 58.31 % casos de niños con desnutrición crónica el 41.69 % esta dividió en los siete restantes Puestos de Salud (figura 4).

Casos de niños fallecidos
Municipio de San Miguel Tucurú 2018



Fuente: CAP, San Miguel Tucurú 2018.

Figura 14. Listado de comunidades de niños fallecidos, 2018.

Para el año 2018 el Centro de Atención Permanente (CAP) reporto nueve casos de niños que fallecieron por desnutrición, uno en cada una de las comunidades.

2.5.14 Dinámica de la cobertura forestal

A nivel municipal, en un período de 12 años que va de 1991 al año del 2003, se ha presentado una dinámica forestal basada en la pérdida y ganancia de bosques. En este sentido, hay 2,647.6 ha con bosques y 5,969.9 ha sin ellos. Se registra una tasa de 18.5 ha/año de ganancia de bosques y de 44.1 ha de pérdida, es decir, un 70 % más de pérdida que de ganancia. (WWF, Centroamérica 2007). El recurso es utilizado

especialmente para madera de construcción y para la combustión, ya que el 100 % de las viviendas utiliza leña.

De acuerdo a información generada a partir de ortofotos (Dinámica de cobertura forestal año 2004 - 2009 y 2010 - 2015, se determinó que hay avance en la frontera agrícola ya que en estos rangos hay ganancia o recuperación de áreas forestales, pero no es mayor la deforestación de los bosques por lo que esto ha afectado en gran medida el cambio climático, actualmente están siendo utilizadas con cultivos como maíz, café y cardamomo.

Además, esta pérdida de cobertura se debe a la extracción de leña y madera para la construcción a nivel comunitario.

2.5.15 Dinámica de la cobertura forestal periodo 2004 - 2009

A mediados de este periodo se logró la recuperación de la cobertura forestal, cabe mencionar que para el año 2007 en San Miguel Tucurú se da un fenómeno de expropiación y conflictividad agraria, las fincas existentes fueron tomadas por los colonos, quienes exigían una retribución (en tierra o económica) por los años laborados en estas fincas, por lo que a partir de este año muchas fincas fueron tomadas e invadidas y surgió con mayor dinámica la conflictividad y tenencia de la tierra.

Además, muchas de las áreas fueron deforestadas por avance de frontera agrícola ya que necesitaban cultivar maíz (*Zea mays L.*) para su alimentación y al no contar con técnicas de manejo y conservación de suelo no obtenían resultados positivos (figura 5).

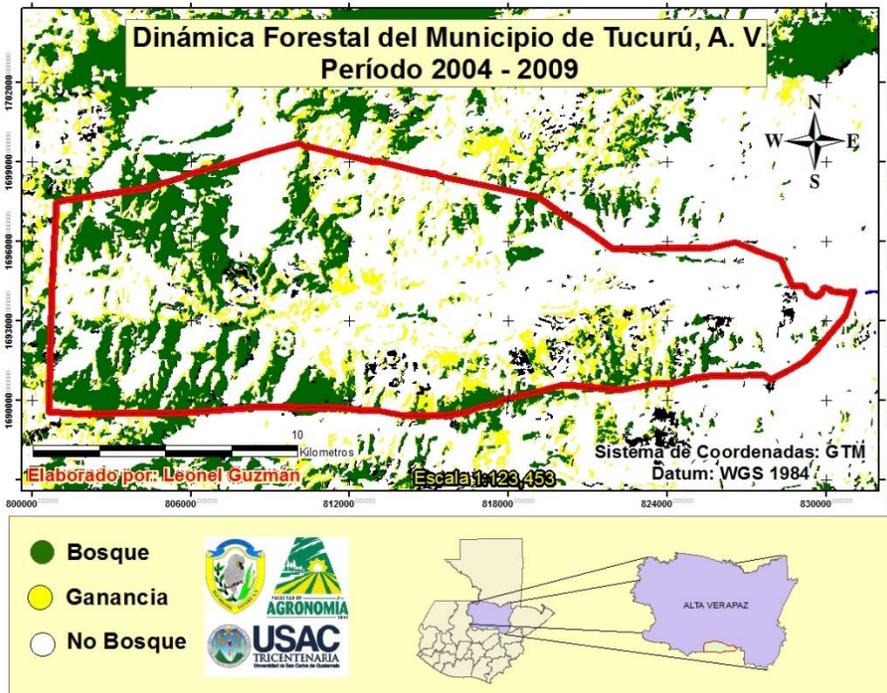


Figura 15. Dinámica de cobertura forestal periodo 2004-2009

2.5.16 Dinámica cobertura forestal periodo 2010-2015

En este rango de tiempo se visualiza una gran pérdida de cobertura forestal esto debido a las ocupaciones de fincas de San Miguel Tukurú, aquí se denota que muchas de las comunidades establecida ya habían iniciado con el avance de frontera agrícola, además no se contaba con certeza jurídica de la tenencia de la tierra y programas como PROBOSQUE (PINFOR anteriormente) no podían ser tomados en cuenta, la escases de trabajo prevaleció en estos años (figura 6).

Hubo otro proceso que incidió negativamente, programas sociales de gobierno (mi familia progresa, bolsa solidaria y otros) logro tener una alta tasa de crecimiento poblacional por lo que el consumo de alimentos también incrementaba año con año y sus necesidades eran otras, por lo que establece que la dinámica de cobertura forestal iba en decremento.

