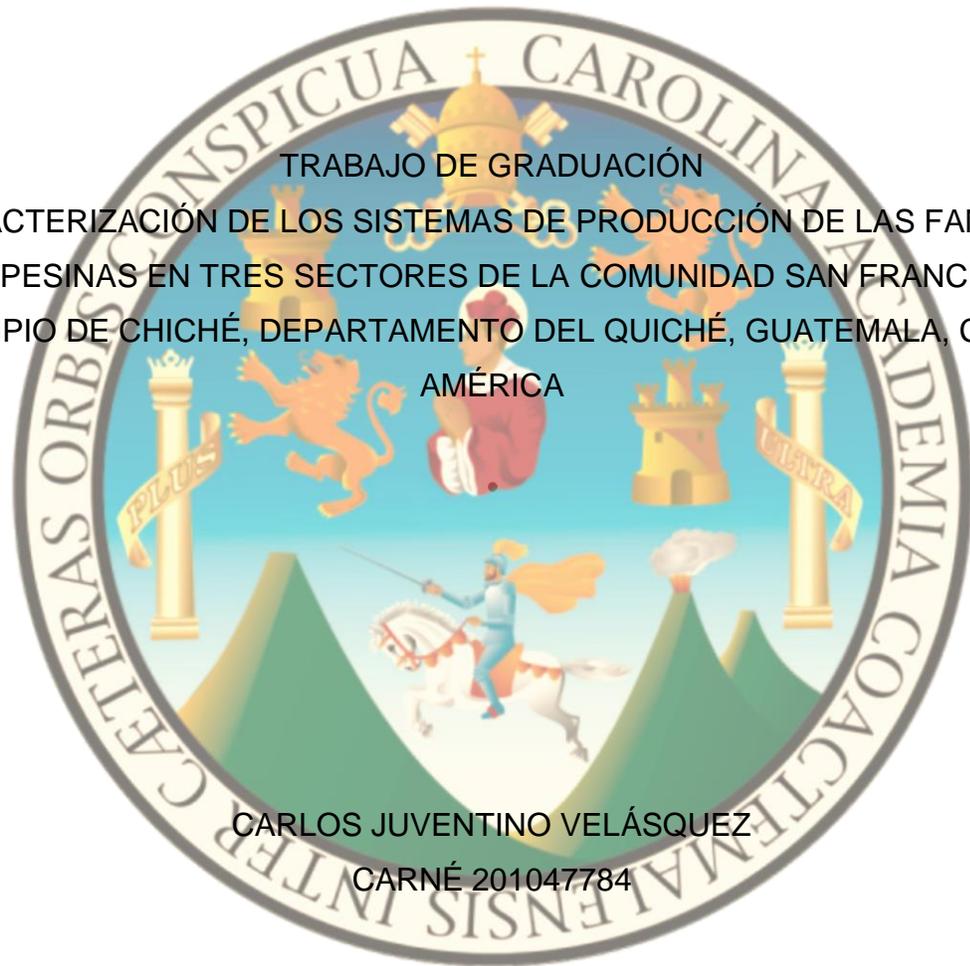


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ –CUSACQ-  
ÁREA INTEGRADA –EPSA-

TRABAJO DE GRADUACIÓN  
CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LAS FAMILIAS  
CAMPESINAS EN TRES SECTORES DE LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO,  
MUNICIPIO DE CHICHÉ, DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ, GUATEMALA, CENTRO  
AMÉRICA



CARLOS JUVENTINO VELÁSQUEZ

CARNÉ 201047784

GUATEMALA, mayo 2019



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ –CUSACQ-  
INGENIERÍA AGRONÓMICA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRICOLA  
ÁREA INTEGRADA –EPSA-

CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LAS FAMILIAS  
CAMPESINAS EN TRES SECTORES DE LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO,  
MUNICIPIO DE CHICHÉ, DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ, GUATEMALA, CENTRO  
AMÉRICA

TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DEL CENTRO UNIVERSITARIO  
DE QUICHÉ –CUSACQ-

POR  
CARLOS JUVENTINO VELÁSQUEZ VELÁSQUEZ  
CARNÉ 201047784

EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO INGENIERO AGRÓNOMO EN SISTEMAS DE  
PRODUCCIÓN AGRICOLA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA, mayo 2019



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ –CUSACQ-  
INGENIERÍA AGRONÓMICA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA  
ÁREA INTEGRADA –EPSA-

RECTOR

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos

CONSEJO DIRECTIVO

Ing. Agr. Mario Antonio Godínez López  
Decano Facultad de Agronomía

Lic. José de Jesús Portillo Hernández  
Docente en la Facultad de Ciencias Económicas

Ing. Mec. Carlos Humberto Aroche Sandoval  
Egresado

Br. Víctor Hugo Mayen García  
Representante Estudiantil

Br. Javier Augusto Castro Vásquez  
Representante Estudiantil

DIRECTOR CUSACQ

Ing. Porfirio Alejandro Marroquín Quiñones

COORDINADOR ACADÉMICO

M.A. Esteban Enrique Barreno Vicente

COORDINADOR DE CARRERA

“INGENIERÍA AGRONÓMICA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA”

Ing. Agr. Sergio Rolando Gómez Medrano

Guatemala, mayo de 2019

Nota: Únicamente el autor es responsable de las doctrinas y opiniones sustentadas en el presente Trabajo de Graduación (Artículo 31 del reglamento de Exámenes Técnicos y profesionales del Centro Universitario de Quiché, -CUSACQ- de la Universidad de San Carlos de Guatemala)

Santa Cruz del Quiché, mayo del año 2,019

Honorable Consejo Académico  
Honorable Tribunal Examinador  
Unidad Académica de La Facultad de Agronomía  
Centro Universitario de Quiché –CUSACQ-  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Honorables miembros:

De conformidad con las normas establecidas por la ley Orgánica del Centro Universitario de Quiché, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el trabajo de Graduación titulado:

CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS EN TRES SECTORES DE LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO, MUNICIPIO DE CHICHÉ, DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ, GUATEMALA, C.A.

Como requisito previo a optar al título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado de Licenciado.

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

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Carlos Juventino Velásquez Velásquez

Carné 201047784



## ACTO QUE DEDICO

**A:**

**DIOS**

Por darme la oportunidad de superarme y ayudar a los demás en sus necesidades en el campo.

**A MIS PADRES**

A papá Gollo (QEPD) por haberme enseñado con amor el trabajo en el campo y a mi madre Luz que con su paciencia y el amor de madre siempre me acompañó y ayudó en todo momento. Gracias, mamá.

**A MIS HERMANOS**

Josefa (QEPD), Francisco (QEPD), Max, Marta, Zoila, Martina, Miguelín (QEPD), Reyes Manuel, Jorge y Erick por su apoyo en el momento en que lo necesité, en especial a mi hermano Lorenzo (QEPD) por sus consejos y haberme dado lo mejor de su vida. Una educación.

**A MIS SUEGROS**

Gracias por la valiosa colaboración que me brindaron cuando lo necesité.

**A MIS FAMILIARES**

Agradecimiento a todos ellos por compartir conmigo esta experiencia.

**A LOS AGRICULTORES**

Por ser los pilares para generar la alimentación de este mundo.



## TRABAJO DE GRADUACION DEDICADO

**A:**

**DIOS**

Agradeciéndole su misericordia y haberme ayudado a culminar esta etapa en mi vida.

**GUATEMALA**

País que me vio nacer y en donde ejerceré con responsabilidad mi profesión.

**MI ESPOSA**

Por su amor y ayuda incondicional en los momentos en que más lo necesité.

**A MIS HIJOS**

Miguel Gregorio, Carlos Daniel y a mi princesa Adriana Luz Sofía que son el motivo de esta lucha.

**E.O.U.M. MIGUEL ANGEL**

Establecimiento que me dio la oportunidad en dar mis primeros pasos para mi formación académica.

**I.C.M. "ADOLFO V. HALL"**

Por los primeros conocimientos agronómicos recibidos en las aulas de esa prestigiosa institución.

**CENTRO UNIVERSITARIO  
DE QUICHÉ -CUSACQ-,  
UNIVERSIDAD DE SAN  
CARLOS DE GUATEMALA**

Porque en ella se preparan personas de bien.



## AGRADECIMIENTOS

**A MI ASESOR:** Ing. Agr. Erick Orlando Urrutia Rodríguez que sin ningún interés me dio todo su apoyo para finalizar el presente trabajo.

**A MI SUPERVISOR:** Ing. Agr. Juan José Rodríguez Laínez por su valiosa colaboración recibida, desde que inició el proceso de formación profesional en el campo hasta su finalización. Gracias ingeniero.

**Al Ing. Agr. Guillermo Beltrán Ambrosio:** Por ese interés de transmitir los conocimientos a sus estudiantes y su comprensión en los momentos más difíciles. Gracias a usted también ingeniero.

**A los ingenieros agrónomos Juan Carlos Echeverría Herrera y Carlos Tzoc, como también al ingeniero industrial Leyzer López Noriega;** quienes conformaron el equipo técnico de la unidad académica de Agronomía que revisó el documento, gracias por su valiosa ayuda.

**A P. Agr. Florencio Macario Mejía y a su equipo de la Pastoral de la Tierra, Cáritas Quiché, año 2015:** Quienes me aceptaron para llevar a cabo el programa del -EPSA- dentro del programa dirigido por el señor Jorge Luis Castro León y el apoyo recibido de ellos para gestionar recursos necesarios para ejecutar las actividades de campo.

**A la población de la comunidad de San Francisco:** Por haberme abierto la puerta de sus casas durante el tiempo de permanencia en la comunidad.

**A la familia de los señores Jorge Quino y José Suar Pantó:** Que con alegría y risas siempre me recibieron en su cocina para convivir con ellos durante los sagrados alimentos.

**A los promotores agrícolas establecidos por Cáritas Quiché:** Mi agradecimiento a ellos por esa confianza y esa oportunidad que me dieron para trabajar junto a ellos.



## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
CAPÍTULO I DIAGNÓSTICO DE LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO, MUNICIPIO DE CHICHÉ, DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ, GUATEMALA C.A.....	1
1.1 PRESENTACIÓN.....	2
1.2 MARCO REFERENCIAL.....	3
1.2.1 Aspectos generales.....	3
1.2.1.1 Antecedentes históricos.....	3
1.2.1.2 Nombre de la comunidad.....	4
1.2.1.3 Ubicación y localización.....	4
1.2.1.4 Vías de acceso.....	4
1.2.1.5 Condiciones climáticas.....	5
1.2.1.6 Zona de vida.....	5
1.2.1.7 Recursos naturales.....	6
A. Bosque.....	6
B. Vegetación importante.....	6
C. Animales silvestres.....	6
D. Agua.....	7
1.2.1.8 Infraestructura social.....	8
A. Energía eléctrica.....	8
B. Camino de terracería.....	8
C. Transporte.....	8
1.3 OBJETIVOS.....	9
1.3.1 General.....	9
1.3.2 Específicos.....	9
1.4 METODOLOGÍA.....	10
1.5 RESULTADOS.....	11
1.5.1 Tenencia de tierras.....	11
1.5.2 Infraestructura de la comunidad.....	11
1.5.2.1 Vivienda.....	11
1.5.3 Servicios básicos.....	13

CONTENIDO	PÁGINA
1.5.3.1 Letrinización.....	13
1.5.3.2 Agua potable.....	13
1.5.3.3 Salud.....	15
1.5.3.4 Educación.....	15
1.5.4 Medios de comunicación.....	15
1.5.4.1 Medios audiovisuales, escritos y electrónicos.....	15
1.5.5 Aspectos sociales de la comunidad San Francisco.....	15
1.5.5.1 Población.....	15
1.5.5.2 Grupo étnico.....	16
1.5.5.3 Idioma.....	16
1.5.6 Aspectos socioculturales.....	17
1.5.6.1 Religión.....	17
1.5.6.2 Costumbres.....	17
1.5.6.3 Fiesta patronal.....	18
1.5.7 Organización de la comunidad.....	18
1.5.7.1 COCODE.....	18
1.5.7.2 Un Alcalde auxiliar.....	18
1.5.7.3 Comités de desarrollo.....	19
1.5.7.3. A Comité de Junta Escolar.....	19
1.5.7.3. B Comité de mujeres.....	19
1.5.7.3. C Comité de cementerio.....	19
1.5.7.3 Catequistas agrícolas.....	19
1.5.8 Organización con instituciones de apoyo.....	20
1.5.9 Recursos.....	20
1.5.9.1 Naturales.....	20
1.5.9.2 Humano.....	21
1.5.9.3 Recursos físicos con que cuenta la comunidad San Francisco.....	21
1.5.9.4 Financiero.....	22
1.5.9.5 Condición legal.....	22
1.5.9.6 Servicio de cementerio.....	24

CONTENIDO	PÁGINA
1.5.10 Actividades económicas.....	24
1.5.10.1 Área productiva.....	24
A. Producción agrícola.....	24
B Producción pecuaria.....	24
1.5.10.3 Productos forestales.....	25
1.5.10.4 Productos artesanales.....	25
1.5.10.5 Comercio informal.....	26
1.5.10.6 Acceso al sistema de créditos.....	27
1.5.10.7 Fuentes de empleo en la comunidad San Francisco.....	28
1.5.11 Migración laboral.....	28
1.5.11.1 Interna.....	28
1.5.11.2 Externa.....	28
1.5.12 Problemática.....	29
1.6 CONCLUSIONES.....	31
1.7 RECOMENDACIONES.....	33
1.8 BIBLIOGRAFIA.....	35
1.9 ANEXOS.....	36
CAPÍTULO II CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS EN TRES SECTORES DE LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO, MUNICIPIO DE CHICHÉ, DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ.....	
2.1 INTRODUCCIÓN.....	39
2.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	41
2.3 JUSTIFICACIÓN.....	42
2.4 MARCO TEÓRICO.....	43
2.4.1 Caracterización.....	43
2.4.2 Sistema.....	43
2.4.3 Elementos de un Sistema.....	43
2.4.3.1 La fuerza de trabajo o mano de obra.....	44

CONTENIDO	PÁGINA
2.4.3.2 Los instrumentos de producción o el capital disponible.....	44
2.4.3.3. El medio explotado o la tierra.....	44
2.4.4 Sistema de Producción.....	44
2.4.4.1 Los sistemas de cultivos.....	45
2.4.4.2 Los sistemas de crianzas.....	45
2.4.4.3 Los sistemas de transformación.....	45
2.4.4.4 Las actividades no agrícolas.....	45
2.4.5 Subsistema.....	45
2.4.6 Los aportes de la agricultura familiar campesina a la economía.....	46
2.4.7 Asalariado Rural Guatemalteco.....	47
2.4.7.1 Proletariado rural permanente.....	48
A. Mozo colono.....	48
B. El proletariado rural propiamente dicho.....	48
C. El proletariado rural residente.....	48
2.4.7.2 Proletariado rural temporal.....	48
A. Los cuadrilleros.....	49
B. Los voluntarios.....	49
2.4.8 Clases Agrológicas.....	49
2.4.9 Producción de subsistencia.....	50
2.4.10 Seguridad alimentaria.....	50
2.4.11 Proyectos productivos.....	52
2.4.12 Estadísticas de la pobreza en Guatemala.....	52
2.4.13 Entrevista.....	53
2.4.14 Censo.....	54
2.4.15 Encuesta.....	54
2.4.16 El Muestreo.....	54
2.5 MARCO REFERENCIAL.....	55

CONTENIDO	PÁGINA
2.5.1 Ubicación geográfica y extensión.....	55
2.5.1.1 Sector Chitic.....	56
2.5.1.2 Sector Centro.....	56
2.5.1.3 Sector Verde.....	57
2.5.2 Vías de acceso.....	58
2.5.3 Altitud, latitud y longitud.....	58
2.5.4 Topografía.....	58
2.5.5 Suelos y capacidad de uso.....	59
2.5.6 Uso potencial del suelo.....	59
2.5.7 Accidentes geográficos.....	60
2.5.8 Condiciones climáticas.....	60
2.6 OBJETIVOS.....	61
2.6.1 General.....	61
2.6.2 Específicos.....	61
2.7 HIPÓTESIS.....	61
2.8 METODOLOGÍA.....	62
2.8.1 Fase preliminar de gabinete.....	62
2.8.2 Obtención de la Información.....	62
2.8.2.1 Observación con acompañamiento de líderes y autoridades Comunitarias.....	62
2.8.2.2 Recorrido por los tres sectores de la comunidad.....	63
2.8.3 Boleta de caracterización.....	63
2.8.3.1 Boleta.....	63
2.8.3.2 Censo.....	63
2.8.3.3 Entrevista.....	63
2.8.4 Definición de las variables o componentes del sistema.....	64
2.8.4.1 Componente agrícola.....	64
2.8.4.2 Componente pecuario.....	65
2.8.4.3 Componente bosque.....	65
2.8.4.4 Componente socioeconómico.....	65

CONTENIDO	PÁGINA
A. Social.....	65
B. Económico.....	65
2.9 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	66
2.9.1 Historia agraria.....	66
2.9.2.1 Sector Norte, sector I hoy sector Chitic.....	68
2.9.2.2 Sector Centro o sector II.....	68
2.9.2.3 Sector Verde o sector III.....	69
2.9.2 Tenencia de tierras.....	69
2.9.2.1 Arrendamiento.....	74
2.9.3 Componente agrícola.....	75
2.9.3.1 Superficie de terreno con sistemas de cultivo .....	76
2.9.3.2 Manejo agronómico.....	77
A. Herramientas y equipo de trabajo.....	77
B. Preparación del terreno.....	78
C. Fertilización química.....	79
D. Aplicación de abonos orgánicos.....	82
2.9.3.3 Topografía.....	83
2.9.3.4 Plagas y enfermedades.....	85
2.9.3.5 Disponibilidad de agua y sistemas de riego.....	86
2.9.3.6 Producción agrícola.....	87
2.9.4 Componente pecuario.....	92
2.9.4.1 Instalaciones para mantención y crianza de animales.....	97
2.9.5 Fuerza productiva.....	97
2.9.6 Destino de la producción.....	99
2.9.7 Componente Bosque.....	99
2.9.8 Componente socioeconómico.....	101
2.9.8.1 Social.....	101
A. Educación.....	101
B. Migración.....	105
2.9.8.2 Opciones económicas.....	105

CONTENIDO	PÁGINA
A. Otras opciones económicas.....	107
2.10 CONCLUSIONES.....	109
2.11 RECOMENDACIONES.....	111
2.12 BIBLIOGRAFIA.....	114
2.13 ANEXOS.....	119
CAPÍTULO III SERVICIOS REALIZADOS EN LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO, MUNICIPIO DE CHICHÉ, DEPARTAMENTO DE QUICHÉ.....	
1	127
PRESENTACIÓN.....	128
3.2 SERVICIO I. PROTECCIÓN DE TRES FUENTES DE AGUA EN EL SECTOR VERDE A TRAVÉS DEL ESTABLECIMIENTO DE UN VIVERO FORESTAL.....	
3.2.1	129
Introducción.....	129
3.2.2	130
Objetivos.....	130
3.2.2.1	130
General.....	130
3.2.2.2	130
Específicos.....	130
3.2.3	130
Justificación.....	130
3.2.4	131
Metodología.....	131
3.2.5	136
Resultados.....	136
3.2.5.1	136
Obtención de pilones.....	136
3.2.5.2	137
Trasplante de pilones a la zona con fuentes de agua.....	137
3.2.6	137
Equipo y Materiales.....	137
3.2.7	138
Costo.....	138
3.2.8	138
Cronograma.....	138
3.3 SERVICIO II. ESTABLECIMIENTO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CAPTACIÓN O COSECHA DE AGUA DE LLUVIA.....	
3.3.1	139
Introducción.....	139
3.3.2	140
Objetivos.....	140
3.3.2.1	140
General.....	140
3.3.2.2	140
Específicos.....	140
3.3.3	140
Justificación.....	140
3.3.4	141
Metodología.....	141

CONTENIDO	PÁGINA
3.3.5 Resultados.....	144
3.3.6 Equipo y Materiales.....	145
3.3.7 Costo.....	146
3.3.8 Cronograma de actividades.....	146
3.4 SERVICIO III ELABORACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS TIPO BOCASHI.....	146
3.4.1 Introducción.....	146
3.4.2 Objetivos.....	147
3.4.2.1 General.....	147
3.4.2.2 Específicos.....	148
3.4.3 Justificación.....	148
3.4.4 Metodología.....	148
3.4.5 Resultados.....	152
3.4.6 Materiales y equipo.....	153
3.4.7 Costo.....	153
3.4.8 Cronograma.....	153
3.5 SERVICIO IV JORNADA PROFILÁCTICA Y CIRUGÍA MENOR EN ANIMALES DOMÉSTICOS EN LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO.....	154
3.5.1 Introducción.....	154
3.5.2 Objetivos.....	155
3.5.2.1 General.....	155
3.5.2.2 Específicos.....	155
3.5.3 Justificación.....	155
3.5.4 Metodología.....	156
3.5.5 Resultados.....	158
3.5.6 Equipo y Materiales.....	159
3.5.7 Costo.....	160
3.5.8 Cronograma.....	161
3.6 SERVICIO V. PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS A TRAVÉS DEL ESTABLECIMIENTO DE BARRERAS VIVAS Y CONSTRUCCIÓN DE BARRERAS MUERTAS.....	161

CONTENIDO	PÁGINA
3.6.1 Introducción.....	161
3.6.2 Objetivos.....	162
3.6.2.1 General.....	162
3.6.2.2 Específicos.....	162
3.6.3 Justificación.....	162
3.6.4 Metodología.....	163
3.6.5 Resultados.....	165
3.6.6 Equipo y Materiales .....	165
3.6.7 Costo.....	165
3.6.8 Cronograma.....	166
3.7. Bibliografía.....	167

## INDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
Figura.1. Brecha recorrido por los pobladores de la comunidad San Francisco, para abastecerse de agua para consumo.....	7
Figura 2 Tipo de vivienda ocupada por familias en extrema pobreza.....	12
Figura 3. Recurso utilizado por las personas para captar la primera fuente de agua.....	14
Figura 4. Organigrama establecido en la comunidad San Francisco.....	20
Figura 5. Copia de la certificación del acta levantado que respalda el reconocimiento de la comunidad San Francisco como cantón.....	23
Figura 6. Apreciación de mujeres tejedoras de la comunidad San Francisco .....	26
Figura 7. Ubicación Geográfica de la comunidad San Francisco, año 2016.....	55
Figura 8. Delimitación de la comunidad San Francisco. ....	57
Figura 9. Comportamiento de pendientes y accidentes geográficos en la comunidad de San Francisco.....	58
Figura 10. Ubicación de los tres sectores de la comunidad San Francisco, municipio de Chiché, El Quiché.....	68
Figura 11. Área de terreno disponible en hectáreas por sectores.....	72
Figura 12. Porcentaje de mujeres que fueron beneficiadas con la adjudicación de terrenos.....	73
Figura 13. Porcentaje de familias que arrendan terreno además de lo que tienen.....	74
Figura 14. Porcentaje de familias en cada sector que utilizan bomba de mochila para fumigar.....	78
Figura 15. Tipo de fertilizantes que se conocen en los tres sectores de San Francisco. Año 2,016.....	79
Figura 16. Cantidad de fertilizantes que aplican las familias en el cultivo de maíz según su condición económica.....	80
Figura 17. Cantidad de fertilizantes que aplican las familias en el cultivo de café según su condición económica.....	81
Figura 18. Porcentaje de familias que hacen uso de estiércoles y la cantidad almacenada en verano.....	82

FIGURA	PÁGINA
Figura 19. Porcentaje de familias y la cantidad de plantas de banano que tienen establecido.....	91
Figura 20. Distribución de animales en el sector Centro, San Francisco, Chiche, Quiche, año 2016.....	92
Figura 21. Distribución de los animales en el sector Chitic, San Francisco, Chiché, El Quiché, año 2016. ....	94
Figura 22. Distribución de los animales en el sector Verde, San Francisco, Chiché, El Quiché, año 2016.....	95
Figura 23. Porcentaje y características de la fuerza productiva de las familias campesinas.....	98
Figura 24. Especies forestales encontradas en los tres sectores de la comunidad.....	101
Figura 25. Nivel de escolaridad de los padres de familia en los tres sectores de la comunidad.....	102
Figura 26. Comportamiento de la población estudiantil en San Francisco desde el año 2011 al 2016.....	103
Figura 27. Ingreso económico mensual de una familia campesina. Año 2016.....	106
Figura 28. Otras actividades que realizan las familias además del trabajo en el campo.....	107
Figura 29. Aplanado y circulación del área para establecer el vivero.....	131
Figura 30. Construcción y desinfección del semillero con agua hirviendo.....	132
Figura 31. Siembra y protección de semillas forestales con hojas secas de pino.....	133
Figura 32. Cernido del sustrato utilizado para llenar bolsas.....	134
Figura 33. Llenado y riego profundo previo al repique de plántulas.....	134
Figura 34. Plántulas en su etapa de soldado y proceso de su repique.....	135
Figura 35. Visita del director de Caritas Quiché al vivero forestal.....	136
Figura 36. Trasplante de ( <i>Alnus acuminata</i> ) en el área en donde se ubican las fuentes de agua y entrega de pilones a la población.....	137
Figura 37. Reunión comunal para consensuar con la población la construcción del sistema de captación de agua de lluvia.....	141

FIGURA	PÁGINA
Figura 38. Recipiente de 1000 litros en proceso de pintado y la instalación de la tubería de conducción.....	142
Figura 39. Imagen del sistema ya instalado.....	143
Figura 40. En la siguiente toma se aprecia una breve explicación sobre el sifón como receptor y evacuación de sedimentos de los techos.....	143
Figura 41. Tanque con sus accesorios finales.....	144
Figura 42. El sistema de captación en funcionamiento.....	145
Figura 44. Imagen que muestra a los participantes bajando estiércol de ganado recién comprado.....	149
Figura 45. Agricultores reuniendo insumos previos a elaborar aboneras.....	150
Figura 46. Imagen que muestra a mujeres y hombres mezclando los insumos.....	150
Figura 47. Imagen que muestra la mezcla la levadura y melaza en agua y volteo de insumos.....	151
Figura 48. Protección de la abonera en contra de la intemperie con lona plástica.....	152
Figura 49. Imagen tomada mostrando las características físicas del producto y su cosecha.....	153
Figura 50. Imagen tomada durante la vacunación de aves con Cepa lasota.....	157
Figura 51. Imagen que muestra vacunando e inyectando animales en casa de la señora Rosa Tol.....	157
Figura 52. Imagen mostrando a don Jorge Quino inyectando a una oveja.....	158
Figura 53. Imagen que muestra la castración de un cerdito de tres meses de edad.....	158
Figura 54. Participantes construyendo un nivel en "A.....	163
Figura 55. Imágenes que muestran la forma de graduar el aparato y el trazo en el campo.....	164
Figura 56. Instrucciones para formar grupos en el campo previo a trazar las curvas a nivel en la parcela de un voluntario.....	165

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
Cuadro 1. Tenencia de tierras en la comunidad San Francisco, Chiché, El Quiché.....	11
Cuadro 2. Ubicación de las fuentes de agua en la comunidad de San Francisco, año 2015.....	13.
Cuadro 3. Rango de edades por género y número.....	16
Cuadro 4. Registro de la cantidad de maíz ( <i>Zea mays</i> ) comprado en los años 2012 a 2015 y sus precios de compra y venta.....	27
Cuadro 5. Problemas relevantes encontradas en la comunidad, San Francisco, año 2015.....	29
Cuadro 6. Análisis FODA, de la comunidad San Francisco. Año 2015.....	30
Cuadro 7. Área de terreno que le correspondió a las 83 familia de la comunidad San Francisco en el año 2007.....	67
Cuadro 8. Tenencia de tierras en el año del 2,016 en cada uno de sectores de la comunidad San Francisco.....	71
Cuadro 9. Sistemas de cultivos establecidos por las familias de la comunidad San Francisco y el % del área que ocupa cada una de ellas en los tres sectores. Año 2016.....	76
Cuadro 10. Procedencia de los estiércoles animales. Año 2016.....	83
Cuadro 11. Área afectado por determinado % de pendientes en los tres sectores de la comunidad San Francisco. Año 2016.....	84
Cuadro 12. Plagas más comunes reportada por las familias en los tres sectores de la comunidad San Francisco. Año 2016.....	85
Cuadro 13. Registro de fuentes de agua de la comunidad San Francisco. Año 2016...	86
Cuadro 14. Rendimiento y precio promedio de maíz y frijol en los tres sectores de la comunidad San Francisco. Año 2015.....	88
Cuadro 15. Rendimiento y precio promedio de maíz y frijol en los tres sectores de la comunidad San Francisco. Año 2016.....	88
Cuadro 16. Cantidad de árboles de jocote establecidos en los tres sectores de la comunidad San Francisco, rango de edades y rendimiento por planta. Año 2016.....	89

CUADRO	PÁGINA
Cuadro 17. Cantidad de plantas de jocote, producción e ingreso promedio por familia obtenida en los tres sectores de la comunidad San Francisco. Año 2016.....	90
Cuadro 18. Cantidad de plantas, precio y rendimiento promedio de café en cerezo por familia en los tres sectores de la comunidad San Francisco, año 2016.....	90
Cuadro 19. Especies animales explotadas en la comunidad San Francisco. Año 2016.....	96
Cuadro 20. Especies animales comercializadas por la familia campesina de la comunidad San Francisco. Precio promedio año 2016.....	96
Cuadro 21. Cobertura vegetal e infraestructura de la comunidad San Francisco. Año 2016.....	100
Cuadro 22. Escolaridad de niños y jóvenes con edades comprendidas entre 5 a 25 años.....	104
Cuadro 23. Escolaridad de los pobladores de la comunidad San Francisco con edades comprendidas entre los 26 a 45 años, año 2016.....	104
Cuadro 24. Nombre de las especies forestales producidas en el vivero forestal. Año 2016.....	136
Cuadro 25. Costo total para el establecimiento del servicio Protección de Tres Fuentes de Agua en el Sector Verde, en la comunidad San Francisco, año 2016.....	138
Cuadro 26. Cronograma establecido para la ejecución del servicio Protección de Tres Fuentes de Agua en el Sector Verde, en la comunidad San Francisco, año 2016.....	138
Cuadro 27. Costo total para el establecimiento del servicio Instalación de un Sistema de Captación o Cosecha de Agua de Lluvia, en la comunidad San Francisco, año 2016.....	146
Cuadro 28. Cronograma establecido para la ejecución del servicio Instalación de un Sistema de Captación o Cosecha de Agua de Lluvia, en la comunidad San Francisco, año 2016.....	146

Cuadro 29. Costo total en la Elaboración de Abonos Orgánicos tipo Bocashi con grupos y líderes de la comunidad de San Francisco, año 2016.....	153
Cuadro 30. Cronograma establecido para la Elaboración de Abonos Orgánicos tipo Bocashi con grupos y líderes de la comunidad San Francisco, año 2016.....	154
Cuadro 31. Especies animales que recibieron tratamiento durante la jornada de vacunación, desparasitación y profilaxis en la comunidad San Francisco, año 2016.....	159
Cuadro 32. Costo total para el establecimiento del servicio Jornada Profiláctica y Castración de Animales Domésticos en la comunidad San Francisco, año 2016.....	160
Cuadro 33. Cronograma para la ejecución del servicio Jornada Profiláctica y Castración de Animales Domésticos en la comunidad San Francisco, año 2016.....	161
Cuadro 34. Resultados obtenidos durante el establecimiento de barreras vivas y muertas en la comunidad San Francisco, año 2016.....	165
Cuadro 35. Costo total para el Establecimiento de Barreras Vivas y Muertas para la Conservación de Suelos en la comunidad San Francisco, año 2016.....	165
Cuadro 36. Cronograma establecido para la ejecución del servicio Establecimiento de Barreras Vivas y Muertas para la Conservación de Suelos en la comunidad San Francisco, año 2016.....	166

**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LAS FAMILIAS  
CAMPELINAS EN TRES SECTORES DE LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO,  
MUNICIPIO DE CHICHÉ, DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ, GUATEMALA,  
CENTRO AMÉRICA**

**RESUMEN**

El presente trabajo reúne el diagnóstico general, la investigación y el informe de los servicios que se prestaron en la comunidad San Francisco, del municipio de Chiché, departamento del Quiché, durante el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado (EPSA) de la carrera de Ingeniería Agronómica en Sistemas de Producción Agrícola, del Centro Universitario de Quiché (CUSACQ), Universidad de San Carlos de Guatemala, realizado en coordinación y el apoyo del personal del programa de la Pastoral de la Tierra, Cáritas, Quiche, institución que cubre con sus programas sociales y de desarrollo a esta comunidad.

La práctica tuvo una duración de 10 meses, iniciándose con una primera fase la cual consistió en realizar un diagnóstico utilizando la metodología del Diagnóstico Rural Participativo (DRP) y recabando información directa en el campo. Este ejercicio, se completó luego de diferentes pasos llevados a cabo, en donde se identificaron una serie de problemas que están afectando a la población de San Francisco.

El diagnóstico comunitario sirvió para conocer la realidad en que viven los pobladores, las necesidades por las que atraviesan, recursos disponibles y la situación actual de la comunidad. Luego de analizar la problemática y en base a los resultados obtenidos, se planificaron y programaron cinco (5) servicios que vinieron a intervenir en la solución de algunas de ellas y con el apoyo de la población en general, se inició a ejecutar las siguientes prácticas de campo: a) protección de tres fuentes de agua en el Sector Verde a través del establecimiento de un vivero forestal, b) elaboración de abonos orgánicos tipo bocashi con grupos y líderes de la comunidad; c) jornada profiláctica y castración de animales domésticos, d) instalación de un sistema de captación o cosecha de agua de lluvia del techo de la escuela y e) el establecimiento de barreras vivas y muertas para la conservación de los suelos.

Debido al poco tiempo que tiene la comunidad de haberse establecido en el lugar y porque no se contaba con la información sobre los aspectos sociales, económicos, ambientales y agropecuarios; se decidió realizar la caracterización de los sistemas de producción de las familias campesinas en tres sectores en que está dividida la comunidad de San Francisco, del municipio de Chiché.

Esta caracterización se orientó al uso de tecnologías apropiadas, a un manejo racional y adecuado, que tenga como objetivo fundamental diseñar alternativas tecnológicas acordes a las condiciones del lugar.

Previo al estudio se elaboraron boletas y cuestionarios semiestructuradas y con la aprobación del supervisor del (EPSA), se inició a recopilar la información primaria y secundaria para luego tabular los datos y generar la presente información.

Las variables utilizadas fueron: la tenencia actual de las tierras, sistemas agropecuarios establecidos por cada familia, las especies forestales observadas en el área, el nivel de escolaridad de las familias a nivel comunal, opciones económicas y actividades que realizan y que son alternativas para solucionar necesidades de la familia.

**CHARACTERIZATION OF THE PRODUCTION SYSTEMS OF THE PEASANT FAMILIES  
IN THREE SECTORS OF THE SAN FRANCISCO COMMUNITY, CHICHÉ  
MUNICIPALITY, THE QUICHÉ DEPARTMENT, GUATEMALA,  
CENTRAL AMERICA**

**SUMMARY**

The present work gathers the general diagnosis, the investigation and the report of the services that were given in the community San Francisco, of the municipality of Chiché, department of Quiché, during the development of the Professional Supervised Exercise (EPSA) of the career of Agricultural Engineering in Agricultural Production Systems, University Center of Quiché (CUSACQ), University of San Carlos of Guatemala, carried out in coordination and support of the personnel of the program of the Pastoral of the Earth, Cáritas, Quiche, institution that covers with its social programs and of development to this community.

The practice lasted for 10 months, starting with a first phase which consisted of making a diagnosis using the methodology of Participatory Rural Appraisal (PRA) and gathering direct information in the field. This exercise was completed after different steps were taken, where a series of problems that are affecting the population of San Francisco were identified.

The community diagnosis served to know the reality in which the villagers live, the needs they go through, available resources and the current situation of the community. After analyzing the problem and based on the results obtained, five (5) services that came to intervene in the solution of some of them and with the support of the population in general, were planned and started to execute the following practices. field: a) protection of three water sources in the Green Sector through the establishment of a forest nursery, b) production of organic bocashi fertilizers with groups and community leaders; c) prophylactic journey and castration of domestic animals, d) installation of a rainwater collection or harvesting system for the roof of the school and e) establishment of live and dead barriers for soil conservation.

Due to the short time that the community has been established in the place and because there was no information on social, economic, environmental and agricultural issues; it was decided to carry out the characterization of the production systems of the peasant families in three sectors in which the community of San Francisco, of the municipality of Chiché, is divided.

This characterization was oriented to the use of appropriate technologies, to a rational and adequate management, whose fundamental objective is to design technological alternatives according to the conditions of the place.

Prior to the study, semi structured questionnaires and questionnaires were prepared and, with the approval of the supervisor of the EPISA, the primary and secondary information were collected to then tabulate the data and generate the present information.

The variables used were: the current tenure of the lands, agricultural systems established by each family, the forest species observed in the area, the level of schooling of the families at the community level, economic options and activities they carry out and which are alternatives to solve needs of the family.

**Kolomäxic, uchomax räkikipatanij ri aj chäkib' pätaq ri kulew pa ri San Francisco,  
rech Chiche', u tinämit Quiché.**

We tzukono'jchak, xin riq unä'oj parilaj tinämit Chiché, ruk' ri uno'jib'al räloq'laj cholb'alchak Pastoral Social Tiox rech Quiché Caritas are' katob'an che ri jaljojtaq chak päwe qäköm.

Xin majlo wa' wechak pa ri lajuj ik' 2015 tek'uri' xin k'is pa ri lajuj ik' 2016, xintaq b'i päritäk juyub' rech kinriq, riki k'eywatil rä komontaq winaq pariki k'aslemal parï San Francisco rech Chiché.

Arek'uwa' rixin riqo: Mak'ot ri in kija', chaptal k'ache'laj rumal q'aq', tz'il rä k'ache'lal rumal taq riwuj, ti'm, makiki ch'obtaj uwoch, ri jaljojtaq tikonem.

Arek'uwa' ri utzilal, xopan pariki komon: xab'an utzche rikij'a, mat xe tiq taq che' rumal oxib' loq'olaj b'inel taq ja', xäk'utub'anik umesal qeynäqtaq q'ayes, uxqtäqche', xäk'ut chikiwoch ri'aj komon sur upochik jun awaj jé ru kikunxixiq', xaya'chik woch, sur umolik ri ja' pataq nim q'alaj sur uchajuk ri uwoch ulew rech makäk'ista ri uchuq'ab.

Kisb'al re we ch'ob'onik kuk' räwinaq pawe San Francisco, Chiche', kab'an oxib chike ri jupuq taq winaq, rech kätäqex wa' we loq'alaj chak parï common, xuq'uje' pataq ri alaxik

**CAPÍTULO I**  
**DIAGNÓSTICO DE LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO, MUNICIPIO DE CHICHÉ,**  
**DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ, GUATEMALA C.A.**

**FIRST CHAPTER**  
**DIAGNOSIS OF THE SAN FRANCISCO COMMUNITY, MUNICIPALITY OF CHICHÉ,**  
**DEPARTMENT OF QUICHÉ, GUATEMALA C.A.**

**Nab'e k'utunem**  
**Ch'ob'onik kuk' räwinaq pa ri comun San Francisco, Chiche' Quiche'**

## **1.1 PRESENTACIÓN**

El presente diagnóstico, es producto del resultado que se obtuvo del estudio, evaluación y análisis sobre la situación socioeconómica, política y ecológica de la comunidad de San Francisco, del municipio de Chiché, del departamento del Quiché; lugar recientemente constituido por la municipalidad de Chiché en la categoría de Cantón.

La información que se genera refleja los problemas encontrados en la comunidad entre ellos la falta de acceso al agua, la alta tasa de analfabetismo en adultos, el bajo nivel de escolaridad en los jóvenes, la poca participación de la mujer en la población, la baja producción resultado de la cosecha de sus productos agropecuarios y aquellos aspectos que afectan negativamente el desarrollo de la comunidad que limita el acceso a los alimentos y a la salud; así como también los factores que contribuyen a su crecimiento positivo como la presencia de ONGS que ayudan con sus programas de desarrollo rural en toda la población.

La técnica que se utilizó para recabar la información primaria como la secundaria fue el Diagnóstico Rural Participativo (DRP), entre ellos reuniones programadas con la población, la observación directa y toma de datos en el campo junto a los COCODES, alcalde auxiliar y líderes comunitarios, entrevista a agricultores, consulta e información obtenida de técnicos salubristas y de la Oficina de Planificación Municipal (OPM) de la municipalidad de Chiché, estadísticas, informes y folletos elaborados por el personal de campo del equipo de trabajo de la Pastoral de la Tierra, Cáritas Quiché; institución que describe datos históricos de la comunidad y que permiten entender el contexto sociocultural, económico, educativo, religioso, ambiental, salud, agropecuario, recursos naturales y la organización existente actualmente.

Con la asesoría y ayuda del supervisor y asesor del EPSA, se generó material de información que sirvió para planificar los servicios del programa y para el planteamiento de la investigación realizada en la comunidad y que contribuyó a resolver no todos, pero al menos algún problema principal que los aqueja.

## **1.2 MARCO REFERENCIAL**

### **1.2.1 Aspectos generales**

#### **1.2.1.1 Antecedentes históricos**

La comunidad San Francisco está integrada por 129 familias, 50 de ellas descenden de 79 familias a quienes se les adjudicó cinco caballerías de terreno en el año 2,007 como pago por el tiempo que le trabajaron en su condición de mozos colonos años atrás al propietario de la finca San Francisco, ubicada en el municipio de Chiché.

A pesar de que el inmueble fue cedido a los nuevos dueños en el año 2007, no todos los beneficiados ocupan el lugar y se quedan ocupando áreas pertenecientes a la finca. Ante tal actitud, el dueño de la finca acciona legalmente contra ellos y en el año 2009 logra desalojarlos. En el momento de su traslado al lugar definitivo, no contaban con vivienda alguna ni un lugar en donde albergarse, por lo que decidieron internarse en el bosque e improvisar habitaciones en donde quedarse. A pesar de las inclemencias del tiempo, un buen número de personas se asentaron y fueron buscando la forma de ir sobreviviendo con la ayuda de Cáritas Pastoral Social, Diócesis de Quiché; institución que viendo la situación en que se encontraban las familias con propiedades inhabitables, les proporciono humanamente un techo mínimo para solidarizarse con ellos y además apoyó económicamente para que cada beneficiario contara con la certeza jurídica de sus propiedades, logrando de esa manera incursionarlos poco a poco dentro del ambiente político, económico y social del municipio. Además, el lugar fue reconocido en su categoría de cantón por el Concejo Municipal el día 13 de agosto del año 2009, bajo el acta No. 35-2009, Punto Resolutivo Quinto y del libro número 28 de Acta de Sesiones de las Autoridades Municipales amparándose y fundamentándose en el artículo 253 Inciso “c” de la Constitución Política de la República de Guatemala y los artículos 9, 33 y 35, incisos “b” e “i” del Código Municipal, Decreto Doce guion Dos Mil Dos (12-2,002) del Congreso de la República de Guatemala (fig. 5 pág. 23).

Por ser una comunidad recién fundada se enfrentan a tantas necesidades que logran superarlas con la ayuda de instituciones no gubernamentales y a pesar del cambio climático

puede ocasionalmente permitirles producir un excedente de Jocote (*Spondias purpurea L.*), y café (*Coffea arabica*), para venta o cambio, pero los excedentes son escasos. Además, con los trabajos de campo en su condición de jornaleros en las fincas o en la misma comunidad, logran obtener ingresos para ajustar lo que necesitan. Los rendimientos de maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*) sus principales alimentos, son muy bajos pues según la capacidad del uso de la tierra los terrenos se consideran dedicados a conservar los recursos naturales, los suelos en su mayoría son arcillosos con pedregosidad y los agricultores desconocen el uso de tecnologías apropiadas.

#### **1.2.1.2 Nombre de la comunidad**

Cantón San Francisco, municipio de Santo Tomás Chiché, del departamento del Quiché. Dividido en tres sectores que son El Chitic, el Centro y Verde.

#### **1.2.1.3 Ubicación y localización**

La comunidad San Francisco se encuentra localizada en el municipio de Chiché, del departamento de Quiché a 17 kilómetros del municipio de Chiché. Se pudo verificar en campo que se ubica dentro de las coordenadas geográficas: latitud Norte 14°57'22'' y longitud Oeste 90°56'32''. Le corresponden altitudes que oscilan entre los 1662 a 1930 metros sobre el nivel del mar (msnm).