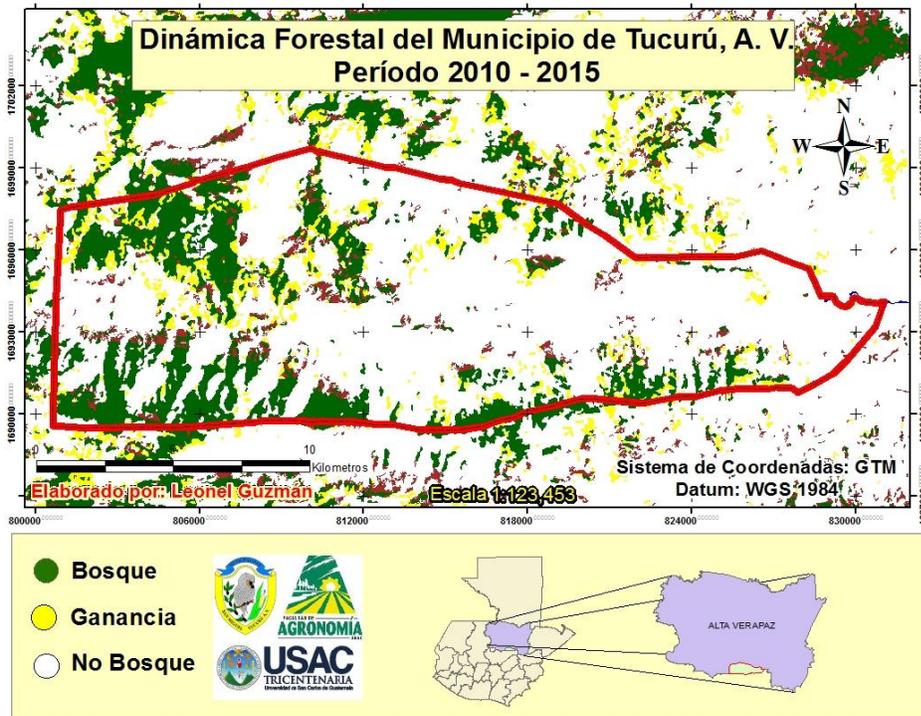


Figura 16. Dinámica de cobertura forestal periodo 2010 - 2015

Desde los años 80, las instituciones gubernamentales relacionadas con el recurso bosque y los centros académicos, han venido elaborando mapas de cobertura vegetal. Estos documentos han sido utilizados como referencias nacionales para el monitoreo de los bosques. No fue hasta el año 2004 que el Instituto Nacional de Bosques llevó a cabo un Inventario Forestal Nacional con un diseño de muestreo estratificado que utilizó además de imágenes de satélite, parcelas permanentes de campo (Ortiz, 2008)

El Inventario Forestal y el Estudio de Dinámica de la Cobertura Forestal son instrumentos complementarios que pueden permitir hacer proyecciones sobre la cobertura forestal en el país. Según los datos oficiales publicados por la FAO en el Informe Nacional de Guatemala a la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales, un 62 % del total de los bosques de Guatemala están protegidos legalmente. Esto no implica que se estén ejecutando prácticas de conservación en estas áreas, pero sí que existe un interés nacional de proteger sitios de interés biológico (Ortiz, 2008)

2.6. CONCLUSIONES

1. La falta de certeza jurídica de la tenencia de la tierra (problemática agraria), falta de oportunidad laboral, aumento en el valor de la canasta básica, avance de la frontera agrícola, bajos rendimientos, disminución en precio de cardamomo (*Elettaria cardamomum*) y café (*Coffea arabica L.*), en el mercado nacional afecta grandemente la situación de nuestros Recursos Naturales Renovables por lo que incide negativamente en la poca disponibilidad de alimentos para las comunidades de San Miguel Tucurú y ocasiona un alto índice de inseguridad alimentaria y nutricional.
2. Se identificaron tres regiones vulnerables donde se encuentran niños con desnutrición aguda, las cuales son la región cuatro, seis y siete las cuales integran la microcuenca del río Cucanja, estas han sido depredadas considerablemente tal y como se puede observar en la gráfica 9 dinámica forestal de los años 2010 al 2015.
3. Se identificaron nueve casos muy notables de desnutrición en niños los cuales tuvieron como resultados la muerte de estos niños que eran originarios de las siguientes comunidades; San Juan Las Flores (región 1), Victoria 15 de octubre (región 4), Mángales (región 4), Tierra Linda (región 4), Paija (región 3), San Carlos (región 4), El Quetzal (región 8), Secanal 1 (región 8), Vinaroz (región 5).
4. Se fortalecieron a los COCODES de segundo nivel, sobre la conservación de nuestros Recursos Naturales, iniciar con una cultura educativa ambiental en las escuelas de educación primaria.

2.7. RECOMENDACIONES

1. Instar a entidades gubernamentales y locales en activar el Plan de Desarrollo Integral del Polochic, darle el seguimiento y lograr un desarrollo integral sostenible a nivel municipal y a nivel comunitario.
2. Instar al INAB, MAGA, Municipalidad y organizaciones no gubernamentales a fortalecer los mecanismos para lograr conservar los Recursos Naturales Renovables, implementar la política municipal de medio ambiente la cual fue propuesta en el año 2017 por diversas organizaciones para mejorar y lograr conservar nuestros recursos.
3. Lograr la certeza jurídica de la tenencia de la tierra, conflicto agrario que la Secretaria de Asuntos Agrarios de la Presidencia de la República de Guatemala está trabajando y con ello lograr impulsar la conservación para ser tomados en cuenta en programas como PROBOSQUE y PINPEP.
4. Es imperativo proveer de asistencia técnica en manejo apropiado de recursos naturales renovables a las comunidades de San Miguel Tucurú específicamente región 4, 6 y 7 ya que son las áreas con mayor pérdida de cobertura forestal, además que presentan los mayores índices de inseguridad alimentaria y nutricional.
5. Establecer la oficina forestal y de medio ambiente en la municipalidad de San Miguel Tucurú, de igual manera lograr un convenio con el INAB para establecer esfuerzos en conjunto para manejar los bosques y restaurar las microcuencas degradadas por la falta del recurso forestal