Con el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y con el acompañamiento de las autoridades y líderes de la comunidad se determinó que limita al Norte con el sector de "El Aguacate" de Choyomché del municipio de Chiché (parte de la finca), al Sur con la finca San Francisco del municipio de Chiché, al Este con la aldea El Boquerón de Joyabaj y al Oeste también con la finca San Francisco.

#### **1.2.1.4 Vías de acceso**

La Oficina de Planificación Municipal (OPM) del municipio de Chiché (2015), indica que se cuentan con dos vías accesos para llegar a la comunidad San Francisco. La primera ruta es un camino de terracería que desde las afueras de la cabecera municipal de Santo Tomás Chiché lado sur este, atraviesa las comunidades Los Toles, Laguna Seca I, la comunidad de Choyomché III y finaliza hasta la comunidad; la segunda es un camino siempre de

terracería que comunica la aldea El Boquerón, Joyabaj con el sector verde de la comunidad San Francisco. (5)

#### **1.2.1.5 Condiciones climáticas**

Se pudo establecer con la ayuda de un termohigrómetro propiedad de CARITAS Quiché que el área presenta un clima templado, con una temporada seca comprendida entre los meses de noviembre hasta finales del mes de abril del siguiente año, la temperatura promedio a lo largo del año es de 20 grados centígrados (°C), con una mínima de 15°C y un máximo de 25 grados.

No existen datos pasados sobre sus precipitaciones promedios anuales, pero este año ha sido muy escasa y de mucho daño a la agricultura.

#### **1.2.1.6 Zona de vida**

Según el MAGA (2004), Citado por El Directorio Electrónico de Guatemala, (2015:1), el municipio de Chiché se encuentra en una zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo–Sub Tropical (BH- MB), que se caracteriza por una precipitación media anual de 1,344 milímetros (mm), una biotemperatura de 15°C a 23°C. La vegetación es representada por rodales de encino (*Quercus spp*), asociados con pino triste (*Pinus pseudostrobus*), y pino de ocote (*Pinus montezumne*), también se localiza cerezo (*Prunus cerasus*), madrón, madroño o manzanita (*Arbutus sp*) y ciprés (*Cupressus lusitánica*). (3)

Sin embargo, se pudo verificar en campo que la comunidad San Francisco no cuenta con todas las especies que se mencionan, sino únicamente las especies (*Pinus oocarpa*) y (*Quercus sp.*).

Durante el recorrido por los bosques, se pudo observar algunos surcos que por el tiempo transcurrido han desaparecido y confirma que en el pasado en esos lugares se cultivaba maíz (*Zea mays*).

### 1.2.1.7 Recursos naturales

#### A. Bosque

Según la información de la población El Cerro Negro, una porción de terreno que se eleva a más de los 1,900 metros sobre el nivel del mar (msnm) y que es la parte más alta de la comunidad, alberga diferentes especies de árboles y arbustos que en conjunto conforman una cobertura y reserva de agua que alimenta a la parte baja del sector verde que está a 1687 msnm. Lamentablemente por el avance de la frontera agrícola, este lugar lo están desprotegiendo demasiado rápido por la exagerada tala de árboles. (fig. A1. Anexos)

#### B. Vegetación importante

Según Diagnóstico realizado por el MAGA (2004), Citado por El Directorio Electrónico de Guatemala, (2015:1) La cobertura vegetal y uso de la tierra el municipio de Chiché se encuentra distribuida de la siguiente manera: infraestructura el 1.08%, agricultura en especial para granos básicos el 33.98%, con arbustos y/o matorrales un 5.65%, con bosque natural el 59.28% subdivido en: bosque de latifoliadas un 0.44%, con bosque de coníferas un 7.96% y con bosque mixto un 50.88%. (3)

Se pudo establecer que en la comunidad San Francisco cuenta con 109.03 hectáreas (Ha) de terreno cubierto por bosque mixto muy ralo, compuesto principalmente por especies como el Pino (*Pinus oocarpa*), roble y encino (*Quercus sp.*) siendo muy explotados por pobladores proveniente de otros lugares especialmente de la aldea El Boquerón, del municipio de Joyabaj, El Quiché; que aprovechándose de las necesidades e ignorancia de los verdaderos dueños la han comprado a un precio muy bajo, la siguen talando y quemando para establecer en ella especies agrícolas como café (*Coffea arabica*) y jocote (*Spondias purpurea*).

#### C. Animales silvestres

Pudo establecerse junto a las autoridades comunitarias que la fauna encontrada en San Francisco está compuesta por ardillas silvestres (*Sciurus aureogaster*), conejos silvestres (*Sylvilagus brasiliensis*), paloma cantadora (*Zenaida asiática*), torcazas (*Patagioenas*

*fasciata*), tortolitas (*Columbina inca*), algunas especies de serpientes raneras de agua (*Leptophis mexicanus*) y lagartijas de las familias Dactyloidae y Teiidae.

#### D. Agua

La comunidad aún posee dentro de su territorio tres lugares en donde nace el agua. El primero de ellos y el que se encuentra en la parte más alta (1,687 msnm), es captada artesanalmente y conducido por gravedad en un tubo PVC de 1" hacia un tanque de captación de concreto que la misma población ha construido y que en el llegan los pobladores a abastecerse de este recurso importante.

El segundo punto un poco menos caudaloso, se encuentra a los 1,672 msnm, no tiene ninguna estructura física para retener el agua, únicamente han colocado palos rollizos para que las personas puedan pararse sobre ellos y poder llenar los cantaros o utensilios que usan para el acarreo del agua y es un lugar en donde las mujeres llegan para lavar ropa y aprovechar el momento para bañar a la familia.

El tercer nacimiento se encuentra a una altura intermedia entre los dos primeros (1,681.00 msnm), no se observa mucho caudal, pero se mantiene en la época seca para que las personas aprovechen el líquido para su consumo.



Fuente: Elaboración propia con apoyo de Google Earth.

Figura 1. Brecha recorrido por los pobladores de la comunidad San Francisco, para abastecerse de agua para consumo.

### **1.2.1.8 Infraestructura social**

#### **A. Energía eléctrica**

Gracias al apoyo directo de la municipalidad de Joyabaj y en coordinación con autoridades municipales de Chiché, la comunidad recientemente fue beneficiada con la introducción de energía eléctrica y hasta la fecha aún no se les ha instalado el dispositivo que registra el consumo y tampoco han realizado pago alguno por los servicios que reciben.

#### **B. Carreteras**

La carretera fue aperturada por los pobladores en el año del 2,011 y con la ayuda de las autoridades municipales se mejoró e inicio a darle mantenimiento a partir del año 2,014 para que las personas transitaran por esa vía sus productos hacia los mercados de la cabecera municipal de Chiché y la aldea El Boquerón del municipio de Joyabaj.

#### **C. Transporte**

Un transportista cuenta con una unidad de microbús que viaja de la comunidad hacia Santa Cruz del Quiché. El vehículo sale de la comunidad a las 7:00 AM y llega las 9:00 AM A Santa Cruz del Quiche. Llegada las 10:00 AM regresa a San Francisco.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 General**

Elaborar un diagnóstico general sobre la situación socioeconómica y ambiental de la comunidad San Francisco, para conocer los problemas y las necesidades por medio de la metodología del Diagnostico Rural Participativo, con el propósito de obtener información descriptiva actualizada de la comunidad.

### **1.3.2 Específicos**

- ❖ Describir las condiciones biofísicas, económicas y sociopolíticas de la comunidad San Francisco, del municipio de Chiché, Quiché.
- ❖ Establecer los principales problemas que afectan el desarrollo de la comunidad San Francisco, del municipio de Chiché, Quiché.

#### 1.4 METODOLOGÍA

Gracias al personal del Programa de La Pastoral de la Tierra, Cáritas, Quiché, se dio un primer acercamiento con líderes y miembros del COCODE y Alcalde Auxiliar, con la finalidad de dar a conocer los objetivos del programa del EPSA de la carrera de Ingeniería Agronómica en Sistemas de Producción Agrícola del Centro Universitario de Quiché - CUSACQ- de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el tiempo estipulado para realizar el ejercicio. Así mismo se definieron las estrategias a utilizar para obtener la información primaria que sirvió para iniciar con el diagnóstico.

Apoyados por los miembros de la comunidad, enfocando a ésta como el punto esencial de estudio, se inició con caminamientos para conocer la infraestructura que existe en el lugar como las viviendas, iglesias, la escuela de educación primaria, el estado de las carreteras etc. Entrevistas a líderes comunitarios, aplicación de la observación directa e indirecta, visita a hogares en los tres sectores para entablar con mucho cuidado conversación con miembros de las familias y observar de cerca sus plantaciones y los animales que explotan; así también estar atento a la forma de vivir, sus actividades en el campo, aspectos en cuanto a salud y otros que involucran a las familias campesinas de la comunidad.

Con ayuda del “Sistema de Posicionamiento Global” o “Global Positioning System” escrito en inglés y cuyas siglas es GPS; se georreferenciaron los nacimientos y recursos naturales existentes en el sector Verde de la comunidad (Cuadro 2 pag.13)

Las fuentes secundarias se lograron recolectar gracias a la información proporcionada por técnicos de la Pastoral de la Tierra, Cáritas Quiché y la colaboración de instituciones como la municipalidad a través de la OPM, centro de salud por medio de los técnicos en salud rural, Ministerio de Educación con el aporte del director de la escuela rural mixta caserío San Francisco, la biblioteca virtual de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de documentos electrónicos de la página web.

Los datos recolectados fueron anotados en una libreta y luego tabulados en trabajo de gabinete para luego generar la información final.

## 1.5 RESULTADOS

### 1.5.1 Tenencia de tierras

Cuadro 1. Tenencia de tierras en la comunidad San Francisco, Chiché, El Quiché.

TIPOS DE TENENCIA	% DE TERRENO	Ha	TIPO DE DOCUMENTOS
Estatal	0.00 %	-	-
Municipal	0.00 %	-	-
Comunal	0.89 %	2.01	Escritura registrada
Privada	99.11 %	223.59	Escritura registrada
Total	100 %	225.60	-

Fuente: Estudio Técnico Jurídico, Registro de la Certeza Jurídica de propiedades San Francisco, Pastoral de la Tierra, Cáritas Quiché. Año 2014.

En el año del 2007 a 83 familias de la comunidad se les otorgó el beneficio de Certeza Jurídica de sus propiedades, pero por endeudamiento y otros motivos 4 familias vendieron sus terrenos.

En el cuadro anterior el 99.11% equivale a 223.59 hectáreas de terreno y de los cuales 2.53 hectáreas (Ha) fue destinado a cada beneficiario con su familia. Aún existe un excedente que se encuentra en disputa entre la población que ha generado problemas entre los pobladores (13.61 Ha).

### 1.5.2 Infraestructura de la comunidad

#### 1.5.2.1 Vivienda

En la comunidad fueron observadas 79 casas (hogares), cada casa está dirigido y administrado por un jefe de hogar, si el jefe de hogar tiene hijos ya casados, el administra sus ingresos y los hijos casados tienen que rendir cuentas a sus padres. Es por eso que, en la información recabada, se toma como el hogar o casa como una sola unidad familiar. En

los hogares se comprobó que en 3 de ellas comparten el espacio 3 familias (el padre y sus dos hijos ya casados), en 39 casas se encontró a 2 familias y 42 está integrada por una unidad familiar.

Se pudo establecer que en 8 hogares viven en casas construidas únicamente con bajareque (paredes construidas con palos rollizos cortado a lo largo y rama de los árboles que soportan peso. Incluso algunos han utilizado caña de carrizo), techo de lámina y piso de tierra, se incluye dentro de la misma un dormitorio y una cocina por separado (fig. 2).

68 familias tienen construida sus casas con pared de adobe y techo de lámina (41 de ellas tienen 2 dormitorios separados de la cocina, 27 hogares tienen 3 dormitorios y la cocina). 3 familias tienen construida su casa con adobe, teja y piso de cemento.

Para drenar el agua de sus viviendas cuando se dan fuertes lluvias, construyen zanjas alrededor de ellas o elevan los cimientos para evitar inundaciones internas.



Figura 2. Tipo de vivienda ocupada por familias en extrema pobreza.

### 1.5.3 Servicios básicos

#### 1.5.3.1 Letrinización

No existe drenaje en el lugar, el 100% de los habitantes tienen construidos pozos ciegos para realizar sus necesidades fisiológicas, pero no todos los usan ya que una buena cantidad de adultos y niños aún utilizan el área libre alrededor de sus hogares. Al menos dos familias tienen construidas letrinas aboneras, sin embargo, no le dan el manejo adecuado para aprovechar los desechos humanos y ser utilizados en la agricultura.

#### 1.5.3.2 Agua potable

El servicio que más limita las condiciones de vida de los pobladores de San Francisco es el acceso al agua potable. En el lugar no existe ningún río permanente cercano, pero cuentan con 3 fuentes de agua que se encuentran a 2 kilómetros de distancia y por debajo del nivel de los sectores Centro y Chitic quienes son los más perjudicados. (fig. 3)

En época seca para abastecerse de este recurso indispensable, tienen que caminar 2 kilómetros en una brecha que conduce al sector Verde y con una pendiente irregular que dificulta cargar con mecapal las tinajas, tambos de cinco galones u otro utensilio en donde transportan su agua cuesta arriba. La diferencia en altura es de 268 metros entre el sector verde y los otros dos sectores (Chitic y Centro). En época lluviosa no es mayor problema pues se abastecen del agua de lluvia instalando canales debajo del filo del techo de las casas, como también acarreado agua de los nacimientos y arroyos temporales.

Cuadro 2. Ubicación de las fuentes de agua en la comunidad de San Francisco, año 2015.

Fuente	Coordenadas	Altitud
Primera fuente	Lat. 14°56'47.26"N Long. 90°56'30.70"O	1672 msnm
Segunda fuente	Lat. 14°56'43.49"N Long. 90°56'27.58"O	1662 msnm
Tercera fuente	Lat. 14°56'40.74"N Long. 90°56'37.81"O.	1687 msnm

Fuente: propia a través de la toma de coordenadas con ayuda del sistema de geoposicionamiento global (GPS).



Fuente: Imagen propia compartida con el Mapa del municipio de Chiché, obtenido de la OPM.  
Figura 3. Recurso utilizado por las personas para captar la primera fuente de agua.

### **1.5.3.3 Salud**

Los pobladores cuentan con un centro de convergencia en donde cada mes es visitado por personeros del área de salud para prestar los servicios y cuando se dan casos de emergencias las personas recurren al centro de salud que se encuentra en la cabecera municipal de Chiché a 17 kilómetros.

### **1.5.3.4 Educación**

La comunidad San Francisco cuenta con una escuela, con 3 aulas construidas con paredes de block, techo de lámina y piso de cemento; y 2 aulas con pared de tablas y techo de lámina en donde se imparte la educación del nivel preprimaria y los 6 grados de primaria, laboran en esta escuela 5 maestros; en ella asisten regularmente 240 alumnos entre niños y niñas y el establecimiento se encuentra justamente en el sector centro de la comunidad. El lugar carece de servicio de agua potable y los niños se ven obligados a tener que llevar agua de sus casas a la escuela, no cuentan con un salón comunal y las reuniones las realizan en el corredor del establecimiento.

## **1.5.4 Medios de comunicación**

### **1.5.4.1 Medios audiovisuales, escritos y electrónicos**

Recientemente las familias fueron beneficiadas con la introducción de energía eléctrica, ahora ya cuentan en su mayoría con radios para estar al tanto de lo que acontece en el país y de las nuevas innovaciones tecnológicas y científicas que sobresalen en el mundo ya que el 70% de habitantes mayores de edad poseen celular (en su mayoría los jóvenes). No circulan diarios escritos, correos ni cable e internet.

## **1.5.5 Aspectos sociales de la comunidad San Francisco**

### **1.5.5.1 Población**

El Instituto Nacional de Estadística (INE), carece de datos de la comunidad San Francisco pues el último censo realizado por la institución fue en el año 2,002 y la comunidad se fundó

en el año 2,009. Ante esta situación se recurrió al Centro de Salud del municipio de Chiché, el cual proporcionó datos del año 2,014.

Según el Centro de Salud (2014) indica que en la comunidad San Francisco viven 851 personas, de ellos 445 son hombres y 406 son mujeres. (1)

Cuadro 3. Rango de edades por género y número.

<b>EDAD</b>	<b>MUJERES</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
0 -1	38	34	72	8.46
2-4	42	53	95	11.16
5-14	63	100	163	19.15
15-24	104	115	219	25.73
25-44	107	86	193	22.68
45 a mas	52	57	109	12.81
<b>TOTAL</b>	<b>406</b>	<b>445</b>	<b>851</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos de la Jefatura Área de Salud, municipio de Chiché, Año 2014.

Tal como se aprecia en el cuadro anterior el Centro de Salud del municipio de Chiché, realizó un censo poblacional en donde se establece que, de 851 habitantes, 167 son niños y niñas menores de 5 años, 163 tienen edades comprendidas entre los 5 a 14 años, 219 son jóvenes con edades comprendidas entre los 15 a 24 años, las personas con edades de 25 a 59 años totalizan la cantidad de 259 pobladores y las que poseen más de 60 años son únicamente 43 habitantes.

### **1.5.5.2 Grupo étnico**

El 100 % de los pobladores es indígena, pertenecen a la etnia maya K'iché.

### **1.5.5.3 Idioma**

La comunidad es homogénea en cuanto a su idioma ya que todos hablan el K'iché. Los jóvenes que han realizado estudios del nivel primario en la escuela de la comunidad, las autoridades conformadas por COCODE, alcalde auxiliar, comité de escuela y cementerio

son los únicos que hablan el castellano totalizan en total 54.52 % de la población actual. La comunidad está integrada por la etnia maya sin predominar otros orígenes.

### **1.5.6 Aspectos socioculturales**

#### **1.5.6.1 Religión**

El 60% de la población de la comunidad San Francisco, profesa la religión católica, le sigue un 30 % de la religión evangélica y el resto de la población realizan ceremonias de la religión Maya.

Tienen construidas tres iglesias: dos de ellas son de la religión católica (la primera es de la Acción Católica, la segunda iglesia es para aquellas personas que profesan su fe dentro de la Renovación Carismática Católica) y de igual forma la religión Evangélica tiene construida su iglesia.

Los habitantes que profesan la religión maya realizan sus ceremonias en la cima del Cerro Negro, incluso es visitado por miembros de la religión evangélica para orar en silencio, pues es un lugar solitario que ofrece el ambiente ideal para estas actividades. Sin embargo, se sienten impotentes de realizar acción alguna ante la destrucción de los recursos naturales existentes, pues los dueños que son 10 en total sobre explotan su flora y fauna para establecer otros cultivos.

#### **1.5.6.2 Costumbres**

Los habitantes de la comunidad San Francisco tienen costumbres y tradiciones que son propias de ellos, esto se manifiesta desde el dominio de su idioma natal, la expresión de su propia identidad sobre su vestimenta, las costumbres en las distintas celebraciones que programa la iglesia católica como el matrimonio (la mujer es comprada a su padre, pagando por ella Q2,000.00 a Q5,000.00) los bautismos, día festivos dentro de las iglesia cuando así lo disponen los miembros de la iglesia católica y protestantes, día de los Santos (1 de noviembre), noche buena, año nuevo y las prácticas de Kotz'ij (ceremonias sagradas) que son todos los días en la parte alta del Cerro Negro.

En relación con la indumentaria, las mujeres se identifican con su güipil, faja, sute y corte típico del municipio de Santo Tomás Chiché, a diferencia de los hombres que han perdido el uso de su indumentaria.

### **1.5.6.3 Fiesta patronal**

Los sábados de gloria, los habitantes de la comunidad celebran la fiesta en honor al Sagrado Corazón de Jesús, esta costumbre la traen de sus antepasados desde que eran mozos colonos de la finca San Francisco y que en la actualidad se sigue realizando.

### **1.5.7 Organización de la comunidad**

La comunidad se organiza con el respaldo de la asamblea general, conformada por todos los miembros de la comunidad. La misma cuenta con un Consejo de Desarrollo Comunitario (COCODE) que los representa en todos los espacios para la búsqueda de soluciones a todas aquellas necesidades por la que atraviesan y lograr un desarrollo integral y sostenible. Las autoridades y organizaciones establecidas en la comunidad son las siguientes:

#### **1.5.7.1 COCODE**

El Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), tiene por objeto promover y llevar a cabo políticas participativas, se reúnen para identificar y priorizar proyectos, planes y programas que beneficien a la comunidad. La misma tiene autoridad porque representa la voz del cantón y hace conciencia y orienta a las personas para buscar en conjunto el beneficio para todos.

#### **1.5.7.2 Un Alcalde auxiliar**

Nombrado en primer plano por la asamblea comunal y ratificado por las autoridades municipales y que debe de ayudar a su comunidad en su organización, su participación, solución a sus necesidades locales, ejecución de programas o proyectos por parte de personas, instituciones o entidades interesadas en el desarrollo, comunicación entre las autoridades del municipio y los habitantes y posiblemente la principal, mediar en los conflictos que los vecinos de la comunidad le presenten.

### **1.5.7.3 Comités de desarrollo**

Otra forma de organización que se haya en el cantón son los comités integrado cada grupo por 3 miembros (presidente, secretario y tesorero) los que ayudan al desarrollo poblacional ejerciendo diferentes tareas en beneficio de la población. Entre ellos:

#### **A. Comité de Junta Escolar**

Su función es la de coordinar actividades programadas por el Ministerio de Educación (MINEDUC) y recoger cuando es necesario el desayuno y la refacción escolar.

#### **B. Comité de mujeres**

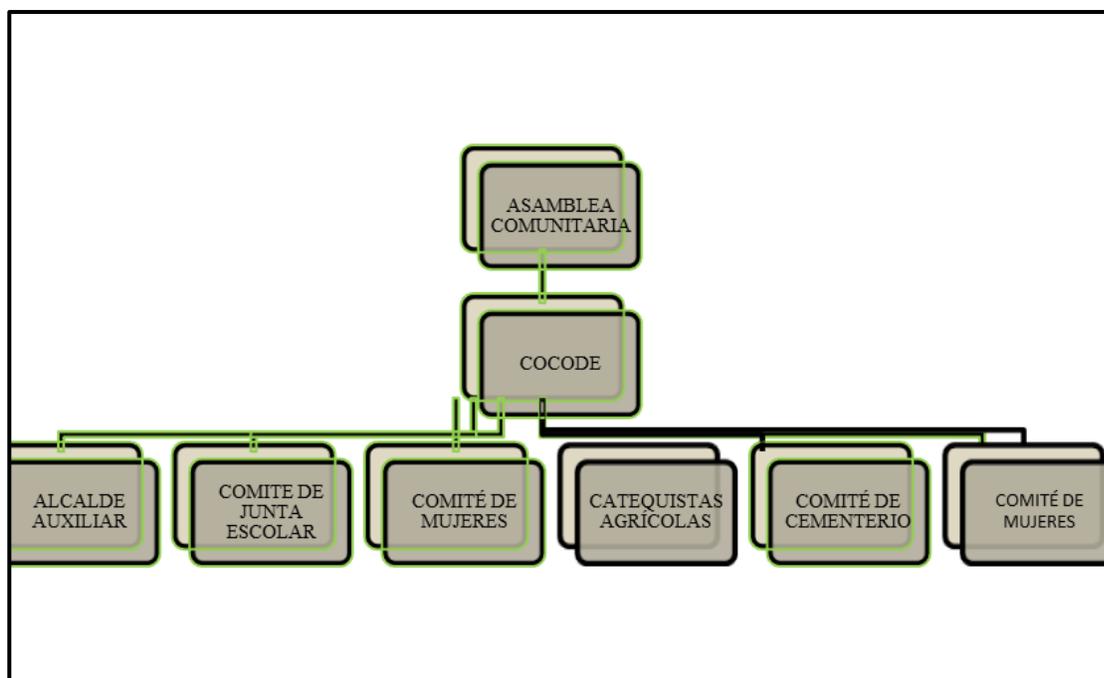
Actualmente coordinan las actividades sociales y gestiona recursos para ayuda humanitaria.

#### **C. Comité de cementerio**

Forma parte de 7 comunidades que le da mantenimiento a un cementerio localizado en el lugar conocido como El Mojón de Laguna Seca III.

#### **D. Catequistas agrícolas**

Los catequistas agrícolas fueron establecidos por la Pastoral de la Tierra CARITAS Quiché y se conformó para dirigir y organizar actividades sociales y de ayuda cuando hay escases de alimentos, entre ellos la venta de granos que han obtenido a precios bajos y almacenados en silos para su preservación.



Fuente: Diagnóstico de Consumo, programa Pastoral de la Tierra, Caritas Quiché, año 2,014.

Figura 4. Organigrama establecido en la comunidad San Francisco.

### 1.5.8 Organización con instituciones de apoyo

A partir de su fundación, las instituciones que han apoyado a la población de San Francisco son el Ministerio de Educación, la Organización No Gubernamental (ONG) Verde y azul en Guatemala, Cáritas Pastoral Social, Diócesis de Quiché a través del equipo de trabajo de La Pastoral de La Tierra que promueve las prácticas agroecológicas y el apoyo financiero para la compra de granos básicos, la construcción de silos para almacenar granos y ayudar a darle certeza jurídica a las propiedades de los pobladores, en mínima parte se recibe el apoyo de la municipalidad de Chiché ya que su presencia en el lugar es muy poca. El Centro de Salud visita el lugar una vez por mes para atender casos de enfermedad y atención a madres y niños menores de edad. Por parte de la municipalidad de Joyabaj se ha introducido el sistema de energía eléctrica desde la aldea de El Boquerón.

### 1.5.9 Recursos

#### 1.5.9.1 Naturales

Nueve (9) familias (11.39%) carecen de bosque por haberlo vendido y 70 familias (88.61%) conservan y tienen en su poder 109.03 hectáreas (Ha).

Las personas que cuentan con el recurso bosque, no le dan el manejo necesario e irresponsablemente derriban árboles para obtener de ellos leña y madera para consumo y venta. Además, los restos orgánicos vegetales que genera este componente no son aprovechados para ser integrarlos al sistema productivo de las familias y se pierde cuando es lavado por la erosión.

#### **1.5.9.2 Humano**

En la zona geográfica de San Francisco, actualmente permanecen diferentes instituciones en apoyo al desarrollo integral de la gente, representados por personal de La Pastoral de la Tierra, Cáritas Pastoral Social, de la Diócesis de Quiché; un grupo de enfermeros/as auxiliares que visitan el lugar una vez al mes, 5 maestros permanentes por parte del Ministerio de Educación, personal de la ONG Verde y azul en Guatemala, técnicos de La Cruz Roja en Guatemala y 5 representantes de las diferentes organizaciones propias de la aldea.

#### **1.5.9.3 Recursos físicos con que cuenta la comunidad San Francisco**

Cuenta con una escuela cuya característica de su infraestructura es la siguiente: 4 aulas están construidas de pared de block, techo de lámina y piso de cemento, sus dimensiones son 7 metros (m) de largo por 6 metros (m) de ancho, dos aulas se han construido con una fila de block levantado sobre el suelo 0.5 m y sobre esa fila, se han colocado tablas que la utilizan como pared, techo de lámina y piso de cemento. Las dimensiones de estas aulas son 5 m de largo x 4 m de ancho. En la escuela se imparten los niveles de preparatoria y primaria completa. Laboran 6 maestros de los cuales uno de ellos atiende 6to. grado primaria y preparatoria; y el resto cuenta con su grado respectivo. Cuenta con su cocina cuyas dimensiones son de 3 m de largo x 3 m de ancho, pared de adobe, techo de tejas y piso de cemento. Carece de salón comunal, pero las autoridades comunitarias han construido un ambiente con dimensiones similares al de la cocina y es utilizado como un salón para atender otras reuniones particulares.

Se encontraron tres iglesias de las cuales dos le pertenecen a la religión católica y una a la religión evangélica. La primera de ellas y que es la más grande le pertenece a la acción católica cuyas dimensiones son 10 m de largo x 6 m de ancho, pared de adobe, techo de teja y piso de cemento construida en un área 300.15 m<sup>2</sup>, la segunda iglesia le pertenece a la Renovación Carismática Católica, cuyas dimensiones son 6 m de largo x 5 m de ancho, pared de adobe, techo de lámina y piso de cemento, se encuentra en un terreno cuya área superficial es de 625 m<sup>2</sup> donado por uno de sus miembros y una iglesia de la religión evangélica cuyas dimensiones son 6 m de largo x 5 m de ancho, los materiales que se utilizaron para su construcción son pared de block, techo de lámina y piso de cemento. El espacio fue donado por uno de sus miembros con un área de 625 m<sup>2</sup>.

#### **1.5.9.4 Financiero**

Cualquier gestión o trámite que realizan las autoridades u otros representantes de la comunidad, genera gastos económicos, por lo que deben de recaudar en reuniones, ordinarias o extraordinarias dinero en efectivo para trámites, alimentación y movilización de las comisiones. Además, cuentan con Q33,000.00 que les donó Cáritas para la compra de maíz a precios bajos y ser vendido a los pobladores cuando hay escases de alimentos.

#### **1.5.9.5 Condición legal**

La Pastoral Social, Cáritas Quiché a través de su programa para el acceso, regularización y conflictividad de la tierra, mediante los resultados que obtuvo de un Estudio Técnico Jurídico realizado en la comunidad, logró registrar 83 propiedades; beneficiando a 83 familias de la comunidad San Francisco. En base a los resultados del estudio efectuado, la comunidad internacional financió el proceso y además las autoridades municipales reconocieron a los pobladores en el año 2,009 como habitantes del cantón San Francisco, municipio de Chiché, del departamento de Quiché, acontecimiento que se encuentra registrado en el libro número 28, de Acta de Sesiones Municipales del Concejo, acta número 35-2009 de fecha 13 de agosto del año dos mil nueve. (fig. 5)

**MUNICIPALIDAD DE CHICHÉ**  
**DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ GUATEMALA, C. A.**



*EL INFRASCRITO SECRETARIO MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE CHICHÉ,  
 DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ.*

**CERTIFICA:** Que para el efecto se tiene a la vista el Libro Número 28 de Actas de Sesiones Municipales del Concejo, en uso del Despacho, en este libro se encuentra suscrita el Acta Número 35-2009 de fecha 13 de Agosto del año Dos Mil Nueve, que contiene el Punto Resolutivo QUINTO, del Concejo Municipal y que copiado literalmente dice:-----

**PRIMERO.. QUINTO:** El Señor Alcalde Municipal del municipio de Chiché, Quiché, hace del conocimiento del honorable Concejo, que la comunidad Finca San Francisco, Chiché, Quiché, después de tanto tiempo de diligencia y trámite, ha llegado en mutuo acuerdo con el Propietario de la referida comunidad de que cada familia, sea legítimo propietario de una fracción inmueble con su respectiva Escritura en dicha comunidad, por tanto, se ve en la necesidad de ser independiente de dicha Finca, por lo que consideran que es pertinente cambiar categoría de la misma, para que las diferentes gestiones, se pueda realizar con facilidad y sin inconveniente alguno. El Honorable Concejo Municipal, del municipio de Chiché, departamento de Quiché, **CONSIDERANDO:** Que por mandato Constitucional y la legislación municipal, específicamente basándose al Artículo 22 del Código Municipal, faculta al Concejo Municipal le compete el **ORDENAMIENTO TERRITORIAL** de la Circunscripción del Municipio, como también la Emisión y Aprobación de Acuerdos Municipales que definan e indiquen el Reordenamiento Administrativo del Municipio, en cuanto a la Creación, Modificación y Legalización de una Comunidad Rural existente, **CONSIDERANDO:** Que el crecimiento demográfico del Municipio ha sido constante, de acuerdo a los intereses del desarrollo y administración municipal, ó a solicitud de los vecinos, se les garantiza la Creación, Modificación y la Legalización de categorías de las comunidades; **CONSIDERANDO:** Que el Concejo Municipal es el Órgano Superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales y le corresponde con exclusividad garantizar sus intereses con base en los valores, cultura y necesidades; Por Tanto, este Ente Colegiado, tomando en cuenta el contenido de los considerandos anteriores, fundamentados en el Artículo 253 Inciso "c" de la Constitución Política de la República de Guatemala y los Artículos 9, 33 y 35, incisos b) o i) del Código Municipal, Decreto Doce guión Dos Mil Dos (12-2,002) del Congreso de la República, por unanimidad de Votos de sus miembros emite el siguiente **ACUERDO MUNICIPAL:** Dar aprobación a la modificación de Categoría y la Oficialización de la Comunidad San Francisco, la cual, queda dentro de la Categoría **Cantón "San Francisco"** del Municipio de Chiché, departamento del Quiché y que a partir de la presente fecha queda Registrado Oficialmente como Cantón San Francisco, Chiche, Quiché, como un nuevo Cantón del referido Municipio. Aparecen las firmas y sellos respectivos de: Señor Alcalde Municipal, Prof. Andres Tzóc Sucuquí, Ilegible. Miembros del Concejo Municipal: Ilegibles. Y Secretario Municipal que Certifica: Prof. Angel Ren Guarca: Ilegible. -----

Y PARA REMITIR A DONDE CORRESPONDE, PARA LOS USOS LEGALES CONVENIENTES, SE EXTIENDE LA PRESENTE COPIA CERTIFICADA, EN EL MUNICIPIO DE CHICHÉ, DEL DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ, A UN DIA DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL DIECINUEVE.-----

Certificó:

P. C. Tomas Alexander Ordoñez  
 Secretario Municipal.



Vo.Bo.

X. D.T.M.  
 Prof. Angel Ren Guarca  
 Alcalde Municipal.



Fuente: Secretaría de la municipalidad de Chiché, año 2016.

Figura 5. Copia de la certificación del acta levantado que respaldo el reconocimiento de la comunidad San Francisco como cantón.

### 1.5.9.6 Servicio de cementerio

El cementerio se localiza 4 kilómetros antes de llegar a San Francisco, el cual se localiza en el lugar conocido como El Mojón, de la aldea Laguna Seca de Chiché. Es compartido por 13 comunidades organizadas para enterrar a sus muertos y cada una de ellas cuenta con su comité para darle mantenimiento.

### 1.5.10 Actividades económicas

Se define a la actividad económica como “Tipos y fuentes de trabajo, producción, distribución de la fuerza laboral, Condiciones de trabajo, Salarios, ingresos” (Diéguez 2006:6). (2)

#### 1.5.10.1 Área productiva

##### A. Producción agrícola

Todas las familias de la comunidad se dedican a producir maíz (*Zea mays*) en un área de 6 a 7 cuerdas (cuerdas de 25 metros por lado), en la mayoría de los casos asocian a éste cultivo frijol (*Phaseolus vulgaris*), ayotes (*Cucurbita pepo*), hierba mora (*Solanum nigrum*), bledo (*Amaranthus sp*), apazote (*Chenopodium ambrosioides*), frutas de papaya (*Carica papaya*), limón (*Citrus limon*), Naranja (*Citrus sinensis*) y banano (*Musa sp*). especies que las aprovechan para incluirlas dentro de su dieta alimenticia.

El 100% de familias tiene establecido dentro de sus parcelas árboles de jocote (*Spondias purpureas*), pero con edades diferentes y los frutos son vendidos en el mercado municipal de Chiché. También todos tienen sembrado entre 15 a 25 plantas de café (*Coffea arabica*) en los alrededores de sus viviendas para aprovechar pequeños espacios, aunque algunos siembran hasta 5 cuerdas asociados con los árboles de Jocote.

##### B. Producción pecuaria

Siete (7) familias que representan el 6 % de la población poseen entre 1 a 2 cabezas de ganado bovino. Estos animales son alimentados con pasto obtenido de algunas barreras vivas establecidas años atrás dentro de sus parcelas o son pastoreados por niños en

praderas. En algunos casos los amarran a estacas o árboles para poder dedicarse a otros trabajos de campo. El 96% de las familias crían en sus casas entre 3 a 6 ovejas, alimentadas en pequeños espacios con arbustos o plantas que crecen dentro del área con cultivos. La mayoría de los pobladores se dedican a criar un promedio de 2 a 3 cerdos, alimentados con desperdicios del hogar. Todas las familias mantienen en sus casas entre 5 a 15 aves, en su mayoría gallinas (*Gallus gallus domesticus*) y chompipes, pavos o chuntos (*Meleagris gallopavo, var. Doméstica*); en muy pocos casos patos (*Anas Platyrhynchos domesticus*) y aproximadamente 16 familias mantienen en cautiverio animales silvestres, entre los que se tienen ardillas (*Sciurus aureogaster*), tórtolas (*Columbina inca*), torcazas (*Patagioenas fasciata*) y alguna que otras cantadoras (*Zenaida asiática*).

#### **1.5.10.3 Productos forestales**

En los 79 hogares se consume leña de las especies (*Pinus sp*) y (*Quercus sp*), generalmente consumen entre 0.584 m<sup>3</sup> a 0.876 m<sup>3</sup> (equivalentes a 1 a 1.5 tareas de leña) al mes. Lamentablemente 10 jefes de hogar se dedican específicamente a vender madera y leña, provocando que el Cerro Negro y otros terrenos este siendo deforestado rápidamente. Según información de algunos vecinos cada semana venden entre 10 a 15 tareas de leña y su destino es para pobladores de Joyabaj, El Quiché.

#### **1.5.10.4 Productos artesanales**

La vestimenta que utilizan las mujeres de la comunidad consiste en güipil similar a la blusa, corte y la faja que sostiene al corte en la cintura. 3 mujeres de la localidad se dedican a la elaboración de güipiles que ellas mismas cosen y bordan. Una parte es vendida en los mercados y el resto los usa la familia. Únicamente un hombre teje cortes típicos que vende durante los días de mercado en la cabecera municipal.



Figura 6. Apreciación de mujeres tejedoras de la comunidad San Francisco.

#### 1.5.10.5 Comercio informal

En la comunidad San Francisco se encontró que 4 familias cuentan con tiendas de consumo en donde las personas recurren para comprar los productos necesarios para el hogar, también dos familias cuentan con Servicio de Molino de nixtamal en donde todos acuden para moler el maíz ya cocido y con ella elaborar las tortillas o los tamales para la alimentación. Una familia se dedica a elaborar pan que ayuda a solucionar necesidades del hogar. 43 jóvenes entre las edades de 14 a 17 años han abandonado sus hogares y han viajado a otros departamentos de la república para prestar sus servicios en tiendas de consumo. Nueve pobladores viajan el fin de año a la ciudad capital para ambular por las calles para vender helados, Naranjas, ropa de vestir y cinchos. 3 jóvenes obligados por la escases de fuentes de empleo, se han visto en la necesidad de viajar al extranjero (E.E.U.U.), 1 de ello fue detenido por las autoridades migratorias y devuelto a su lugar natal.

### 1.5.10.6 Acceso al sistema de créditos

En el año 2,012 el programa “Pastoral de la Tierra”, CARITAS Quiché, apoyó a los pobladores de la comunidad San Francisco, con el proyecto “Almacenamiento de Granos Básicos”, financiando la misma con la cantidad de Q33,000.00 para la compra específicamente de maíz (*Zea maíz*) en época con precios bajos.

El compromiso adquirido por las autoridades comunitarias y la población en general fue establecer un comité integrado por representantes de los organizaciones existentes y junto a los COCODES administrar estos recursos con la asesoría de CARITAS que enfocó el proyecto como un aporte a la ayuda humanitaria en tiempo con escases de alimentos como sucedió en el año 2,015 en donde el fenómeno de la canícula se alargó en comparación a otros años, provocando la pérdida de cosechas (Diagnóstico de consumo comunidad de San Francisco (2014:10). (6)

Cuadro 4. Registro de la cantidad de maíz (*Zea mays*) comprado entre los años 2012 a 2015 y sus precios de compra y venta.

<b>Año</b>	<b>Cantidad en quintales adquirido</b>	<b>Precio de compra</b>	<b>Flete y alimentación</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>Ganancia</b>
2012	Sin registro	Sin registro	Sin registro	Sin registro	Sin registro
2013	280	Q100.00	Q5000.00	Q150.00	Q9000.00
2014	233	Q120.00	Q5040.00	Q150.00	Q1950.00
2015	224	Q125.00	Q5000.00	Q150.00	-Q600.00

Fuente: elaboración propia, en base a la información proporcionada en asamblea general comunitaria

El proyecto consiste en comprar el maíz a precios bajos y posteriormente es vendido a los pobladores al precio fijado en asamblea comunitaria a un precio mayor del precio de compra, pero inferior al mercado municipal para recuperar los fondos y volver a comprar el producto. No existe registro de la cantidad de maíz comprado y vendido en el año 2012, pero según la información proporcionada por los catequistas agrícolas (promotores agrícolas) y autoridades comunitarias responsables de la compra y venta, manifiestan que durante el tiempo que han administrado los fondos, el maíz lo ha vendido a un precio de Q150.00 el

quintal (qq). En relación a la compra, en el año 2013 se compraron 280 qq de maíz a un precio de Q100.00, en el año 2014 se compraron 233 qq a un precio de Q120.00 y en el año 2015 debido a la canícula que afecto a todo el país solamente se compraron 224 qq a un precio de Q125.00 y vendido al mismo precio por sugerencia de los habitantes de la comunidad argumentando que en el banco Banrural se contaba con un saldo a favor de Q10,950.00 para sufragar gastos de compra.

#### **1.5.10.7 Fuentes de empleo en la comunidad San Francisco**

No existen fuentes de empleo que les genere ingresos para poder vivir dignamente. La mayoría de los agricultores, logran obtener un poco de dinero a cambio del trabajo en el campo de otros vecinos por dos o tres días a la semana. Cada jornal de trabajo es pagado con un costo de Q60.00 que no es suficiente para cubrir otros gastos dentro de la familia y lo que obtienen es solo para subsistir.

#### **1.5.11 Migración laboral**

##### **1.5.11.1 Interna**

Uno de los problemas que enfrentan los agricultores en la temporada de época seca, es la falta de empleo. Debido a esta situación ocasionalmente aceptan ser contratados por pobladores de las otras comunidades vecinas para trabajar de 2 a 3 días seguidos y con el dinero que ganan que son Q60.00 por día, aprovechan para utilizarlos en el gasto de la familia. Avanzada la temporada se agrava la crisis cuando la escases de alimentos los obliga a emigrar a la costa sur, a la ciudad capital o a otros municipios en donde la principal actividad es el corte de caña de azúcar, café y otros productos que son de intensa producción.

##### **1.5.11.2 Externa**

Únicamente en dos familias aparece el caso en que uno de los hijos ha tenido que viajar a los E.E.U.U. para poder mejorar la calidad de vida de la familia.

### 1.5.12 Problemática

Los comunitarios manifestaron en asamblea comunitaria que son varios los problemas de los que padecen y que las logran solucionar a través de la ayuda mutua y con la intervención de las organizaciones institucionales presentes en la comunidad. Sin embargo manifestaron que el que les ha traído más dificultad de solucionar, es la falta de agua en el hogar que la obtienen a costa de recorres grandes distancias y mandando a los niños a traerla.

Cuadro 5. Problemas relevantes encontradas en la comunidad San Francisco, año 2015

<b>Problemas Sociales</b>	<b>Problemas económicos</b>	<b>Problemas ambientales</b>	<b>Problemas Políticos</b>
Falta de agua	Escases de fuentes de trabajo	Tala y quema de arboles	Poca participación en reunión de COMUDES
Analfabetismo	Bajo rendimiento de cosecha	Nulo tratamiento de desechos sólidos	Poca participación en reunión de COMUDES
Pocos conocimientos	Poca diversidad	Cambio climático	
Débil gestión de las autoridades comunitarias	Carencia de recursos para la inversión en los sistemas productivos	Uso desmedido y sin control de pesticidas	
Machismo			
Poca tecnificación			
Desnutrición			
Pobreza			
Explotación de la mano de obra familiar			

Fuente: Problemática tomada de la lluvia de ideas proporcionadas en asamblea comunitaria, año 2016

En el cuadro 5 se aprecia que el agua es uno de los primeros problemas que manifiestan tener los pobladores de la comunidad San Francisco y urge que se priorice pues trae consigo la consecuencia de otros males si no se soluciona a tiempo.

Cuadro 6. Análisis FODA, de la comunidad San Francisco. Año 2015.

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cuentan con dos vías de acceso</li> <li>➤ Cuentan con una Escuela pública</li> <li>➤ Energía eléctrica</li> <li>➤ Letrinización</li> <li>➤ Afloramiento de agua en dos sectores</li> <li>➤ Fuerza de trabajo y mano de obra</li> <li>➤ Los pobladores no consumen alcohol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pobreza extrema</li> <li>➤ Difícil acceso al agua que tienen por su lejanía</li> <li>➤ Analfabetismo</li> <li>➤ Falta de fuentes de empleo</li> <li>➤ Poca presencia de instituciones de desarrollo</li> <li>➤ Muy poca participación de la mujer en la toma de decisiones comunitarias</li> <li>➤ Falta de conciencia para preservar los recursos naturales</li> <li>➤ Deforestación</li> <li>➤ Falta de orientación y capacitación a las autoridades locales</li> <li>➤ Paternalismo</li> <li>➤ Consumismo</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presencia institucional a través de Caritas.</li> <li>➤ Presencia de la institución Verde y Azul en Guatemala.</li> <li>➤ Apoyo institucional de la Cruz Roja Guatemalteca.</li> </ul>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cambio climático a nivel mundial</li> <li>➤ Algunos de los partidos políticos influyen negativamente dentro de las comunidades.</li> <li>➤ Actitud negativa de algunos pobladores</li> <li>➤ Empresas que distribuyen alimentos a las tiendas de consumo y que son de mala calidad.</li> </ul>

Fuente: resultados del Diagnóstico realizado con líderes y la autoridad comunitaria de la comunidad, año 2015.

## 1.6 CONCLUSIONES

1. La comunidad cuenta con el acceso necesario para comunicarse con los demás poblados, lo que les favorece para que puedan comercializar sus productos agroforestales y pecuarios que son la base de su economía familiar.
2. En la actualidad los agricultores se dedican a cultivar maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*) especies predominantes en toda la comunidad; tienen establecido jocote de corona (*Spondias purpurea*), café (*Coffea arabica*) y banano (*Musa sp*). En el componente animal en su mayoría las amas de casa se dedican a criar cerdos (*Sus scrofa domestica*), ovejas (*Ovis aries*) y aves especialmente de la especie (*Gallus gallus domesticus*). El bosque, está conformado en su mayoría por las especies (*Pinus sp*) y (*Quercus sp*) aprovechado para venderlas o usarla para cocción de alimentos.
3. Uno de los mayores problemas que afrontan los pobladores de la comunidad de San Francisco y que no ha sido resuelto por las autoridades comunitarias ha sido el agua en los hogares.
4. A pesar de que la comunidad carece de agua, la deforestación ha ido en aumento, las causas principales son por el avance de la frontera agrícola y por la falta de conciencia de algunos de los pobladores que talan y queman sin percatarse de los efectos que puede ocasionar esta mala práctica.
5. Cuentan con una escuela con una población estudiantil de 240 alumnos, pero hasta la fecha nadie ha superado el nivel primario.
6. El bajo nivel de escolaridad no permite especialmente a los jóvenes acceder a un trabajo digno y los obliga a emigrar a otros lugares en búsqueda de fuentes de empleo.
7. También la situación de la educación se ve reflejada en los hogares, pues se aprecia una pobre participación de la mujer en la toma de decisiones dentro de la familia.

8. La gestión de las autoridades comunitarias se ve opacada por el conformismo y los intereses de algunos líderes negativos que afecta al resto de la población.
9. Los pocos conocimientos aunados a otros factores como el cambio climático, mal manejo de los suelos, etc. no les permiten asegurar y mejorar sus sistemas de cultivos obteniendo malos rendimientos durante la cosecha de sus productos agropecuarios.

## 1.7 RECOMENDACIONES

1. Las instituciones de gobierno especialmente la municipalidad, deben de garantizar el mantenimiento de las carreteras que comunican a la comunidad San Francisco con los demás poblados, pues se observa la fluidez de vehículos transportando los productos de los agricultores producidos en el campo, así como otros artículos que surten los mercados de la cabecera municipal de Chiché y de la aldea de El Boquerón que pertenece al municipio de Joyabaj, El Quiché.
2. La participación de las autoridades comunitarias dentro del COMUDE es necesaria y constante para que la comunidad sea tomada en cuenta en las decisiones municipales, además implementar talleres y capacitaciones sobre organización comunitaria ayudara a mejorar su capacidad de gestión en el cantón.
3. Los pobladores de la comunidad San Francisco han establecido una diversidad de especies de cultivos, sin embargo, por la escases de alimentos y porque no existe mucha información del lugar, es necesario realizar un estudio para conocer la situación de los sistemas productivos de las familias campesinas de San Francisco y lograr optimizar todos aquellos factores que son medios para producir un bien y generar empleo en la comunidad y así evitar la emigración a otros lugares.
4. Los miembros del COCODES deberán realizar esfuerzos para gestionar los medios para aprovechar los tres nacimientos que se encuentran en propiedad de la comunidad y la reforestación en los lugares talados (especialmente en la parte alta del cerro negro) debe de considerarse para reducir los efectos negativos que ha ocasionado la sobreexplotación del recurso bosque que es la base fundamental para que se mantengan las fuentes de agua.
5. Es necesario que la población y sus autoridades implementen medidas de protección a los recursos naturales a través de establecer reglas durante su explotación y fomentar reemplazar las especies de árboles cortados.

6. Las autoridades deben de hacer esfuerzos para que se mejore la calidad educativa en la escuela, velando por que se cumplan con los programas establecidos y el interés de los maestros en generar conocimientos nuevos y que sea pilar para permitir acceder a mejores oportunidades de vida en el futuro.
7. Uno de los factores para que se dé el desarrollo en un pueblo, es la educación por los que los padres de familia deben de garantizar y realizar esfuerzos para enviar a sus hijos al centro educativo con la finalidad de aumentar sus conocimientos y el desarrollo del lugar.
8. Las instituciones que actualmente apoyan a la comunidad San Francisco deberán de implementar actividades y programas que vengán a mejorar el aumento de los rendimientos de la cosecha de los productores y la conservación de los recursos que integran parte del sistema agropecuario.

## 1.8 BIBLIOGRAFIA

1. Centro de Salud (2015), Rango de Edades dentro del Plan de Atención Materno Infantil, Jefatura Área de Salud, Censo poblacional 2014. Santo Tomás Chiche, El Quiché, Guatemala febrero 2015.
2. Diéguez A. (2006), La Caracterización de Comunidades, Dos instrumentos de análisis. Guía para la caracterización de comunidades de pescadores. Madrid marzo 2006. p. 6 consultado el 12 de enero de 2015 en línea disponible <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/pela/pl-000252.pdf>
3. Directorio Electrónico de Guatemala deGuate, (2015), Recursos naturales de Chiché, Uniendo chapines en el mundo, consultado 11 de enero 2015 en línea disponible <http://www.deguate.com/municipios/pages/quiche/chiche/recursosnaturales.php#.Wn4QZbNG3IU>
4. Pereira M; Bridikhina, Montaña G. y Blanco T. (2008), ESPACIO COMPARTIDO: ESPACIO URBANO Y COMERCIO INFORMAL EN LA CIUDAD DE LA PAZ, PROYECTO PIEB INFORME DE MEDIO TERMINO, La Paz enero 2008, p. 3 en línea disponible [http://www.pieb.org/espacios/archivos/avance\\_del\\_proyecto\\_texto.pdf](http://www.pieb.org/espacios/archivos/avance_del_proyecto_texto.pdf)
5. OPM (2015) Oficina Municipal de Planificación de Santo Tomás Chiché, V Censo de número de comunidades registradas y su acceso, año 2015.
6. Pastoral de la Tierra, (2014) Informe de Diagnóstico de Consumo, Comunidad San Francisco, Chiché, Pastoral Social, Caritas Quiché. Año 2014. p. 10

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Biblioteca

## 1.9 ANEXOS



Figura A.1 Segunda fuente de agua ubicada en el sector Verde de la comunidad San Francisco.



Figura A.2 Tipo de vivienda de las familias de la comunidad San Francisco en estado de extrema pobreza.



Figura A.3 Característica física de los suelos en la comunidad San Francisco. Año 2015.



Figura A.4 Área de terreno recién deforestado y quemado para establecer otros cultivos. Año 2015.

## **CAPÍTULO II**

**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LAS FAMILIAS  
CAMPELINAS EN TRES SECTORES DE LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO,  
MUNICIPIO DE CHICHÉ, DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ.**

## **CHAPTER 2**

**CHARACTERIZATION OF THE PRODUCTION SYSTEMS OF THE PEASANT FAMILIES  
IN THREE SECTORS OF THE SAN FRANCISCO COMMUNITY, CHICHÉ  
MUNICIPALITY, THE QUICHÉ DEPARTMENT, GUATEMALA,  
CENTRAL AMERICA**

## **Uka'b k'utunem**

**Kolomäxic, uchomax räkipatanij ri aj chäkib' pätaq ri ulew pa ri comun San  
Francisco, rech Chiche', u tinämit Quiché, Nim tinamit Guatemala', pa nika'j America**

## 2.1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Sraffa, citado por Mora, (2010:15) “La producción de subsistencia es un proceso en donde no hay excedentes y el esquema responde a una economía que consume lo que produce”. (19)

La comunidad de San Francisco es un caso particular, dentro del territorio encontramos 79 viviendas (hogares), cada una está dirigida y administrada por un jefe de hogar, si el jefe de hogar tiene hijos ya casados, el administra sus ingresos y los hijos casados tienen que rendir cuentas a sus padres siendo el quien mantiene a todos como una unidad familiar. En la información recabada, se toma como el hogar o vivienda como una sola unidad familiar. En algunas viviendas la ocupan 3 familias, en otras 2 y la mayor parte por una sola tal como se explica en el diagnóstico. Actualmente existen 129 familias en total, de las cuales 50 son ya descendientes de las 79 familias que iniciaron y conformaron la comunidad de San Francisco.

La principal actividad de las familias es la producción de maíz (*Zea mays*) en asocio con frijol (*Phaseolus vulgaris*). Además, cuentan dentro de sus unidades productivas árboles de jocote (*Spondias purpurea L.*) y café (*Coffea arabica*); y en menor cantidad plantas de banano (*Musa sp*) que en conjunto puede representar en el futuro un potencial productivo que generaría ingresos económicos a las familias del lugar. La información fue necesaria obtenerla mediante estudios que permitieron ser guía para mejorar las técnicas apropiadas y el aprovechamiento racional de los recursos locales y mejorar cada uno de los sistemas productivos, estableciendo que la mayoría de las familias obtienen su producción solamente para subsistir.

Ante esta situación y como un aporte de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través del programa Ejercicio Profesional Supervisado de Agronomía (EPSA) de la carrera de Ingeniería Agronómica en Sistemas de Producción Agrícola, del Centro Universitario de Quiché -CUSACQ-, se presenta el siguiente documento en donde se da a conocer la investigación de campo denominada “**Caracterización de los Sistemas de Producción**

## **de las Familias Campesinas en tres sectores de la comunidad San Francisco, del municipio de Chiché, departamento del Quiché”.**

La investigación permitió establecer una reseña de la historia agraria de la comunidad, estudiar el componente agrícola en el cual se incluyó la tenencia de tierras, los principales cultivos que se producen y su área. Se incluye manejo agronómico, las plagas y enfermedades más comunes identificadas en la comunidad. En el componente animal se identificaron las especies animales, las que son criadas especialmente por las mujeres, así como el tipo de instalaciones en donde son resguardados; se logró identificar quienes participan y proveen la mano de obra dentro de los sistemas productivos, el destino de la producción y las especies forestales más comunes en el área. Además, se logró conocer el manejo que las familias de la comunidad les dan a las especies animales. Dentro del componente socioeconómico se tomó en cuenta el nivel de escolaridad de los padres de familia y los hijos desde los cinco años, además en este componente se agregaron otras actividades que desempeñan que no corresponden a labores agrícolas pero que generan un ingreso económico que ayuda a satisfacer necesidades dentro de los hogares.

Durante el desarrollo de las actividades de investigación que duró 10 meses, se contó con la ayuda y la colaboración de las autoridades comunitarias conformada por el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, Alcalde Auxiliar y Comités de Desarrollo, quienes junto a la población en general se procedió a hacerles el llenado de los instrumentos de investigación a través de boletas y cuestionarios semiestructuradas; entrevista directa, la observación directa e indirecta; y el contraste con revisiones bibliográficas. Se seleccionaron 28 jefes de hogar en los tres sectores de la comunidad a quienes se les realizó con mucha cautela una entrevista sobre la historia del conflicto agrario que sufrieron años atrás.

## 2.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En los tres sectores de la comunidad San Francisco, las familias se dedican a la producción de maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), jocote (*Spondias purpurea L.*), café (*Coffea arabica*) y banano (*Musa sp*), este último en menor escala. Poseen aves de corral en su mayoría gallinas (*Gallus gallus domesticus*), cerdos (*Sus scrofa domestica*), ovejas (*Ovis aries*) y muy pocas familias con bovinos (*Bos taurus*). En la comunidad, aunque en mínima cantidad todas las familias son propietarias de terrenos registrados con bosque en donde predominan el pino (*Pinus sp*) y el encino (*Quercus sp*).

Una diversidad de especies de cultivos y animales, así como una diversidad de actividades en el campo. Sin embargo, no existe información relacionada a los sistemas productivos establecidos por las familias campesinas y se visualiza un atraso en su desarrollo productivo especialmente por la falta de integración razonable de alguno de los componentes que integran los sistemas productivos de las familias campesinas. En su totalidad practican la agricultura tradicional y los rendimientos que obtienen de esta actividad es solamente para mantener a los integrantes del hogar. Unido a este problema la prolongación de la canícula por efectos del cambio climático afecta negativamente los rendimientos de cosecha.

Dentro del componente pecuario se observa que éstos no cuentan con un plan de manejo tecnificado y en la mayoría de los casos son mantenidos en lugares que no son apropiados para su desarrollo de crecimiento y explotación; exponiéndolos a padecer de enfermedades que afecta su crecimiento y desarrollo.

El deterioro de sus recursos naturales, así como el avance de la frontera agrícola está poniendo aún más en riesgo el bienestar de las personas, porque se tala y quema inconscientemente el recurso bosque que años atrás protegía al suelo, la fauna y flora, así como a fuentes de agua que existen en el lugar. Aunada a la situación, existe un bajo nivel de escolaridad. La mayoría de los niños deja la escuela cumpliendo 15 años y los que finalizan el nivel primario no cuentan con la calidad educativa necesaria, perjudicando especialmente a los jóvenes al no poder optar a un trabajo digno obligándolos a emigrar a otros lugares a vender su fuerza de trabajo.

### **2.3 JUSTIFICACIÓN**

La investigación denominada “Caracterización de los Sistemas de Producción de Las Familias Campesinas en tres sectores de La Comunidad San Francisco, municipio de Chiché, departamento del Quiché”, se realizó debido a que la comunidad es de reciente conformación, se carece de la información necesaria sobre aspectos agrícola, pecuario, social y económico pues hasta el año 2009 se reconoce como una comunidad más del municipio de Chiché. Además, por el entorno en que se desenvuelven los habitantes y por las mismas necesidades por las que atraviesan las familias de este lugar, no permite desarrollar otro tipo de estudio dentro del campo productivo, pues no se cuenta con las condiciones y los medios necesarios para realizarlo; y además los pobladores están más preocupados en solucionar los problemas de su comunidad entre estos el más difícil es la falta de acceso al agua.

La caracterización ayudará para que las Organizaciones Gubernamentales (OGs) y las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) que se encuentran cubriendo con sus programas a esta comunidad, desarrollen actividades para mejorar la calidad y los rendimientos satisfactorios dentro de un sistema productivo familiar y asegurar la seguridad alimentaria de la población. Es necesario integrar todos los recursos existentes y el uso de tecnologías apropiadas, a un manejo racional y adecuado, que tenga como objetivo fundamental diseñar alternativas tecnológicas acordes a las condiciones de la comunidad.

La información generada, permitirá que se conozcan las potencialidades de cada una de las unidades productivas del que disponen como también de aquellas limitantes y los problemas que enfrentan las familias campesinas dentro de sus sistemas productivos con la finalidad de que se aporten nuevos elementos para futuros estudios y profundizaciones que vengán a ayudar y a mejorar la calidad de vida de cada una de las personas que habitan el lugar mediante la pretensión y el ofrecimiento de herramientas de planificación para el desarrollo agropecuario, que permita diseñar estrategias de investigación, transferencia de tecnología y para sustentar la asignación y captación de recursos para el desarrollo de proyectos tendientes a solucionar la problemática.

## **2.4 MARCO TEÓRICO**

### **2.4.1 Caracterización**

Para Rodríguez y Carvajal, citados por Rincón y Valderrama, (2007:39) la caracterización es definida por ellos como “el conocimiento integral de las circunstancias naturales, físicas, económicas, socioculturales y ambientales necesarias para entender la estructura, función, manejo y razón de ser de los sistemas de producción, es decir, es un procedimiento mediante el cual los asistentes técnicos y la comunidad llegan a identificar y priorizar las necesidades y potencialidades de los sistemas productivos”. (24)

### **2.4.2 Sistema**

Para Rodríguez, citados por Rincón y Valderrama, (2007:29) un sistema “es un conjunto de elementos o componentes en interacción dinámica organizados en función de una finalidad u objetivo”. (24)

Estas definiciones se pueden extrapolar para sistemas agropecuarios definidos por Spedding, citado por Wadsworth, (1993:29) en donde “un sistema es un grupo de componentes que pueden funcionar recíprocamente para lograr un propósito común. Son capaces de reaccionar juntos al ser estimulados por influencias externas”. (26)

Apollin y Eberhart (1999:32) indican que el sistema de producción familiar está compuesto de diferentes sistemas: sistemas de cultivo (a nivel de la parcela), sistemas de crianza (a nivel de los diferentes hatos), sistemas de transformación y eventualmente otros sistemas no agropecuarios. (1)

### **2.4.3 Elementos de un Sistema**

Apurimac (2011:2) citado por Navarro H. (2015:4) establece que los elementos de un sistema “Son los elementos básicos de un sistema. Por ejemplo, una casa, vista como un sistema, tiene como componentes a los ladrillos, las tejas, los fierros, etc.” (20)

De acuerdo con Apollin y Eberhart, (1999:35) indican que la aplicación del concepto de "sistema" a la finca campesina nos lleva a definir tres elementos constitutivos del sistema de producción:

#### **2.4.3.1 La fuerza de trabajo o mano de obra**

Se compone de:

- Todos los miembros del grupo familiar que participan en el proceso de producción.
- La mano de obra asalariada, permanente, cuando existe (la mano de obra contratada temporalmente como peones ocasionales o jornaleros, no son elementos constitutivos del sistema de producción).

#### **2.4.3.2 Los instrumentos de producción o el capital disponible**

Corresponde a la inversión en:

- Las herramientas (pico, pala, hacha, etc.).
- El equipamiento (arado, bomba, aspersores para riego, etc.).
- Las infraestructuras (corral, silos, establos, etc.).
- Los animales de trabajo y de transporte.
- El material genético animal y vegetal.

#### **2.4.3.3. El medio explotado o la tierra**

Lo conforman:

- Las tierras de cultivo.
- Las tierras de pastoreo.

#### **2.4.4 Sistema de Producción**

“Es el conjunto estructurado de actividades agrícolas, pecuarias y no agropecuarias, establecido por un productor y su familia para garantizar la reproducción de su explotación; como resultado de la combinación de los medios de producción (tierra y capital) y de la fuerza de trabajo disponibles en un entorno socioeconómico y ecológico determinado” (Dufumier, citados por Apollin y Eberhart, (1999:32). (1)

Según Navarro citado por Martínez X. (2005:3) Se concibe el sistema de producción agrícola como “Un organismo integrado por la modalidad productiva social, la tecnología y el medio ambiente natural, que responde a una determinada racionalidad y posee sus peculiares mecanismos de reproducción, así como determinadas formas de manifestarse en el espacio geográfico” (18)

Apollin y Eberhart (1999:33) indican que los sistemas de producción están constituidos de:

#### **2.4.4.1 Los sistemas de cultivos**

Los sistemas de cultivos están definidos al nivel de las parcelas, explotadas de manera homogénea, con las mismas tecnologías y sucesiones de cultivos. En un sistema de producción puede haber más de un sistema de cultivo.

#### **2.4.4.2 Los sistemas de crianzas**

Definidos al nivel de los hatos o rebaños. De igual forma, existen varios sistemas de crianza, al interior de un sistema de producción.

#### **2.4.4.3 Los sistemas de transformación**

Es la transformación de los productos agropecuarios (transformación de cereales, fabricación de quesos, etc.)

#### **2.4.4.4 Las actividades no agrícolas**

Pequeños negocios, artesanía, venta de fuerza de trabajo en la ciudad, en otros lugares y las actividades domésticas que contribuyen a la reproducción del sistema de producción. La combinación de estos diversos subsistemas, en el espacio y en el tiempo, no se hace al azar: es lógico y resulta de las decisiones coherentes de la familia campesina. (1)

#### **2.4.5 Subsistema**

El Parlamento Científico de Jóvenes (sf) establece que el “Sistema de producción agrícola” es un ecosistema que cambia, maneja y administra el hombre con el fin de producir bienes

que le son útiles. Para modificar estos ecosistemas el hombre utiliza los factores de producción.

Estos factores, de modo simplificado, se pueden agrupar en tres, la fuerza de trabajo, la tierra y el capital, pero, si profundizamos un poco, vemos que en cada uno de ellos podemos encontrar otros muchos factores que están presentes en mayor o menor medida, influyen en las interrelaciones entre ellos y determinan la diversidad de sistemas existentes. Así, por ejemplo, el clima, los suelos, el modo de tenencia de la tierra, la tecnología disponible, el nivel de formación, las posibilidades de financiación, los mercados y niveles de precios, etc., influyen y condicionan la forma en la que se organiza la producción agrícola en cada sistema. Por lo que “Un subsistema es un sistema que forma parte de otro mayor. Por ejemplo, una parcela de tierra es el sistema mayor y al interior de ella tenemos varios subsistemas, como el subsistema cultivo de maíz, el subsistema cultivo de papa, el subsistema crianza de conejos, el subsistema apicultura, etc.”. (21)

Escobar y Berdegué (1990:48) establecen en su informe al Centro Latinoamericano para el Desarrollo Social -RIMISP-, que “Las fincas son sistemas con diferentes tipos de recursos, procesos y componentes de producción, que los agricultores, individual o colectivamente, combinan para formar subsistemas”.

Estos subsistemas convierten recursos en productos y productos en recursos mediante la asignación sistemática de recursos, la recolección sistemática de productos y el intercambio igualmente sistemático de ambos dentro del contexto socioeconómico del sistema, de tal manera que este se sostiene como un todo. (11)

#### **2.4.6 Los aportes de la agricultura familiar campesina a la economía**

El año 2014 fue declarado por Naciones Unidas como el Año Internacional de la Agricultura Familiar. Esta iniciativa se constituye en un claro reflejo de la importancia que la agricultura familiar campesina tiene para el mundo y en una oportunidad única para posicionar y lograr cambios favorables, institucionales, financieros y legales, que promuevan condiciones propicias para este olvidado, pero determinante sector económico.

Caballeros (2014:1) indica que en Guatemala, a pesar de no reconocerse su importancia, la agricultura familiar campesina produce el 70% de los alimentos que llegan a la mesa, ocupa al 38% de la Población Económicamente Activa -PEA- (1.9 millones de personas), 1,299,377 familias rurales dependen de la actividad agropecuaria, 890,000 hectáreas en todo el territorio se utilizan en cultivos anuales (maíz, frijol, arroz) y aproximadamente 5 millones de personas se benefician directamente de esta actividad, contribuye con un 14% a la conformación del Producto Interno Bruto -PIB- nacional, representa la inversión más importante a nivel nacional, dinamiza el comercio local, regional e internacional y al practicarse de forma sustentable favorece el medio ambiente. Sin embargo, actualmente no existen condiciones favorables para su promoción, porque en los últimos 20 años se ha desbaratado el marco institucional dirigido a la agricultura, se han limitado los créditos, disminuido las inversiones públicas y se consolidó una política asistencialista que mina prácticas sustentables y soberanas. No se reconoce el papel determinante de la agricultura y prevalecen imaginarios que menosprecian su valor real (frases comunes como “me importa un bledo”, “me importa un pepino”, “me importa un rábano”, suelen escucharse a nivel urbano para referirse a situaciones que implican poca importancia).

La agricultura familiar campesina además se enfrenta a contextos desfavorables. La falta de acceso y el acaparamiento de la tierra afectan considerablemente la agricultura familiar campesina en el contexto de expansión de monocultivos (caña de azúcar, palma africana, hule, teca) que desplazan tierras destinadas a la producción de alimentos, además del acaparamiento y contaminación del agua. (4)

#### **2.4.7 Asalariado Rural Guatemalteco**

Figuroa, citado por Castro, (1986:16) indica que es un grupo social heterogéneo que en algunos casos se manifiesta como una fuerza de trabajo, que depende más de la tierra que del salario; en muchos otros, como un proletariado que también es un campesino minifundista y depauperado; en otros como auténtico proletariado rural. Los asalariados guatemaltecos se dividen en dos grupos, los cuales son el Proletariado Rural permanente y Proletariado rural temporal. (6)

### **2.4.7.1 Proletariado rural permanente**

#### **A. Mozo colono**

“Este es un grupo social heredado de las relaciones de producción precapitalistas que se establecieron en la colonia y durante la época liberal. Son todos aquellos productores directos que trabajan y viven en una finca determinada que no es de su propiedad y que recibe por su trabajo una retribución que puede ser monetaria, en usufructo de la tierra o en especie (raciones de maíz, frijol, sal y cal) o en formas combinadas” (Figueroa, citado por Castro. (1986:16)

#### **B. El proletariado rural propiamente dicho**

Figueroa, citado por Castro, (1986:17) describe al proletariado rural propiamente dicho como un grupo social que ha sido desvinculado de la tierra, es decir, que como fuerza de trabajo ha sido desarticulado de los medios de producción y que subsiste fundamentalmente del salario que percibe por la venta de dicha fuerza de trabajo. Este grupo social presenta en su seno, algunas diferencias que la caracterizan, ubicándose dos sectores distintos: Los proletariados rurales residentes y los jornaleros permanentes. (6)

#### **C. El proletariado rural residente**

Es todo aquel que esta desvinculado de la tierra, porque la finca a diferencia de lo que sucede con el colono, no se le ha otorgado gratuitamente ni tampoco se le dan raciones alimenticias, en vez de una parcela de tierra, si se le da una casa, y por lo tanto vive dentro de los linderos de la finca, en la cual vende permanentemente su fuerza de trabajo a cambio de un salario. Este tipo de asalariado se observa principalmente en las plantaciones bananeras (Figueroa, citado por Castro, (1986:17)

### **2.4.7.2 Proletariado rural temporal**

Figueroa, citado por Castro, (1986:18) indica que este “es todo aquel productor directo del agro y debido a que ha sido expropiado de sus medios de producción, se ve coaccionado económicamente a vender su fuerza de trabajo temporalmente en las grandes fincas en la medida en que su vinculación precaria a la tierra le es insuficiente para vivir. Es la fuerza de

trabajo que produce la riqueza en Guatemala. Esta fuerza de trabajo proviene básicamente de las regiones minifundistas del país, y su importancia radica en ser la fuente de subsistencia de la fuerza de trabajo, mientras llega la temporada en que la finca capitalista lo necesita. Los asalariados rurales temporales se les puede diferenciar según la forma en que se contraten en las fincas: cuadrilleros y voluntarios.

#### **A. Los cuadrilleros**

Son aquellos trabajadores asalariados, que son originarios de regiones minifundistas, que se contratan en grupos organizados (cuadrillas), por un intermediario llamado enganchador o habilitador, para que vaya a trabajar a los latifundios que requieren sus servicios (Figueroa, citado por Castro, (1986:19).

#### **B. Los voluntarios**

Se diferencian de los cuadrilleros, porque no son contratados por habilitadores, sino que espontáneamente se desplazan a las grandes fincas a contratarse por el tiempo que a ellos les interese y les convenga (Figueroa, citado por Castro, (1986:19).

### **2.4.8 Clases Agrológicas**

Dorrnsoro, (2015:1) establece que de acuerdo con el sistema de clasificación de uso de la tierra de USDA se consideran clases agrológicas a cierta superficie de terreno que reúne características similares de suelo como: la pendiente, la profundidad de la capa arable, el índice de erosión y su cobertura vegetal. (10)

Se definen 8 clases de suelo con limitaciones de utilización crecientes desde la I (la mejor) a la VIII (la peor).

- Laboreo permanente (o cualquier tipo de explotación). Clase I.
- Suelos ideales; clase II.
- Suelos buenos, pero con algunas limitaciones; clase III.
- Suelos aceptables, pero con severas limitaciones, laboreo ocasional (o pastos, bosques, o reservas naturales). Clase IV.

- Solo pastos o bosques (o reservas naturales) no recomendable un uso agrícola por presentar muy severas limitaciones y requiere un cuidadoso manejo; clases V, VI y VII.
- Reservas naturales (clase VIII). (10)

#### **2.4.9 Producción de subsistencia**

Según Franquesa, (2016:1) por definición indica que la agricultura de subsistencia es una modalidad de agricultura donde una parte de los cultivos producen lo suficiente para suministrar alimento para el núcleo familiar que trabaja en ellos. En función del tipo de terreno, cultivo, desarrollo de la plantación, técnicas agrícolas, etc., se ha estimado que la superficie requerida por persona está entre los 1,000 y los 40,000 metros cuadrados. De esta forma, se destinan más de dos tercios del suelo y del trabajo a productos para el autoconsumo, es decir, para el consumo de los propios profesionales de la agricultura.

De forma genérica, la agricultura de subsistencia suele centrarse en una cantidad limitada de cultivos del llamado “ciclo corto”, que serán anuales o de un periodo más corto, estacionales. En esta agricultura, se genera el alimento suficiente para mantener a los profesionales de la agricultura y a sus familias, gracias a su actividad diaria.

Si existe un clima apropiado, esto permitirá la generación de un excedente de producción, lo que posibilitará, aún en diferentes partes del mundo, obtener diferentes productos mediante la venta o el trueque. Pero en esas áreas de agricultura de subsistencia, el excedente no suele producirse.

Por estas razones, la agricultura de subsistencia difícilmente va a permitir un elevado crecimiento económico o de producción. La familia que se dedique a ella va a tener básicamente las herramientas y bienes que se produzcan en su propio negocio. (13)

#### **2.4.10 Seguridad alimentaria**

Campo L. (1999:1) del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) establece que “Es un 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 su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo". (5)

La Red de Información Humanitaria para América Latina y el Caribe -Reliefweb- (2009) indica que de acuerdo con el informe de las Naciones Unidas en Guatemala sobre el Estudio de Seguridad Alimentaria en emergencias (EFSA, en sus siglas en inglés), publicado en julio de 2009, un total de 36,500 familias ya estaban enfrentando inseguridad alimentaria en los departamentos del Petén, Quiché, Alta Verapaz, Izabal, San Marcos y Huehuetenango. El informe realizado en colaboración con Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN), Sistema Mesoamericano de Alerta Temprana para Seguridad Alimentaria (MFEWS) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) también había concluido que los cambios climáticos adversos y la crisis financiera añadirían unas 6,500 familias más con inseguridad alimentaria moderada y otras 5,500 familias con seguridad alimentaria severa. Esto llevaría el total de familias con inseguridad alimentaria a 48,500 (242,500 personas) en tan solo un tercio de los departamentos de Guatemala. (23)

Según Reliefweb (2009) indica que Guatemala en el 2009 ya estaba experimentando una de las peores crisis de inseguridad alimentaria nutricional durante los últimos años. El impacto de la crisis económica mundial había provocado por esos años la disminución de las remesas, el alza de los precios en los granos básicos y el aumento del desempleo, conllevando al incremento de la inseguridad alimentaria en la mayoría de los departamentos del país. La prolongación de la sequía en el territorio nacional acentuaría la crisis en los próximos años. Desde julio de 2009, por debajo de la media y mala distribución de las precipitaciones había llevado a la degradación y el fracaso de los cultivos en algunas partes en Zacapa, Baja Verapaz, Chiquimula, El Progreso, Jalapa, Jutiapa y Guatemala. En el oeste, condiciones similares habían afectado negativamente los sectores en muchos locales en los departamentos de Huehuetenango, San Marcos, Quetzaltenango, y Totonicapán (23)

### **2.4.11 Proyectos productivos**

Escobar y Cencho, (2015:24) establecen que "Un proyecto productivo es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas orientadas a alcanzar un objetivo específico dentro de los límites que pone un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso previamente definido. Son proyectos que buscan generar rentabilidad económica y obtener ganancias en dinero. Los promotores de estos proyectos suelen ser empresas e individuos interesados en alcanzar beneficios económicos". Los proyectos productivos tienen por objetivo, impulsar el establecimiento y desarrollo de microempresas, que estimulen la generación de empleos, mejoren el nivel de vida y fomenten el arraigo de los beneficiarios en su tierra. (12)

### **2.4.12 Estadísticas de la pobreza en Guatemala**

Según Barreda, (2007:4) indica que en base a La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI 2006, publicada durante el mes de agosto de 2007 ofrece una radiografía completa sobre el drama de la pobreza en el país. Los resultados publicados indican que el 51% de los guatemaltecos vive en condición de pobreza, lo cual equivale a seis millones seiscientos veinticinco mil ochocientos noventa y dos (6,625,892) habitantes de un total de doce millones novecientos ochenta y siete mil ochocientos veintinueve (12,987,829). El 15.2% vive en condiciones de extrema pobreza con un millón novecientos setenta y seis seiscientos cuatro (1,976,604), mientras que el 35.8% en pobreza no extrema cuatro millones seiscientos cuarenta y nueve doscientos ochenta y siete (4,649,287) personas. La ENCOVI determina que la línea de pobreza extrema tiene un valor anual per cápita de Q3,206.00 equivalente a Q264.00 al mes, la cual incluye únicamente el costo de consumo mínimo en alimentos por persona al año, mientras la línea general tiene un valor de Q6,574.00 que incluye el costo de consumo mínimo en alimentos más un consumo mínimo en bienes y servicios complementarios por persona al año con un monto de Q540.00 al mes por persona.

Las personas pobres se concentran en el área rural alcanzando el 72%, mientras que en el área urbana únicamente afecta el 28% de las personas. El 75% de los indígenas son pobres, de los cuales un millón trescientos cuarenta y dos mil setecientos uno (1,342,701) se

encuentran en situación de extrema pobreza, equivalente al 27.4%, y dos millones trescientos treinta y cinco mil setecientos treinta y seis (2,335,736) en pobreza general representando un 47.6%. En la población no indígena el 36.5% son pobres, el 7.8% se encuentra en situación de pobreza extrema y un 28.6% en pobreza general.

El 51.5% de las mujeres son pobres, versus el 48.5% de los hombres. Un dato interesante es que únicamente el 30.8% de los hogares con jefatura de mujer es pobre versus un 42.7% de jefatura masculina. La pobreza afecta de forma mucho más dramática a los niños, el 60% de la población dentro de un rango de edad de 0 a 14 años es pobre, un 40% son pobres extremos y un 20% se encuentran en pobreza general.

La riqueza se concentra en el departamento de Guatemala, que reporta la menor tasa de pobreza derivado de la alta concentración de servicios públicos en la ciudad.

La capital presenta un nivel de pobreza general del 16.5% y de extrema pobreza del 0.5% para el 2006. Mientras la pobreza se concentra en los departamentos del Norte como Alta y Baja Verapaz, así como en el Noroccidente del departamento del Quiché y Huehuetenango donde la pobreza afecta a más del 75% de la población. Es importante señalar que los departamentos de Alta Verapaz y Baja Verapaz es donde se concentra el mayor número de población en situación de pobreza extrema alcanzando el 38.8%.

En un segundo bloque se encuentran las regiones que superan el 50% de su población en situación de pobreza como la región Nororiente que incluye a los departamentos de Zacapa, Chiquimula, Izabal y El Progreso; el Suroriente comprendido por Jutiapa, Santa Rosa y Jalapa; y Suroccidente que integra Quetzaltenango, Sololá, San Marcos, Totonicapán, Suchitepéquez, y Retalhuleu. (2)

#### **2.4.13 Entrevista**

Piloña G; (2016:82) define a la entrevista como “el proceso por medio del cual dos o más personas entran en estrecha relación verbal, con el objeto de obtener información fidedigna y confiable sobre todo o algún aspecto del fenómeno que estudia”. (20)

#### **2.4.14 Censo**

Según Piloña, (2016:90) el censo es una técnica de investigación de campo mediante el cual se obtiene información de todo el universo o población. Aunque en esencia censo significa un listado o padrón en el que están inscritos todos los miembros de una sociedad; a menudo se utiliza el término para identificar a un grupo social o a un universo de cosas que tienen algo en común.

El censo consiste en cuestionar a toda la población sobre un determinado o varios relacionados. Es muy completo, pero también muy oneroso llevarlo a cabo. El instrumento utilizado es el cuestionario. (22)

#### **2.4.15 Encuesta**

El Centro de Investigaciones Sociológicas, (CIS) (2016:1) acuerda que encuesta es una técnica de recolección de datos mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de individuos. A través de las encuestas se pueden conocer las opiniones, las actitudes y los comportamientos de los ciudadanos. En una encuesta se realizan una serie de preguntas sobre uno o varios temas a una muestra de personas seleccionadas siguiendo una serie de reglas científicas que hacen que esa muestra sea, en su conjunto, representativa de la población general de la que procede. (7)

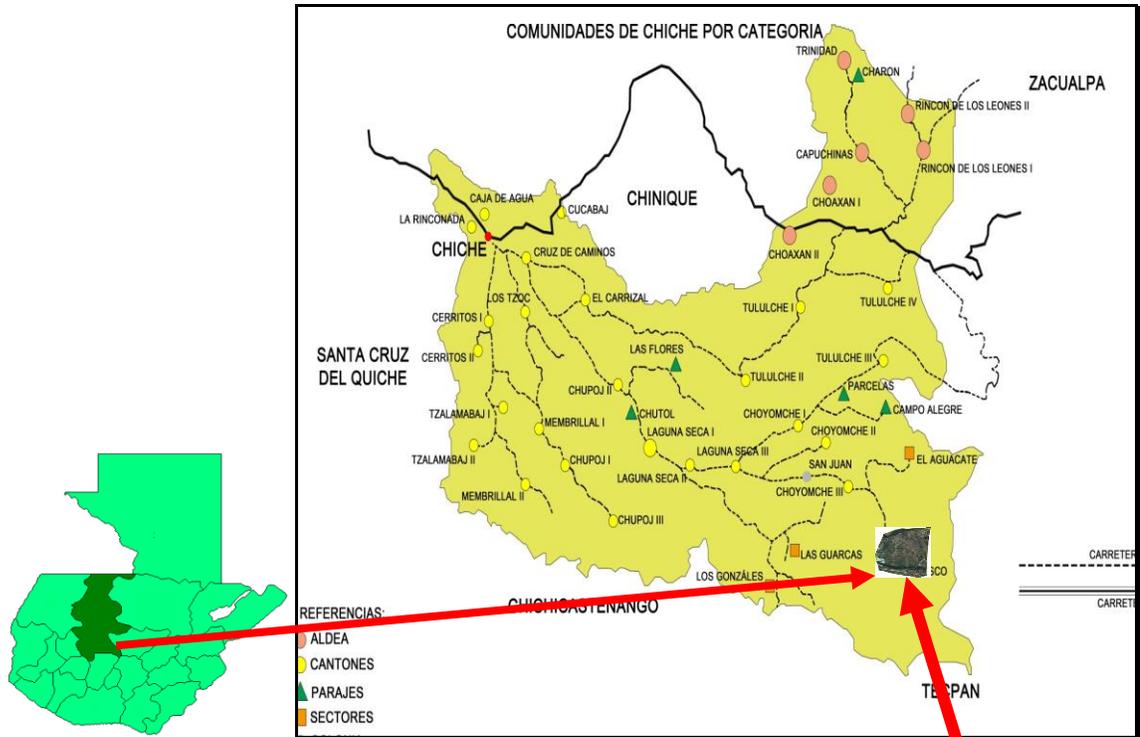
De acuerdo con Piloña, (2016:85), La encuesta es la técnica mediante la cual se adquiere información de un grupo o parte de la población, a la que se le denomina muestra. Consiste en indagar o interrogar a determinadas personas, a través de un cuestionario previamente preparado, calificado y sometido a prueba, según los particulares objetivos que interesan alcanzar a través de esta técnica. Usualmente son pocas preguntas. Su instrumento es el cuestionario. (22)

#### **2.4.16 El Muestreo**

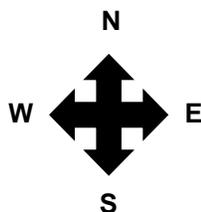
Muestreo se deriva de “muestra” y, en técnicas de investigación, una muestra es una fracción o una parte de un grupo poblacional que reúne ciertas características que las hace compatibles y por tanto representativas de ese grupo (Piloña, 2016:85). (22)

## 2.5 MARCO REFERENCIAL

### 2.5.1 Ubicación geográfica y extensión



**Ubicación geográfica de San Francisco**  
**14°57'22''N y 90°56'32''W.**



Fuente: Mapa de San Francisco realizada con la ayuda del Sistema de posicionamiento Global –GPS- y Mapa de Guatemala tomada de <http://mapadeguatemala.net/departamentos-de-guatemala>.

Figura 7. Ubicación geográfica de la comunidad San Francisco, año 2016. SEsc.

Según la Secretaria de Planificación y Programación de La Presidencia (SEGEPLAN), (2010:9), en su informe del Plan de Desarrollo de Chiché realizado juntamente con las Autoridades Municipales, el municipio de Santo Tomás Chiché, se encuentra localizado a 175 kilómetros de la ciudad capital. (8)

Se pudo comprobar que, para llegar a la comunidad San Francisco, es necesario recorrer en el lado sureste de la cabecera municipal un tramo carretero de terracería cuya distancia es de 17 kilómetros y que a lo largo se encuentran las comunidades de Los Toles, Laguna Seca y Choyomché que le pertenecen al municipio de Chiché.

Con ayuda del Sistema de Posicionamiento Global se determinó que su ubicación geográfica la encontramos dentro de las coordenadas latitud  $14^{\circ}57'22''N$  y longitud  $90^{\circ}56'32''W$ . Limita al Norte con el lugar conocido como el Aguacate, del sector de Choyomché, parte de la finca San Francisco, al Sur con la finca matriz de San Francisco, al Este con El Boquerón de Joyabaj y al Oeste con la finca matriz que le pertenece a Laguna Seca y Chucajá de Chiché.

La comunidad San Francisco tiene una extensión de 2.26 kilómetros cuadrados dividida en tres sectores en donde cada uno merece su atención por separado.

#### **2.5.1.1 Sector Chitic**

Limita al norte con el Aguacate, de Choyomché, parte de la Finca San Francisco, al sur con el sector Centro de la comunidad San Francisco, al este con El Boquerón del municipio de Joyabaj y al Oeste con la finca matriz que le pertenece a Laguna Seca. Posee un área de 40.61 hectáreas y se ubica dentro de las coordenadas latitud  $14^{\circ}57'30.18''N$  longitud  $90^{\circ}56'22.22''$ . Ubicamos en este punto una iglesia evangélica y una iglesia Católica de la Renovación Carismática y en donde asisten los feligreses a rendir culto al ser supremo.