2.8. BIBLIOGRAFÍA

1. Aquino, JS. 2007. Análisis de los sistemas de vida: micro cuencas de los ríos Cucanjá, Pueblo Viejo, Teculután y Pasabién, Guatemala, compensación equitativa por servicios hidrológicos. Guatemala, Programa de Comunicaciones WWF Centroamérica. 71 p.
2. Balcárcel P., MV. 2013. Propuesta general de ordenamiento territorial, en el caserío Río Esmeralda, San Miguel Tucurú, Alta Verapaz, C.A. Tesis Inga. Agra. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 183 p.
3. Castañeda Salguero, CA. 1999. Interacción naturaleza y sociedad guatemalteca. Guatemala, USAC, Editorial Universitaria. 148 p.
4. Cooperativa La Lucha, Parque Nacional Sierra del Lacandón, Petén, Guatemala. 2000. Experiencia de campo con la aplicación de la metodología y las herramientas del DRP, en la cooperativa La Lucha de Petén. Guatemala, Flacso. 32 p. (Curso de Forestería Comunitaria no. 11).
5. Cruz Taracena, HE. 2014. Estudio del sistema agrario del cultivo de cardamomo (*Elettaria cardamomum*), diagnóstico y servicios realizados en el Caserío Xalitzul, municipio de San Miguel Tucurú, departamento de Alta Verapaz, Guatemala, C.A. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 123 p.
6. Elías, S. 1997. Bosques comunales en Guatemala. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 35 p. (Cuadernos Chac).
7. Elías, S; Gellert, G; Pape, E; Reyes, E. 1998. Evaluación de la sostenibilidad en Guatemala. Guatemala, Flacso. 265 p.
8. GreenPeace. 1997. Los bosques de Tonicapán. Guatemala. 55 p.
9. INAB (Instituto Nacional de Bosques, Guatemala). 1999. Manual técnico forestal. Guatemala. 110 p.
10. _____. 2001. Boletín de estadísticas forestales 2000. Guatemala. 57 p.
11. _____. 2012. Boletín estadístico 1998-2012. Guatemala, INAB, Dirección de Desarrollo Forestal, Departamento de Incentivos Forestales. 29 p.
12. INE (Instituto Nacional de Estadística, Guatemala). 2002. XI censo nacional de población y VI de habitación (en línea). Guatemala. Consultado 7 set. 2018. Disponible en <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42demografiaypoblacion/75-censo2002>

13. López Meléndez, DM. 2005. Seguridad alimentaria en Guatemala, política nacional y estrategias familiares. Tesis Licda. Econ. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Económicas. 293 p. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_2176.pdf
14. López R., RG; Martínez, H. 1996. Dando forma a una metodología participativa; experiencias de PRODEFOR. *Revista Forestal Centroamericana* 14(4):35–40.
15. Mantilla, J. 1996. Planificación con enfoque participativo: una propuesta metodológica. *Revista Forestal Centroamericana* 14(4):15–21.
16. Martínez, M; Reyes, V. 2015. Criterios para la priorización y selección de cuencas, WWF Centro América (en línea). Costa Rica. Consultado 20 mar. 2018. Disponible en http://awsassets.panda.org/downloads/criterios_cuenca.pdf
17. Muy De León, EA: 2013. Propuesta general de ordenamiento territorial comunitario, Realizado en el caserío Nueva Xalitzul, San Miguel Tucurú, alta Verapaz, Guatemala, C.A. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 142 p.
18. Nilsson, M. 1999. Conceptos básicos en el trabajo con bosques y comunidades. Turrialba, Costa Rica, CATIE, Unidad de Bosques Tropicales. 46 p.
19. Ostrom, E. 1992. Diseño de instituciones para sistemas de riego autogestionario. Trad. por Adriano Miguel Tejada. San Francisco, California, Centro Internacional para la Auto-Gestión. 123 p.
20. Reyes, VE. 1998. Poder local y bosques comunales. Guatemala, Serviprensa. 99 p. (FLACSO, Debate no. 43).
21. SEGEPLAN (Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia, Guatemala). 2010. Plan de desarrollo San Miguel Tucurú. Guatemala 118 p.
22. _____. 2011. Guía para la elaboración de los planes de ordenamiento municipal. Guatemala. 120 p.
23. _____. 2014. Plan de desarrollo integral de sub región Polochic, Guatemala 245 p.