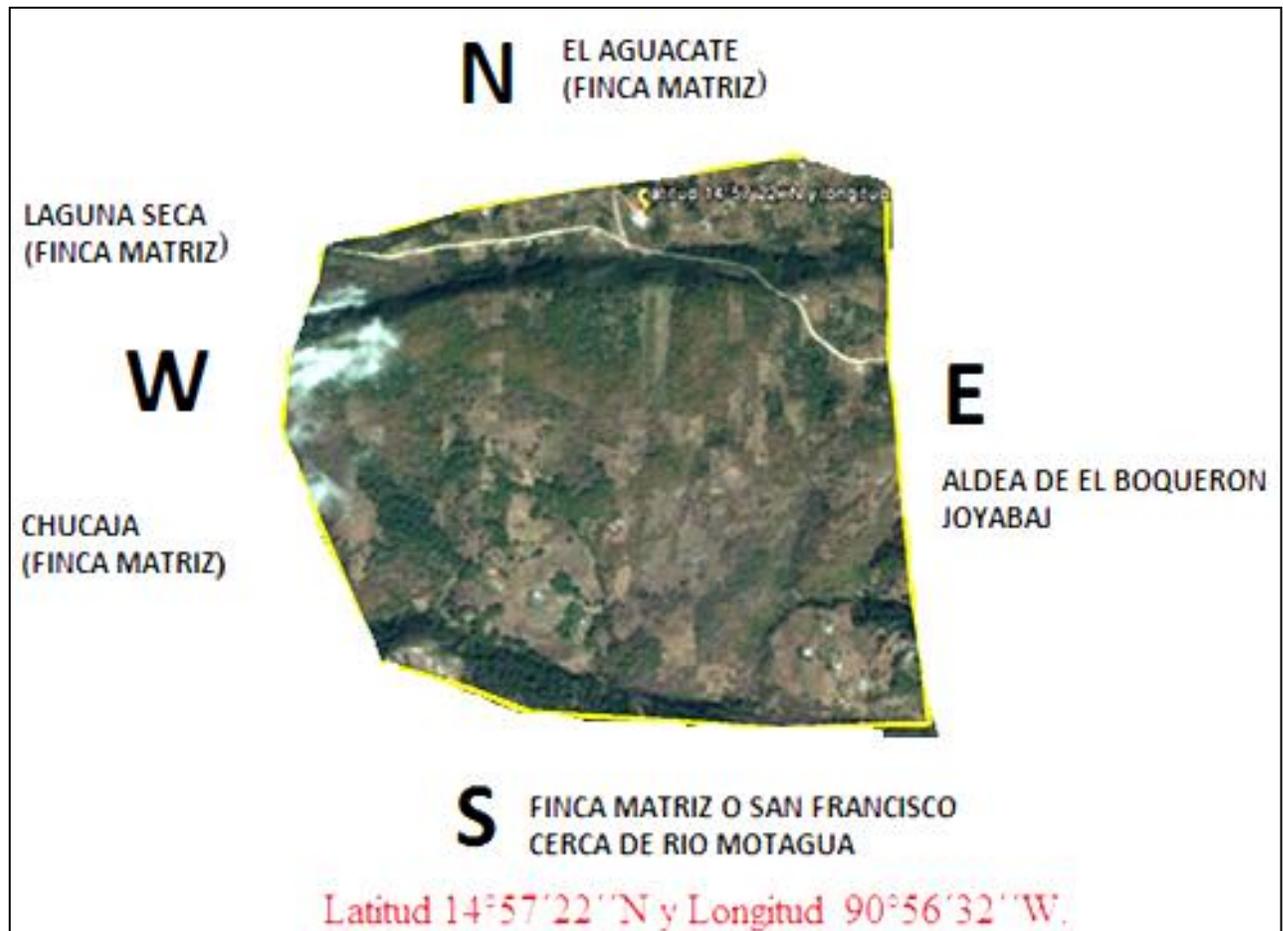
#### **2.5.1.2 Sector Centro**

Cuenta con un área de 90 hectáreas y en este lugar se centran las reuniones comunitarias pues en ella podemos encontrar una escuela del nivel primario, una iglesia de la acción

católica, un salón rústico en donde se reúne el COCODE, organizaciones y otros grupos para analizar y solucionar algunas de las necesidades que se presenta en la población. Limita al norte con el sector Chitic, al sur con el sector Verde, el este con la aldea de El Boquerón y al oeste con la aldea de Laguna Seca y Chucajá. Se encuentra ubicada entre las coordenadas, latitud  $14^{\circ}57'22''N$  y longitud  $90^{\circ}56'32''W$ .

### 2.5.1.3 Sector Verde

Tiene un área de 95 hectáreas y limita al norte con el sector Centro, al sur con la finca matriz de San Francisco, al este con la aldea El Boquerón y al oeste con Chucajá parte de la finca matriz.



Fuente: Imagen obtenida de Google earth a través de toma de coordenadas con el Sistema de Posicionamiento Global -GPS, año 2,016.

Figura 8. Delimitación de la comunidad San Francisco, año 2019

Escala: SEsc.

## 2.5.2 Vías de acceso

El sector Centro y Chitic cuentan con carretera de terracería que son accesibles tanto en época seca como en época lluviosa. En el sector Verde recientemente fue aperturada una brecha que solo puede utilizarse en época seca.

## 2.5.3 Altitud, latitud y longitud

La altitud del lugar oscila entre 1,662 a 1,930 metros sobre el nivel del mar -msnm-. La parte más altas se encuentran ubicadas al sur del sector Centro con altura de los 1,930 msnm y que corresponde a una franja montañosa que se eleva de este a oeste al cual los pobladores le llaman “Cerro Negro”, el sector Chitic se localiza a una altura de los 1,847 msnm y la parte más baja corresponde al sector Verde con una altura de 1672 msnm. La latitud del centro de reuniones es  $14^{\circ}57'22''N$  y su longitud es de  $90^{\circ}56'32''W$ .

## 2.5.4 Topografía

La comunidad presenta una topografía muy irregular, son terrenos muy inclinados y escarpados. Unido al mal manejo del recurso bosque, el desgaste de los suelos pueden ser riesgo si no se toman medidas urgentes. El lugar presenta pendientes desde 15 % a más de 55 %. No han existido deslaves en los últimos años, aunque no se descarta si se sigue dañando la cobertura vegetal.



Fuente: Google hearth a través de toma de coordenadas.

Figura 9. Comportamiento de pendientes y accidentes geográficos en la comunidad de San Francisco.

### **2.5.5 Suelos y capacidad de uso**

La Unidad de Políticas e Información Estratégica (UPIE-MAGA), (2000:1), establece que la importancia de identificar y conocer el recurso suelo, estriba en tener presentes sus características principales, a efecto de contar con las herramientas fundamentales de interés para diversos grupos de científicos, profesionales de las distintas disciplinas, agricultores, o todo planificador de políticas bajo el precepto del desarrollo de una producción sostenible. (25)

Según el MAGA (2004), Citado por El Directorio Electrónico de Guatemala, (2015:1), indica que en base a la primera aproximación al mapa de clasificación taxonómica de los suelos de la república de Guatemala realizado por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA) indican que según la serie de suelos que se encuentran en la comunidad son: de la serie Civijá (Ci). (9) Según el estudio, estos son suelos con características arcillosas y arcillosas gravosas, Pedregosas, Rellenos y cubiertas gruesas de cenizas pomas de origen diversas y tiene una formación de capas rojas tal como se verifico en el campo.

Según la capacidad de uso del suelo se estableció que se encuentra en las clases IV con limitaciones muy importantes, intensa erosión, suelos malos, someros, fertilidad baja, fuertes pendientes, solo laboreo extremadamente cuidadoso, limitado y esporádicos cultivos, y para pasto o heno. Clase VIII no laboreo, no pastoreo, solo para uso de la fauna y flora silvestre, para reservas naturales, fuertes pendientes y severa erosión.

### **2.5.6 Uso potencial del suelo**

Es evidente la vocación forestal de los suelos en los tres sectores y en la actualidad aún se mantiene casi el 50% de la cobertura boscosa de tipo mixto, pero con una gran presión del avance de la frontera agrícola debido a la característica principal del altiplano occidental como lo es el minifundismo con tierras pocas fértiles incidiendo en la baja producción de los cultivos.

### **2.5.7 Accidentes geográficos**

Al sur de la comunidad, parte de la finca San Francisco atraviesa la corriente del río Motagua que divide al municipio de Chiché con el municipio de Chichicastenango y del departamento de Chimaltenango. En este lugar se elevan cadenas montañosas que originan lugares con bastante pendiente y con un uso potencial de suelos con vocación forestal.

### **2.5.8 Condiciones climáticas**

El área presenta un clima templado y seco, con una temporada seca comprendida entre los meses de noviembre hasta finales del mes de abril del siguiente año, la temperatura promedio a lo largo del año es de 20 grados centígrados registrándose en los meses de marzo a mayo las máximas temperaturas. No existen datos pasados sobre la precipitación promedio anual, pero este año 2016 ha sido muy escasa y de mucho daño a la agricultura.

## **2.6 OBJETIVOS**

### **2.6.1 General**

Caracterizar los sistemas de producción de las familias campesinas del Sector Centro, Sector Chitic y Sector Verde de la comunidad San Francisco, municipio de Chiché, departamento del Quiché.

### **2.6.2 Específicos**

- Establecer una reseña de la historia agraria de las familias campesinas de la comunidad San Francisco, municipio de Chiche, departamento del Quiché.
- Identificar los sistemas productivos agropecuarios existentes en la comunidad de San Francisco.
- Describir las especies forestales presentes en la comunidad de San Francisco.
- Determinar el rendimiento de los principales cultivos en la comunidad de San Francisco.
- Describir las plagas y enfermedades que afectan el rendimiento de los cultivos en la comunidad de San Francisco.
- Identificar las prácticas agropecuarias y forestales que los agricultores han establecido dentro de su sistema productivo dentro de la comunidad de San Francisco.

## **2.7 HIPÓTESIS**

No se plantea hipótesis debido a que es una investigación descriptiva con un enfoque cualitativo.

Galán A. (2009) afirma que no todas las investigaciones llevan hipótesis, según sea su tipo de estudio (investigaciones de tipo descriptivo) no las requieren, es suficiente plantear algunas preguntas de investigación. (15)

Según López (2008:1) indica que no todas las investigaciones requieren de hipótesis, depende sobre todo del enfoque del estudio, y del alcance inicial del mismo.

Algunos tipos de estudios permiten formular la hipótesis durante o después de recolectar los datos, es decir, durante el proceso de investigación.

Los estudios descriptivos que intentan pronosticar un hecho o cuantificarlo – cifrarlo, requieren de hipótesis. (16)

## **2.8 METODOLOGÍA**

### **2.8.1 Fase preliminar de gabinete**

En esta etapa se obtuvo información de las diferentes fuentes bibliográficas para la elaboración del trabajo de investigación. Para lograrlo se consultaron libros, tesis de autores vía electrónica, así como folletos e información documentada sobre análisis estadístico utilizado para interpretar los resultados, también se realizaron las consultas necesarias al supervisor y asesor del programa del EPSA sobre el tema de investigación.

### **2.8.2 Obtención de la Información**

Gracias al apoyo directo de las autoridades comunitarias, se logró realizar un censo agropecuario y el grado de escolaridad a todas las familias campesinas. También se tuvo el respaldo para seleccionaron 28 jefes de hogar (3 viudas) para obtener de ellos información sobre fundación de la comunidad y los problemas afrontados por ellos durante su traslado al cantón. Fueron visitadas las familias constantemente para observar de cerca las actividades que realizan dentro de sus parcelas y el ambiente de trabajo.

#### **2.8.2.1 Observación con acompañamiento de líderes y autoridades comunitarias**

Se realizaron observaciones de tipo participativa y no participativa, mediante recorrido a los tres sectores de la comunidad para delimitar en el campo el área de estudio en compañía de las autoridades y líderes de la comunidad.

Se pudo establecer y corroborar con la ayuda visual la información recabada y contrastarla con las respuestas de las informaciones proporcionadas durante las entrevistas y la encuesta. (Tabla de observaciones en anexos 23)

### **2.8.2.2 Recorrido por los tres sectores de la comunidad**

Con el fin de conocer a la comunidad San Francisco, sus colindancias, tipo de cultivo establecido por los agricultores, las especies animales que crían, así como sus instalaciones, la topografía de sus parcelas y el arreglo espacial de los sistemas de producción agrícola, se procedió a realizar el recorrido por los tres sectores de la comunidad y anotar en la libreta de campo todos los aspectos observados para su vaciado en gabinete.

### **2.8.3 Boleta de caracterización**

Este fue el medio por el cual se recabo la información de las variables, se realizó por medio de boletas de encuesta individual que se aplicó a las/los que manejan los sistemas agrícolas que son los jefes de familia.

#### **2.8.3.1 Boleta**

Cuestionario semiestructurado compuesto por preguntas relacionadas a los indicadores a estudiar, boletas para las anotaciones durante las entrevistas, las observaciones y la verificación de campo. Las consultas a la población se realizaron para validar la información que se obtuvo de las boletas ya que estas personas son las que tienen una amplia experiencia de los sistemas agrícolas que se manejan en el lugar.

#### **2.8.3.2 Censo**

Por la poca cantidad de familias que residen en San Francisco y para que la información no tuviese sesgos, se realizó una encuesta en la comunidad, especialmente a 79 jefes de hogar que conocen sobre los sistemas productivos establecidos en sus parcelas.

#### **2.8.3.3 Entrevista**

Se realizaron 28 entrevistas libres a 28 jefes de hogar. Esta actividad tuvo como objetivo obtener información sobre la historia de los problemas agrarios que sufrieron antes, durante

y después de su estadía en la finca San Francisco y para tal fin se obtuvo una muestra de la población utilizando el método muestreo aleatorio simple, ya que la comunidad está conformada por 79 hogares y en donde todos sus habitantes se encuentran en las mismas condiciones de vida.

Con la colaboración incondicional de los COCODES, Alcalde Auxiliar y los líderes de los diferentes comités que dirigen, se seleccionaron al azar y sin reemplazo a 28 jefes de hogares con edades comprendidas entre 45 a 50 años al azar sin reemplazo, con un margen de error del 0.15% para evitar desviaciones en la información, utilizándose para esta selección la fórmula  $n = \frac{N}{(Nd^2+1)^2}$  pues se considera que se conoce la población. En donde:

n = muestra

N = universo

d = error

## **2.8.4 Definición de las variables o componentes del sistema**

Definición de los subsistemas investigados los cuales son el Componente agrícola, Componente pecuario, Componente forestal y Estudio socioeconómico.

### **2.8.4.1 Componente agrícola**

Esta variable encierra los aspectos técnicos del proceso de producción agrícola para la determinación del estado del componente agrícola los indicadores de esta variable son:

- Tenencia de la tierra
- Cultivos establecidos
- Manejo agronómico: fertilización, control fitosanitario, labranza, etc.
- Destino de la producción.

Además de estas variables se incluyó dentro del componente agrícola una reseña de la historia agraria de la comunidad para entender del por qué utilizan técnicas de producción que son inapropiadas dentro de sus sistemas productivos.

#### **2.8.4.2 Componente pecuario**

Esta variante está relacionada con la producción pecuaria, las especies animales que se crían en la comunidad y en cada unidad productiva. Sus indicadores son:

- Las especies animales que tienen
- Cantidad de animales / familia
- Los comercializan o son para consumo familiar
- Si aprovechan o no los productos de los animales (leche, huevos)

#### **2.8.4.3 Componente bosque**

En esta variación fue incluida las especies presentes y el uso que se le da al bosque y su manejo, los productos que extraen de él para consumo o venta y si realizan alguna reforestación.

#### **2.8.4.4 Componente socioeconómico**

##### **A. Social**

En este componente se contemplaron los principales rasgos sociales de la comunidad por ejemplo las migraciones es uno de los fenómenos sociales que más se vive en la comunidad, el nivel de la escolaridad de los padres y de los hijos.

##### **B. Económico**

El estudio consistió en conocer el ingreso económico que percibe cada familia al mes y como este fenómeno se encuentra en constante cambio, también se hizo alusión a otras actividades que las personas de la comunidad desempeñan, que no es agrícola y genera ingresos para el sostenimiento del hogar como por ejemplo la elaboración de artesanías y otros oficios como el comercio, albañilería, la venta de fuerza de trabajo dentro y fuera de la comunidad.

## 2.9 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta parte se describen los resultados de la información recabada durante la investigación. Se inicia dando a conocer cómo y porque surgió la comunidad, a cuantos benefició el terreno cedido por el dueño de la finca, así como su división. Hace mención de los primeros cultivos que se establecieron; luego encontraremos aspectos relacionados a la tenencia de tierra en donde se incluye a las familias que arrendan además de las tierras que tienen en su poder, le sigue una descripción detallada del componente agrícola, pecuario, las personas involucradas dentro de la fuerza productiva o mano de obra, el destino de la producción, el componente bosque y finalmente el componente socioeconómico incluyéndose dentro de éste la escolaridad de padres e hijos, migración, las opciones económicas y otras actividades que realizan que no son agrícolas pero que contribuye a solucionar necesidades de la familia. Para el lector se incluyen imágenes, gráficas y cuadros que servirán para interpretar la información.

### 2.9.1 Historia agraria

Muy pocas personas conocen la historia del asentamiento de la comunidad San Francisco al lugar en donde se encuentran hoy día. Ellos eran mozos colonos de la finca San Francisco ubicada en la parte sureste de la cabecera municipal de Chiché, departamento del Quiché, propiedad del señor William Girón, tierras que heredó de su padre Andrés Girón Uribe persona ya fallecida.

En su condición de trabajadores no remunerados, durante y antes de los años ochentas su actividad principal era la de cultivar y cosechar frijol (*Phaseolus vulgaris*) asociado al maíz (*Zea mays*); y cuando así lo requería, eran enviados a las fincas de la costa sur para el corte de café (*Coffea arabica*) y caña de azúcar (*Saccharum officinarum*). A cambio de su trabajo, recibían una parte de tierras para que la trabajaran y lo que obtenían era exclusivamente para sus familias. En ese entonces también se estableció un centro educativo del nivel primario, pero en ocasiones los niños no acudían a recibir clases, más bien eran obligados a realizar trabajos de campo con el consentimiento de los maestros y de los padres de familia ya que por conveniencia del propietario de la finca y bajo discreción, las familias campesinas eran aisladas de la sociedad guatemalteca y así explotarlos para beneficio de

la finca. Sin embargo, algunos agricultores jóvenes en ese entonces, dándose cuenta de la realidad en que vivían, iniciaron prontamente con la ayuda de la CONIC a exigir y a demandar tierras propias por el trabajo que sus padres habían aportado a la finca. Años después (2,007) 83 familias logran la adjudicación de 5 caballerías de terreno que equivalen a 225.61 hectáreas. Aun así, los campesinos se quedan en la finca para seguir en su condición de mozos colonos y organizar su traslado al nuevo terreno en donde no tenían nada. La familia Girón inicia entonces con las represalias y los demanda por usurpación e invasión de la finca y los obliga para ocupar las tierras que se les otorgó. Fue así como a partir del año 2007 algunos agricultores con toda su familia y sus progenitores por miedo abandonan el lugar y deciden iniciar una nueva vida en un lugar incierto. Al siguiente año (2,008), otro grupo deja el lugar y se une al primer grupo que ya se había establecido anteriormente en la comunidad y el último grupo por órdenes de las autoridades judiciales del Quiché en el año 2,009 desalojan el lugar e inician una nueva etapa de su vida a lado de los que ya habían abierto una brecha en su historia.

Con la ayuda del Programa de la Pastoral de la Tierra, Cáritas Quiché, cada una de las familias beneficiadas con tierras logran la certeza jurídica de sus propiedades cuya extensión es de 42.5 cuerdas de 25 mts por lado equivalentes a 2.65625 hectáreas de terreno. De esta cantidad el programa de Certeza Jurídica de la Pastoral de la Tierra desmembró en la mayoría de los beneficiados 7.5 cuerdas equivalente a 0.4687 hectáreas para registrar las escrituras a nombre de las esposas de los jefes de familia y de esa manera garantizar la participación de la mujer dentro de los beneficiados directos. Además, antes de la repartición de los terrenos, la comunidad fue dividida en tres sectores y cada sector en 83 parcelas que fueron entregadas al azar para evitar malentendidos y conflictos.

Cuadro 7. Área de terreno que le correspondió a las 83 familia de la comunidad San Francisco en el año 2007.

<b>ÁREA TOTAL DE TERRENO/SECTOR</b>	<b>SECTOR NORTE 38.90 ha</b>	<b>SECTOR CENTRO 93.37 ha</b>	<b>AREA SECTOR VERDE 93.34 ha</b>
AREA PARCELA/FAMILIA	0.4687	1.125	1.100

Fuente: elaboración propia en base a la información proporcionada por toda la población en asamblea general, año 2016.

Tal como se observa en el cuadro anterior y de la misma manera en la figura 10; la comunidad previa a ser desmembrada en 83 partes iguales, fue sectorizada para quedar dividida de la siguiente manera:



Fuente: Imagen obtenida con ayuda de Google Earth previo a la toma de las coordenadas geográficas con el Sistema de Posicionamiento Global -GPS, año 2,016

Figura 10. Ubicación de los tres sectores de la comunidad San Francisco, municipio de Chiché, El Quiché

### 2.9.1.1 Sector Norte, sector I hoy sector Chitic

Con un área de 38.90 hectáreas quedo en el lado norte justamente en colindancia con la finca matriz (lugar conocido como El Aguacate), a cada familia de las 83 beneficiadas le correspondió en este lugar 7.5 cuerdas equivalente a 0.46 hectáreas de terreno, esta extensión inicialmente fue destinada para construir casas y ser habitada por personas.

### 2.9.1.2 Sector Centro o sector II

En donde se encuentra el cerro Negro, quedo ubicado entre los sectores I y III con una extensión de 93.37 hectáreas, correspondiéndole a cada familia de las 83 beneficiadas 18

cuerdas equivalentes a 1.125 hectáreas de terreno considerada como zona de bosque o reserva natural.

### **2.9.1.3 Sector Verde o sector III**

La última franja llamada sector Verde o sector III, con una extensión de 93.34 ha fue entregada a las 83 familias, correspondiéndole a cada beneficiario un área de 17.5 cuerdas equivalentes a 1.1 Ha de terreno. El mismo acordaron destinarlo para obtener la fuente energética para la cocción de los alimentos.

### **2.9.2 Tenencia de tierras**

La Pastoral de la Tierra, CARITAS Quiché, financió para que las 83 familias obtuvieran la certeza jurídica de sus propiedades con el compromiso de destinar el Sector I (hoy sector Centro) únicamente para ser habitado y cultivar granos básicos, el sector II para mantenerlo como zona de reserva natural (parte en donde se eleva la montaña del Cerro Negro) y el sector III (hoy sector Verde) para aprovechar el recurso existente y obtener de él la fuente de energía para la cocción de sus alimentos. Sin embargo, con el transcurrir del tiempo, el acuerdo de mantener y preservar los recursos naturales ya no se cumplió por los siguientes motivos:

- a) El señor José Suar Panto, originario de la comunidad, relata que cuando se inició a desmembrar el terreno, los primeros líderes no recurrieron a la ayuda profesional para realizar las mediciones, más bien lo hicieron utilizando una cuerda de 30 varas y sin tomar en cuenta las pendientes existentes. Esto generó malestar en cuatro familias y reaccionaron vendiendo en su totalidad las parcelas que recibieron a familias de la aldea El Boquerón, del municipio de Joyabaj, departamento del Quiché y se fueron a vivir a otras áreas.
- b) Seis familias del sector Centro y Chitic, por endeudamiento de los jefes de hogar se vieron obligadas a vender parte de sus propiedades también a las familias de la aldea El Boquerón y a otros vecinos de la comunidad, teniendo como consecuencia la reducción de sus propiedades.

- c) Los propietarios provenientes de otros lugares, sin consultar con las autoridades comunitarias talaron y quemaron los árboles existentes en el bosque y establecieron otras especies agroforestales como el café (*Coffea arabica*) y jocote corona (*Spondias purpurea L.*).
- d) El sector Verde ya era habitado antes por cuatro familias que resultaron ser beneficiadas en el proceso y que habían establecido dentro de su sistema agrícola además del maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*) árboles de jocote (*Spondias purpurea L.*) y plantas de café (*Coffea arabica*) que les generaba excedentes para mantener a la familia. Estos para no verse afectados negociaron los terrenos para no ser desalojados por el nuevo propietario y a cambio cedieron una parte que les tocó en el lado Norte. Pocos años después al ver las demás familias los beneficios generados por la cosecha de jocote y café establecidos en años anteriores decidieron hacer lo mismo, pero a costa de destruir aún más los recursos existentes e incumplir el compromiso que se había adquirido para mantener los recursos naturales.

Durante la investigación con la ayuda de los miembros del COCODE y líderes comunitarios cada jefe de hogar reportó el tamaño de terreno del que dispone, así como el uso que le da actualmente.

Se pudo establecer que en el sector Centro, tres familias han vendido la mayor parte de sus terrenos, 18 de ellas han mantenido las 2.66 ha que adquirieron inicialmente. En el sector Chitic seis familias tienen un poco más de 1.12 hectáreas y la mayor parte conservan sus terrenos. La mayor extensión de tierras la tienen las familias del sector Verde con cantidades que van desde las 21.01 cuerdas (1.31 ha) hasta 78.49 cuerdas (4.90 ha) de terreno.

Por los cambios y las ventas de terrenos que se efectuaron en años anteriores, en la actualidad se registran únicamente a 79 beneficiarios con igual número de viviendas, pero con dominio de distintas cantidades de terreno. La ayuda humanitaria que CARITAS le ha proporcionado a la comunidad junto a otras entidades como la Asociación Verde y Azul, la Cruz Roja Guatemalteca que últimamente hizo presencia en el lugar, el sector

gubernamental a través del MINEDUC y Centro de Salud; han contribuido para que los pobladores eviten la venta de propiedades en beneficio de sus descendientes.

Cuadro 8. Tenencia de tierras en el año del 2,016 en cada uno de sectores de la comunidad San Francisco, del municipio de Chiché, del departamento de Quiché.

<b>Área (ha)</b>	<b>&lt; 1 ha</b>	<b>1.12 ha</b>	<b>2.16 ha</b>	<b>2.66 ha</b>	<b>&gt; 3.75 ha</b>	<b>Total, familias</b>
No. De familias Sector Centro	3	9	8	15		35
No. Familias Sector Chitic		6		16		22
No. Familias Sector Verde	2		6	3	11	22
Total	5	15	14	34	11	79

Fuente: resultados obtenidos del estudio Tenencia de tierras en la comunidad San Francisco. Censo 2016.

Según el cuadro No. 8, la información proporcionada por líderes, la autoridad comunitaria y la población en general, indican que de las 225.61 hectáreas adjudicadas a las 83 familias beneficiadas, en la actualidad se han vendido 29.18 hectáreas de terreno y de las 196.41 hectáreas que aún les queda, 68.31 hectáreas es propiedad de las 35 familias que habitan la zona del sector Centro. 22 familias que viven en el sector Chitic son propietarias legítimas de 56.43 ha y las familias que viven en el sector Verde reportaron tener en propiedad 69.65 ha. 11.21 ha más de los que deberían de tener y por último 3.09 ha es área comunitaria de los cuales 2.02 hectáreas si tiene registro de propiedad comunal pues es el lugar donde se encuentran las fuentes de agua, la escuela y un terreno que se encuentra en la parte alta del cerro Negro.

En la figura siguiente, se reporta el área de terreno que disponen las familias en cada sector, pero se aclara que todas las familias cuentan con una extensión en cada uno de los tres sectores.

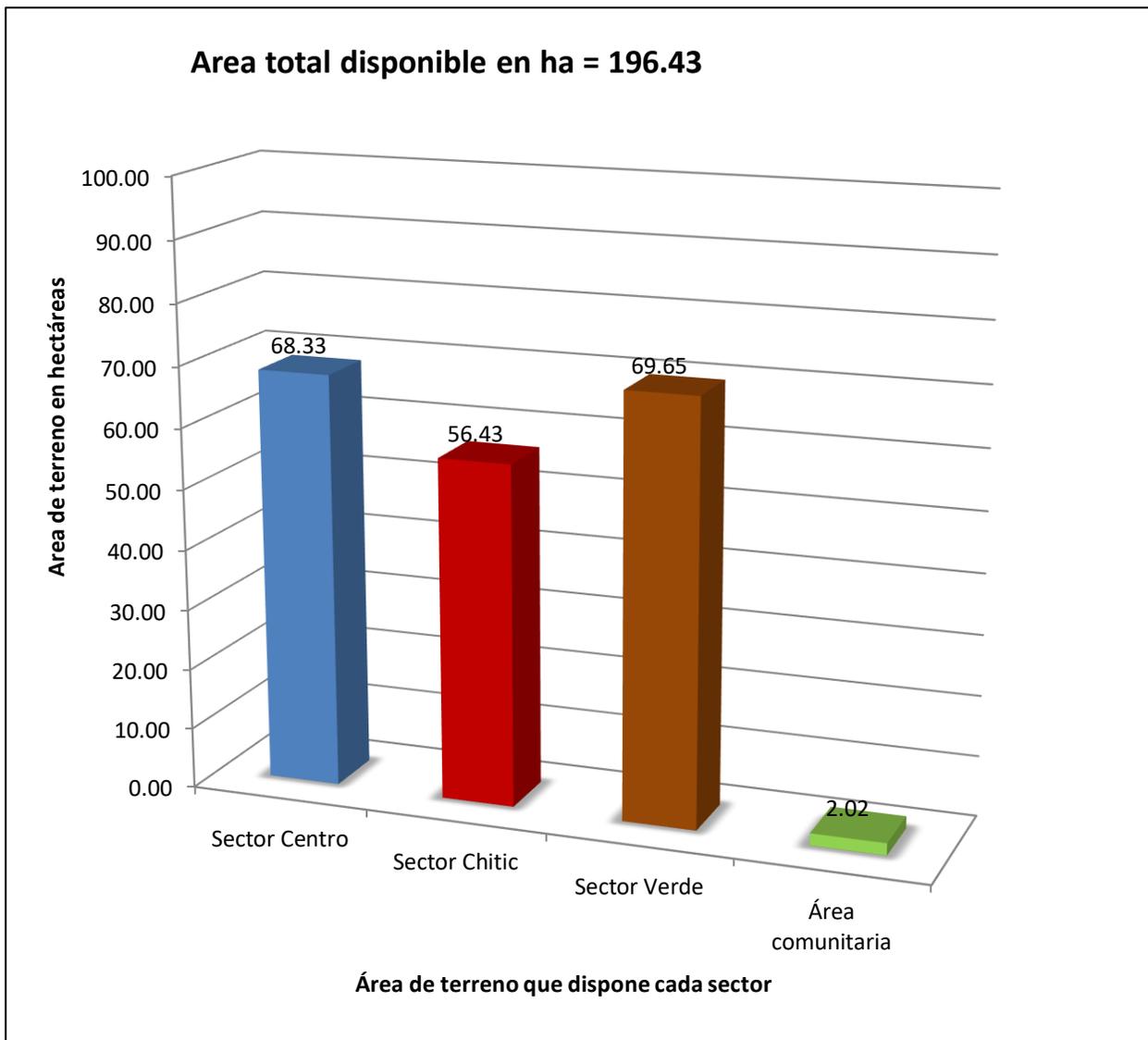


Figura 11. Área de terreno disponible en hectáreas por sectores.

En la gráfica No. 11 se visualiza que, en el Sector Verde, las familias han logrado comprar 11.21 hectáreas gracias a las remesas que están recibiendo 2 familias producto del trabajo de sus hijos en el exterior. Recientemente uno de los jóvenes que viajó anteriormente y que fue deportado de los E.E.U.U. regreso nuevamente y en esta ocasión sí logró llegar y ahora trabaja para saldar cuentas por las deudas que obtuvo junto a sus padres.

Durante la desmembración de las parcelas y con la aprobación de algunos jefes de hogar, la Pastoral de la Tierra, Caritas Quiché, registró a nombre de sus esposas parcelas ubicadas

en sector I y algunas en el sector II y que hasta la fecha la mantienen en posesión tal como se aprecia en la siguiente gráfica.

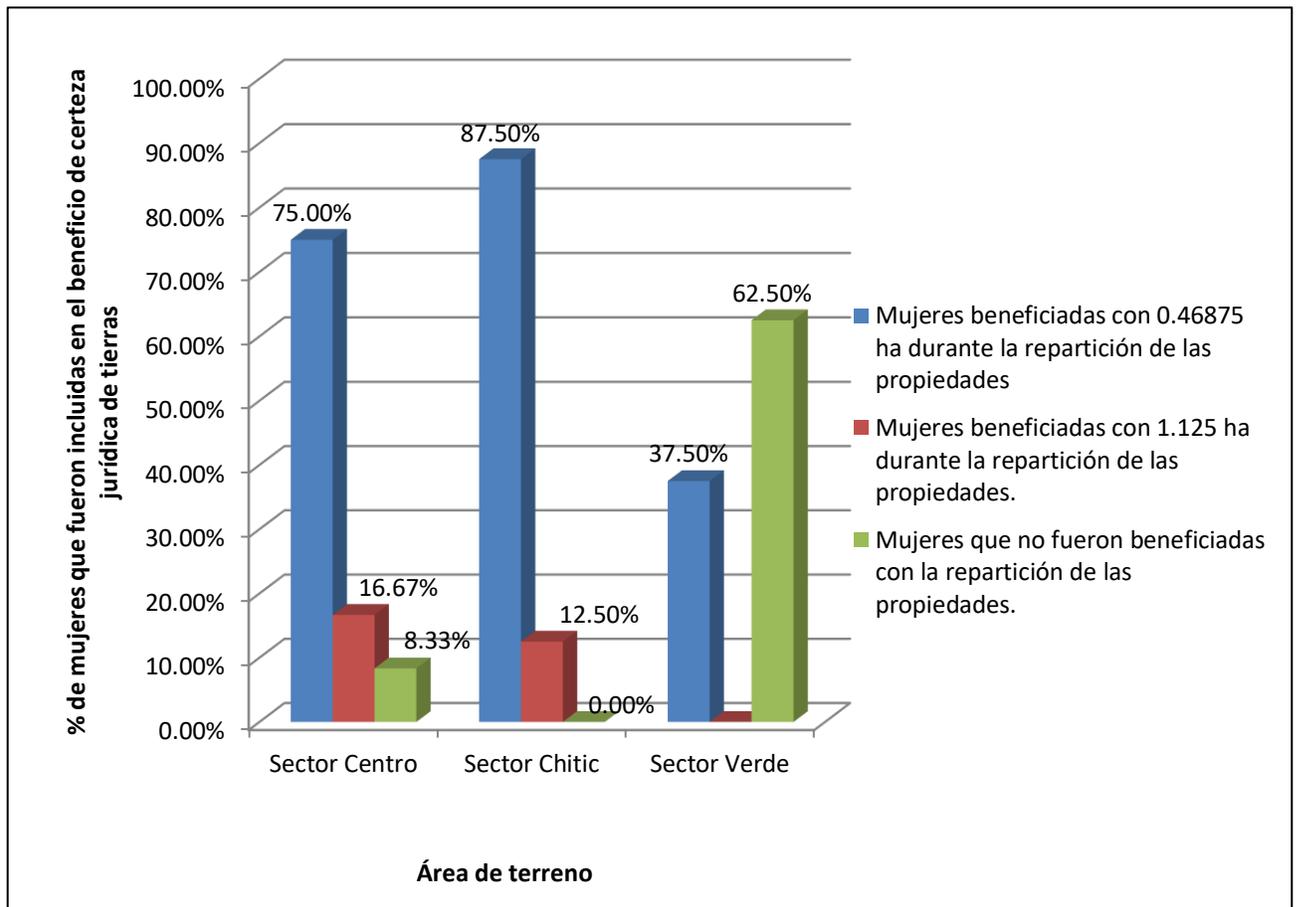


Figura 12. Porcentaje de mujeres que fueron beneficiadas con la adjudicación de terrenos.

En base a la gráfica anterior, se observa que de las 35 familias de la comunidad San Francisco y que viven en el sector Centro, 75% de las mujeres tienen registrado a su nombre los terrenos del sector Chitic, 16.67 % tienen registrado a su nombre los terrenos del sector Centro y únicamente 8.33 (3 amas de casa) no fueron beneficiadas con las reparticiones de tierras. En el sector Chitic, 87.5% de los jefes de hogar de 22 familias que viven en él, autorizaron que se registrara a nombre de sus esposas los terrenos del sector Chitic y la parte restante prefirió garantizarle los terrenos a su esposa en el sector Centro. Y en el caso del sector Verde, de las 22 familias únicamente un 38% de los jefes de hogar, autorizo que las esposas fueran propietarias del terreno que quedo en la parte del sector Chitic. La mayoría de los jefes de hogar no quiso cederle la escritura a la pareja de hogar.

### 2.9.2.1 Arrendamiento

En la comunidad San Francisco, se dan dos casos en cuanto a la posesión y tenencia de la tierra: El primer caso se da cuando las familias son propietarias de las tierras que cultivan y no necesitan más de lo que tienen y las familias que tienen en su poder tierra propia y además arrendan porque no les es suficiente lo que tienen destinada para la agricultura.

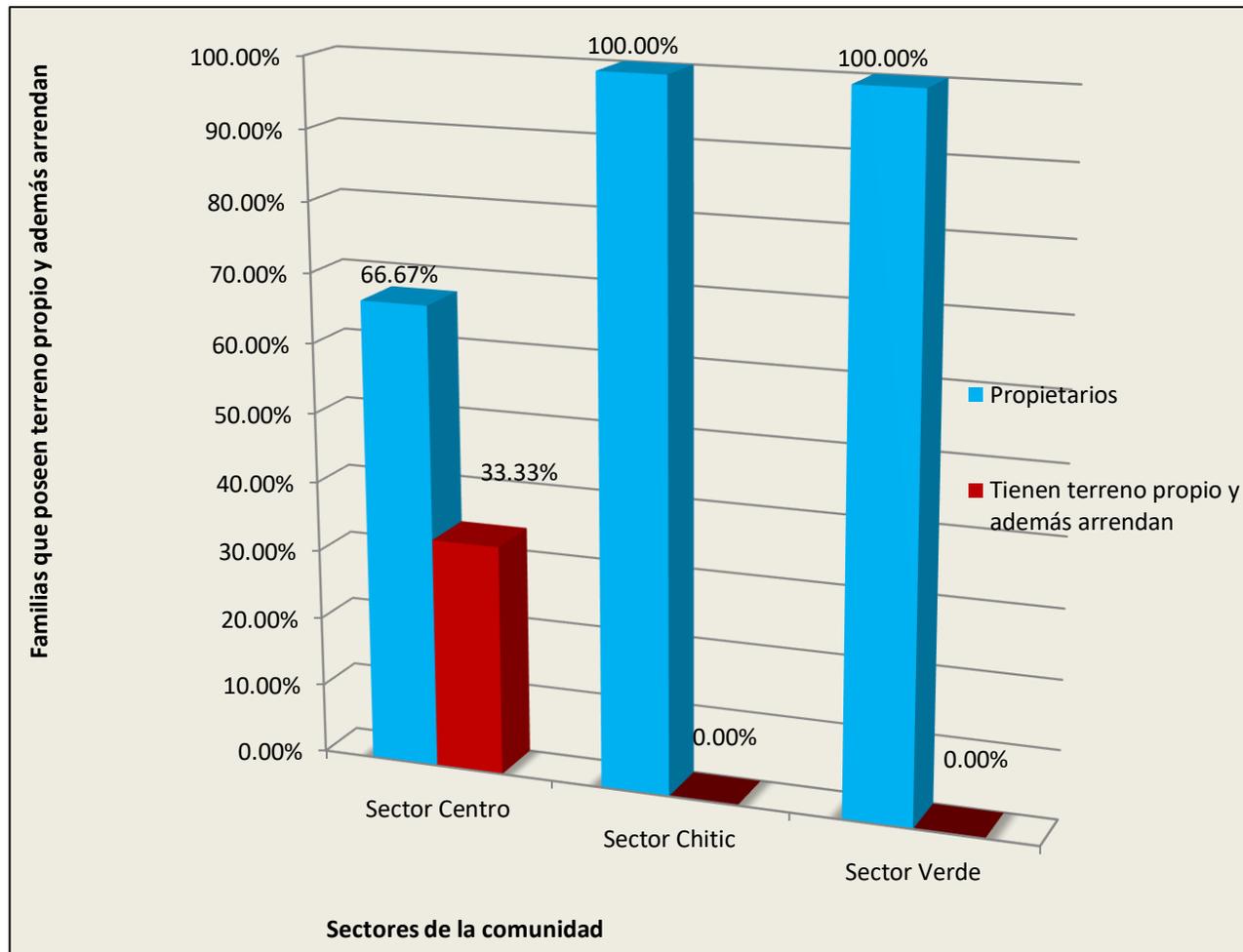


Figura 13. Porcentaje de familias que arrendan terreno además de lo que tienen.

En la gráfica anterior, se visualiza que únicamente en el sector Centro aproximadamente a 12 familias no les alcanza el terreno, porque vendieron una parte o fueron despojados de sus propiedades por deudas y tienen que pedir en calidad de arrendamiento una parte de terreno para producir sus alimentos. En el sector Chitic y Verde, todas las familias son dueñas de las parcelas y no necesitan arrendar tierras.

### 2.9.3 Componente agrícola

El componente agrícola de la comunidad San Francisco, se considera como agricultura de subsistencia, en donde los agricultores obtienen productos del campo destinados únicamente para el consumo familiar. Cuando las condiciones ambientales lo permitían, en los años pasados después de establecerse la comunidad en el lugar lograban obtener excedentes que les generaba un ingreso extra y que ayuda en muchos casos solucionar otras necesidades básicas de la familia. Lamentablemente en los últimos años no ha habido excedentes por muchos factores, entre ellos, el fenómeno del cambio climático que ha alterado las condiciones ambientales favorables para un buen desarrollo de la planta, la presencia de plagas y enfermedades en sus cultivos; la falta de conocimientos para enfrentar las condiciones adversas para los cultivos, falta de recursos para invertir en los subsistemas de cultivos y por los problemas coyunturales por la que atraviesa nuestro país.

Los principales cultivos que forman el componente agrícola de la comunidad San Francisco son: monocultivo de maíz (*Zea mays*) con una extensión de 30.49 hectáreas, frijol (*Phaseolus vulgaris*) asociado a maíz (*Zea mays*) con una extensión de terreno de 27.25 hectáreas; frijol (*Phaseolus vulgaris*) asociado a maíz (*Zea mays*) en combinación con árboles de jocote (*Spondias purpurea L.*) con un área de 9.43 hectáreas, 1.27 hectáreas de café (*Coffea arabica*) cuya sombra está compuesta de árboles de jocote (*Spondias purpurea L.*), café cuya sombra está compuesta de árboles de gravilea (*Grevillea robusta*), paterna o chalum (*Inga spuria*) y cushin (*Inga laurina*) con un área de 3.50 hectáreas, 0.55 ha de café (*Coffea arabica*) cuya sombra lo componen plantas de banano (*Musa sp*) que las familias aprovechan para agregarla en su alimentación y 0.54 hectárea de solo arboles de jocote (*Spondias purpurea*).

Su principal alimento lo constituyen el maíz y frijol, productos que ellos mismos producen pero que los rendimientos han sido muy bajos en los últimos años por varios factores, entre ellos la prolongación de la canícula por efectos del cambio climático, las enfermedades que se presentan, la infertilidad de los suelos causada por malos manejos y a la erosión, terrenos no aptos para la agricultura pues tiene un uso con vocación forestal, falta de conocimientos para la aplicación de técnicas apropiadas, etc.

El cultivo de jocote y café a pesar de que generan ingresos a las familias, el área que ocupan es relativamente pequeña y los ingresos que perciben las familias es únicamente para ajustar gastos para la alimentación y vestuario, pero hay tendencia en el aumento del área en los siguientes años.

### 2.9.3.1 Superficie de terreno con sistemas de cultivo

Cuadro 9. Sistemas de cultivos establecidos por las familias de la comunidad San Francisco y el % de área que ocupa cada una de ellas en los tres sectores. Año 2016.

SECTOR CENTRO		SECTOR CHITIC		SECTOR VERDE	
CULTIVOS	% EXTENSIÓN	CULTIVOS	% EXTENSIÓN	CULTIVOS	% EXTENSIÓN
Maíz	40.06	Maíz	38.90	Maíz	45.92
Maíz-frijol	46.59	Maíz-frijol	31.78	Maíz-frijol	28.48
Maíz-frijol-jocote	7.67	Maíz-frijol-jocote	24.38	Maíz-frijol-jocote	12.41
Jocote-sombra	2.27	Café con sombra	3.85	Café con sombra	8.82
Café - jocote	2.27	Café- jocote	1.09	Café- jocote	1.43
Café-banano	1.14			Jocote	2.22
				Banano-café	0.72
Total	100		100		100

Fuente: elaboración propia en base a resultados de la encuesta sobre el componente agrícola de la comunidad, año 2016

En el cuadro 9 vemos que los principales sistemas de cultivos que forman el componente agrícola de la comunidad son el maíz solo con un 41.63 % del área ocupada para establecer cultivos, el maíz en asocio con frijol con un 35.62 % del área que se ocupa para establecer cultivos, el asocio de maíz y frijol en combinación con árboles de jocote con un 14.81 % del área destinado para cultivos, café cuya sombra está compuesta por árboles de jocote con 1.60 % de área, plantas de café cuya sombra está compuesta por plantas de banano únicamente con el 0.62 % del área cultivado y 0.74 % del área está ocupado por árboles de jocote. En el sector Verde la producción de jocote les ha ayudado a obtener ingresos más que a los otros dos sectores, pues ya vivían años antes en el lugar en el momento que cada familia ocupó la parcela que le correspondió.

En los últimos años la calabaza ha representado para las familias un ingreso extra, ya que su semilla tiene demanda en los mercados cercanos. La plantación de café es uno de los cultivos que se encuentra en lugares cercano a la casa con extensiones que oscilan entre 0.5 a 2 cuerdas. Siendo éste, una de las especies que se produce para comercializar su cosecha y obtener un ingreso extra.

### **2.9.3.2 Manejo agronómico**

#### **A. Herramientas y equipo de trabajo**

Toda la población de San Francisco, especialmente los hombres, utilizan herramientas como la piocha, azadón, machete, rastrillo, cortadora u hoz, sierras, palas hacha y únicamente en dos familias se constató que cuentan con tijeras para podar ya que las labores de campo que más se practican son cortar rastrojos después de la cosecha de maíz, arrancar raíces secas y enterrarlas para sembrar posteriormente sobre los surcos que cubren los restos vegetales que ayudan a mantener humedad y aporte de materia orgánica al suelo.

Las herramientas también ayudan al agricultor y su familia a cortar matorrales y la preparación de suelo y las limpias contra las hierbas no deseadas durante el cultivo de maíz.

A los árboles de café y jocote no le dan ningún manejo y cuando es necesario podan las ramas, pero son cortadas con el mismo mache sin toman medidas para evitar contagio de enfermedades a las otras plantas sanas.

La hoz es utilizada especialmente por las mujeres cuando cortan hierbas silvestres para alimentar a los cerdos.

En ninguno de los tres sectores se observó maquinaria y equipo para labores de campo, únicamente bombas de mochila para fumigar que utilizan cuando observan la presencia de plagas y enfermedades dentro de las plantaciones.

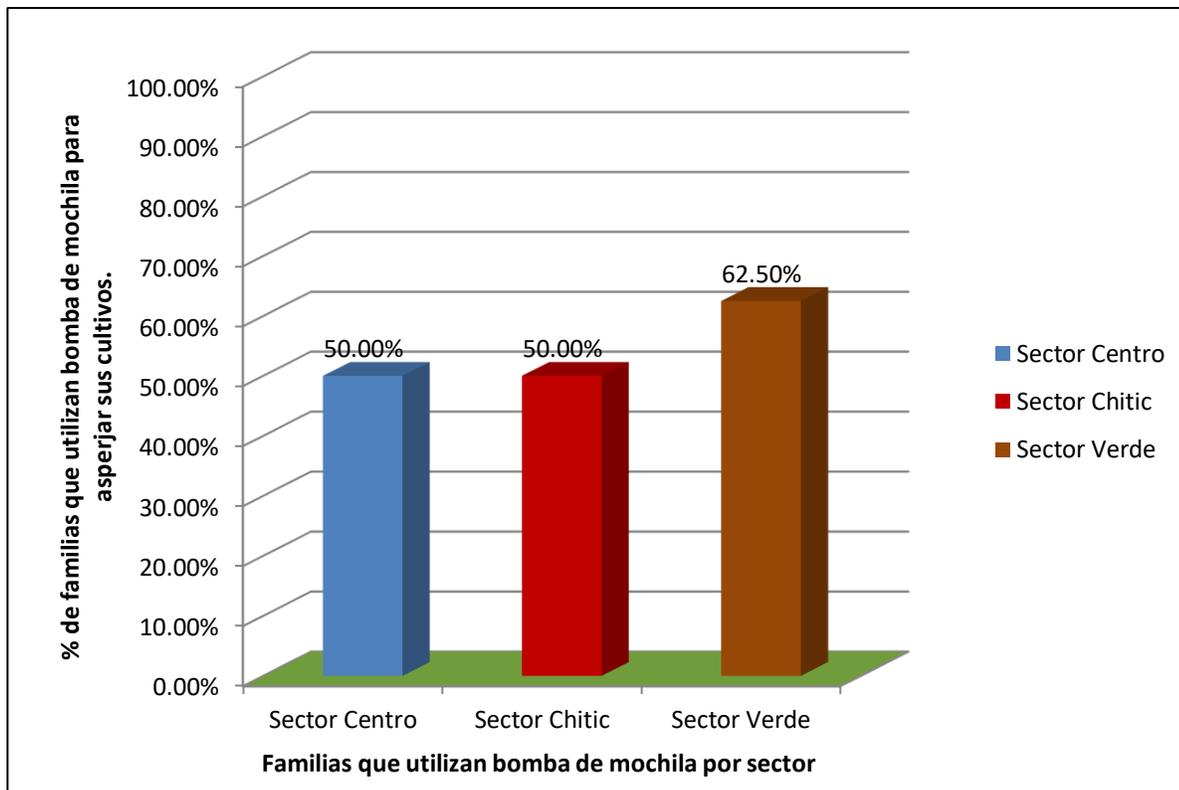


Figura 14. Porcentaje de familias en cada sector que utilizan bomba de mochila para fumigar.

En la gráfica 14 se observa que 18 familias del sector Centro cuentan con una bomba de mochila cada una para fumigar, en el sector Chitic 11 familias y en el sector Verde 14 familias. Sin embargo, quienes hacen uso de este equipo, no utilizan el equipo de protección a la hora de fumigar, tampoco realizan la limpieza necesaria después de su uso y el cambio de accesorios dañados es nulo.

## B. Preparación del terreno

En la comunidad San Francisco, todas las labores para la preparación de los terrenos se realizan aprovechando la fuerza humana, no utilizan animales de tiro ni otro equipo tecnificado (tractores, arados) para la mecanización del suelo debido a que la irregularidad de la topografía dificultaría los trabajos en el campo y no se cuenta con maquinaria agrícola e ignoran su funcionamiento. Las prácticas constan de arrancado y acomodamiento de rastrojos de la cosecha anterior, siembra, una primera limpia o raspado que se realiza 35 días después de la siembra y la segunda es el levantado de surcos o primera cuando la milpa inicia a espigar. En algunos casos y porque el terreno es muy pedregoso, el agricultor

junto a su familia realiza un raspado superficial y amontonan las malezas a la par de las posturas; y además cuando así lo permiten las rocas son separadas y ordenadas dentro de los linderos de las parcelas.

### C. Fertilización química

En toda la comunidad San Francisco, los únicos cultivos fertilizados son el maíz (*Zea mays*) y café (*Coffea arabica*). Frecuentemente predomina el uso de la fórmula compuesta 20-20-0 (Nitrógeno-Fósforo), luego le sigue el Sulfato de amonio y en menor cantidad el fertilizante 10-0-05 (Nitrógeno-Potasio) que el gobierno les proporciona.

La aplicación de abonos orgánicos procesados y tratados por los agricultores es nula, la mayoría incorpora estiércoles animales que no reciben ningún tratamiento de desinfección y descomposición; la cantidad que incorporan a los terrenos no es suficiente para mejorar la fertilidad de los suelos. Además, los agricultores no contemplan planes de fertilización dentro de su sistema productivo, trayendo consigo la pérdida de fertilidad de los suelos y bajos rendimientos durante la cosecha de sus productos agrícolas.

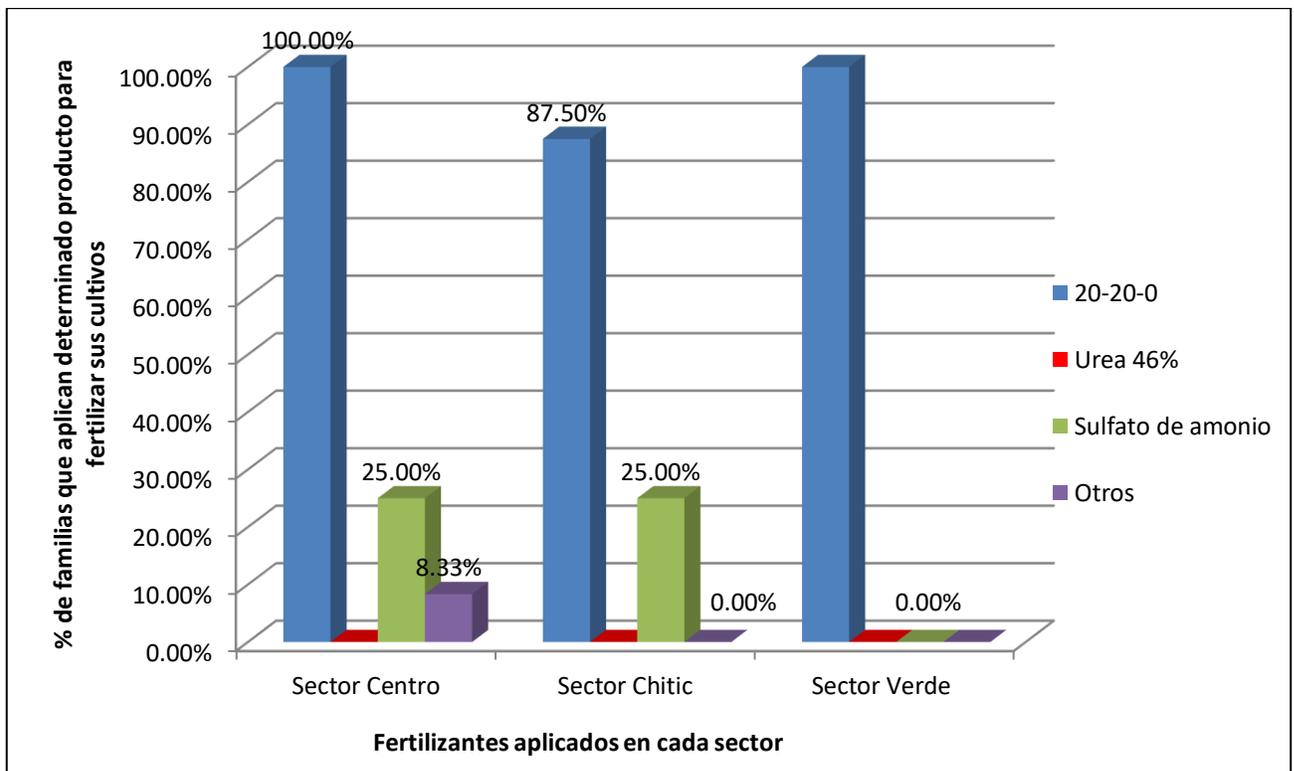


Figura 15. Tipo de fertilizantes que se conocen en los tres sectores de San Francisco. Año 2016.

Generalmente, las familias campesinas de la comunidad San Francisco, se ahorran recursos económicos al mezclar los estiércoles que recolectan en época seca con ceniza que obtienen de la cocina, la aplican para evitar la presencia de plagas y enfermedades; y antes que el agricultor inicie con el raspado o primera limpia, las mujeres y los niños llenan un plástico o guacal con esta mezcla y la distribuyen al pie de la planta para que quede enterrado cuando el agricultor tape el surco. Sin embargo, por la falta de conocimiento, así como a la falta de incorporación de la materia orgánica que se podría obtener del bosque que aun existente, la cantidad de abono que se aplica a los cultivos no alcanza y los obliga a depender de los productos químicos.

Si observamos la gráfica No. 15, un alto porcentaje de los agricultores aplican fertilizante químico de la fórmula 20-20-0 cuando desarrolla la espiga del maíz que es precisamente cuando toca la segunda limpia con el surqueado correspondiente y cuando el productor no cuenta con el recurso económico para cubrir gastos de producción, compra un fertilizante barato, pero con bajo porcentaje de nutrientes que no ayuda al desarrollo vegetativo de la plantación.

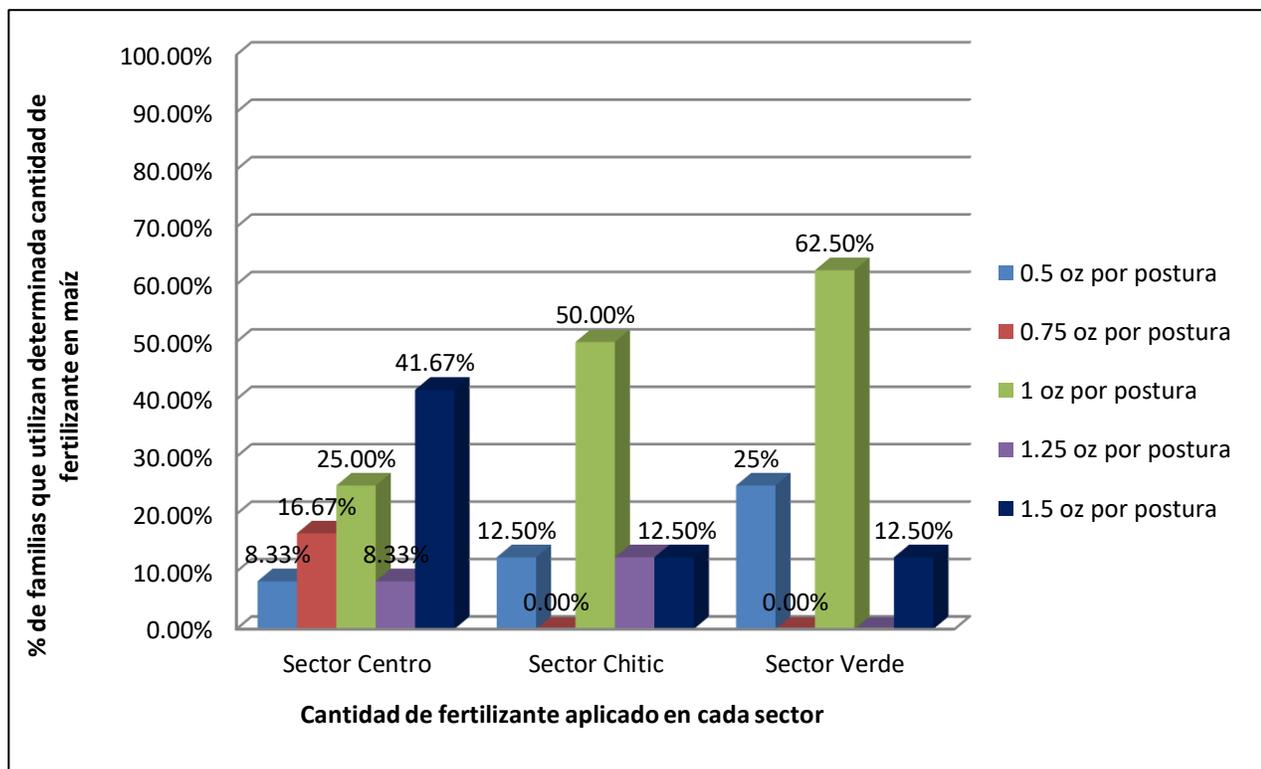


Figura 16. Cantidad de fertilizantes que aplican las familias en el cultivo de maíz.

En la gráfica 16 se puede observar que la mayoría de la población de San Francisco aplica una onza de fertilizante químico por postura en el cultivo de maíz, de las cuales 14 familias son del Sector Verde y 11 del Sector Chitic. En el sector Centro entre 8 y 9 familias aplican la misma cantidad, en este sector 41.67 % que equivalen a 23 familias aplican entre una a una y media onzas de fertilizante por postura en todo el ciclo del cultivo.

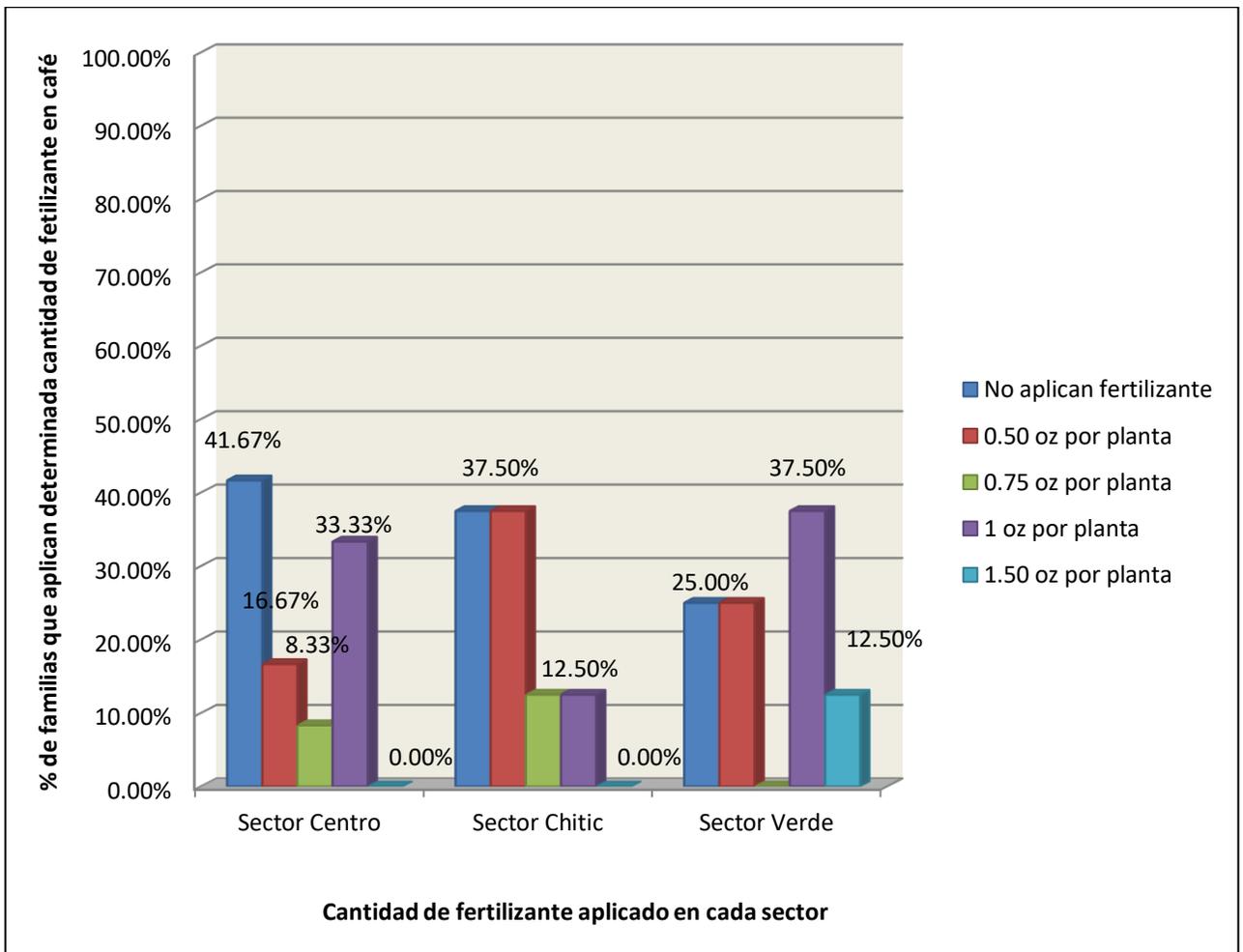


Figura 17. Cantidad de fertilizantes que aplican las familias en el cultivo de café según su condición económica.

En el cultivo de café, 34.72 % del total de familias de los tres sectores no aplican fertilizantes, el 26.39% aplican 0.50 onza por planta o 6.25 libras por cuerda. El 6.94 % de las familias aplica 0.75 onzas por planta o 9.38 libras de fertilizante por cuerda. El 26.78 % de las familias aplican 1 onzas por planta o 12.50 libras de fertilizante por cuerda y únicamente el 4.17% de ellas aplican 1 onza tal como se muestra en la figura 17.

Para abonar una cuerda de terreno, las familias de la comunidad San Francisco logran almacenar en época seca entre 35 a 36.38 sacos de estiércol y llegada la temporada de época lluviosa, justamente durante la primera limpia lo incorporan al pie de las posturas y en la segunda limpia o calzado aplican un fertilizante compuesto en su mayoría 20-20-0.

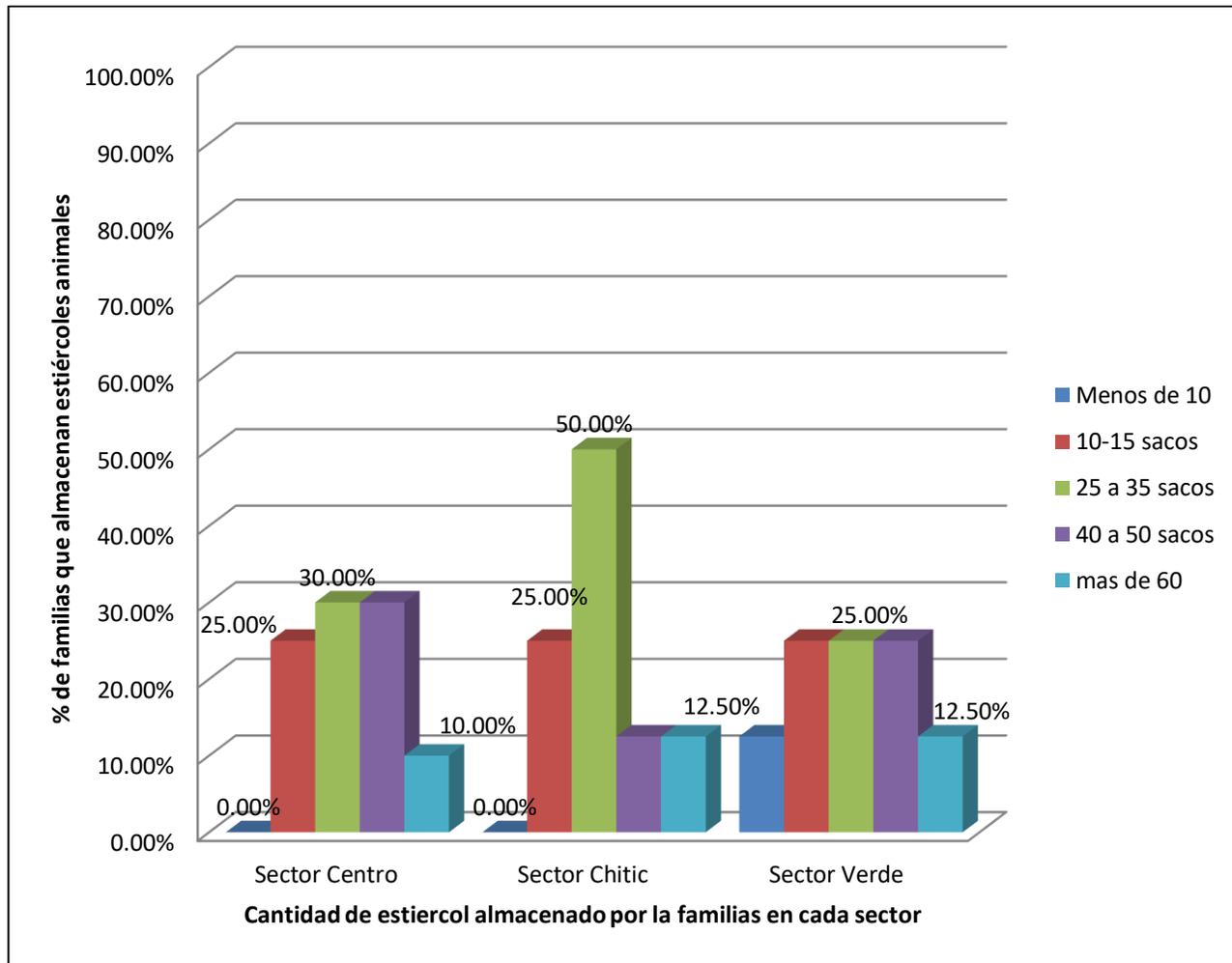


Figura 18. Porcentaje de familias que hacen uso de estiércoles y la cantidad almacenada en verano

#### D. Aplicación de abonos orgánicos

En la gráfica anterior se puede establecer que la mayor parte de las familias del sector Chitic logran obtener 25 a 35 sacos de estiércol y aquellas que obtienen más de 40 sacos como en el sector Centro y Verde es porque poseen varios animales que ayuda a generarles estos desechos fisiológicos.

Cuadro 10. Procedencia de los estiércoles animales. Año 2016.

Procedencia de los estiércoles animales en %							
	Vacas, cerdos, ovejas y aves	Vacas, cerdos y aves	Cerdos, ovejas y aves	Cerdos y Aves	Cerdos	Aves	No tienen
<b>Sector I</b>	8.33	8.33	25	25	8.33	8.33	16.68
<b>Sector II</b>		12.5	25	62.5			
<b>Sector III</b>	12.5	12.5	37.5	37.5			

Fuente: datos obtenidos de la encuesta realizada a las familias sobre qué productos utilizan para fertilizar los cultivos. Año 2016.

En el cuadro 10, podemos apreciar que la mayor parte de los estiércoles, proceden en aquellas familias en donde la mujer y los hijos se dedican a cuidar y criar aves y cerdos. Los estiércoles vienen a ahorrar recursos económicos, pues en la primera limpia (raspado) es cuando se aplican estos restos orgánicos. En la actualidad los campesinos no se han apropiado de las técnicas para la elaboración de abonos orgánicos, sin embargo, el hecho de incorporar materia orgánica a los suelos contribuye a aumentar y mejorar la fertilidad de los suelos degradados.

En el sector Chitic, la mayoría de las amas de casa cuidan más de dos cerdos además de las aves que tienen y esto puede ayudar a obtener más estiércoles para usarlos en los cultivos, también las familias que cuentan con ovejas, aves y cerdos, obtienen más sacos que las demás familias y aprovechan para abonar sus terrenos.

Se comprobó que las familias donde crían ganado vacuno no guardan ni utilizan el estiércol porque argumentaron que son fuente de propagación de gramíneas y plagas que causan daño a los cultivos.

### 2.9.3.3 Topografía

Según establece Zúñiga, (2010:4) "El desnivel existente entre alturas diferentes de un territorio es una característica importante que juntamente con otros atributos de índole físico, químico y mecánico del suelo permite asignarle un uso a este último y así adelantar

diferentes actividades socioeconómicas en beneficio de la población asentada en un lugar”.  
(27)

La pendiente de los terrenos de la comunidad de San Francisco, son muy escarpadas y van desde los 7.5% hasta más de los 35%; encontrándose lugares (como áreas que se encuentran en el Cerro Negro) en donde supera más de 55% de pendiente y que no son aptos para la agricultura.

Cuadro 11. Área afectada por determinado % de pendientes en los tres sectores de la comunidad San Francisco. Año 2016.

Sector	Área aprox. En Ha			
	7.5 % a 25 %	25 % al 35 %	35 hasta más %	Total
Sector Centro	13.36 Ha	23.39 Ha	31.56 Ha	68.31 Ha
Sector Chitic	38.58 Ha	17.95 Ha	-	56.53 Ha
Sector Verde	17.50 Ha	31.76 Ha	20.39 Ha	69.65 Ha
Total	69.44 Ha	73.10 Ha	51.95 Ha	194.49

Fuente: Porcentaje de pendiente obtenido directamente en el campo en los tres sectores de la comunidad.  
Año 2016.

En el cuadro No. 11 se puede observar que en los sectores Centro y Verde predominan los altos porcentajes de pendiente, el cerro negro tiene el punto más alto de la comunidad, con pendientes superiores a 55 % y que aun así los dueños de esta área están talando los árboles que quedan para establecer plantaciones de café, jocote y cultivos propios del territorio, contribuyendo a la formación de cárcavas, pérdida de suelos y del agua que alimenta actualmente las fuentes de agua ubicadas al sur de la comunidad.

Tal y como vemos en el cuadro 11, los sectores Centro y Verde tienen una extensión de terreno con más pendientes (35%) y el sector Chitic es el menos inclinado. El rango de altitud en el sector Centro corresponde a los 1,868 msnm. La pendiente de sus terrenos predominantes está entre 25-35%, con inclinaciones mayores a 36% hasta más de 55% en su punto más alto. El sector posee un área aproximada de 68.31 hectáreas. En el Sector

Chitic predomina la pendiente que va de 7.5 a 25%, pues es un terreno no muy inclinado con área aproximada de 56.53 ha. En el Sector Verde colindante con el sector Centro, las pendientes predominantes en sus terrenos es de 25 a 35 % hasta más de 55%.

#### 2.9.3.4 Plagas y enfermedades

Las plagas y enfermedades pueden constituirse en factores limitantes para el crecimiento y desarrollo de los cultivos, por lo que hacemos referencia a plagas tanto a insectos, como a enfermedades y hongos.

Cuadro 12. Plagas más comunes reportada por las familias en los tres sectores de la comunidad San Francisco. Año 2016.

PLAGA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	SECTOR CENTRO	SECTOR CHITIC	SECTOR VERDE
Insectos	Gallina ciega	( <i>Phyllophaga spp</i> )	100	100	100
	Tortuguilla del frijol	( <i>Diabrotica spp</i> )	100	100	100
	Gusano cogollero	( <i>Spodoptera frugiperda</i> )	83.33	75	87.50
	Gusano alambre	( <i>Agriotes spp</i> )	33.33	25	37.5
	Gusano trozador	( <i>Agrotis spp</i> )	16.67	25	12.5
	Gusano blanco	( <i>Anoxia villosa-spp</i> )	41.67	12.5	50
	Mosca blanca	( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> o <i>Bemisia tabaci</i> )	25	-	-
	Barrenador del tallo	( <i>Lagocheirus spp</i> )	-	-	12.5
Fitopatógenos	Roya amarilla del café	( <i>Hemileia vastatrix</i> )	41.67	62.50	50
	Argeño del jocote	Esta enfermedad es sujeto de estudio	75	50	62.5

Fuente: resultado de la entrevista realizada en el campo a los agricultores de la comunidad.

Las plagas más comunes reportadas por los agricultores de la comunidad de San Francisco se pueden observar en el cuadro anterior y según la información proporcionada por los jefes de hogar, indican que la gallina ciega (*Phyllophaga sp*) junto a la tortuguilla del frijol (*Diabrotica sp*) son los insectos que más se encuentran presentes y dañan los cultivos. También en los últimos 2 años la roya amarilla del café (*Hemileia vastatrix*) y el argeño del jocote (éste último es sujeto de investigaciones) están causando graves daños a los cultivos de café y jocote, es mas en los últimos años han ido en aumento las plantas enfermas. En el sector verde el 50% de los agricultores realizan un control químico, el 8.33% realiza un control orgánico, y el 41.67% no realiza ninguna practica fitosanitaria para el control de las plagas en sus cultivos. En el Sector Chitic y el Centro el 62.5 realizan un control químico y 37.5 % no hace ninguna aplicación de productos para controlar las plagas. Cuando se trata de controlar los insectos y/o enfermedades en las plantaciones, las familias usan Lorban (insecticida organofosforado con ingrediente activo a base de Clorpirifos etil cuya concentración emulsificante (CE) es del 44.50%) que es un producto especialmente para controlar insectos. Sin embargo, los agricultores la aplican para controlar cualquier tipo de plaga que se presenta en sus cultivos.

### 2.9.3.5 Disponibilidad de agua y sistemas de riego

Debido a la importancia del agua como un recurso que puede ser limitante para el desarrollo de los cultivos y traer consecuencias económicas y sociales, fue necesario realizar una cuantificación de agua de la aldea, identificando tres fuentes de agua, el uso actual de las fuentes y la vegetación actual cerca de ellas, se describen en el cuadro 13.

Cuadro 13. Registro de fuentes de agua de la comunidad San Francisco. Año 2016.

Fuente de agua	Vegetación actual	Uso de la fuente	Coordenadas	Altitud	Caudal
01	Encino ( <i>Quercus sp</i> )	Consumo y limpieza	Lat. 14°56'47.26"N Long. 90°56'30.70"O	1672 msnm	0.230 l/s
02	Malanga ( <i>Arum sculentum</i> )	Consumo y limpieza	Lat. 14°56'43.49"N Long. 90°56'27.58"O	1662 msnm	0.120 l/s
03	Sauce ( <i>Salix alba</i> )	Consumo y limpieza	Lat. 14°56'40.74"N Long. 90°56'37.81"O.	1687 msnm	0.045 l/s

Fuente: toma de coordenadas y aforos de las fuentes de agua utilizando el método volumétrico.

Como se puede observar en el cuadro anterior, las fuentes de agua poseen un caudal muy reducido y si se unificaran alcanzaría para las 129 familias (69.89 gls/día/familia), pero es solamente para consumo y limpieza, no así para riego. Además, las fuentes de agua se ubican en la parte baja de la comunidad con una diferencia de altura de 243 metros. De abastecerse del vital líquido, tendrían que bombear el agua hasta la cima del Cerro Negro y representaría para la población un alto costo económico. Se han hecho esfuerzos para solucionar este problema, pero a la fecha no ha habido respuesta alguna por parte de las autoridades municipales.

### **2.9.3.6 Producción agrícola**

Los principales cultivos de la comunidad son el maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*), estos son los que predominan en toda la comunidad y cuyo producto cosechado es utilizado solamente para consumo familiar, en menor cantidad pero que ayuda a los tres sectores (en especial al Sector Verde) a la generación de ingresos, es el cultivo de jocote de corona (*Spondias purpurea*) que produce frutos de buena calidad y tiene una demanda fuerte en la cabecera municipal de Chiché a pesar de que no le dan ningún manejo tecnificado. Le sigue el cultivo de café (*Coffea arabica*) que en las cercanías de las casas se han establecido y que genera ingresos a las familias a pesar de que también no le dan el manejo tecnificado como sucede con el cultivo de jocote de corona. En 69 hogares, especialmente en el área de los jardines se encontraron plantas de banano (*Musa sp*) aisladas de los cultivos, sin embargo, en 10 parcelas los jefes de hogar han aprovechado este cultivo no solamente para consumo familiar sino también lo utilizan para proveer sombra a los cafetales. Un excedente es vendido dentro de la misma comunidad o en el mercado de la aldea de El Boquerón.

Tres jefes de familia aprovecharon los trazos de curvas a nivel promovidas por la Pastoral de la Tierra, CARITAS Quiché y han cultivado a lo largo de su contorno caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) cuyas hojas han y siguen sirviendo para alimentar a los animales. La caña la venden dentro de la comunidad o cuando es día de mercado en la aldea de El Boquerón, del municipio de Joyabaj, El Quiché.

Según relato de las autoridades, líderes campesinos y los mismos agricultores, en los últimos años las familias campesinas han notado la reducción del rendimiento de sus cultivos, debido a varios factores que afecta a toda la población. Entre ellos disminución de la precipitación pluvial, falta de fertilidad de los suelos por el desgaste provocado por la erosión hídrica, la falta de incorporación de materia orgánica, malas prácticas agrícolas y por las alteraciones ambientales.

A continuación, se tienen la producción del cultivo de maíz y los rendimientos obtenidos en los años del 2015 y 2016.

Cuadro 14. Rendimiento y precio promedio de maíz y frijol en los tres sectores de la comunidad San Francisco. Año 2015.

Sector	Maíz		Frijol	
	Rendimiento qq/mz	Precio en Q/qq	Rendimiento qq/mz	Precio en Q/qq
Centro	17.27	133.33	1.76	529.17
Chitic	14.85	130.63	0.99	543.75
Verde	12.65	135.00	1.65	531.25

Fuente: resultados de entrevista a catequistas agrícolas de Pastoral Social Caritas Quiché. Año 2015.

Según se observa en el cuadro 14, en el año 2015, como consecuencia de la canícula prolongada que afectó a toda la población, los rendimientos de todos los cultivos fueron muy bajos, pues algunos agricultores perdieron sus cosechas a causada de este evento que tuvo una duración de 40 días. Algunas familias sembraron a finales del mes de julio y cosecharon su maíz y frijol, pero obtuvieron muy pocos rendimientos en sus cosechas.

Cuadro 15. Rendimiento y precio promedio de maíz y frijol en los tres sectores de la comunidad San Francisco. Año 2016.

Sector	Maíz		Frijol	
	Rendimiento qq/mz	Precio en Q/qq	Rendimiento qq/mz	Precio en Q/qq
Centro	22.25	150.33	2.50	529.17
Chitic	20.35	150.63	2.00	543.75
Verde	25.65	150.00	2.30	531.25

Fuente: verificación del rendimiento de cosecha durante el desgrane año 2016.

En el cuadro No. 15, aparecen los rendimientos de maíz y frijol del año 2016, la cosecha aumento más del 50% para ambos cultivos, pero los rendimientos siguieron siendo bajos por el descontrol en el régimen de lluvias y la baja fertilidad de los suelos erosionados.

Fuentes, (2002:2) argumenta que “El rendimiento promedio nacional de maíz es bajo (1.77 t/ha). Este promedio es un indicador de los diferentes factores agrosocioeconómicos, culturales y ambientales que influyen en los niveles de producción y productividad del maíz. Esto implica diferencias relacionadas al acceso de tecnología, uso de áreas marginales no aptas para la producción de maíz, aumento de la vulnerabilidad al cambio climático, sequías recurrentes, falta de infraestructura de riego, mercado, crédito agrícola y organización, entre otros. Estos factores limitantes nos obligan el iniciar un reto relacionado a involucrar a todos los actores dentro de la cadena agroalimentaria del maíz que propicie la integración y la definición de líneas de trabajo que posibilite hacer del cultivo del maíz una actividad productiva. Bajo esta perspectiva, el uso de tecnología constituye un aliado estratégico muy importante en esta actividad agrícola a fin de que los productores logren los niveles de rentabilidad que garanticen la sustentabilidad del cultivo”. (14)

La especie que no vario demasiado en cuanto a su producción fueron los árboles de Jocote (*Spondias purpurea L.*). la mayoría que existen a la fecha son jóvenes y soportan las condiciones adversas del clima.

Cuadro 16. Cantidad de árboles de jocote establecidos en los tres sectores de la comunidad San Francisco, rango de edades y rendimiento por planta. Año 2016.

Sector	Árboles de 0 a 3 años		Árboles de 6 a 7 años		Árboles de 7 a 10 años	
	No. De árboles	Rendimiento Ciento/árbol	No. De árboles	Rendimiento Ciento/ árbol	No. De árboles	Rendimiento ciento/árbol
Centro	580	1.79	14	15.00	3	30
Chitic	390	1.37	41	8.50	41	20
Verde	382	2.20	159	6.50	88	27.50

Fuente: Diagnostico Rural Participativo realizada en asamblea comunitaria. Año 2016.

Los datos que se expresan en el cuadro anterior reflejan que, en el Sector Verde se han establecido pocos árboles jóvenes en comparación con el sector Centro que tiene 580 árboles, sin embargo, la cantidad de árboles en edad productiva es mucho mayor que los dos centros y los rendimientos que se obtienen de ellos es mucho mayor que las plantas jóvenes, llegando a producir un solo árbol 2,500 hasta más de 3,500 frutos de jocotes en un año. La mayoría de los árboles de jocote los encontramos en el sector Centro y Chitic, pero son jóvenes y no producen como los árboles con más de 10 años que son robustos y en su máxima producción.

Cuadro 17. Cantidad de plantas de jocote, producción e ingreso promedio por familia obtenido en los tres sectores de la comunidad San Francisco. Año 2016.

<b>SECTOR</b>	<b>No. DE ÁRBOLES</b>	<b>PRODUCCIÓN CIENTO/ÁRBOL</b>	<b>PRECIO EN Q</b>	<b>INGRESO EN Q</b>
CENTRO	17	38.57	20.00	771.40
CHITIC	21	77.39	20.00	1,547.80
VERDE	28.59	195.18	20.00	3,903.60

Fuente: resultados obtenidos de la encuesta sobre la producción agrícola de las familias campesinas. Año 2016.

En el cuadro 17 se observa que las familias del sector verde son las que obtienen mayores ingresos por la venta de jocote, esto debido a la edad de los árboles.

Las plantaciones de café en toda la comunidad de San Francisco son muy jóvenes, con un máximo de 3 años y no producen lo que se espera por falta de aplicación de técnicas mejoradas.

Cuadro 18. Cantidad de plantas, precio y rendimiento promedio de café en cerezo por familia en los tres sectores de la comunidad San Francisco, año 2016.

<b>SECTOR</b>	<b>PLANTAS DE CAFÉ DE 0 A 3 AÑOS</b>		<b>PRECIO</b>
	<b>No. De árboles/familia</b>	<b>Rendimiento qq/cuerda</b>	<b>Q</b>
Centro	135	2.80	Q145.00
Chitic	137	1.44	Q145.00
Verde	237	1.67	Q145.00

Fuente: Diagnostico Rural Participativo realizada en asamblea comunitaria. Año 2016.

López C, (2,013:1) de la Asociación Nacional del Café –ANACAFÉ- establece que en una manzana con 2333 plantas de café de dos años ya establecidos produce 7.42 qq de producto. A más edad aumenta la producción, a los tres años llega a producir 33.93 qq por manzana. (17)

En los tres sectores, las plantaciones de café son jóvenes. La mayor parte de la población tiene sembrada entre 0.5 cuerdas a 1.5 cuerdas de café por familia, pero con una baja densidad (1600 plantas/Ha). Actualmente las familias están aumentando el área destinada para sembrar cafetales y tienen acceso para comprar pilones ya que vendedores llegan a ofrecerles plantas por la ruta que atraviesa esa población. Para llegar al sector Verde, no existe comunicación alguna y esto les dificulta obtener plantillas, pero a pesar de todo cargan los pilones hasta sus parcelas para establecerlas en el terreno. 7 familias en este último sector cuentan con su propio vivero en donde realizan semilleros y producen su propio pilón.

En cuanto al cultivo de banano, las familias establecen plantaciones focalizadas y no una producción intensiva como en otros lugares en donde su explotación es mayor.

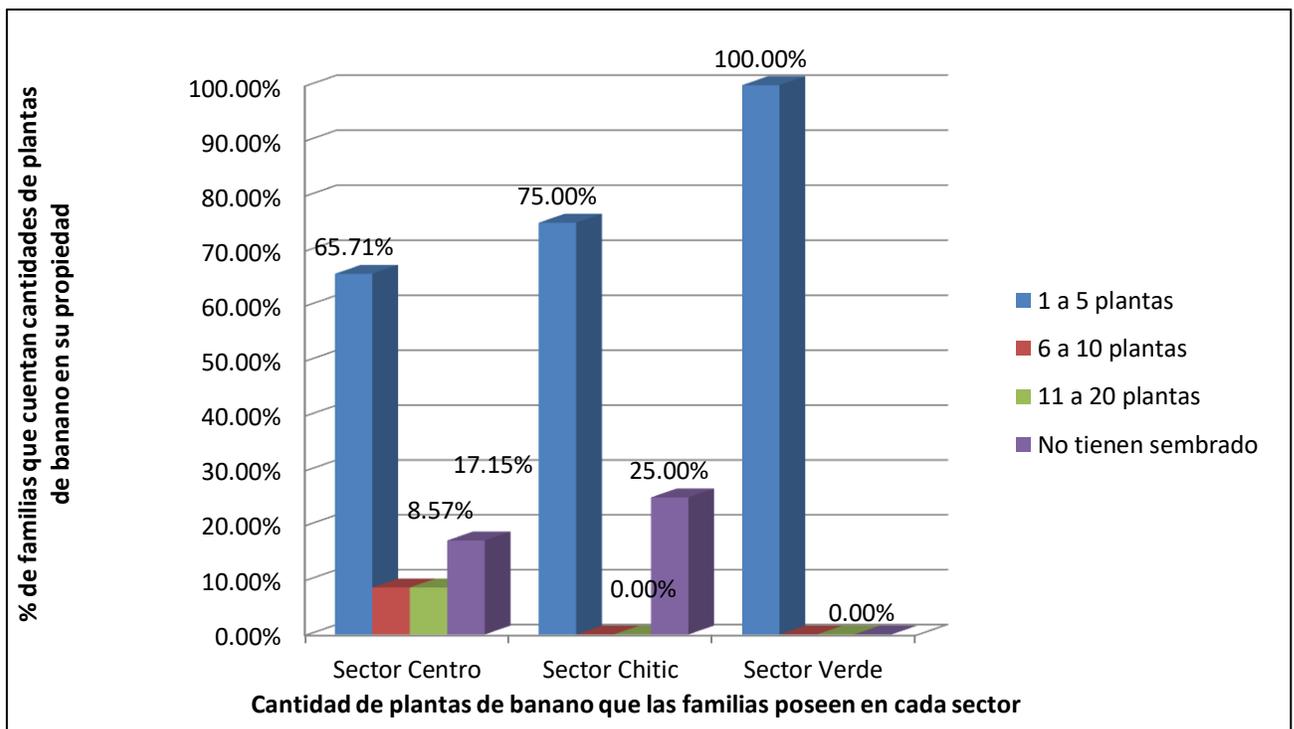


Figura 19. Porcentaje de familias y la cantidad de plantas de banano que tienen establecido, año 2016.