2.9. ANEXOS

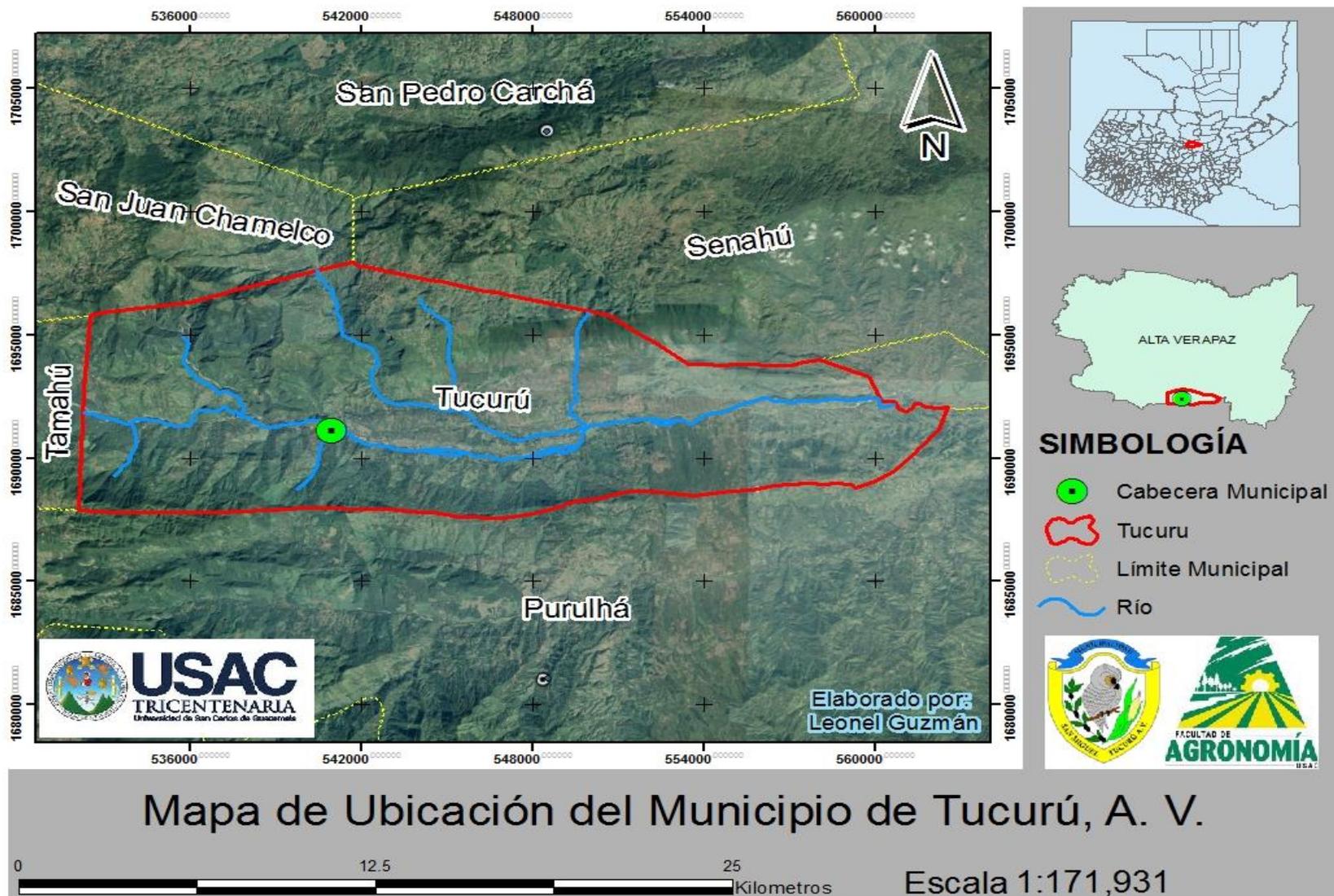


Figura 17A. Mapa de Ubicación Municipio de San Miguel Tucurú, A.V.