Generalmente las plantas de banano están sembradas en los jardines de la casa, en los lotes y en las montañas aislados de otros cultivos y durante su producción los agricultores aprovechan ese momento porque es fuente de ingreso y para agregarla a su dieta alimenticia. En la gráfica 19 se observa que la mayoría de las familias cuenta con al menos una planta de banano y cada planta de banano tiene entre 4 a 10 hijuelos. Se puede apreciar que, en los tres sectores predominan los grupos que están conformados por 1 a 5 plantas, aunque algunas llegan a tener hasta 20 plantas por grupo.

#### 2.9.4 Componente pecuario

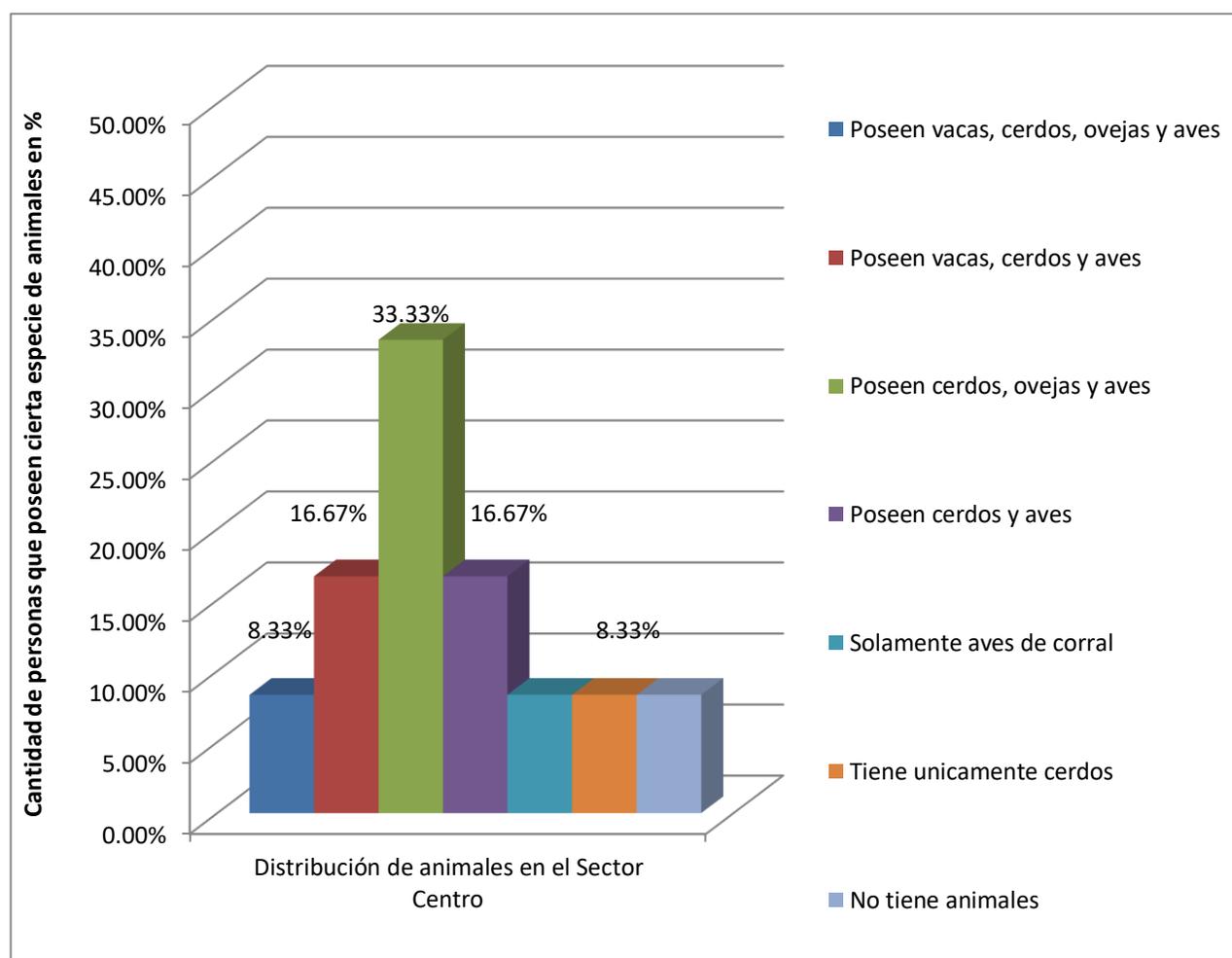


Figura 20. Distribución de animales en el sector Centro, San Francisco, Chiche, Quiche, año 2016.

Las familias se caracterizan por ser agricultores y no productores de especies animales. Sin embargo, todas las familias de la zona de estudio practican la crianza de especies menores,

en especial cerdos y aves (gallinas, chompipes, patos y otros animales que las mujeres cuidan en el hogar), en menor porcentaje algunos crían ovinos y ganado vacuno. A esta última especie no le dan ningún manejo y tampoco aprovechan los subproductos que generan (Leche, carne y estiércol).

En la figura 20, se observa que en el sector Centro, 9 familias se dedican a criar entre 1 a 2 bovinos que son alimentados en praderas (es un conjunto de prados o parte del campo cubierta de hierba y matorrales), a orillas de los riachuelos, terrenos con rastrojos y por las tardes las atan en un poste a la intemperie. 29 familias tienen de 2 a 3 cerdos de los cuales venden una parte y la otra parte los crían para reproducir lechones que luego son vendidos en el mercado de El Boquerón. 15 familias tienen de 3 a 4 ovejas que las pastorean en los bosques o riachuelos y cuando es necesario venden una parte para satisfacer necesidades del hogar. 29 familias cuentan con aves de corral con un mínimo de 8 aves por familia y un máximo de 50.

En la gráfica 20 se puede ver que en el sector Centro, solamente 8.33 % de las familias tienen ganado vacuno, cerdos, ovejas y aves de corral, el 16.67 % de las familias poseen ganado vacuno, cerdos y aves, el 33.33 % de las familias tienen cerdos, ovejas y aves, el 16.67 % de las familias tienen cerdos y aves, el 8.33 % tiene solamente aves de corral, el 8.33 % tiene únicamente cerdos y el 8.33 % no tiene animales.

En la siguiente gráfica del sector Chitic, 3 de las 22 familias crían de 1 a 2 bovinos y las alimentan pastándolas en las praderas, en los rastrojos de la cosecha anterior o a orillas del bosque, 22 familias cuentan con 2 a 3 cerdos y cuando es necesario venden una parte, 5 familias mantienen 3 a 4 ovejas y cuando se presenta una necesidad las venden, todas las familias cuentan con un mínimo de 5 aves y un máximo de 20 aves en un corral.

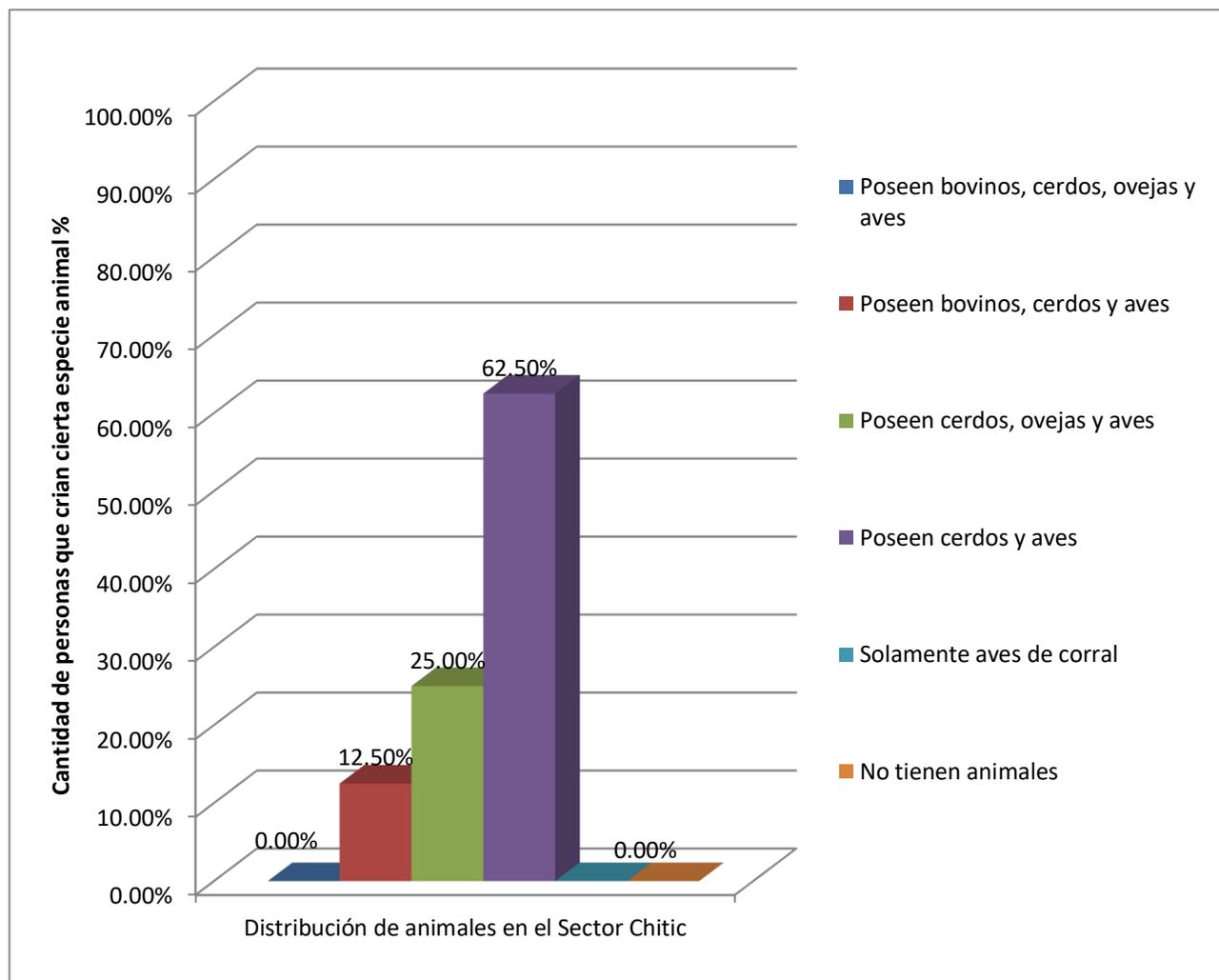


Figura 21. Distribución de los animales en el sector Chitic, San Francisco, Chiché, El Quiché, año 2016.

En la gráfica 21, 100 % de las familias del sector Chitic, cuentan al menos con un tipo de especie animal y de estos 12.5 % de las familias se dedican a criar vacunos, cerdos y aves, 25 % de las familias tienen cerdos, ovejas y aves y 62.5% de las familias tienen cerdos y aves.

En el Sector Verde figura 22, 5 familias cuentan entre 1 a 3 cabezas de ganado bovino que las alimentan en las orillas del bosque o en riberas de los ríos, todas las 22 familias tienen de 2 a 3 cerdos que son alimentados con restos de comida de los hogares y puntas de olote, 8 familias cuentan entre 10 a 15 ovejas y todas las familias tienen aves de corral desde 5 hasta 31 animales.

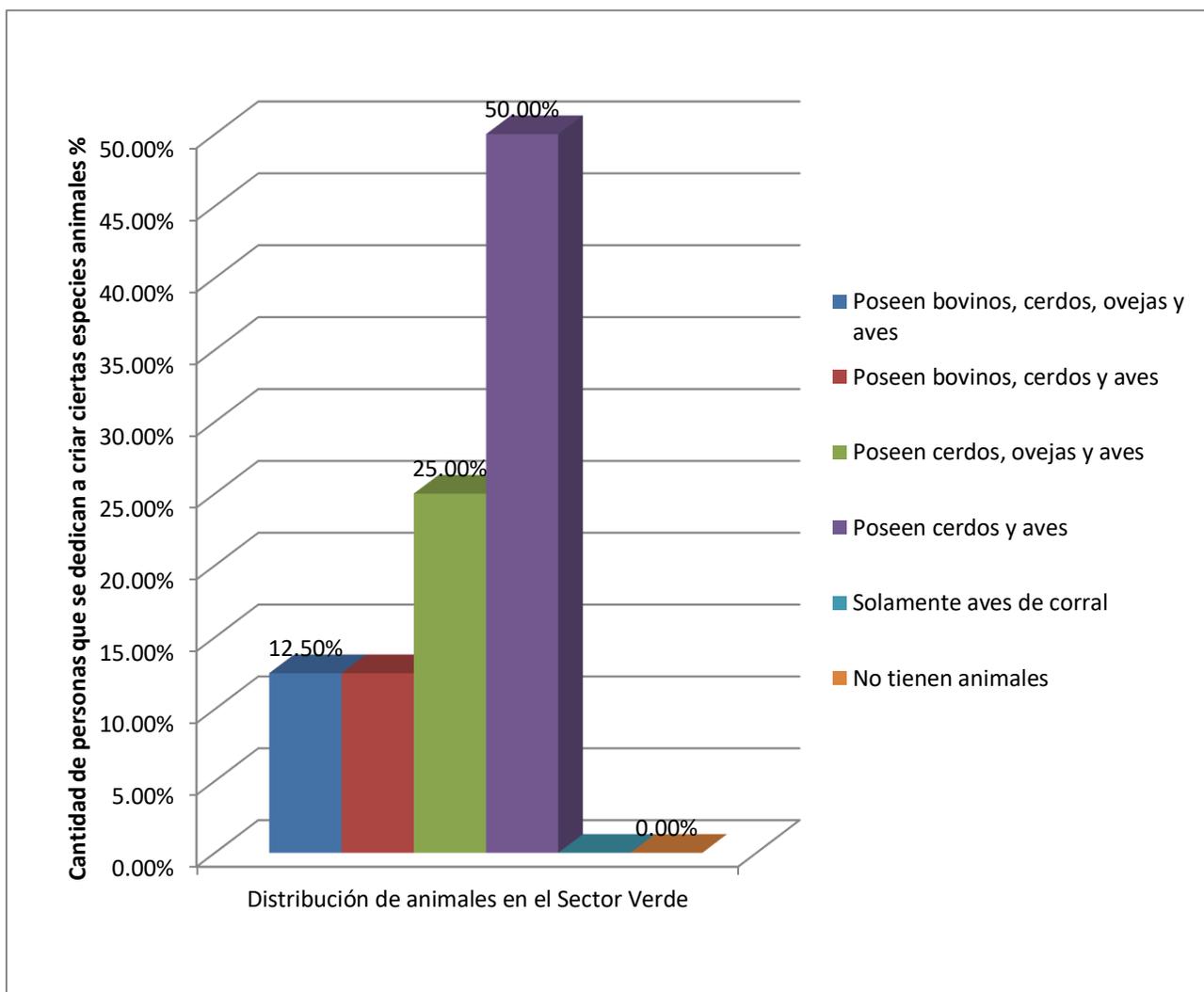


Figura 22. Distribución de los animales en el sector Verde, San Francisco, Chiché, El Quiché, año 2016.

La grafica muestra que en el sector verde 12.5 % de las familias tienen bovinos, cerdos, ovejas y aves de corral, 12.5 % tienen bovinos, cerdos y aves, 25 % de las familias tienen cerdos, ovejas y aves y 50% de las familias tienen cerdos y aves.

En toda la comunidad San Francisco nadie sacrifica animales para consumo, excepto los pollos. Los animales engordados son vendidos los martes en la plaza de la aldea El Boquerón, del municipio de Joyabaj, departamento del Quiché el lugar se localiza a 1.80 km de la comunidad San Francisco.

Cuadro 19. Especies animales explotadas en la comunidad San Francisco. Año 2016.

Especie	Nombre científico	%			subproductos
		Sector Centro	Sector Chitic	Sector Verde	
Cerdo	<i>(Sus scrofa domestica)</i>	83.33	100	100	Ninguna
Gallina	<i>(Gallus gallus domesticus)</i>	83.33	100	100	Huevos y carne
Pavos	<i>(Meleagris gallopavo, var. Doméstica)</i>	8.33	25	25	Huevos y carne
Ovejas	<i>(Ovis aries)</i>	41.67	25	37.5	Ninguna
Vacas	<i>(Bos taurus)</i>	25	12.5	25	Ninguna

Fuente: resultados obtenidos de la encuesta sobre la producción pecuaria de las familias campesinas. Año 2016.

En el cuadro 19 se observa que en la comunidad las especies que predominan son el cerdo y las aves, estos animales generalmente son criados por las amas de casa aprovechando su tiempo cuando realizan oficios del hogar. Nadie sacrifica animales para consumo, excepto la carne de pollo. Los animales engordados son vendidos los martes en la plaza de la aldea de el Boquerón, municipio de Joyabaj, departamento del Quiché que dista a 1.80 km de la comunidad.

Cuadro 20. Especies animales comercializadas por la familia campesina de la comunidad San Francisco. Precio promedio año 2016.

ESPECIE	PRECIO EN Q	PRECIO Q
	PARA CRIANZA	PARA DESTACE
Cerdo ( <i>Sus scrofa domestica</i> )	60.00	500.00
Gallina ( <i>Gallus gallus domesticus</i> )	25.00	125.00
Ovejas ( <i>Ovis aries</i> )	150.00	350.00

Fuente: entrevista a las amas de casa sobre precios de venta de los animales en las plazas. Año 2016.

En el cuadro 20, se observa que un cerdo lo vende la familia a un precio de Q500.00 en el mercado de la aldea El Boquerón, una oveja la venden a un precio máximo de Q350.00 y una gallina adulta la venden a un precio de Q125.00 mientras que un gallo llega a costar Q150.00.

#### **2.9.4.1 Instalaciones para mantención y crianza de animales**

En la comunidad San Francisco, las instalaciones de los animales están construidas con diferentes materiales, dependiendo de los recursos con que cuentan las familias.

Las instalaciones en donde se resguardan los cerdos en su mayoría están construidas con palos rollizos, piso de tierra y techo de lámina combinado con nylon y hoja de pino seco; y otros construyen los corrales circular con palos rollizos, piso cubierto con rastrojos y techo de teja.

Los gallineros de las aves varían según el recurso del que dispone el agricultor, la mayor parte de los gallineros están circular con malla de cedazo y dentro de la circulación se ha construido una casita con pared de adobe, piso de tierra y techo de teja de barro.

La mayoría de las familias construyen las instalaciones de las ovejas de la manera siguiente: Corrales circular con palos rollizos en forma vertical, piso de tierra y techo de lámina combinado con nylon y hojas de pino seco.

En ningún hogar se observó que el ganado bovino se resguarde en instalaciones especialmente preparado para ellos. Generalmente los animales son atados por las noches a un poste y durante el día son llevados a los potreros y amarrados a los árboles para que se queden pastando mientras la familia se dedica a realizar otras actividades en el campo.

#### **2.9.5 Fuerza productiva**

La mayor parte de los terrenos de San Francisco poseen una inclinación muy pronunciada, esta situación dificulta realizar trabajos mecánicamente, por lo que el agricultor y su familia se ven en la necesidad de utilizar la fuerza humana para preparar y desarrollar los trabajos

necesarios en el campo. La mayoría de los pobladores por costumbre levantan los surcos para enterrar las hierbas indeseables en el cultivo, evitar la compactación de suelos y el acame o caída de las plantaciones de maíz.

En la gráfica 23 se podrá observar que en el sector Chitic casi todos los jefes de hogar integran dentro de la fuerza productiva a todos los miembros de su familia, incluso al niño cuando deja de estudiar en horarios de la tarde. En el sector Centro son los papás e hijos mayores de edad quienes participan en esta actividad y en el sector Verde aumenta más la participación del padre porque en su mayoría los jóvenes emigran a otros lugares y la mujer se dedica exclusivamente a la cocina.

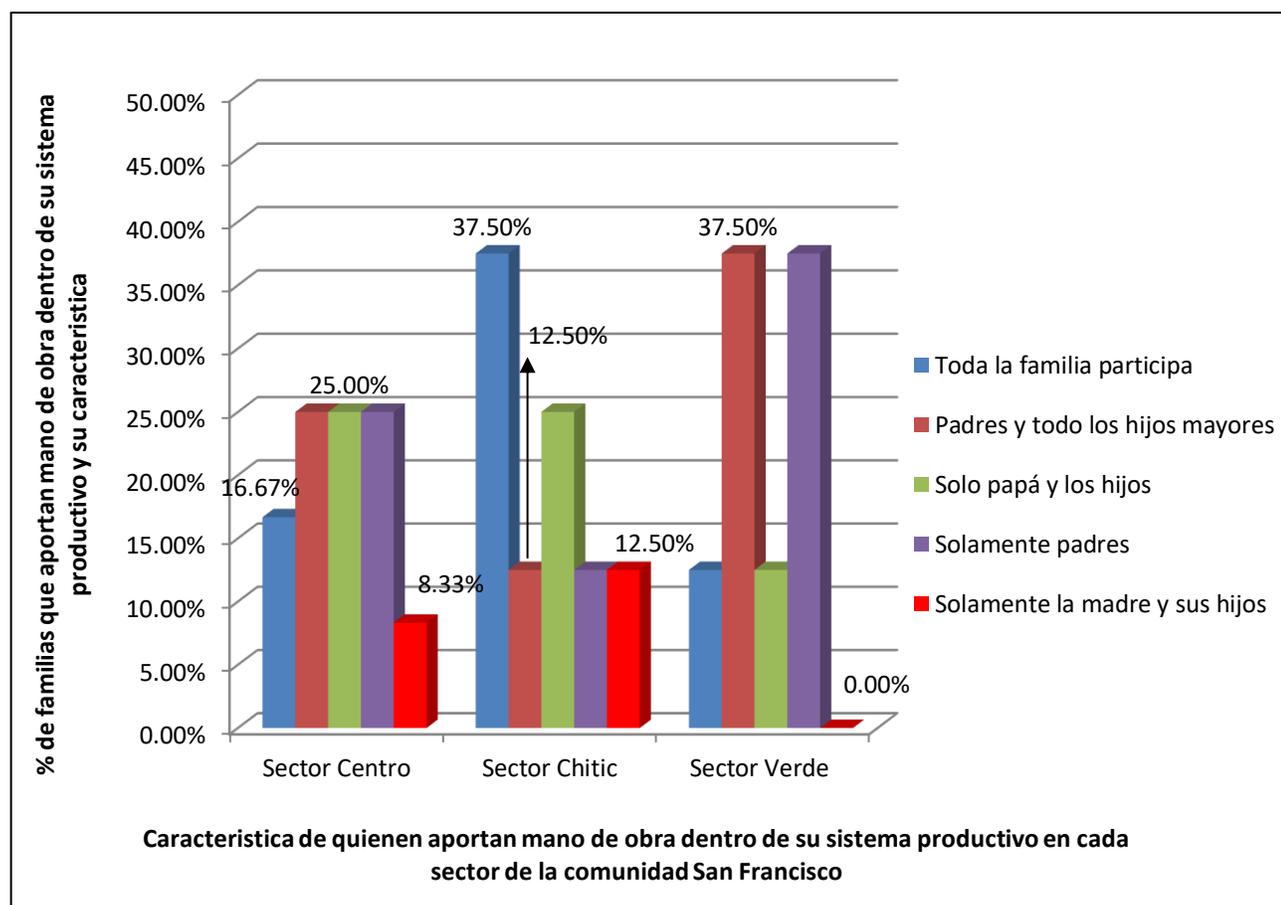


Figura 23. Porcentaje y características de la fuerza productiva de las familias campesinas.

El trabajo de la mujer y su familia siempre están vinculados entre sí y gran parte de sus labores no son retribuidas monetariamente, aun cuando son tareas productivas. En la

comunidad, todas las mujeres casadas asumen la principal responsabilidad de la crianza y el cuidado de los hijos, así como trabajos en el hogar. Las mujeres a temprana edad son incorporadas a estos trabajos y cuando se casan la subordinación de la mujer al marido es más intensa y sin lugar a duda, condiciona fuertemente sus posibilidades de educación y de trabajo retribuido. Cuando se da la emigración masculina por motivos de desempleo, el hogar es encabezado por las mujeres.

### **2.9.6 Destino de la producción**

En los últimos 3 años el maíz y frijol no se ha vendido, pues los rendimientos que se han obtenido de las cosechas han sido bajos, por lo que el producto cosechado es destinado para autoconsumo. Únicamente los frutos de Jocote son comercializados a mayoristas e intermediarios en la plaza del mercado de Santo Tomás Chiché, en donde el producto tiene más demanda en comparación con el mercado de Joyabaj. Algunos perseverando, viajan directamente a las plazas y las comercializan directamente al consumidor final logrando mejores precios y ayudando de igual manera al comprador. Su precio oscila entre los Q20.00 a Q25.00 el ciento de jocotes. El café, es comprado por los intermediarios a un precio de Q145.00 el quintal y no es necesario llevarlo al mercado. El banano es llevado en canastos por las mujeres y lo venden en la plaza de El Boquerón a un precio de Q5.00 la docena y con los ingresos que obtienen los cambian por especias o artículos de consumo diario. Por satisfacer necesidades o en época de inicio de la siembra, la mayoría vende los animales domésticos en el mercado de El Boquerón, pues es el lugar más cercano en comparación del mercado de Chiché que está a 17 kilómetros de la comunidad. El cerdo para su destace tiene un precio de Q550.00, una oveja es vendida a un precio de Q350.00, por las gallinas y los gallos las mujeres obtienen por cada uno Q100.00 a Q175.00 dependiendo del tamaño del animal. Nadie de los pobladores ha realizado la venta de terneros, más bien ellos lo consiguen en el mercado a un precio de Q3000.00.

### **2.9.7 Componente Bosque**

La mayor parte de las familias de la comunidad San Francisco son propietarias de extensiones moderadas de terreno con bosque, mientras que únicamente un 11.39% carecen de ella.

En el Sector Centro 9 familias (25.71%) carecen de bosque por haberlo vendido y 74.29 % (26 familias) aún conservan una extensión de 30.48 hectáreas. En el Sector Chitic las 22 familias son propietarias de 36.27 hectáreas y el sector Verde las familias son dueñas de 42.28 hectáreas.

Cuadro 21. Cobertura vegetal e infraestructura de la comunidad San Francisco. Año 2016.

<b>COBERTURA VEGETAL E INFRAESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD</b>				
	<b>SECTOR CENTRO</b>	<b>SECTOR CHITIC</b>	<b>SECTOR VERDE</b>	<b>TOTAL, EN HECTÁREAS</b>
<b>INFRAESTRUCTURA</b>	4.25 Ha	2.48 Ha	2.36 Ha	9.09 Ha
<b>CULTIVOS</b>	32.67 Ha	15.97 Ha	24.39 Ha	73.03 Ha
<b>PRADERAS</b>	0.00 Ha	0.00 Ha	5.28 Ha	5.28 Ha
<b>FORESTAL</b>	30.48 Ha	36.27 Ha	42.28 Ha	109.03 Ha
<b>TOTALES</b>	67.40 Ha	54.72 Ha	74.31 Ha	196.43 Ha

Fuente: inventario forestal y cuantificación de áreas con autoridades y líderes comunitarios. Año 2016.

En el cuadro No. 21 se describe la extensión total ocupada por la infraestructura, cultivos, praderas y la cuantificación de la zona boscosa en cada uno de los tres sectores. Los resultados fueron los siguientes:

En la gráfica anterior se visualiza que los suelos de la comunidad está cubierto por 9.09 Ha en infraestructura, 73.03 Ha con cultivos, 109.03 Ha está cubierto con bosque natural de los cuales el pino (*Pinus sp*) es la especie predominante con un 51.05%, le sigue el encino y roble (*Quercus sp*) con el 48.39% , en el área donde existen fuentes de agua 0.56% está cubierto por sauce (*Salix alba*). Finalmente 5.28 Ha lo ocupan las praderas.

Las personas que cuentan con el recurso bosque, no le dan el manejo necesario e irresponsablemente derriban árboles para obtener de ellos leña y madera para consumo y venta. Además, los restos orgánicos vegetales que genera este componente no son aprovechados para utilizarlos en cada uno de los sistemas productivos de las familias y se pierde cuando es lavado por la erosión.

La siguiente gráfica muestra las especies encontradas en la comunidad.

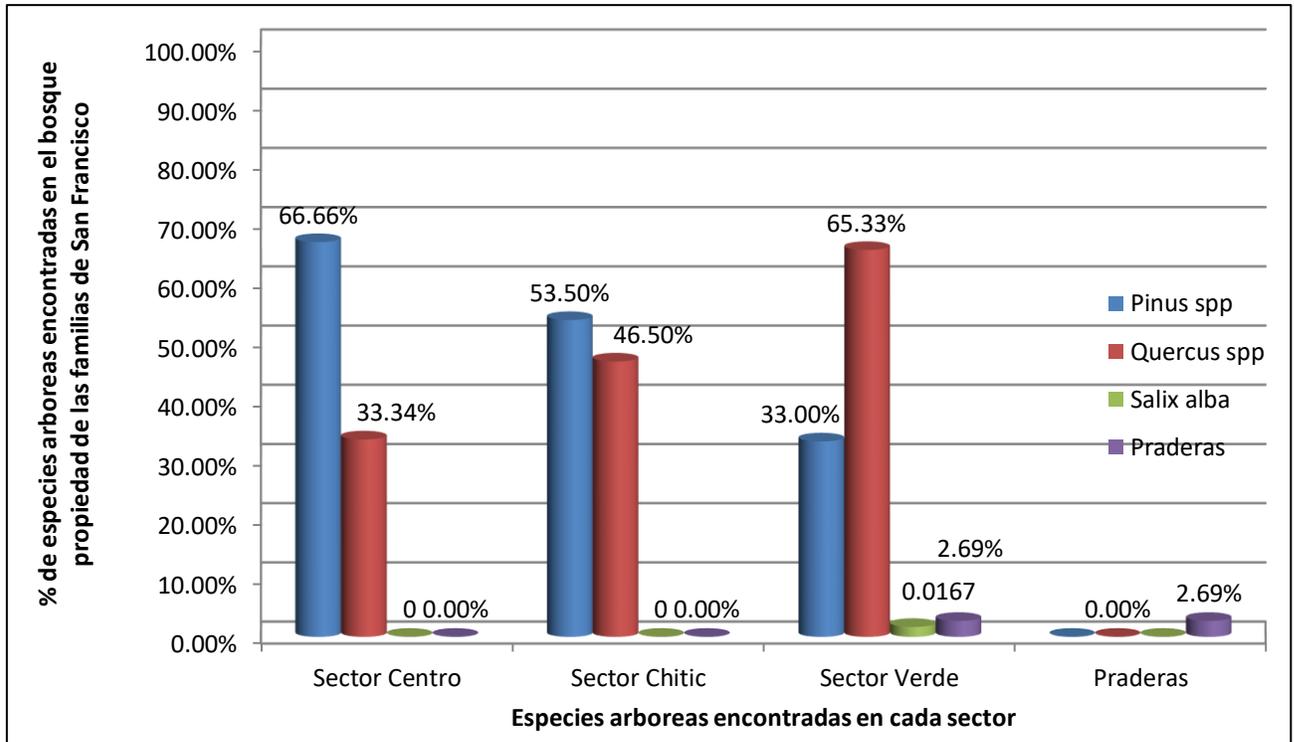


Figura 24. Especies forestales encontradas en los tres sectores de la comunidad.

En la gráfica anterior podemos observar que en los tres sectores de la comunidad la cobertura forestal está compuesta por la combinación de especies forestales y presencia de arbustos. En el sector Centro la población de (*Pinus sp*) es mayor a las especies de (*Quercus sp*), mientras que en el sector Verde predomina (*Quercus sp*) y en el sector Chitic las dos especies se encuentran en similares proporciones.

## 2.9.8 Componente socioeconómico

### 2.9.8.1 Social

#### A. Educación

Cada sector de la comunidad San Francisco tiene acceso a la educación. Lastimosamente existe mucho ausentismo y deserción después de cursar quinto y sexto grado del nivel primario. Según estadísticas de la dirección de la Escuela Oficial Rural Mixta Cantón San Francisco, de cada 21 estudiantes dos estudiantes se retiran antes de finalizar las clases y tres no aprueban el grado, los que finalizan y aprueban sexto grado ya no siguen el nivel

secundario porque tienen que ayudar a sus padres a mantener a la familia. Los jóvenes después de cumplir 17 años migran a otros lugares en búsqueda de un mejor futuro. En las dos gráficas siguientes, se aprecia el nivel de escolaridad de los padres de familia en cada uno de los sectores.

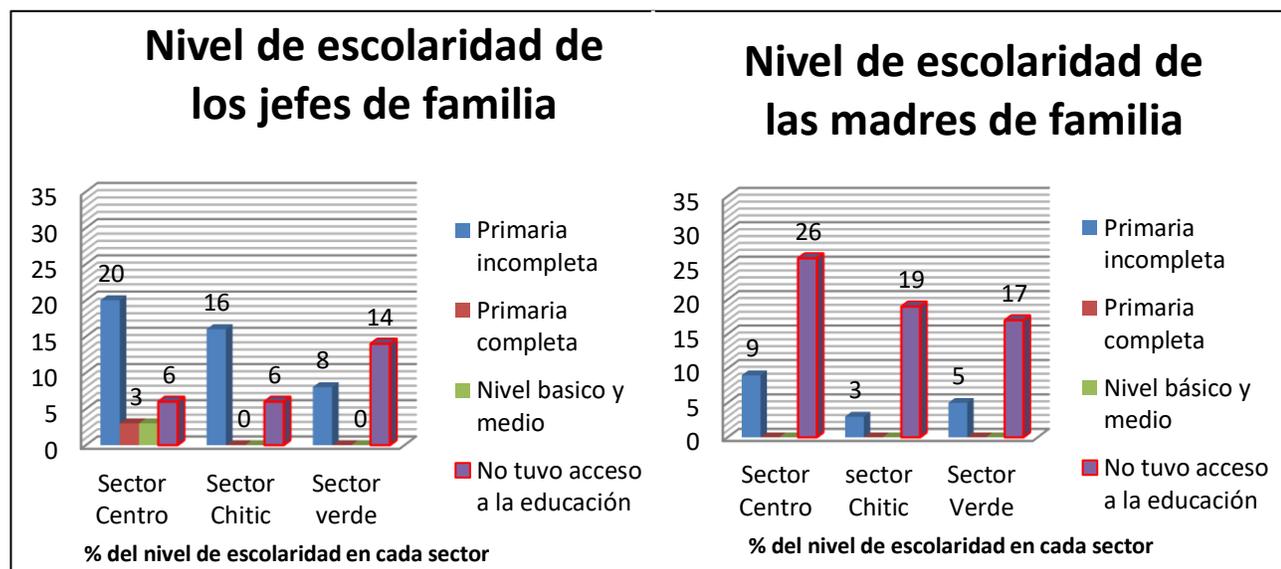
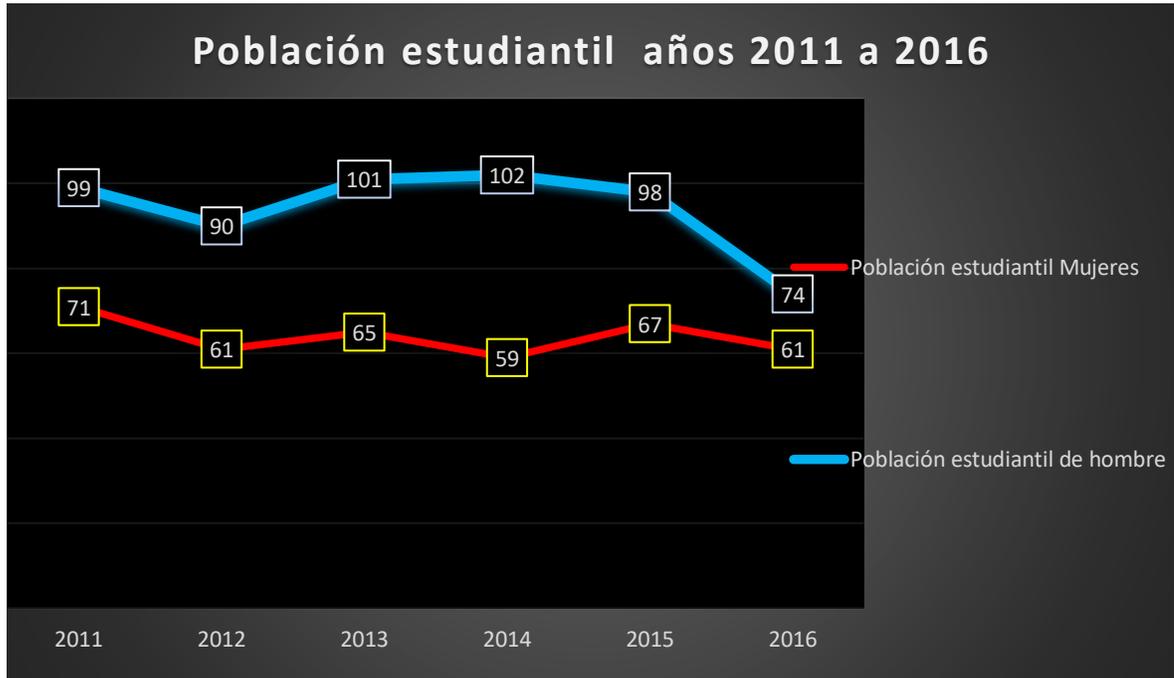


Figura 25. Nivel de escolaridad de los padres de familia en los tres sectores de la comunidad.

En la gráficas de la figura 25, podemos observar que en los tres sectores existen 76 parejas que son padres de familia y 3 viudas que son padre y madre a la vez para educar a sus hijos, todos ellos representando 7.30 % de la población; y en donde el hombre ha tenido mayor oportunidad de estudiar, mientras que la mujer no. De ellos, 65.79 % de los varones tiene algún grado y solo el 34.21 % no tuvieron acceso a la educación. Por otro lado, con las mujeres pasa todo lo contrario ya que solo 21.52 % de ellas tuvo acceso a la educación, mientras que 78.48% nunca fue a la escuela.

En relación al nivel de escolaridad de los jóvenes y según los datos estadísticos, la comunidad San Francisco contaba hasta el año 2016 con 1,041 habitantes desde los 0 años hasta más de 45 años, de los cuales 487 cuentan con edades comprendidas entre 5 a 25 años. El estudio efectuado nos indica que la población estudiantil casi se había mantenido desde el año 2011 hasta el año del 2015. Pero al inicio del ciclo escolar del año 2016, la

cantidad que siempre se mantenía, tuvo una baja del 18 % del total de alumnos que habían asistido a las aulas durante los años anteriores como veremos en la gráfica siguiente.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la dirección de la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío de San Francisco, Chiché.

Figura 26. Comportamiento de la población estudiantil en San Francisco desde el año 2011 al 2016.

Los datos anteriores reflejan que la cantidad de alumnos que asistió el año 2,016 bajó. Un buen porcentaje no se inscribió por varios factores. Según manifestaron los comunitarios muchos de los jóvenes y niños se ocuparon en las tareas de la casa; en el año del 2015 la canícula se alargó y la escases de lluvias se hizo evidente, por lo que repercutió en la obtención de buenos rendimientos de cosecha. Ese mismo año, muchos de los jóvenes viajaron a otros departamentos del país para ayudar a mantener económicamente a la familia y de esa manera unificar los recursos para invertirlos en actividades de la agricultura y del hogar.

Tomando en cuenta los datos presentados por el Registro Nacional de las Personas (RENAP), del municipio de Chiche, indican que el cantón San Francisco, es habitado actualmente por 1,041 personas y según la investigación la población en edad escolar es como se muestra en el cuadro 22.

Cuadro 22. Escolaridad de niños y jóvenes de la comunidad de San Francisco, con edades comprendidas entre los 5 a 25 años, Año 2,016.

<b>Sector</b>	<b>Población con nivel primario completo</b>	<b>Población con nivel primario incompleto</b>	<b>Población que no finalizo primer grado</b>	<b>Total</b>
Centro	23	132	76	231
Chitic	14	66	61	141
Verde	5	66	44	115
	42	264	181	487

Fuente: Censo realizado para conocer el grado de escolaridad de la familia. Año 2016.

El cuadro No. 22 muestra el nivel de escolaridad del grupo etario con edades comprendidas entre los 5 a 25 años de edad, con un total de 487 personas que representa el 46.78% de la población total. De ellos 8.62 % ha finalizado el nivel primario, 54.21 % tiene algún grado de primaria y 37.17 % no finalizo el primer grado primaria.

Cuadro 23. Escolaridad de los pobladores de San Francisco con edades comprendidas entre los 26 a 45 años, Año 2,016.

<b>Sector</b>	<b>Población con nivel primario completo</b>	<b>Población con nivel primario incompleto</b>	<b>Población que no finalizo primer grado</b>	<b>Total</b>
Centro	8	15	8	31
Chitic	4	14	8	26
Verde	3	8	12	23
	15	37	28	80

Fuente: Censo realizado para conocer el grado de escolaridad de la familia. Año 2016.

En el cuadro No. 23 aparecen otras 80 personas con edades comprendidas entre 26 a 45 años que son también descendientes de las primeras personas que habitaron la comunidad San Francisco y que representan 7.68 % de la población total. Un 4 % (42 personas de la tercera edad) son los ancianos padres de los beneficiarios que acompañaron a sus hijos al nuevo terreno y por último los 356 infantes que aún no están en la edad para estudiar que representan 34.24 % de la población.

## **B. Migración**

A partir del año 2,014, una buena cantidad de jóvenes con edades comprendidas entre los 14 a 16 años, empezaron a salir de sus casas en búsqueda de un mejor futuro. Como resultado en su totalidad se quedaron como dependiente de tiendas de consumo en diferentes partes del país. El sueldo es administrado por sus padres y cualquier decisión que tomen es bajo el consentimiento y aprobación de la mayoría de los papás. El dinero que reciben representa para la familia un ingreso para solucionar algunas necesidades. En 15 hogares del sector Centro han salido jóvenes para aportar mano de obra para el sector del comercio informal, mientras el sector Chitic lo hace con 11 hogares y en el Sector Verde 14 hogares. 2 varones jóvenes provenientes de este último sector han logrado cruzar la frontera de los E.E.U.U. y son los que han logrado comprar una buena parte de las tierras que otros han vendido en ese lugar.

### **2.9.8.2 Opciones económicas**

Según la información proporcionada por los jefes de hogar, al comercializar sus productos normalmente devengan un ingreso mensual, pero que solo alcanza para sufragar los gastos para la alimentación y tienen que recurrir a otras actividades para solucionar sus problemas económicos.

En la gráfica siguiente se puede observar el ingreso que perciben las familias como resultado de sus actividades familiares.

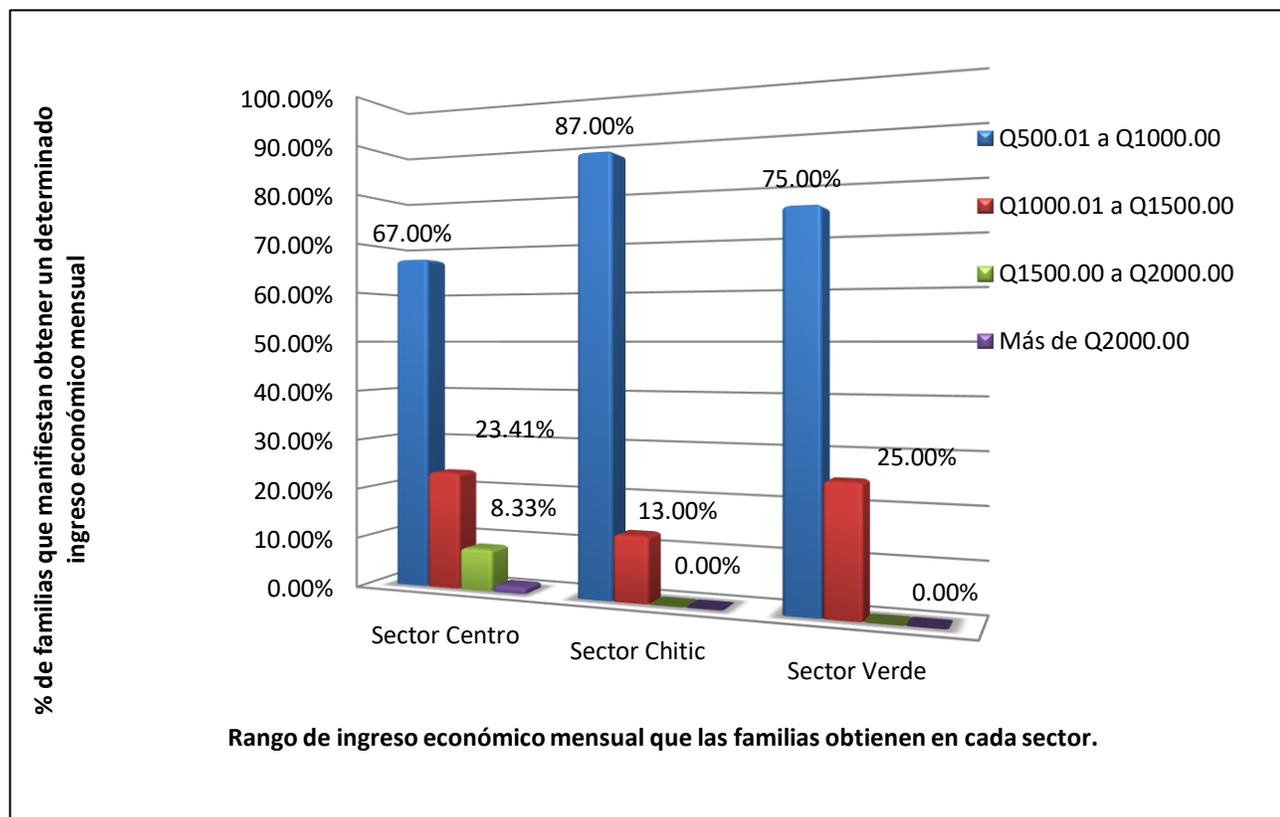


Figura 27. Ingreso económico mensual de una familia campesina. Año 2016.

Los padres de familia indican que los productos cosechados como el maíz y frijol son destinados solo para el consumo familiar, pues argumentan que las condiciones ambientales desfavorables en los últimos años han reducido los rendimientos de cosecha. Los ingresos que perciben es resultado de la venta de los frutos de jocote y café, además la comercialización de los animales que crían en sus hogares, la venta de madera y leña ayuda a mejorar los ingresos económicos.

Tal y como observamos en la gráfica 27 la mayoría de las familias en los tres sectores manifiestan que el sueldo devengado en un mes se encuentra en el rango de los Q500.00 a Q1, 000.00 mensuales y solo en una familia se da el caso que logran obtener más de los Q2000.00 mensuales.

## A. Otras opciones económicas

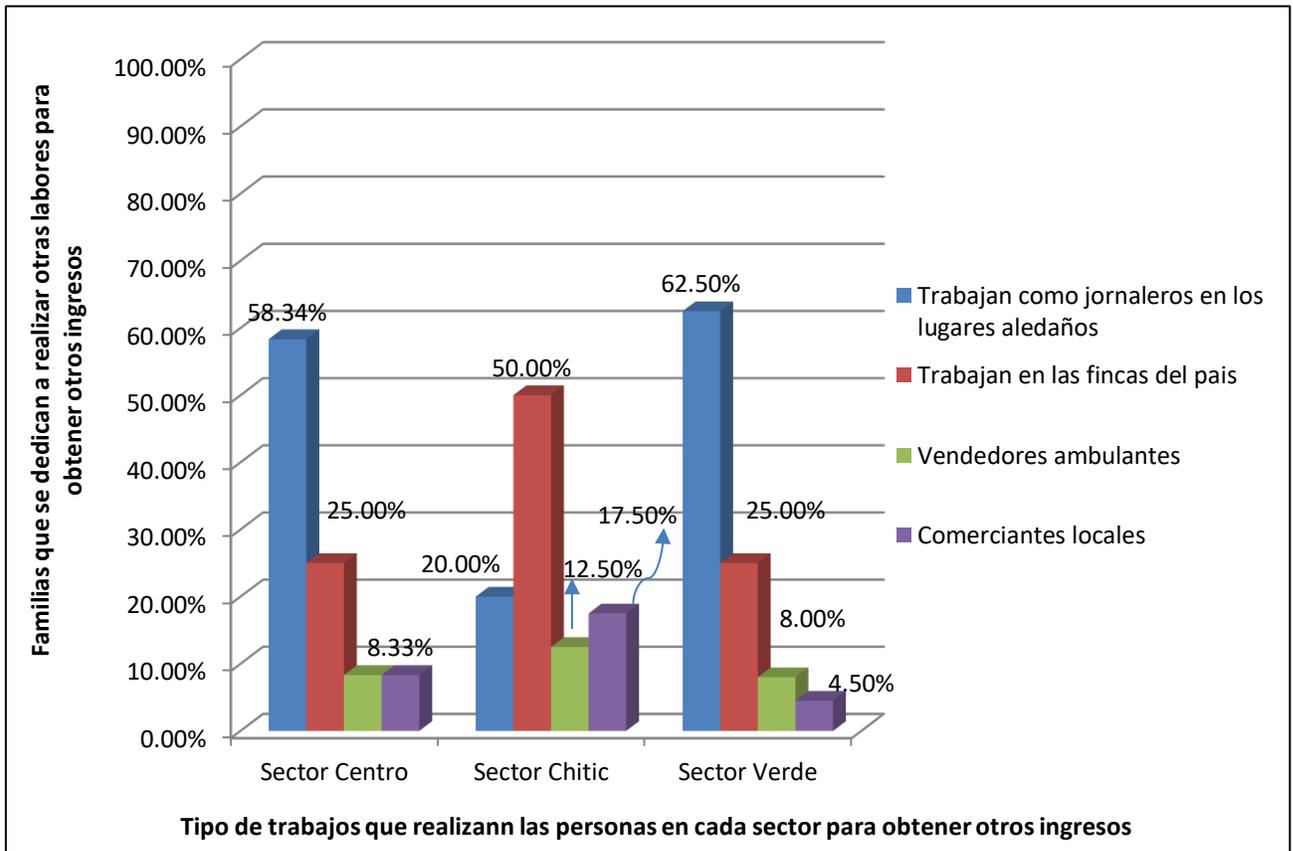


Figura 28. Otras actividades que realizan las familias además del trabajo en el campo.

Las familias obtienen ingresos extras realizando actividades que no son agrícolas, pero que ayuda a solucionar otras necesidades, pues la producción agropecuaria solo alcanza para cubrir gastos del hogar. Durante la época lluviosa, en los 3 sectores, las familias se dedican a realizar sus actividades dentro de la comunidad y por la misma necesidad y disponibilidad de tiempo, tienen que salir al campo de otros vecinos para ayudarlos a trabajar recibiendo por este jornal Q60.00. A finales del mes de septiembre cuando todos ya han cosechado, cambia la situación debido a que las fuentes de trabajo disminuyen y los alimentos que se obtienen en el campo escasean por falta de lluvias. Ante esta situación una determinada cantidad de pobladores se ve obligada a vender su fuerza de trabajo en las fincas del país por periodos de 3 meses, otros se dedican al negocio ambulando en la ciudad capital y algunos con más suerte logran conseguir trabajo como jornaleros en las demás comunidades.

En 17 vivienda del sector Centro, los jefes de hogar reciben ingresos que les envían sus hijos que trabajan en las tiendas de consumo fuera de su lugar de origen. También con el mismo número de viviendas (17), las familias perciben un ingreso porque las mujeres tejen y bordan güipiles, así como cortes de lana que venden a mayoristas de la plaza del municipio de Chiché. Tres familias del mismo sector cuentan con tiendas de consumo que les garantiza su permanencia en la comunidad durante el año.

En el sector Chitic, 8 familias logran subsistir porque los padres de familia administran los ingresos que les envían sus hijos que trabajan en las tiendas de consumo, una parte es utilizada para cubrir gastos del hogar, dos (2) familias cuentan con tiendas de consumo que les ayuda a generar ingresos y en 14 viviendas las familias perciben un ingreso porque las mujeres tejen y bordan güipiles que venden a mayoristas del mercado municipal de Chiché; y con los ingresos ayudan en el hogar a resolver sus necesidades diarias.

El sector Verde 1 familia recibe remesas de los E.E.U.U. que el hijo les envía, dos (2) familias, también los jefes de hogar reciben ingresos que les envían sus hijos que trabajan en las tiendas de consumo, en 11 viviendas las mujeres se dedican a la artesanía (tejen y bordan güipiles y cortes que venden a mayoristas) para generar ingresos y en una vivienda la familia recibe ingresos por la panadería y tienda de consumo.

## 2.10 CONCLUSIONES

1. San Francisco es una comunidad nueva, se constituyó como cantón en el año del 2009 y provienen de un grupo social heredado de las relaciones de producción precapitalistas, como pago en su condición de trabajadores no remunerados en el año del 2,007 adjudicando a 83 familias logran obtener un total de 225.61 hectáreas de terreno (2.65625 ha a cada familia), de las cuales se han vendido 29.18 ha por deudas.
  
2. Los principales sistemas productivos establecido por las familias campesinas de San Francisco lo conforman el componente agrícola con la producción de maíz (*Zea mays*) con un área de 30.49 hectáreas; frijol (*Phaseolus vulgaris*) asociado a maíz (*Zea mays*) con una extensión de terreno de 27.25 ha; frijol (*Phaseolus vulgaris*) asociado a maíz (*Zea mays*) en combinación con árboles de jocote (*Spondias purpurea L.*) con un área de 9.43 hectáreas; 1.27 hectáreas de café (*Coffea arabica*) asociado con árboles de jocote (*Spondias purpurea L.*), café cuya sombra está compuesta de árboles de gravilea (*Grevillea robusta*), paterna o chalum (*Inga spuria*) y cushin (*Inga laurina*) con área de 3.50 hectáreas; 0.55 ha de café (*Coffea arabica*) cuya sombra lo componen plantas de banano (*Musa spp*) y 0.54 ha de solo arboles de jocote (*Spondias purpurea*).
  
3. En el componente pecuario las amas de casa practican la crianza de especies menores, en especial cerdos (*Sus scrofa domestica*) cuyas instalaciones están construidas con palos rollizos, piso de tierra y techo de lámina combinado con nylon y hojas secas de pino, aves en su mayoría gallinas (*Gallus gallus domesticus*) y pavos (*Meleagris gallopavo, var. Doméstica*) resguardados en gallineros construidos con pared de adobe, piso de tierra, techo de teja y circulados con malla cedazo. También se dedican a criar ovejas (*Ovis aries*) cuyas instalaciones están hechas de palos rollizos colocadas en forma vertical, piso de tierra y techo de lámina combinado con nylon y hojas de pino seco. Y en menor cantidad bovinos (*Bos primigenius taurus*). A esta última especie la mantienen en la intemperie y no cuentan con protección alguna.
  
4. La cobertura vegetal de los suelos está compuesta por sistemas de cultivos, especies forestales, arbustos y praderas, distribuidas en 37.18% con cultivos, el bosque natural

ocupa un 55.51% de los cuales el pino (*Pinus sp*) es la especie predominante con un 51.05%, le sigue el encino y roble (*Quercus sp*) con el 48.39% y 0.56% está cubierto por sauce (*Salix alba*) que protegen las fuentes de agua. 2.69% de los suelos lo ocupan praderas y el resto es ocupado por la infraestructura de la comunidad.

5. Los rendimientos que obtienen los agricultores de la cosecha de maíz y frijol son muy bajos, 22.75 quintales por manzana, el frijol que ya muy pocos cultivan por las malas cosechas en los últimos años, apenas produjo 2.25 quintales en asocio con maíz en un terreno de 1 manzana.
6. Todos los agricultores reportaron que la gallina ciega (*Phyllophaga sp*) y la tortuguilla del frijol (*Diabrotica sp*) son los que causan más daño al cultivo del maíz y frijol. Las enfermedades que han afectado a los cultivos esta la Roya del café (*Hemileia vastatrix*) y el argeño del jocote que es sujeto a investigaciones.
7. Las prácticas agronómicas que la mayoría de los agricultores han implementado están la labranza de los suelos que se realiza manualmente, construcción de barreras muertas y la siembra de pastos sobre las curvas a nivel para proteger el suelo.
9. La quema y destrucción del recurso bosque, así como el avance de la frontera agrícola está poniendo aún más en riesgo el bienestar de las personas en el futuro pues de seguirse con esta actividad puede causar una desertificación del lugar y la desaparición del recurso que años atrás protegía al suelo, la fauna y flora, así como a fuentes de agua que existen en el lugar

## 2.11 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a las instituciones tanto de gobierno como las ONG que cubren con sus programas sociales a esta población, implementen actividades de capacitación sobre liderazgo, organización y capacidad de gestión, así como los que sean necesarios para incursionarlos dentro de este mundo globalizado.
2. Las autoridades comunitarias deben de investigar si las propiedades que se les adjudicó se encuentran desmembradas en el registro de propiedad para asegurar el bien inmueble a sus descendientes ya que el personal de Caritas Quiché tuvo una reorganización y se vieron afectados proyectos y programas en marcha. Entre ellos el proyecto de Almacenamiento de granos básicos y otros de interés para la comunidad.
3. Se deben diversificar los sistemas de cultivos, con la visión de mejorar la dieta alimenticia de las familias, evitando el avance de la frontera agrícola, de lo contrario, causaría un desequilibrio ambiental pudiendo aumentar rápidamente los efectos negativos para la región.
4. Dentro del componente pecuario se observa que las especies animales no cuentan con un plan de manejo tecnificado y en la mayoría de los casos son resguardados en lugares que no son apropiados para su desarrollo de crecimiento y explotación por lo que se recomienda a las familias que deben de aprovechar los recursos naturales existentes y construir adecuadamente las instalaciones en donde resguardan sus animales. El cuidado necesario y la alimentación balanceada evitará que los animales se enfermen, baje la producción, merme la cantidad de estiércoles para elaborar abonos orgánicos y se dejen de percibir ingresos.
5. Las autoridades comunitarias, deben de crear reglamentos para salvaguardar el recurso bosque, pues es para beneficio de la misma población.
6. Se recomienda asesorar a los agricultores que cuentan con bosque para que puedan ser candidatos para optar al Programa de Incentivos Forestales para Pequeños Poseedores

de tierras de vocación Forestal (PINPEP) del Instituto Nacional de Bosques (INAB) para promocionar el aprovechamiento racional, la restauración, conservación del ecosistema y la mitigación del cambio climático.

7. Las instituciones que cubren con sus programas a la comunidad de San Francisco, deben de hacer esfuerzos para promover la conservación de suelos para evitar arrastre de nutrientes que determinan el rendimiento de cosecha.
8. Los agricultores deben de hacer esfuerzos para elaborar aboneras, esta actividad nos ayuda a recuperar la fertilidad de los suelos y al aumento de rendimientos de cosecha. La producción de abonos orgánicos es una alternativa para prescindir del uso de los fertilizantes químicos.
9. El bajo rendimiento de los cultivos es afectado por varios factores, pero los más importantes son la escases de lluvias y la infertilidad de los suelos. Para ayudar a mantener el agua se recomienda mantener un cobertor vegetal como el girasol en tiempos de sequía lo cual nos ayudará a mantener la humedad de los suelos, incorporar abonos verdes a los suelos y alimentar a los animales; también es necesario tomar en cuenta implementar técnicas de captación y almacenamiento de agua de lluvia para aprovecharla como agua para riego.
10. Los rendimientos también pueden aumentarse y para este caso es imperativo que los agricultores aumenten el uso de los recursos existentes iniciando con la recolección de todo tipo de estiércoles, la materia orgánica del recurso bosque, los restos de cosecha, las plantas consideradas como malezas y toda la materia que nos puede servir para usarlos en proceso de compostaje u aboneras de acelerado proceso.
11. Los productores de jocote (*Spondias purpurea L.*) y café (*Coffea arabica*) deberán de solicitar la cooperación a las instituciones que tienen presencia en la comunidad para que los apoyen en la realización de un plan de manejo. Pues en los últimos años el argeño del jocote (enfermedad sujeta a estudio) y la enfermedad de la Roya del cafeto

(*Hemileia vastratrix*) han afectado considerablemente la producción de estos cultivos que ha representado una salida para subsanar las necesidades del hogar cuando hay escases de alimentos.

12. Es necesario desarrollar planes de capacitación dirigido a los agricultores de la comunidad para mejorar las técnicas y prácticas agrícolas establecido por ellos, realizar talleres prácticos utilizando metodología demostrativa para que las capacitaciones, sean aprovechadas al máximo por los agricultores. Se deben de desarrollar temas sobre la manipulación de plaguicidas y su manejo en el entorno de trabajo para evitar accidentes de intoxicación y la contaminación ambiental. Promover a través de capacitaciones los temas de agricultura sostenible y el aprovechamiento de todos los insumos locales, reduciendo la utilización de productos químicos.
13. Es de urgencia realizar capacitaciones y facilitar a los productores en los estudios de mercado, iniciando con los productos agrícolas locales y las artesanías para generar fuentes de empleo, aumentar los ingresos y disminuir la migración.
14. Realizar un análisis de la educación integral dentro de la comunidad para detectar las deficiencias y al mismo tiempo concientizar a los padres de familia sobre la importancia que trae consigo al invertir en la educación de los hijos tanto hombres como mujeres y que en el futuro ellos sean el pilar del desarrollo de la comunidad.

## 2.12 BIBLIOGRAFIA

1. Apollin y Eberhart (1999), ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN EL MEDIO RURAL, GUÍA METODOLÓGICA, CARE y CESA, CICDA – RURALTER, SISTEMA DE CAPACITACIÓN PARA EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES –CAMAREN- Quito-Ecuador, 1999. P. 32-40 Recuperado de <https://www.avsf.org/public/posts/549/analisis-y-diagnostico-de-los-sistemas-de-produccion-en-el-medio-rural-guia-metodologica.pdf>
2. Barreda C. (2007), Estadística de la pobreza en Guatemala, Revista electrónica de discusión y propuesta social::: albedrío:::, p. 4 recuperado de <http://www.albedrio.org /htm/documentos/CarlosBarreda-001.pdf>
3. Becerra O. (2012), Elaboración de Instrumentos de Investigación. Recuperado de <https://nticsaplicadasalainvestigacion.wikispaces.com/file/view/guia+para+elaboración>
4. Caballeros A. (2014), Los aportes de la agricultura familiar campesina, Mesa de articulación de Asociaciones Nacionales y Redes Regionales de ONG de América Latina y El Caribe, junio 2014, recuperado de <http://mesadearticulacion.org/columna/guatemala-los-aportes-de-la-agricultura-familiar-campesina-la-economia>
5. Campo L. (2016), Seguridad Alimentaria y Nutricional, La iniciativa de seguridad Alimentaria Nutricional en Centro América. Segunda edición. INCAP en Guatemala Marzo de 1999, recuperado de <http://www.incap.int/sisvan/index.php/es/acerca-de-san/conceptos/marco-referencial-de-la-san>
6. Castro R. (1986), Caracterización del Sistema Campesino de Producción Agrícola de la aldea Santa Rita, Guastatoya, El Progreso. Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, tesis T (840) Juan Armando Castro Ramón Guatemala enero 1986.

7. CIS (2016) ¿Qué es una encuesta?, Centro de Investigaciones Sociológicas, en línea disponible  
[http://www.cis.es/cis/opencms/ES/1\\_encuestas/ComoSeHacen/queesunaencuesta.html](http://www.cis.es/cis/opencms/ES/1_encuestas/ComoSeHacen/queesunaencuesta.html).
  
8. Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Chiché & SEGEPLAN, (2010) Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, SEGEPLAN/DPI, diciembre 2010. p. 9 Ubicación geográfica (En línea disponible) recuperado de <http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca-documental/.../62-quiche?...chiche>
  
9. Directorio Electrónico de Guatemala deGuate, (13 de septiembre de 2015), Recursos naturales de Chiché, Uniendo chapines en el mundo, recuperado de <http://www.deguate.com/municipios/pages/quiche/chiche/recursos-naturales.php#.WoAynrNG3IU>
  
10. Dorronsoro C. (2015) Tema 2: Evaluación de Suelos, Sistemas de Evaluación de capacidades de uso Categóricos. Clases agrológicas USDA. Recuperado de <http://www.edafologia.net/evaluacion/tema2/agrologicas.htm>
  
11. Escobar G. & Berdegué J. (1990), Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola, Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción (RIMISP) Santiago de Chile, septiembre 1990. p. 48 Recuperado de <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/3969/49675.pdf?sequence=1>
  
12. Escobar T y Ccencho Q (2015), "INFLUENCIA DEL SNIP EN LA RESTRICCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS EN LA ETAPA DE INVERSIÓN EN EL DISTRITO DE YAULI -HUANCAVELICA 2012" Tesis FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN, UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA, PERÚ 2015 p. 24-25, recuperado de

<http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/62/TP%20-%20UNH%20ADMIN.%200059.pdf?sequence=1>

13. Franquesa M. (2016) Todo sobre la agricultura de subsistencia, Blog de Agricultura Profesional, recuperado de <https://www.agroptima.com/blog/agricultura-subsistencia/>
14. Fuentes M. (2002), EL CULTIVO DEL MAIZ EN GUATEMALA, Una guía para su manejo agronómico, Instituto de Ciencias y Tecnologías Agrícolas –ICTA-, p. 2, Guatemala 2,002. Recuperado de <http://www.funsepa.net/guatemala/docs/cultivoMaizManejoAgronomico.pdf>
15. Galán A. (2009), Metodología de la Investigación, La Hipótesis en la Investigación, consultado el 14 de marzo del 2016, página web, en línea disponible <http://manuelgalan.blogspot.com/2009/08/las-hipotesis-en-la-investigacion.html>
16. López A. (2008), Métodos Cuantitativos de Investigación, Formulación de Hipótesis, Universidad de Managua, 13 de octubre del 2008, página web, recuperado de [http://ricardonica.com/index\\_files/files/Hipotesis.pdf](http://ricardonica.com/index_files/files/Hipotesis.pdf)
17. López C; (2013), Densidad de siembra, Revista El Cafetal, Asociación Nacional del Café –ANACAFE-, Guatemala abril 2013. Recuperado de <https://www.anacafe.org/glifos/index.php?title=16TEC:Densidad-de-siembra>
18. Martínez X. (2005), EVALUACIÓN SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DE MINIRIEGO, EN LAS COMUNIDADES DE CHIXIM Y PAHOJ, RABINAL, BAJA VERAPAZ, FACULTAD DE AGRONOMIA, INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS, Tesis. GUATEMALA, OCTUBRE DE 2005. p. 3 recuperado de [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_2215.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2215.pdf)

19. Mora P. (2010), Descifrando a Sraffa, Capítulo I Producción de subsistencia, Servicios Académicos Internacionales S.C. Grupo de investigación eumednet. Biblioteca virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales. Madrid, octubre 2010, p. 15, Recuperado de [http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros\\_internet/55724.pdf](http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55724.pdf)
20. Navarro H. (2015) SISTEMA DE PRODUCCIÓN de APURIMAC (2011) INSTITUTO UNIVERSITARIO POLITÉCNICO, SANTIAGO MARIÑO, Maturin noviembre 2015, diap. 4, recuperado de <https://es.slideshare.net/HenrryJNavarro/sistema-de-produccionhenrynavarro>
21. Parlamento Científicos de Jóvenes (2016), Clasificación de los Sistemas de Producción, (sf), en línea disponible <https://parlamentocientificodejovenes.wordpress.com/clasificacion-de-los-sistemas-de-produccion-agricola/>
22. Piloña G. (2016) Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo, 10ª. Edición, Guatemala 2010
23. Reliefweb, (2009), Inseguridad Alimentaria y Nutricional en Guatemala Boleta de Informe de Situación No. 3, ONU en Guatemala, 20 de septiembre 2009, recuperado de <https://reliefweb.int/report/guatemala/inseguridad-alimentaria-y-nutricional-en-guatemala-informe-de-situaci%C3%B3n-no-3-20-de>
24. Rincón C. & Valderrama (2007). Análisis de las Estructuras y Funcionamiento de los sistemas de Sistemas de Producción desarrollados por los pequeños agricultores del Piedemonte, planicie y llanura del municipio de Aguazul Casanare, Universidad de La Salle, Bogotá D.C. 2007. P. 29-39 Recuperado de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/5189/T12.07%20R471a.pdf?sequence=1>

25. Unidad de Políticas e Información Estratégica (UPIE-MAGA 2004), Primera aproximación al mapa de clasificación, Taxonomía de suelos, memoria técnica, Guatemala 2000. Recuperado de [http://web.maga.gob.gt/wpcontent/blogs.dir/13/files/2013/widget/public/mapa\\_taxonomica\\_memoria\\_tecnica\\_2000.pdf](http://web.maga.gob.gt/wpcontent/blogs.dir/13/files/2013/widget/public/mapa_taxonomica_memoria_tecnica_2000.pdf)
26. Wadsworth J. (1997) Análisis de Sistemas de Producción Animal. Tomo 1: Estudio FAO producción y sanidad animal. Las bases conceptuales, Cap. 3. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Roma, © FAO 1997, p. 29 recuperado de <http://www.fao.org/docrep/004/W7451S/W7451S00.HTM>
27. Zuñiga H. (2010), La pendiente compleja atributo del territorio, útil en el ordenamiento espacial, ensayo técnico, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Bogotá Colombia, p. 4, recuperado de [http://comunidad.udistrital.edu.co/hzuniga/files/2012/06/pendiente\\_compleja.pdf](http://comunidad.udistrital.edu.co/hzuniga/files/2012/06/pendiente_compleja.pdf)

f) \_\_\_\_\_

Vo.Bo. Biblioteca

**2.13 ANEXOS**

**A Boleta para la caracterización**

**A.1 Tenencia de Tierras**

No .	Posee terreno	Tamaño/cuerda	¿Cuál es el régimen de tenencia de tierras?	Documento de propiedad	Precio por arrendamiento si lo es
1					
2					
3					
4					
5					

Observaciones:

---

---

---

---

---

---

---

---

**A.2 Cuestionario para conocer el grado de escolaridad de la familia**

Boleta No.		Nombre del entrevistador(a)										
1. Nombre de la comunidad												
2. Tipo de comunidad	a) Aldea	<input type="checkbox"/>	b) Caserío	<input type="checkbox"/>	c) Caserío	<input type="checkbox"/>	d) Paraje	<input type="checkbox"/>	e) Finca	<input type="checkbox"/>	f) Barrio	<input type="checkbox"/>
	g) Colonia	<input type="checkbox"/>	h) Parcelamiento	<input type="checkbox"/>	i) Comunidad agraria	<input type="checkbox"/>	j) Sector	<input type="checkbox"/>				
3. Pertenece a: (poner el nombre de la aldea, cantón, zona u otro)												
4. Total de familias que forman la comunidad				Forma de organización:								
6. Cuantas personas forman la Junta Directiva				7. De la directiva cuantos son hombre:			Cuantas son mujeres:					
8. Ubicación:			a) urbana		b) Rural							
9. Municipio				10. Departamento								
11. Nombre de la persona entrevistada												
No.	12. Nombre	13. Que es en la familia	14. Sexo	15. Años cumplidos	16. Etnia	17. Lee y escribe	18. Nivel de escolaridad	19. Idioma que habla				
	Se debe escribir el nombre de las personas que viven en la casa, empezando con los que tienen más edad, papá, mamá y finalizando hasta el hijo más pequeño	a. Abuelo(a) b. Papá c. Mamá d. Hijo(a) e. Yerno/nuera f. Hermano(a) g. Nieto(a) h. Cuñado(a). Otros (escribir)	a. Hombre  b. Mujer			a. Si  b. No	a. Ninguno b. Preprimaria c. Primaria d. Básico	a. Idioma maya  b. Español				
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												







**A.6 Boleta para conocer la forma de fertilizar los cultivos**

Tipo de fertilización	Producto	Producto	Producto	Producto
Química				
Química/Orgánica				
Orgánica				

**A.7 Cantidad de fertilizante utilizada por planta y cantidad por cuerda**

Cultivo	Cantidad/planta	Cantidad/cuerda
Maíz		
Maíz en asocio		
Frijol		
Jocote		
Café		
Banano		
Otro		

**A.8 Tipo de estiércoles guardados**

Estiércol	Cantidad almacenada
Vacuno/bovino	
Porcinos	
Ovinos	
Caprinos	
Aves de corral	

**A.9 Plagas más importantes (% de incidencia)**

Cultivo	Insectos	Hongos	Bacterias	Nematodos

**A.10 Tipo de control contra plagas**

Control	Químico	Biológico	Mecánico	Otro
Plaga				
Insectos				
Hongos				
Bacterias				
Nematodos				
Otros				

### A.11 Componente forestal

1) Tiene bosque en su terreno SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_ (si la respuesta es si pase al siguiente cuadro)

2) SI

Especie forestal	Área/ha
Pino	
Roble	
Encino	
Ciprés	
Otro	

3) Que productos extrae del bosque

- a) Leña
- b) Carbón
- c) Madera de aserrío

### A.12 Alternativas económicas

1) Que otra actividad que no sea agricultura realiza para el sostenimiento de la familia

- a) Albañilería
- b) Vender fuerza de trabajo a fincas
- c) Remesas

### A.13 Que herramientas utiliza para labrar la tierra

---



---



---



---

#### A.14 Tipo de instalación para resguardar a sus animales

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

#### A.15 Porcentaje promedio de la pendiente en el terreno

---



---

#### A.16 Tabla de observaciones

Información recabada	Técnica	Tipo	Instrumento utilizado	
Reseña histórica de la situación agraria	Observación	Participante	Registro anecdótico y diario de campo	
Producción artesanal				
Plagas más presentes				
Tipo de control de plagas				
Componente forestal			No participante	Lista de cotejo o chequeo
Tenencia de tierras				Registro anecdótico
Herramientas de trabajo		Diario de campo		
Instalaciones de los animales		Participante		
Porcentaje de pendiente				

Fuente: elaboración propia adaptado de Peñaloza citado por Becerra (2012) (3)

**CAPÍTULO III**  
**SERVICIOS REALIZADOS EN LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO, MUNICIPIO DE**  
**CHICHÉ, DEPARTAMENTO DE QUICHÉ.**

**CHAPTER 3**  
**SERVICES REALIZED IN THE COMMUNITY SAN FRANCISCO, MUNICIPALITY OF**  
**CHICHÉ, DEPARTMENT OF THE QUICHÉ**

**Urox k'utunem**  
**loq'alaj chak xub'an k'a noq pa ri common San Francisco, Chiche', rech Quiche'**

### **3.1 PRESENTACIÓN**

Cumpliendo con las disposiciones y reglamentos establecidos en el normativo del programa EPSA del Centro Universitario de Quiché, de la Universidad de San Carlos de Guatemala (CUSACQ) y en base a los resultados que se obtuvo del Diagnóstico realizado en la comunidad San Francisco, del municipio de Chiché, del departamento del Quiché, se realizaron cinco servicios como un aporte de la Universidad a la población guatemalteca.

Gracias a la participación, la colaboración, el compromiso y el entusiasmo de los habitantes de la comunidad en mención, las actividades programadas se cumplieron en el transcurso de ocho meses a partir del mes de noviembre del año 2015 hasta finales del mes de junio del 2016 a pesar que en Caritas se reorganizaron programas y a su personal que atendía los proyectos existentes.

Estos cinco servicios prestados tuvieron como propósito directo contribuir en el desarrollo social y económico del lugar, mejorar la producción agropecuaria, transmitir nuevos conocimientos, aprovechar los recursos existentes, así como a su preservación, aplicar tecnología alternativa para aprovechamiento del agua de lluvia, etc.

Los servicios realizados fueron los siguientes: 1. La Protección de Tres Fuentes de Agua en el Sector Verde a través del Establecimiento de un Vivero Forestal, 2. Elaboración de Abonos Orgánicos tipo Bocashi con Grupos y Líderes de la Comunidad; 3. Jornada Profiláctica y Castración de Animales Domésticos, 4. Instalación de un Sistema de Captación o Cosecha de Agua de Lluvia del Techo de la escuela y 5. Establecimiento de Barreras Vivas y Muertas para la Conservación de los Suelos.

## **3.2 SERVICIO I. PROTECCIÓN DE TRES FUENTES DE AGUA EN EL SECTOR VERDE A TRAVÉS DEL ESTABLECIMIENTO DE UN VIVERO FORESTAL.**

### **3.2.1 Introducción**

Un cerro al que todos llaman “Cerro Negro” y que divide al Sector Verde de los Sectores Centro y Chitic, sirve de soporte para mantener las fuentes de agua en donde las personas recurren diariamente para abastecerse de agua para consumo y limpieza de utensilios del hogar. Dicha área está siendo deforestada intensamente para comercializar madera y leña y por el mismo avance de la frontera agrícola. Lo peor es que de seguirse con esta tala y la quema de la poca capa boscosa que queda del Cerro, en cualquier momento puede causar el colapso de los nacimientos de agua que se encuentran en el sector verde y agravaría los problemas para obtener el vital líquido que es nula en la comunidad.

Así también el terreno en donde se encuentran los nacimientos y que son propiedad de la comunidad, carece de árboles que en algún momento pueden ayudar a mantener o aumentar la cantidad de agua que hasta hoy fecha existe en estos espacios comunales.

Ante las razones mencionadas fue necesario emprender acciones juntamente con los pobladores estableciendo en un área de 100 m<sup>2</sup> un vivero en donde se produjeron 4,326 pilones de las especies Aliso (*Alnus acuminata*), gravilea (*Grevillea robusta*), Pino de la especie (*Pinus oocarpa*), Ciprés (*Cupressus lusitánica*) y casuarina (*Casuarina equisetifolia*).

Con las especies producidas los pobladores reforestaron el área en donde se encuentran las tres fuentes de agua, el cual consiste en 0.25 hectáreas de terreno y al final del proceso se entregó a cada familia 25 arbolitos que fueron sembrados en sus parcelas.

## **3.2.2 Objetivos**

### **3.2.2.1 General**

Contribuir al mantenimiento de las fuentes de agua y recurso bosques a través del establecimiento de un vivero forestal y la siembra de árboles forestales en dicha fuente.

### **3.2.2.2 Específicos**

- Establecer un vivero forestal cerca de los nacimientos de agua.
- Desarrollar las prácticas agroforestales necesarias para la producción de arbolitos desde la desinfección hasta su siembra en el campo definitivo.
- Donar 35 arbolitos a cada familia para que reforesten sus propiedades en donde se ha aprovechado el recurso bosque.

### **3.2.3 Justificación**

El deterioro de los recursos naturales de la comunidad en los últimos años ha tenido efecto en la reducción del caudal del agua según manifiestan los habitantes de esa zona y de seguirse con esta mala práctica, se corre el riesgo de que estos lugares en donde fluye el vital líquido se sequen algún día. Las fuentes de agua abastecen a los tres sectores, tanto en época seca como cuando se presenta la canícula en época de lluvias.

Otra razón es para motivar y concientizar a las personas para que dejen de causar daño a los bosques ya sea en su propiedad o en las propiedades ajenas y en su lugar realicen prácticas agroforestales que beneficien a la comunidad. El Profesor C. Hank González citado por Rodríguez, (2,010:6) en una de sus frases nos dice “Todos sabemos la trascendencia enorme que el bosque y el árbol tienen en la vida, no sólo humana sino en general. El árbol, el bosque, son la única fábrica de oxígeno que tenemos y el hombre puede prescindir para su vida casi de todo, excepto del oxígeno y del agua. Puede vivir sin comer, dicen que muchos días y sin beber agua durante algunos días, pero sin oxígeno no aguantamos tres minutos. Y las únicas fábricas de oxígeno son las plantas.” (4)

Ante tal pensamiento compartido fue necesario emprender este reto de establecer un vivero y realizar prácticas agroforestales para contribuir a la supervivencia del ser humano en este mundo.

### 3.2.4 Metodología

Los pasos que se realizaron para establecer el vivero forestal y siembra de arbolitos fueron los siguientes:

#### Paso 1

**Adquisición de semilla y ubicación del lugar.** Luego de socializar con la comunidad la participación de todos los jefes de familia en este proceso, se adquirió la semilla. Luego se buscó y se preparó un lugar plano cerca de los nacimientos, se cercó con malla de alambre un área de 10 x 10 m en donde se colocó una cubierta de sarán 50 % para proteger el semillero de la insolación.



Figura 29. Aplanado y circulación del área para establecer el vivero.

#### Paso 2

**Preparación del semillero.** Los materiales que se utilizaron para preparar el sustrato y establecer el semillero fue una parte de tierra y una parte de broza conseguidos en el bosque a 1 kilómetro de distancia ya que en donde se estableció el vivero es de un suelo muy

arcilloso, una parte de arena blanca que se llevó de otro lugar porque no se encontró en los alrededores. Reunido los insumos, se construyó el semillero sobre el suelo de 1 metro de ancho por dos metros de largo y el alto de unas tablas que se colocaron a los lados para evitar desmoronamiento del sustrato.

Debajo de los materiales se agregó una capa de 15 centímetros de grava para favorecer la aireación, la filtración del agua y como una forma de mantener la temperatura en el semillero.

### Paso 3

**Desinfección del semillero.** Para lograr una buena desinfección del semillero, se usó el método físico, que consiste en regar agua hirviendo en la superficie del de los semilleros hasta mojarlo. En este caso, ya mezclado los insumos se llenaron sacos a la mitad con este sustrato y se sumergieron dentro de un perol que contenía 25 galones de agua hirviendo por 10 minutos suficiente para eliminar plagas causantes de daños y enfermedades; aprovechando la oportunidad, también se sumergió el cobertor que protegió la semilla hasta su germinación (en este caso se usó acículas de pino seco).



Figura 30. Construcción y desinfección del semillero con agua hirviendo.

### Paso 4

**Siembra y uso de cobertor para las semillas.** Después de la desinfección del sustrato se procedió a realizar la siembra al voleo a una profundidad del tamaño de la semilla, usando un área de 1 m<sup>2</sup> para sembrar la semilla de pino y 0.25 m<sup>2</sup> para las demás especies. Luego

de sembrar se procedió a tapar con hojas secas de pino también tratado con agua caliente y posteriormente se dio un riego profundo para inducir la germinación.



Figuras 31. Siembra y protección de semillas forestales con hojas secas de pino.

### Paso 5

**Preparación del sustrato para el llenado de bolsas.** Para esta actividad se preparó una mezcla en proporción 2:1:1: (dos partes de tierra negra, 1 parte de arena blanca y 1 parte de broza).

Estos materiales fueron trasladados por miembros de la comunidad desde el bosque a una distancia de 1 kilómetro hasta el lugar en donde se estableció el vivero y previo a la mezcla, se realizó un cernido a cada uno de los materiales con maya de  $\frac{1}{4}$  de pulgada para mejorar la estructura del sustrato con un volumen de 4.6 m<sup>3</sup> (incluyó el sustrato utilizado durante la etapa de semillero hasta el llenado de las bolsas de 4" x 2" y 4" x 8").



Figura 32. Cernido del sustrato utilizado para llenar bolsas.

### Paso 6

**Llenado y riego de las bolsas.** Esta labor fue efectuada por los agricultores utilizando para ello bolsas de 2 x 4 y 4 X 8, las mismas se llenaron tratando de compactarlas para evitar bolsas de aire que perjudicaran las raíces de las plantas.



Figura 33. Llenado y riego profundo previo al trasplante de plantas del semillero a las bolsas de polietileno.

### Paso 7

**Trasplante de plántulas a las bolsas de polietileno.** Cada especie fue trasplantada en tiempos diferentes. En el caso del pino (*Pinus oocarpa*), su trasplante fue a los 35 días después de su siembra. Seguido del Ciprés Común (*Cupressus lusitánica*) 40 días después de su siembra, en el caso de la Casuarina (*Casuarina equisetifolia*) 53 días después de su siembra, el aliso (*Alnus acuminata*) fue trasplantado 45 días después de su siembra y la Gravilea (*Grevillea robusta*) que germinó a los 60 días después de su siembra, fue trasplantado a los 15 días después de su germinación o sea 75 días después de su siembra.



Figuras 34. Plántulas en su etapa de soldado y proceso de su repique.

### Paso 8

**Riego, limpia contra plantas no deseadas y fertilización.** El riego fue efectuado a cada tres días, se efectuaron 3 limpiezas contra plantas no deseadas y a cada 15 días se aplicó un fertilizante foliar 20-20-20 más elementos menores a razón de 3 copas Bayer por bomba de 16 litros.

### Paso 9

**Control de Plagas y enfermedades.** El pino en etapa de soldado fue arrancado por aves, por lo que fue necesario cubrir con malla zaram para evitar pérdidas de plantas. En el caso de los insectos, el ataque de grillos fue el principal de las plagas y se logró controlar

aplicando chile más detergente en dos tazas de agua. La preparación se logró remojando 1/2 taza de chile seco cobanero por una noche y luego se licuó, se coló y el líquido se vació nuevamente en dos tazas de agua, se agregó una pizca de detergente y se asperjó con una bomba manual para insecticidas. (Rotz N. (S.F.)

### 3.2.5 Resultados

#### 3.2.5.1 Obtención de pilones

Como resultado se obtuvo de este vivero un total de 4,326 pilones que se describe en el siguiente cuadro.

Cuadro 24. Nombre de las especies forestales producidas en el vivero forestal. Año 2016.

Nombre común	Nombre científico	Cantidad obtenida/pilones
Aliso	( <i>Alnus acuminata</i> )	410
Gravilea	( <i>Grevillea robusta</i> )	420
Pino	( <i>Pinus oocarpa</i> )	2470
Cipres común	( <i>Cupressus lusitánica</i> )	516
Casuarina	( <i>Casuarina equisetifolia</i> )	510
Total		4326

Fuente: elaboración propia.



Figura 35. Visita del director de Caritas Quiché al vivero forestal.

### 3.2.5.2 Trasplante de pilones a la zona con fuentes de agua.

6 meses después de la siembra, se trasplantaron 150 árboles de aliso (*Alnus acuminata*) en los alrededores de las fuentes de agua y el resto se donó a la comunidad.



Figura 36. Trasplante de (*Alnus acuminata*) en el área en donde se ubican las fuentes de agua y entrega de pilones a la población.

### 3.2.6 Equipo y Materiales

- 1 rollo de malla de alambres para aves utilizada para la circulación de 45 metros de longitud por 1.5 metros de altura o ancho.
- 5500 bolsas de polietileno de 4 x 8
- 1 onza de chile seco y una pizca de detergente
- 1 libra de lañas para clavar maya metálica
- Arena blanca
- Tierra negra cernidas con malla  $\frac{3}{4}$
- Broza
- 4 m de maya sarán 50 % de 3 m de ancho
- 1 libra de clavos de 3"
- $\frac{1}{2}$  docena de tablas
- 30 libras de cal hidratada
- 1 azadón
- 1 piocha
- 1 pala
- Martillo

- Nivel
- Pita plástica
- 1 yarda de cedazo para cernir de ¼

### 3.2.7 Costo

Cuadro 25. Costo total para el establecimiento del servicio Protección de Tres Fuentes de Agua en el Sector Verde, en la comunidad San Francisco, año 2016.

Descripción	Costo total Q.
Equipo y Materiales	Q2375.50
Jornal	Q900.00
Totales	Q3275.50

### 3.2.8 Cronograma

Cuadro 26. Cronograma establecido para la ejecución del servicio Protección de Tres Fuentes de Agua en el Sector Verde, en la comunidad San Francisco, año 2016.

Mes	N	D	E	F	M	A	M		
Adquirir semilla									
Buscar, preparar y cercar el terreno									
Colocar cubierta, preparar y sembrar en el semillero									
Preparación de sustrato y llenado de bolsas									
Trasplante de plántulas									
Mantenimiento									
Trasplante									
Donación de arboles									

### **3.3 SERVICIO II ESTABLECIMIENTO E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE CAPTACIÓN O COSECHA DE AGUA DE LLUVIA.**

#### **3.3.1 Introducción**

Unido al problema que tiene la comunidad San Francisco con el agua potable, también ha estado sufriendo con los escasos de lluvias en el área. La sequía en el año del 2,015 tuvo un margen de tiempo muy marcado, pues dejó de llover a mediados del mes de junio y la canícula se extendió hasta finales de julio. Ante este fenómeno la mayoría de los agricultores vieron mermada el desarrollo de las plantaciones de maíz antes de espigar y finalmente pérdida de sus cosechas.