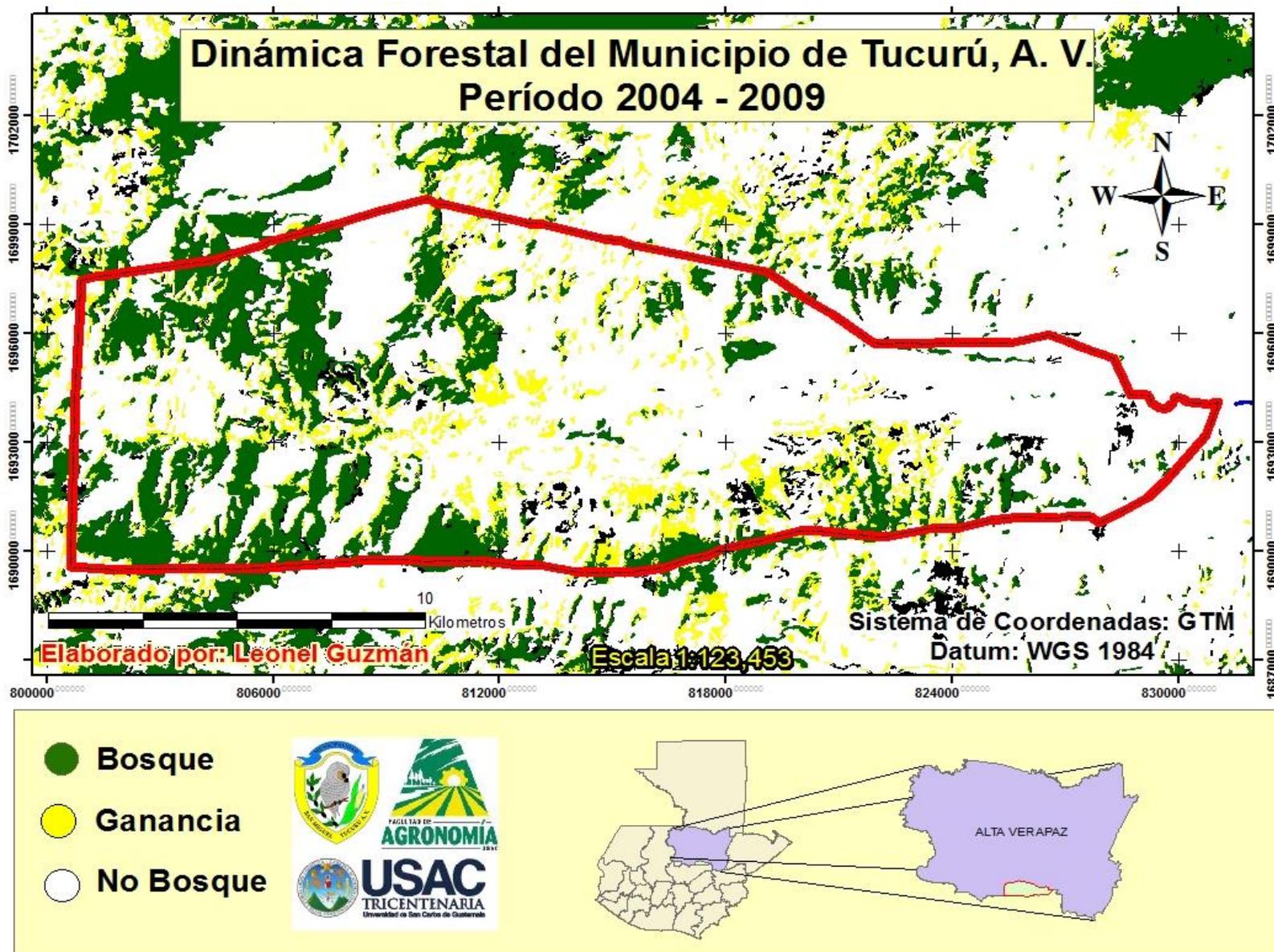


Figura 18A. Mapa dinámica forestal periodo 2004 - 2009.

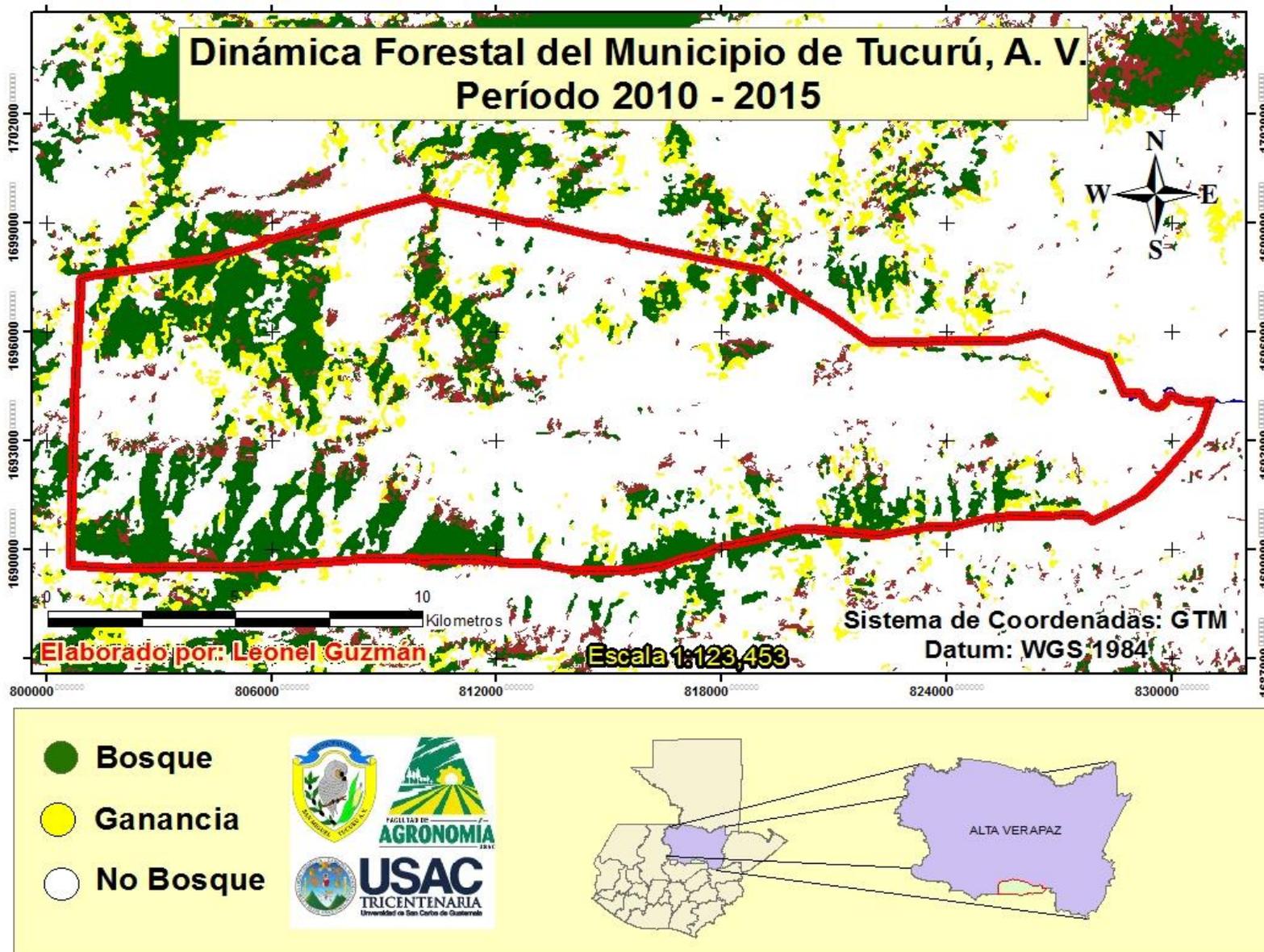


Figura 19A. Mapa dinámica forestal periodo 2010 - 2015.

Cuadro 17A. Listado de COCODES primer nivel, San Miguel Tucurú

| No. | Comunidad | Nombre presidente COCODE |
|------------|---------------------|---------------------------------|
| 1 | Vinaroz | Manuel |
| 2 | Pancheje | Marcotulio Molina |
| 3 | Chichicaste | Ramiro Tut Juc |
| 4 | Xochela | Angelina Caal |
| 5 | Covadonga | Marcelino Beb |
| 6 | Sepacay | Alberto Chun Beb |
| 7 | Raxiha | Roberto Cho |
| 8 | Rubeltzul | Aureliano Perez |
| 9 | Sehacoy | Manuel Ac |
| 10 | Cucanja | Andrés Juc Choc |
| 11 | Aldea Volcancito | Oscar Tut Caal |
| 12 | San Antonio | Sebastián Caal |
| 13 | San Sebastian | Martin Botzoc |
| 14 | Setzaaj | Julián May |
| 15 | Chelema 2 | Mateo Mes |
| 16 | Cruz Chut | Domingo May |
| 17 | Chelema 1 | Miguel Choc Xo |
| 18 | San Antonio | Sebastián Caal |
| 19 | San Sebastian | Martin Botzoc |
| 20 | Setzaaj | Julián May |
| 21 | Chelema 2 | Mateo Mes |
| 22 | Cruz Chut | Domingo May |
| 23 | Chelema 1 | Miguel Choc Xo |
| 24 | La Herradura Chijul | Eleodoro Caal Sep |
| 25 | Caserío Hebron | Miguel Beb |
| 26 | Parcelamiento Paija | Ulises Chub Caal |
| 27 | Raxquix | Daniel Jacobo Xol Xol |
| 28 | Aldea Peniel | Mario Rene Juc Beb |

| | | |
|----|------------------------|---------------------|
| 29 | La Libertad 2000 | Alberto Li Cun |
| 30 | El Esfuerzo Pachilha | Pablo Quej Chu |
| 31 | Finca Pachilha | Pablo Alberto Macz |
| 32 | San Juan Las Flores | Alberto Cha |
| 33 | Cuchil | Andrés Can |
| 34 | Las Minas | Pedro Can |
| 35 | Vista Hermosa | Simón Quej |
| 36 | Las Palmas | Mate Laj |
| 37 | Nuevo Chintun | Alfredo Ical Maquin |
| 38 | Los Naranajos | Rumaldo Chon |
| 39 | Chintun Jalaute | Pedro Cho |
| 40 | San Jorge | Ruperto Seb |
| 41 | Nuevo Amanecer | Abelino Mac |
| 42 | San Vicente Benipec | Mateo Maquin Tut |
| 43 | El Quetzal | Felipe Quim |
| 44 | San Juan Benipec | José Cabnal |
| 45 | San Juan Secanal 1 | José Xó |
| 46 | San Juan Secanal 2 | Mateo Botzo |
| 47 | El Pinal | Mario Can Tut |
| 48 | Bella Vista | Tomas Tut |
| 49 | Esmeralda | Manuel Tut |
| 50 | Las Nubes | Benjamín Tut Chen |
| 51 | Nueva Florida | Marcos Choc |
| 52 | Agua Negra | Rolando Juc |
| 53 | Las Flores | Oliverio Chen Caal |
| 54 | Agua Viva | Ernesto Pitan |
| 55 | Monte Alegre | Alejandro Quej |
| 56 | San Carlos | Salvador Juc |
| 57 | Victoria 15 De Octubre | Oscar Choc |
| 58 | Pancajche | Crisantos Chub |

| | | |
|----|-------------------------------|--------------------|
| 59 | Belén | Santiago Cahuec |
| 60 | Canaán | Sebastián Siquic |
| 61 | Tierra Linda | Mario Putul |
| 62 | Mángales | Francisco Coy |
| 63 | Pampolvo | Ricardo Chen |
| 64 | Maya Q´eqchi | Ricardo Juc Ical |
| 65 | Chimay | Hernesto Chen |
| 66 | Chicoban | Marco tulio Botzoc |
| 67 | Sacpur | Domingo |
| 68 | Semococh | Vicente |
| 69 | Lomas de Chama | Roberto |
| 70 | Los Pinos | Mateo Caz |
| 71 | San Gerónimo | Hugo Xol |
| 72 | Rio San José | Torres |
| 73 | Xalitzul | Mateo |
| 74 | Secaquib | Santos |
| 75 | Tzuyul | Macario |
| 76 | Pantoc | Walter Lopez |
| 77 | Los Olivos | Alex Macdonal |
| 78 | La vega | Elmer Botzoc |
| 79 | Guadalupe | Mynor Valceis |
| 80 | Parcelamiento Nueva Esperanza | Santos Macz |
| 81 | Cocarsa | Mateo Xol |
| 82 | Nueva esperanza | Horacio Chub |
| 83 | San Grenee | Sergio de La Cruz |
| 84 | Tzuyul | Macario |

Fuente: Municipalidad de Tukurú, 2018.

3.1 PRESENTACIÓN

El Municipio de San Miguel Tucurú fundado en la época precolombina, aunque oficialmente fue fundado durante la época colonial, en el año 1544, en 1821 perteneció a Salamá, pero en 1836 se integró a Cobán finalmente en 1839 formó parte de Alta Verapaz, el municipio está integrado por 84 comunidades.

El ejercicio profesional supervisado consta de diez meses de estancia gestión dentro del territorio por lo que se priorizó muchas de las necesidades que estas presentan siendo estos aspectos técnicos como de gestión, formulación y monitoreo de proyectos. Por ello se formalizó un convenio entre la Municipalidad de San Miguel Tucurú y la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos para que un estudiante próximo a graduarse efectuará su Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.) en la institución.