En el mundo actual, muchas organizaciones y personas particulares de otros países desarrollados han venido realizando esfuerzos para diseñar, tecnificar y construir sistemas de captación de agua de lluvia y aprovechar este recurso para solucionar problemas de riego dentro de sus sistemas de cultivos y para su propio consumo y sí les ha funcionado. Instituciones no gubernamentales, gubernamentales y también personas particulares han replicado estos modelos en nuestro medio y no son funcionales en algunos casos debido a nuestra cultura, nivel de educación y principalmente por la falta de recursos económicos, ya que este tipo de tecnología es muy caro y que el agricultor no puede cubrir. Además, en nuestro medio aún se conservan áreas en donde las fuentes de agua aún mantienen un gran caudal y por lo mismo las personas ignoran el problema de escasos de agua.

La FAO, (2000:3) determina que “Aunque, las experiencias en captación de agua de lluvia en los países como Israel, Estados Unidos y Australia, pueden ser utilizadas con adaptaciones en América Latina y El Caribe, muchas de estas experiencias y últimas investigaciones tienen una limitada relevancia a áreas con productores pobres en las zonas áridas y semiáridas de la Región”. (1)

Los agricultores de la comunidad de San Francisco han visto reducido el rendimiento de su producción y en algunos casos la pérdida total. Ante esta problemática, se emprendió el servicio sobre la instalación de un sistema de captación de agua de lluvia del techo de la

escuela pues los maestros tienen establecido huertos escolares con los niños y este sistema es una opción para obtener agua para riego y como modelo para que las personas adultas en el futuro lo puedan aprovechar y que ellos mismos construyan sus sistemas quizá con la ayuda de otras organizaciones para ser utilizada para producir sus alimentos. Es necesario hacer ver que previo a instalar físicamente este proyecto fue necesario tener que programar con ellos conversaciones y charlas motivacionales para que se apropien de este sistema y que sirva para solucionar un problema en su comunidad.

### **3.3.2 Objetivos**

#### **3.3.2.1 General**

Contribuir para que los pobladores adquieran los conocimientos necesarios para aprovechar el agua de lluvia y resolver uno de los problemas que afronta la comunidad que es la falta de agua.

#### **3.3.2.2 Específicos**

- Capacitar a pobladores y líderes comunitarios sobre una de las maneras de captar el agua de lluvia, aprovechando el techo de sus hogares y utilizar materiales y accesorios fáciles de conseguir en nuestro medio
- Construir un sistema de captación de agua de lluvia, cuyo modelo sea fácil de replicar en el futuro en las comunidades.

### **3.3.3 Justificación**

Fueron varias las razones que motivaron a realizar este servicio en la comunidad. Las fuentes de agua se encuentran muy retiradas de la población, caminar 2 kilómetros y cargar recipientes con agua cuesta arriba es para quienes la desperdician una injusticia en contra de nuestros hermanos. Además, las fuentes de agua tienen muy poco caudal y se encuentran a más de 200 metros abajo del nivel del centro de la comunidad que está a 1842 msnm. Los niños que realizan sus estudios en la escuela de la localidad deben de llevar todos los días una botella plástica con volumen de tres litros llena de agua para regar sus huertos escolares y para la preparación de su refacción escolar. También es una zona en

donde la escases de lluvias en los últimos años ha provocado la pérdida total o parcial de sus cosechas y ha obligado a emigrar a sus hijos a otros lugares para obtener los recursos económicos para poder subsistir; entonces se pensó junto a la comunidad construir un sistema físico de captación de agua de lluvia utilizando el techo de la escuela y con esto colaborar con los niños en mantener agua para usarla en los huertos escolares o en su caso para consumo.

### 3.3.4 Metodología

#### Paso 1

En reuniones que se realizan en la comunidad los días lunes, se aprovechó para hablarles sobre el sistema de captación de agua de lluvia obtenida de los techos, como construirlos y dar las recomendaciones necesarias para darle mantenimiento al sistema y sus accesorios para que sea funcional.



Figura 37. Reunión comunal para consensuar con la población la construcción del sistema de captación de agua de lluvia.

## Paso 2

En consenso y como respuesta a la solicitud de los maestros, la población sugirió aprovechar el techo que tiene la escuela con una longitud de 11 metros y construir el sistema en el lugar para aprovechar el agua y usarla para riego a sus huertos escolares o preparar la refacción escolar.

## Paso 3

El recipiente que se utilizó para captar el agua fue un tinaco reciclado con capacidad de 1000 litros, el que se pintó de color negro para evitar la penetración de los rayos del sol. (fig. 38)

## Paso 4

Para conducir el agua, se utilizaron tres tubos para bajada de agua de tres pulgadas por seis metros de largo, se unieron y luego se hizo un corte longitudinal de once metros con cincuenta centímetros. En uno de los extremos se colocó un tapón para evitar la salida de agua y en el otro un codo para conducir el agua al tanque de captación. Luego las orillas de las láminas (filo de la lámina), fue introducido dentro del corte que se hizo a lo largo del tubo de polietileno y por último se sujetó (el tubo) a la estructura del techo.(fig. 39)



Figuras 38. Recipiente de 1000 litros en proceso de pintado y la instalación de la tubería de conducción

### Paso 5

Para asegurar e inmovilizar la tubería de conducción, se utilizó alambre de amarre para sujetarla a la estructura del techo.

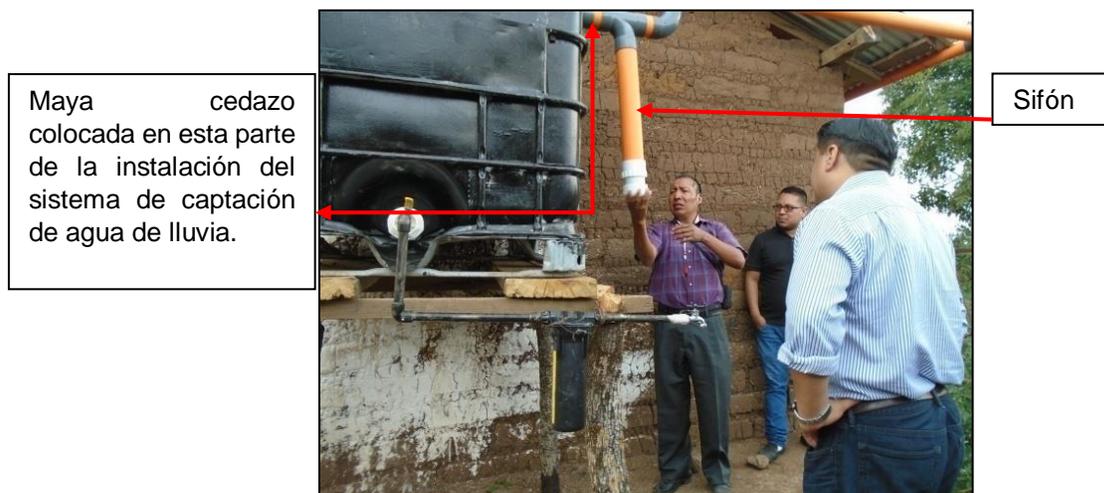


Tal como se observa en la imagen, el tubo para bajada de agua se ha cortado a lo largo y se ha introducido en el filo de la orilla de las láminas.

Figura 39. Imagen del sistema ya instalado.

### Paso 6

Antes de la entrada al tanque, se diseñó un sifón con su bajada de agua de 1 m de largo con tapón de rosca en el extremo inferior para desenroscarlo y eliminar sedimentos y basura al finalizar una lluvia o temporada.



Maya cedazo colocada en esta parte de la instalación del sistema de captación de agua de lluvia.

Sifón

Figura 40. En la siguiente toma se aprecia una breve explicación sobre el sifón como receptor y evacuación de sedimentos de los techos.

## Paso 7

Después de colocado el tanque se armó el sistema de conducción de salida del agua utilizando tubería de PVC de ½ pulgada con su filtro y su respectivo grifo.

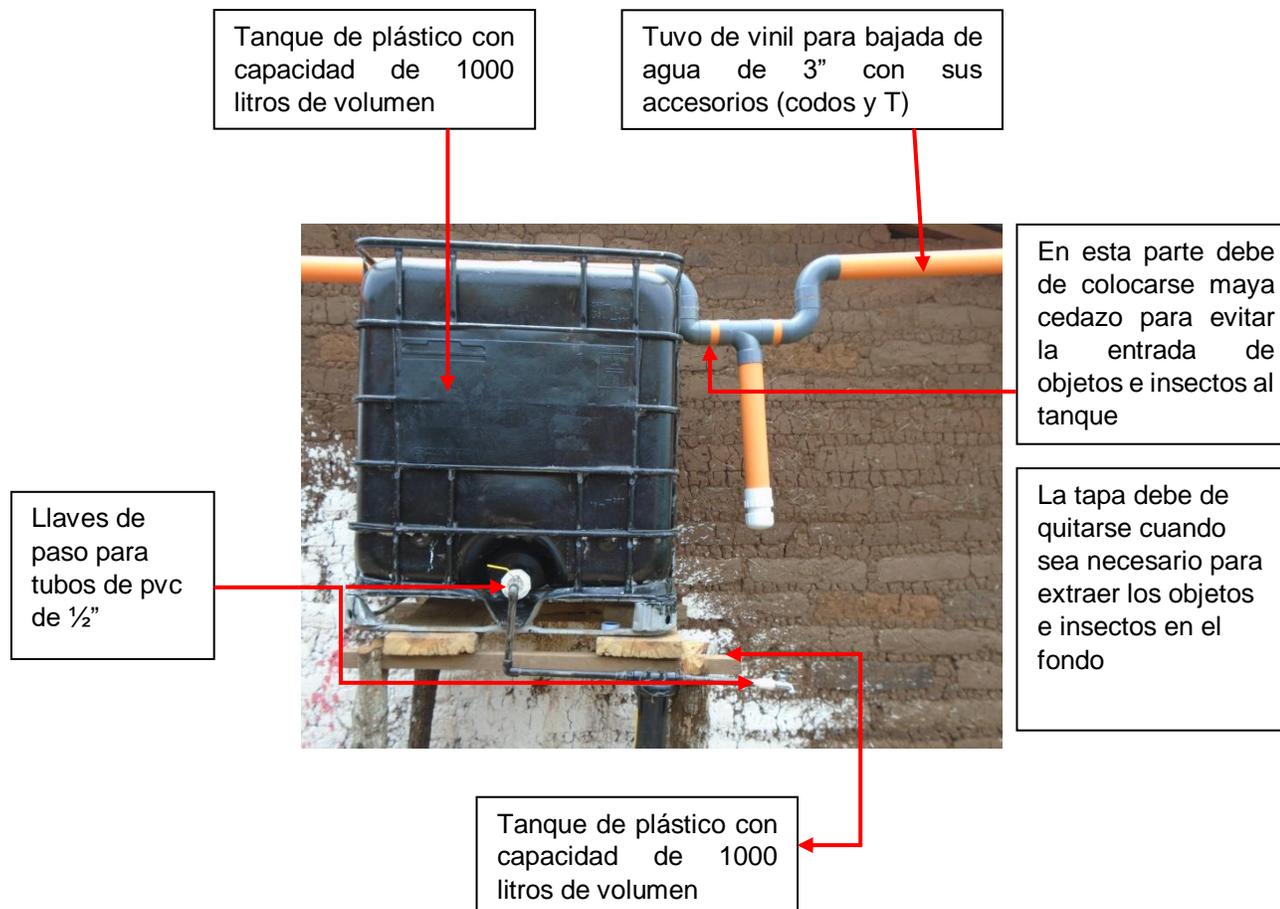


Figura 41. Tanque con sus accesorios finales.

### 3.3.5 Resultados

El tubo de 3" de diámetro x 6 metros de largo y un techo de 3 metros de ancho x 6 metros de largo, logró llenar el tanque en 1 a 2 días. Este sistema en la primera lluvia, aprovechando que estaba llena en ¼ parte, se efectuó una limpieza del tanque y un sifón instalado en donde quedaron atrapados restos del corte de tuberías, insectos adultos de la especie (*Phillophaga sp*) y hojarascas de los árboles. Después de la siguiente lluvia se abrió el grifo observándose una limpieza total del agua pues antes del grifo fue instalado un filtro de sedimentos para su uso. En la siguiente lluvia, se llenó por completo con un volumen de 1000 litros que alcanza para utilizarlo toda la época de lluvias.



Figura 42. El sistema de captación en funcionamiento.

### 3.3.6 Equipo y Materiales.

- Un tinaco de 1000 litros
- ½ libra de clavos para lámina
- 2 libras de alambre de amarre
- 3 tubos para bajada de agua de 3 pulgadas de diámetro y 6 metros de largo
- 6 codos de 3"
- 2 T de 3"
- Un filtro
- Adaptador macho y hembra de 3" de PVC
- Un reductor para tubo PVC de ½
- Un grifo
- ½ galón de pintura anticorrosiva de color negro
- 3 brochas
- 1 tablón de 3 varas de largo por 30 centímetros de ancho y 2 pulgadas de grosor.
- 4 palos rollizos con horcones (Los horcones es una ramificación en forma de Y que se dan en una rama y que puede ser aprovechado para sostener encima otros troncos)
- 2 palos rollizos sin horcón
- Pegamento PVC y teflón

### 3.3.7 Costo

Cuadro 27. Costo total para el establecimiento del servicio Instalación de un Sistema de Captación o Cosecha de Agua de Lluvia, en la comunidad San Francisco, año 2016.

Descripción	Costo total Q.
Equipo y Materiales	Q1206.50
Jornal	Q420.00
Totales	Q3275.50

### 3.3.8 Cronograma de actividades

Cuadro 28. Cronograma establecido para la ejecución del servicio Instalación de un Sistema de Captación o Cosecha de Agua de Lluvia, en la comunidad San Francisco, año 2016.

Mes	N	D	E	F	M	A	M
<b>actividades</b>							
Capacitación sobre Técnicas de Recolección de agua de lluvia							
Construcción del sistema de captación de agua de lluvia.							
Elaboración de boletín técnico sobre Sistemas de Captación de Agua de lluvia de los techos							

## SERVICIO III ELABORACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS TIPO BOCASHI.

### 3.4.1 Introducción

El rendimiento muy bajo de los cultivos por la infertilidad de los suelos a causa del lavado de suelos por la erosión y el encarecimiento de los fertilizantes químicos, hace imposible generar ingresos necesarios para solventar las necesidades de las familias.

Según el diagnóstico refleja que cuando se les adjudicó las propiedades a cada uno de los habitantes el lugar estaba cubierto por bosque natural, sin embargo, algunos talaron el bosque quedando desprotegidos los suelos. Ya descubierto el terreno y con las fuertes

lluvias, pendientes muy pronunciadas, y una capa de humus muy delgada, los suelos se erosionaron y se volvieron aún más infértiles y no apto para la agricultura. Considerando esta situación, a través de las prácticas de EPS, se realizaron 3 aboneras tipo bocashi, con un volumen de 3 metros cúbicos cada una, utilizando como insumos estiércoles de todas las especies animales, broza, material vegetativo verde, rastrojo de milpa, levadura de pan y panela. En la elaboración de las aboneras tipo bocashi, se pueden incluir otras materias primas como concentrados, afrechos, etc. Pero elevaría los costos y el agricultor no tendría posibilidad económica de cubrirla ya que apenas tiene para cubrir su alimentación.

Los investigadores Ramos, Terry, Soto y Cabrera, (2014) argumentan que los beneficios del uso de enmiendas orgánicas como el Bocashi, son ampliamente conocidos a escala mundial, aunque, la literatura científica poco precisa sobre sus contenidos nutricionales y se hace poca referencia a la carga microbial existente en estos materiales. (3)

Según los autores, en investigaciones que han realizado en aboneras tipo bocashi, los contenidos de N, P, K, Ca, Mg, S, MO, C y la relación C: N se mantienen de manera estable durante el tiempo que se elaboran estos abonos, son adecuados los contenidos de nutrientes obtenidos en cada momento de evaluación. Además, los niveles de metales pesados en el abono son baja según las normas internacionales y la mayor presencia de microorganismos es de bacterias, lo que queda demostrando con la tasa de respiración, la actividad microbiana y con ello la calidad del abono. La producción de Bocashi a partir de residuos locales, constituye una alternativa viable para la conservación del agroecosistema. (Ramos, Terry, Soto y Cabrera, (2014)

### **3.4.2 Objetivos**

#### **3.4.2.1 General**

Contribuir para que los agricultores de la comunidad de San Francisco, del municipio de Chiché, El Quiché, recuperen y mejoren la fertilidad de los suelos aplicando abonos orgánicos de alta calidad.

### **3.4.2.2 Específicos**

- Capacitar a los grupos y líderes identificados por Caritas, Pastoral Social para la elaboración y producción de abonos orgánicos
- Elaborar una abonera tipo bocashi en cada sector de la comunidad.

### **3.4.3 Justificación**

Los primeros años que los agricultores cultivaron maíz y frijol en sus parcelas, obtuvieron buenos resultados, luego fue mermando y ahora obtienen algo de cosecha si utilizan fertilizantes químicos. Es más, en los últimos años la población de San Francisco a diversificando e incrementando las especies dentro de su sistema de producción, pero el uso de los abonos orgánicos ya procesado es nulo. Esto trae como consecuencia más desgaste de los suelos, cambio en las propiedades químicas y físicas de los suelos y por tanto obtienen bajos rendimientos de cosecha. Por estas razones se consideró elaborar aboneras tipo bocashi con 47 familias y ayudar a la enmienda, acondicionado del suelo y aumento de fertilidad. También, los abonos orgánicos son utilizados como sustrato alimenticio por diversos organismos del suelo que ayudan a recuperar los nutrientes y los elementos minerales perdidos en un tiempo. La cosecha del abono tuvo una duración no mayor a los 30 días, utilizando y realizando las actividades con aquellas tecnologías necesarias y a un corto plazo obteniendo a la vez un producto de calidad.

### **3.4.4 Metodología**

Portillo, Morataya, Santos Y Cárcamo, (2011:4) afirman que la forma de preparar el bocashi es variada y se ajusta a las condiciones y a los materiales que cada campesino dispone en su finca o comunidad. Es decir, no existe una única receta o fórmula para hacer los abonos; lo más importante es el entusiasmo y la disponibilidad del tiempo para ser creativo y así intentar superar la crisis que los campesinos heredaron de la agricultura convencional de los venenos y los fertilizantes químicos altamente solubles. (2)

Los participantes en esta actividad utilizaron estiércol de ganado bovino, porcinos y aves; partes vegetativas verdes de banano, Napier costa rica, arbustos del bosque y rastrojos de maíz.

Para lograr las metas trazadas, se realizaron varias actividades desde la planificación del proyecto hasta la cosecha y que se mencionan a continuación.

### **Paso 1**

Charlas previo a la elaboración de aboneras: en el idioma materno se les apoyo con una capacitación con la metodología necesaria y posteriormente a ella se inició formalmente a dar inicio a preparar en lugares protegido con sombra, cerca de agua y durante el tiempo que aportaron para que esta actividad tuviera el impacto deseado.

Los siguientes pasos consistieron en:

### **Paso 2**

Compra de 30 sacos de estiércol bobino, 1 libra de levadura de pan, 6 litros de melaza.



Figura 43. Participantes bajando estiércol de ganado recién comprado.

### **Paso 3**

Reunión de estiércoles de todas las especies animales y material vegetativo seco y verde.



Figura 44. Agricultores reuniendo insumos previos a elaborar aboneras.

#### **Paso 4**

Corte y Picado de materiales verdes y los rastrojos al tamaño de una pulgada.

#### **Paso 5**

Mezcla de insumos para iniciar con la fermentación. Además, incorporar tierra negra.



Figura 45. Imagen que muestra a mujeres y hombres mezclando los insumos.

**Paso 6**

Se mezclaron 2 litros de melaza y 6 onzas de levadura de pan en una cubeta de 5 galones con agua y se roció a los insumos.

**Paso 7**

Volteo a todos los insumos para uniformizar el compuesto.



Figura 46. Imagen que muestra la mezcla la levadura y melaza en agua y volteo de insumos.

**Paso 8**

Aplicación de agua a todos los materiales hasta el punto de que no escurriera agua

**Paso 9**

Se volteó y se cubrió cada abonera con un nylon de color negro para no exponerla al ambiente y así acelerar su fermentación.



Figura 47. Protección de la abonera en contra de la intemperie con lona plástica.

### Paso 10

Volteo de la abonera dos veces al día durante tres días para evitar sobrecalentamiento llegando la temperatura a los 55 ° permitidos. Al cuarto día se inició a voltearla una vez durante cada 24 horas por otros tres días y luego una vez por cada tres días hasta la cosecha y gracias a la colaboración y el entusiasmo de los agricultores como lo evidencias las imágenes, en los tres grupos formados, cada persona aportó un día que dentro de ellos se asignaron para realizar el volteo que requiere esta actividad.

### 3.4.5 Resultados

Cosecha del abono. A los 35 días se obtuvieron 100 sacos de abono por cada abonera. Se pudo observar que el color del compuesto fue más oscuro en comparación del compuesto preparado inicialmente, olor agradable, su textura suave y bien mullida.

Se incorporaron 2 onzas de lombriz Coqueta Roja (*Eisenia foetida*) en una caja llena de abonera ya fermentada para replicarlas y en el futuro obtener lombricompost.



Figura 48. Imagen tomada mostrando las características físicas del producto y su cosecha.

### 3.4.6 Materiales y equipo

- 30 sacos de estiércol de ganado y 30 de estiércoles de especies menores.
- 1 galón de melaza
- 1 sobre de levadura para hacer pan
- Materiales verdes bien picados
- Rastrojos bien picados
- 8 metros de nylon de polietileno de 2 m de ancho
- 2 libras de lombrices *Eisenia foetida* (Coqueta roja)
- Palas y azadones

### 3.4.7 Costo

Cuadro 29. Costo total en la Elaboración de Abonos Orgánicos tipo Bocashi con grupos y líderes de la comunidad de San Francisco, año 2016.

Descripción	Costo total Q.
Equipo y Materiales	Q1206.00
Jornal	Q900.00
Totales	Q2106.00

### 3.4.8 Cronograma

Cuadro 30. Cronograma establecido para la Elaboración de Abonos Orgánicos tipo Bocashi con grupos y líderes de la comunidad San Francisco, año 2016.

Mes	N	D	E	F	M	A	M
actividades							
Capacitación sobre Técnicas de Recolección de agua de lluvia							
Construcción del sistema de captación de agua de lluvia.							
Elaboración de manual sobre Sistemas de Captación de Agua de Lluvia							

## 3.5 SERVICIO IV. JORNADA PROFILÁCTICA Y CIRUGÍA MENOR EN ANIMALES DOMÉSTICOS EN LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO.

### 3.5.1 Introducción

Según la investigación realizada denominada “Caracterización de los Sistemas Productivos” en la comunidad San Francisco, todos los agricultores poseen tierras y que por el avance de la frontera agrícola han tenido que deforestar para establecer otras especies agrícolas y poder mantener a sus familias. Ante este caso fue necesario hacerles ver que un sistema productivo es funcional solo si se integran todos los recursos disponibles, tal como afirma Toledo (2002:32) “La búsqueda de una sociedad sustentable implica, entre otras cosas, la reconversión de los sistemas productivos primarios (agricultura, ganadería, pesca, forestería, extracción) hacia modalidades ecológicamente adecuadas”. (6)

Los habitantes de la comunidad de San Francisco, que en su totalidad suman 79 hogares cuentan con especies menores, solamente 7 familias cuentan con ganado bovino. Según se ha observado, nadie de las personas realiza un manejo sanitario de sus animales y esto se traduce en disminución de carne, lana, leche o el mismo estiércol. Los sistemas agrícolas

que exitosamente integran el componente agrícola y ganadería aprovechan posibles sinergias que impactan directamente sobre la producción y la eficiencia agroecológica. Ante esta situación se realizaron dos jornadas profilácticas y la castración de los animales domésticos para mejorar la producción de carne, lana y aprovechar los excrementos y otros que vengan a beneficiar a las personas de San Francisco.

### **3.5.2 Objetivos**

#### **3.5.2.1 General**

Mejorar la producción pecuaria mediante el aumento de la crianza, el ingreso y disminución de enfermedades. Aumentar la obtención de más desechos fisiológicos para mezclarlos con restos de cosecha y otros productos para la elaboración de abonos orgánicos.

#### **3.5.2.2 Específicos**

- Realizar dos jornadas de desparasitación, suministro de vitaminas y castración de animales domésticos.
- Realizar una jornada de vacunación en todos los animales domésticos.
- Implementar un botiquín pecuario para casos de emergencia.
- Formar 3 promotores pecuarios para prestar servicios futuros en sanidad animal dentro de la comunidad.

### **3.5.3 Justificación**

En el año 2015, la mayoría de los productores obtuvieron rendimientos muy bajos durante la cosecha de sus productos agrícolas por las escasas lluvias unido a la infertilidad de los suelos por el mal manejo que le han dado. Un suelo fértil y con bastante materia orgánica ayuda a la retención del agua además de los nutrientes que les proporciona a las plantas. Pero si todo es lo contrario los resultados que se esperan en el futuro serán suelos áridos y poco productivos.

Los animales que crían las mujeres en la comunidad de San Francisco ayudan a reciclar los desechos y residuos de la casa, consumen lo que consideramos como maleza, zacate o

mala hierba dentro de los cultivos, representan un ahorro monetario a las familias y generan estiércoles para incorporarlos a los sistemas de cultivos. Sin embargo, si estos animales se enferman baja la producción de carne, las familias dejan de percibir sus ingresos económicos y no obtienen el excremento que servirá para abonar los terrenos. Por tales razones se inició a realizar el servicio de la jornada profiláctica y cirugía menor en los animales de la comunidad para ayudar a resolver problemas de enfermedad, transmitir nuevos conocimientos sobre cirugía menor, aumentar sus ingresos y para que los productores pudieran obtener más desechos fisiológicos del componente animal y utilizarlos para la elaboración de aboneras y que se aproveche para su uso en el campo.

### **3.5.4 Metodología**

#### **Paso 1**

Se elaboró un listado de las personas interesadas en tratar a sus especies animales, posteriormente y en base a la respuesta del listado se estimó la cantidad y el tipo de medicamento a comprar.

Gracias a la gestión del equipo de la Pastoral de la Tierra, la dirección de Caritas Quiché autorizó la compra del lote de medicamentos y parte del equipo médico necesario para realizar el servicio y para evitar el fomento del paternalismo, se realizó un cobro simbólico para invertirlos en otras compras. Con la colaboración de 2 líderes que se ofrecieron voluntariamente para el acompañamiento y aprendizaje, se inició la actividad.

#### **Paso 2**

Se inició con la vacunación de aves de corral, luego con los cerdos, ovinos junto a caprinos y finalmente con los bovinos.

#### **Paso 3**

15 días finalizado el primer servicio, se inició con la desparasitación y proveer de suplemento de vitaminas a cada especie.

#### Paso 4

Se concientizo a las personas sobre la importancia de almacenar o guardar los excrementos de los animales y tener a estos en un buen corral para no desperdiciar los estiércoles y evitar contaminación del ambiente.



Figura 49. Imagen tomada durante la vacunación de aves con Ceba lasota.



Figura 50. Imagen que muestra la aplicación de vacunas a animales domésticos con la señora Rosa Tol.

### Paso 5

El COCODE nombró a 3 persona para ser guías y al mismo tiempo obtuvieron los conocimientos para tratar y curar animales con medicamentos veterinarios.



Figura 51. Imagen mostrando a don Jorge Quino inyectando a una oveja.



Figura 52. Castración de un cerdito de tres meses de edad.

### 3.5.5 Resultados

En el cuadro 30, se observa que los animales más tratados son el cerdo y las aves. Las amas de casa generalmente le dan importancia a la crianza a estas especies porque les permite cuidarlas en casa y el alimento que les suministran están a su alcance.

Cuadro 31. Especies animales que recibieron tratamiento durante la jornada de vacunación, desparasitación y profilaxis en la comunidad San Francisco, año 2016.

Especie animal	Síntoma	Actividad	Cantidad
Porcinos	Prolapso uterino	Sutura y aplicación de antibióticos	2
	Diarrea	Aplicación de antibióticos	12
	Animales anémicos y anorexia	Desparasitación interna y externa; aplicación de vitaminas y minerales	111
	-	Castración de cerdos	45
Aves	Anémicas y baja postura	Desparasitaciones Vacuna contra New castle, cólera aviar y bronquitis infecciosa	500
Ovinos y caprinos	Animales con síntomas de anemia	Desparasitación interna y externa; aplicación de vitaminas	55
Bovinos	Anorexia	Desparasitación interna y aplicación de vitaminas	7
Gatos	-	Castración	5
Perros	-	Castración	6
Total			743

### 3.5.6 Equipo y Materiales

- 1 galón de Labizole 15 %
- 1 frasco de Labical 500 ml
- 2 frascos de Atrosulf 20 ml
- 1 frasco de Levamín 12% de 100 ml
- 1 frasco de Dipirona 25 ml
- 2 Agripen Forte 6 millones
- 1 frasco de Uniciclina 50 mg 100 ml
- 5 frascos de Triple aviar de 150 dosis
- Viruela Aviar 150 dosis
- 2 frascos de Bovibac plus 50 dosis

- 1 caja de Jeringas de 3 ml
- 1 caja de Jeringas de 5 ml
- 1 caja de Jeringas de 10 ml
- 1 caja de Jeringas de 20 ml
- 3 equipo de suero
- 1 frasco de vitamina AD<sub>3</sub>E 500 ml
- 1 frasco de ivermectina 1 % de 250 ml
- 1 frasco de Unifos B-12 500 ml
- 1 ternillera para ganado
- 1 estetoscopio
- 1 equipo para cirugía menor
- 1 litro de alcohol
- ½ libra de algodón
- 1 sujetador para cerdos.

### 3.5.7 Costo

Cuadro 32. Costo total para el establecimiento del servicio Jornada Profiláctica y Castración de Animales Domésticos en la comunidad San Francisco, año 2016.

<b>Descripción</b>	<b>Costo total Q.</b>
Equipo y Materiales	Q2787.50
Jornal	Q1200.00
<b>Totales</b>	<b>Q3987.50</b>

### 3.5.8 Cronograma

Cuadro 33. Cronograma para la ejecución del servicio Jornada Profiláctica y Castración de Animales Domésticos en la comunidad San Francisco, año 2016.

Mes	N	D	E	F	M	A	M
<b>Actividades</b>							
Ubicación de la dirección de las familias							
Vacunación de aves de corral							
Desparasitación y Suplemento de vitaminas a ovejas, cabras y cerdos							
Desparasitación y suplemento de vitaminas a ganado vacuno							
Jornada de vacunación en ganado bovino, ovino y caprino con vacuna triple							
Implementación de un botiquín pecuario							

## 3.6 SERVICIO V PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS A TRAVÉS DEL ESTABLECIMIENTO DE BARRERAS VIVAS CON NAPIER COSTA RICA (*Pennisetum purpureum*) Y CONSTRUCCIÓN DE BARRERAS MUERTAS.

### 3.6.1 Introducción

La comunidad de San Francisco es de topografía muy irregular, en su mayoría son terrenos pedregosos (parte alta del sector verde), muy inclinados y escarpados, con pendiente que van desde los 15 % hasta más del 50 % y que puede en el futuro provocar desgaste de los suelos si no se toman medidas urgentes.

Atendiendo este caso, se implementaron 3 capacitaciones sobre conservación de suelos y se promovió la siembra del pasto Napier Costa Rica en todas las propiedades de las familias de la comunidad. Se realizaron 3 prácticas en cada sector, realizando trazos de curvas a

nivel con un nivel en "A" y construir barreras muertas con las rocas que se dispone en el lugar.

Esta actividad tuvo como fin ayudar y evitar el desgaste de los suelos causada por la erosión, también mantener la fertilidad de los suelos y obtener alimento para los animales.

### **3.6.2 Objetivos**

#### **3.6.2.1 General**

Evitar la pérdida de los suelos provocado por la erosión hídrica y eólica.

#### **3.6.2.2 Específicos**

- Programar 3 capacitaciones sobre técnicas de conservación de suelos
- Trazar curva a nivel en tres propiedades de la comunidad.
- Realizar siembra de Pasto Napier u otra especie sobre las curvas a nivel
- Colocar las piedras y ordenarlas sobre las curvas a nivel para formar barreras muertas.

### **3.6.3 Justificación**

Se justifica haber realizado las actividades de conservación de suelos, porque la erosión es un problema que hay que solucionar. El suelo es un recurso natural no renovable que necesitamos para producir alimentos, forrajes, refugio, vestidos y energía. El suelo también almacena y filtra agua, recicla los nutrientes, amortigua desastres ambientales como derrumbes y soporta la biodiversidad del planeta.

En la comunidad, las erosiones se han dado porque los terrenos tienen unas pendientes que van desde los 15 % hasta más del 50 %, además por el asentamiento de la población, deforestación, las quemas, las malas prácticas agrícolas y contaminación con envases plásticos están acabando con él. Es un recurso que se formó en mucho tiempo y lo cambiaron en muy poco tiempo.

Las prácticas de conservación de suelos en la comunidad nos ayudarán a conservar las características físicas, químicas y microbiológicas del suelo, para mantener su capacidad productiva. Con las técnicas de conservación de suelos se reduce o elimina el arrastre y pérdida de este por acción de la lluvia y el viento, se mantiene o se aumenta su fertilidad y con esto, la buena producción de los cultivos.

### 3.6.4 Metodología

#### Paso 1

Se construyó un Nivel en A para trazar curvas a nivel sobre los terrenos de los agricultores.



Figura 53. Participantes construyendo un nivel en "A"

#### Paso 2

Se seleccionaron 10 representantes en cada sector para ser capacitadas sobre temas de conservación de suelos, utilizando metodologías que se adaptaran a su cultura y nivel de educación. Entre ellos proyección de videos sobre desastres que ocasiona la erosión provocado por el agua de lluvia y los factores que causan la erosión.

### Paso 3

Los 30 participantes recibieron una demostración sobre cómo se construye un nivel en “A” y su uso en el campo, así como la siembra y construcción de barreras muertas.



Figura 54. Imágenes que muestran la forma de graduar el aparato y el trazo en el campo.

### Paso 4

Se motivó a las personas para que realizaran el trazado de sus terrenos y establecer en ella barreras vivas o muertas.

#### 3.6.5 Resultados

Después de trazar las curvas a nivel, las personas sembraron estacas de (*Pennisetum purpureum*) a lo largo una curva a nivel con un largo de 25 metros de largo. Dos familias del sector verde colocaron rocas a lo largo de la curva a nivel para prevenir en el futuro erosiones que vienen a dañar los suelos de ese lugar.

Cada participante se comprometió a establecer pasto Napier en una franja de 25 metros para conservar los suelos y al mismo tiempo tener disponible alimento para ovinos y algunos para bovinos, al mismo tiempo proteger los suelos de la erosión. Únicamente en dos viviendas se establecieron barreras muertas con ayuda de los participantes, utilizando para esta actividad, rocas hallada en los terrenos.

Cuadro 34. Resultados obtenidos durante el establecimiento de barreras vivas y muertas en la comunidad San Francisco, año 2016.

Actividad	Materiales	Cantidad
Capacitaciones	Equipo de cómputo, material vegetativo, herramientas de uso en el campo y gabinete	9
Demostración de métodos	Nivel en A, herramientas de uso en el campo, material vegetativo y material muerto (rocas)	4
Establecimiento de pasto al contorno de las curvas a nivel	Nivel en A rústico, herramientas de uso en el campo material vegetativo	30
Establecimiento de barreras muertas	Nivel en A, herramientas de uso en el campo y rocas	2

### 3.6.6 Equipo y Materiales

- 2 reglillas de 2.10 m cada una
- 1 reglilla de 1.5 de largo
- 3 tornillos con su tuerca
- 2 m de hilo para albañil
- 1 plomo con punta

### 3.6.7 Costo

Cuadro 35. Costo total para el Establecimiento de Barreras Vivas y Muertas para la Conservación de Suelos en la comunidad San Francisco, año 2016.

Descripción	Costo total Q.
Equipo y Materiales	Q111.00
Jornal	Q600.00
Totales	Q711.00

### 3.6.8 Cronograma

Cuadro 36. Cronograma establecido para la ejecución del servicio Establecimiento de Barreras Vivas y Muertas para la Conservación de Suelos en la comunidad San Francisco, año 2016.

Mes \ Actividades	N	D	E	F	M	A	M
Construcción del nivel en A							
Capacitaciones							
Trazo de las curvas a nivel en las propiedades							
Construcción de barreras muertas							
Establecimiento de barreras vivas							



Figura 55. Instrucciones para formar grupos en el campo previo a trazar las curvas a nivel en la parcela de un voluntario.

### 3.7 Bibliografía

1. FAO. (2,015), MANUAL DE CAPTACIÓN Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA DE LLUVIA EXPERIENCIAS EN AMÉRICA LATINA, SERIE: ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS No. 13 OFICINA REGIONAL DE LA FAO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, Santiago, Chile 2000 p. 3 de Introducción, Recuperado de <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/010/ai128s/ai128s00.pdf>
2. Portillo, Morataya, Santos Y Cárcamo, Elaboración y uso del bocashi, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura –FAO- Calle Las Jacarandas, 11-B, Colonia Maquilishuat, San Salvador, El Salvador. p. 4, en línea disponible <http://www.fao.org/3/a-at788s.pdf>
3. Ramos, Terry, Soto y Cabrera, (2014) Bocashi: abono orgánico elaborado a partir de residuos de la producción de plátanos en Bocas del Toro, Panamá, Cultivos Tropicales, cultrop vol.35 no.2 La Habana abr.--jun. 2014, Resumen, recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0258-59362014000200012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362014000200012)
4. Rodríguez L. (2010), Manual de prácticas de viveros forestales, área académica de Ingeniería Forestal, INSTITUTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO –UAEH-, Primera Edición, 2010, Abasolo 600, Centro, Pachuca Hidalgo. México, CP 42000 p. 6 de parte introduct. Recuperado de [https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icap/LI\\_IntGenAmb/Rodri\\_Laguna/2.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icap/LI_IntGenAmb/Rodri_Laguna/2.pdf)
5. Rotz (S.F.) Remedio casero para grillos, Remedio Insecticida, recuperado de [http://www.ehowenespanol.com/remedio-casero-grillos-manera\\_142618/](http://www.ehowenespanol.com/remedio-casero-grillos-manera_142618/)
6. Toledo (2002) Agroecología, sustentabilidad y reforma agraria: la superioridad de la pequeña producción familiar Sustentabilidad, Agroecología y Reforma Agraria Agroecol.e Desenv.Rur.Sustent.,Porto Alegre, v.3, n.2, abr./junh.2002, ensayo p.

33

recuperado

de

[http://www.pvnocampo.com.br/agroecologia/victor\\_toledo\\_escreve\\_sobre\\_agroecologia.pdf](http://www.pvnocampo.com.br/agroecologia/victor_toledo_escreve_sobre_agroecologia.pdf)

Vo. Bo. \_\_\_\_\_

Biblioteca



**CUSACQ**  
TRICENTENARIA  
Centro Universitario de Quiché

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**Centro Universitario de Quiché –CUSACQ–**



Santa Cruz del Quiché, 20 de abril de 2019

**Honorable Consejo Académico**  
**Centro Universitario de Quiché –CUSACQ–**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro América**  
**Presente**

**Honorable miembros:**

Con todo el respeto que se merecen nos dirigimos a ustedes, con la finalidad de informarles respecto al desarrollo del Trabajo de Graduación del estudiante Carlos Juventino Velásquez Velásquez, con carné número 201047784, así como las actividades realizadas en campo.

Después de revisar y sugerir correcciones necesarias a la documentación que va desde la presentación del diagnóstico, investigación titulada “**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS EN TRES SECTORES DE LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO, MUNICIPIO DE CHICHÉ, DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ, GUATEMALA, CENTRO AMÉRICA**” y la parte final de los servicios comunitarios, hacemos del conocimiento de ustedes que el alumno después de haber agregado las recomendaciones dada por nosotros los asesores, demostró haber solventado todo lo indispensable para que pueda someterse al examen público final y graduarse como Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola.

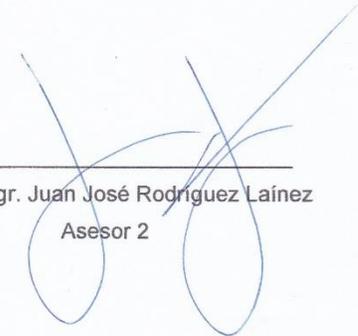
Por lo tanto se dictamina favorable a favor del estudiante y según nuestro criterio, cumple con todo los requisitos establecidos para sustentar dicho examen.

Sin otro particular a la presente,

Atentamente:

f. 

Ing. Agr. Msc. Erick Orlando Urrutia Rodríguez  
Asesor 1

f. 

Ing. Agr. Juan José Rodríguez Laínez  
Asesor 2





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Centro Universitario de Quiché –CUSACQ–  
*Agronomía, Coordinación Área Integrada*

---

Santa Cruz del Quiché 17 de mayo de 2019

Honorable Consejo Académico  
Centro Universitario de Quiché – CUSACQ -  
Presente

Honorable miembros:

Atentamente me dirijo a ustedes con el propósito de informarles respecto al desarrollo del Trabajo de Graduación del estudiante: CARLOS JUVENTINO VELÁSQUEZ VELÁSQUEZ, con carné No. 201047784, y sobre las actividades generales del EPSA que esta área coordina.

Después de revisar toda su documentación presentada que van desde el cierre de pensum hasta la parte final del EPSA, donde dicho alumno demuestra haber solventado todo lo necesario para que se pueda graduar o someterse a su examen final público.

Por lo tanto se Dictamina favorablemente a favor del estudiante y según mi criterio, cumple con los requisitos establecidos para sustentar dicho examen.

Atentamente,

Ing. Agr. Guillermo Beltrán A.  
Coordinador del Área Integrada  
Tel. 5979-1744

cc. Archivo





**USAC** CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
**-CUSACQ-**



COORDINACION AGRONOMIA

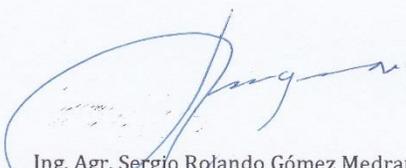
Of. CUSACQ-SRGM 018-2019  
Santa Cruz del Quiche  
21 de mayo de 2019

Estudiante.

Carlos Juventino Velásquez Velásquez  
Ingeniería Agronómica en Sistemas de Producción Agrícola  
Centro Universitario de Quiche CUSACQ.

Por este medio, me permito informarle que ha sido revisado el trabajo de graduación, nombrado "CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS EN TRES SECTORES DE LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO, MUNICIPIO DE CHICHÉ, DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ, CUATEMALA, CENTRO AMÉRICA", el cual llenado los procesos de revisión de forma y estilo, por tal motivo se le da el "IMPRIMASE", para que pueda ser reproducido y entregado a las instancias correspondientes, para cumplir con los requisitos, previos al Examen Publico de Graduación, para optar el título con grado de licenciatura, de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola.

Sin otro particular.

  
Ing. Agr. Sergio Rolando Gómez Medrano  
Coordinador de la Carrera de Agronomía  
Centro Universitario de Quiche - CUSACQ.



  
Vo.Bo. Lic. Esteban Enrique Barreno  
Coordinador Académico  
Centro Universitario de Quiche - CUSACQ.



Cc. Archivo.

6ª. Av. 2-11 Zona 2  
Santa Cruz del Quiche, Quiche  
Telefax: 7755-1273  
cusacq@usac.edu.gt





**USAC** CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
**-CUSACQ-**

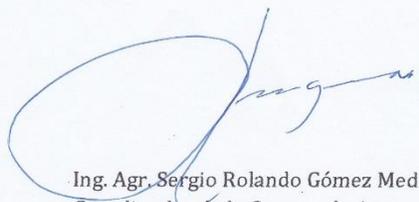


COORDINACION AGRONOMIA

No. 1-2019

Trabajo de Graduación:	"CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS EN TRES SECTORES DE LA COMUNIDAD SAN FRANCISCO, MUNICIPIO DE CHICHÉ, DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ, CUATEMALA, CENTRO AMÉRICA"
Estudiante:	Carlos Juventino Velásquez Velásquez
Carné:	201047784

**"IMPRIMASE"**




Ing. Agr. Sergio Rolando Gómez Medrano  
Coordinador de la Carrera de Agronomía  
Centro Universitario de Quiché - CUSACQ.

---

6ª. Av. 2-11 Zona 2  
Santa Cruz del Quiché, Quiché  
Telefax: 7755-1273  
cusacq@usac.edu.gt