Como parte de las actividades de E.P.S. se encuentran los “servicios” que son todas aquellas actividades que se implementan de una forma planificada, esto para poder suplir algunas de las necesidades. En el caso más particular los servicios que se desarrollaron en la municipalidad de San Miguel Tucurú, fueron la coordinación general del desarrollo y propagación del vivero municipal para la recuperación de microcuencas de importancia en recargas hídricas, coordinación en el desarrollo de comunidades a priorizar con la problemática en Seguridad Alimentaria y Nutricional para la incorporación de huertos familiares con especies nativas y apoyo en la gestión de proyectos para el manejo sostenible de los Recursos Naturales Renovables.

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 Objetivo general

Apoyar los procesos de recuperación ambiental, hídrico, productivos y de gestión local de la municipalidad de San Miguel Tucurú, para lograr un desarrollo rural.

3.2.2 Objetivos específicos

- 1) Fortalecer y brindar apoyo técnico a personal del vivero municipal para la propagación de especies forestales para la recuperación de microcuentas de importancia en recarga hídrica en el municipio.
- 2) Brindar apoyo a los técnicos municipales para el establecimiento de huertos familiares en comunidades priorizadas con problemáticas de inseguridad alimentaria y nutricional.
- 3) Apoyar la gestión del proyecto de reforestación para la recuperación de la microcuenca de Cucanja y el Rio Polochic.

3.3 METODOLOGÍA GENERAL

Los servicios realizados en el municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz fueron ejecutados en el periodo de del desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.) Se identificaron y priorizaron las diferentes problemáticas que atraviesa el municipio, se identificaron aspectos sociales, ambientales, agrícolas y económicos, pero se estudiaron y analizaron objetivamente las distintas problemáticas y se concluyó en lograr ejecutar tres servicios los cuales describimos a continuación, empleando la metodología descrita a continuación:

- Se realizó la propuesta de los servicios ejecutados con las autoridades a nivel local, reunidos en el Centro Cultural del Municipio de San Miguel Tucurú, contando con la participación de CCCODES de segundo nivel.
- Luego de su aprobación, se realizó la planificación y calendarización de los servicios.
- Se realizó la presentación de los servicios en la reunión comunal I, con presencia de las autoridades municipales y COCODES.

Se inició con la ejecución de los servicios, procedimiento que se describe a continuación:

3.4 SERVICIOS

3.4.1 Apoyo y gestión en vivero municipal

Coordinación para fortalecer y brindar apoyo técnico a personal del vivero municipal para la propagación de especies forestales.

3.4.1.1 Objetivos específicos

1. Brindar herramientas educativas y de aprendizaje para la propagación de especies forestales en el vivero municipal.
2. Desarrollo de técnicas para la propagación y reproducción de especies forestales.
3. Producir plantas forestales, de especies aptas para el municipio de San Miguel Tucurú.

3.4.1.2 Actividades realizadas

- Reunión con personal encargado del vivero municipal.
- Apoyo en la gestión de colecta de semillas forestales de la región.
- Apoyo en la propagación de especies forestales.
- Apoyo Técnico a personal de campo del vivero municipal.
- Apoyo en la solicitud de insumos necesarios para el establecimiento del vivero municipal.
- Apoyo en el establecimiento del vivero forestal, ubicado en el Cantón La Playa.
- Apoyo y coordinación en la propagación de especies forestales de la región.

3.4.1.3 Resultados

- Tecnificación básica de al vivero municipal
- Fortalecimiento y desarrollo de habilidades en el personal del vivero municipal
- Propagación de 20,000 especies forestales.
- Asesoría técnica, financiera y productiva a cargo del personal de INAB las comunidades de la región para la plantación del vivero forestal en los primeros dos meses de inicio del proyecto.

- Distribución de 10,000 plantas para comunidades de la región 6, 7 y 2 del municipio de San Miguel Tucurú.

3.4.2 Establecimiento de huertos familiares

Brindar apoyo a los técnicos municipales para el establecimiento de huertos familiares en comunidades priorizadas con problemáticas de inseguridad alimentaria y nutricional.

3.4.2.1. Objetivos específicos

1. Mejorar la sostenibilidad de los sistemas de producción y sustento a nivel familiar.
2. Mejorar las condiciones de la disponibilidad de alimentos en familias con índices de desnutrición.
3. Fortalecer a las comunidades, buscando la innovación de nuevas técnicas agrícolas.

3.4.2.2. Actividades realizadas

- Reuniones con delegados de la Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional, (COMUSAN).
- Apoyo en la elaboración de base de datos de familias con niños con inseguridad alimentaria y nutricional.
- Coordinación con MAGA para el apoyo en entrega de insumos para huertos familiares.
- Coordinación con Centro de Salud para la verificación de niños con desnutrición.
- Coordinación con SESAN para apoyo y gestión de alimentos con el VISAN.

- Apoyo y coordinación MIDES para la entrega del programa de transferencias condicionadas de educación y salud.
- Apoyo en verificación del establecimiento de huertos familiares.

3.4.2.3. Resultados

- Fortalecimiento y desarrollo de habilidades a 1200 familias que tienen problemas de desnutrición en el municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.
- Habilitación de áreas de 4 metros cuadrados para el establecimiento de huertos familiares.
- Asesoría técnica, brindada por personal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).
- Entrega de semillas a las 60 familias por medio del apoyo del MAGA.
- Establecimiento de 1200 huertos familiares.

3.4.3 Recuperación de microcuencas importantes del municipio

Coordinación y apoyo de la gestión del proyecto de reforestación para la recuperación de la microcuenca de Cucanja y el Rio Polochic

3.4.3.1. Objetivos específicos

- Conservación y mejora de recursos genéticos forestales nativos de la región.
- Desarrollo de jornadas de reforestación con estudiantes y autoridades locales del municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.

- Mejorar el desempeño de la cuenca hidrográfica Cucanja, protegiendo al mismo tiempo el suelo de la erosión.

3.4.3.2. Actividades realizadas

- Coordinación con entidades públicas para apoyo en actividad de reforestación.
- Coordinación con Coordinador Técnico Administrativo -CTA- para apoyo en la jornada de reforestación
- Coordinación de jornada de reforestación con trasplante de 12 mil arbolitos para recuperar la microcuenca Cucanja y cuenca del Polochic.

3.4.3.3. Resultados

- Fortalecimiento de una red interinstitucional a nivel municipal.
- Apoyo con el Coordinador Técnico Administrativo de educación (CTA).
- Involucramiento de estudiantes de nivel básico y diversificado del municipio de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.
- Reforestación de la sub cuenca Cucanja con 8 mil especies forestales.
- Participación de autoridades locales para la reforestación.
- Involucramiento de educación, PNC, juzgado de paz, municipalidad, MAGA, MIDES, SESAN y Ong's.

3.5 CONCLUSIONES

1. Se brindó el apoyo técnico al personal del vivero municipal logrando así desarrollar sus capacidades para mejorar la propagación y tecnificación del mismo, logrando así una propagación de 20,000 especies forestales nativas de la región, logrando establecer en este año 2018 un vivero forestal con especies nativas.
2. Para el establecimiento de los huertos familiares se coordinó un apoyo para las 60 familias con problemas de desnutrición y se logró un apoyo para establecer 1200 huertos familiares en 84 comunidades, además por medio de la gestión del VISAN se hizo entrega de apoyo a 5000 familias con bolsas de víveres.
3. Se logró establecer y ejecutar la jornada de reforestación en la microcuenca de Cucanja, esto con el apoyo de la municipalidad de San Miguel Tucurú, otorgando 8,000 plantas forestales para realizar esta jornada, que contó con el apoyo de la red interinstitucional PNC, juzgado de paz, SAA, COCODES, Salud, Municipalidad, MAGA, MIDES, SESAN y Ong's.

3.6 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda darles seguimiento a los proyectos como huertos familiares y vivero municipal, para lograr de esta manera disminuir y combatir en el municipio de San Miguel Tucurú, alta Verapaz la Desnutrición que está afectando a las familias y en especial a la niñez guatemalteca.
2. Seguir fortaleciendo a las 1200 familias donde se establecieron los huertos familiares, seguir contando con el apoyo del MAGA y sus técnicos de campo para el seguimiento a los diferentes, además se fortalecerá la organización entre los mismos y que tiendan a ser como plan piloto para otras comunidades e instituciones del área, que contemplen la propuesta y ejecución de proyectos de esta naturaleza.
3. Seguir fortaleciendo la red interinstitucional a nivel municipal para la integración de diferentes programas y proyectos que beneficien y generen el desarrollo integral.

3.7 BIBLIOGRAFÍA

1. Balcárcel P., MV. 2013. Propuesta general de ordenamiento territorial, en el caserío Rio Esmeralda, San Miguel Tucurú, Alta Verapaz, C.A. Tesis Inga. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 183 p.
2. FAO, IT. 2003. Qué es la tenencia de la tierra (en línea). In FAO, IT. 2003. Tenencia de la tierra y desarrollo rural. Roma, Italia, FAO. (FAO Estudios sobre Tenencia de la Tierra no. 3). Consultado 20 feb 2018. Disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y4307s/y4307s05.htm>
3. Muy De León, EA: 2013. Propuesta general de ordenamiento territorial comunitario, Realizado en el caserío Nueva Xalitzul, San Miguel Tucurú, alta Verapaz, Guatemala, C.A. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 142 p.
4. SEGEPLAN (Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia, Guatemala). 2010. Plan de desarrollo San Miguel Tucurú. Guatemala 118 p.
5. _____. 2014. Plan de desarrollo integral de sub región Polochic, Guatemala 245 p.

3.8 ANEXOS

Figura 20 Reunión de diagnóstico rural participativo -DRP-



Figura 21 Visita de campo a regiones de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.



Figura 22 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tukurú, Alta Verapaz.



Figura 23 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tukurú, Alta Verapaz.



Figura 24 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tukurú, Alta Verapaz.



Figura 25 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tukurú, Alta Verapaz.



Figura 26 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tukurú, Alta Verapaz.



Figura 27 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tukurú, Alta Verapaz.



Figura 28 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.



Figura 29 Visitas de campo a regiones de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.



Figura 30 Reuniones con COCODES de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.



Figura 31 Entrega de Bolsas de víveres con el apoyo de VISAN.



Figura 32 Entrega de Bolsas de víveres con el apoyo de VISAN.



Figura 33 Vivero municipal, San Miguel Tucurú, Alta Verapaz.



Figura 34 Jornada de reforestación.



Figura 35 Jornada de reforestación.



Figura 36 Jornada de reforestación.



Figura 37 Jornada de reforestación.



Figura 38 Establecimiento de huertos familiares.



Figura 39 Establecimiento de huertos familiares.



Figura 40 Establecimiento de huertos familiares.



Figura 41 Establecimiento de huertos familiares.



Figura 42 Establecimiento de huertos familiares.



Figura 43 Establecimiento de huertos familiares.

