

CASERIO CHACAP Y CANTÓN XIPRIÁN  
MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS) Y PROYECTO:  
CONSTRUCCIÓN DRENAJE, CANTÓN XIPRIÁN”

KEVIN NORMAN VÁSQUEZ ANGULO

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

CASERIO CHACAP Y CANTO XIPRIÁN  
MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS) Y PROYECTO:  
CONSTRUCCIÓN DRENAJE, CANTÓN XIPRIÁN”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2019

2019

(c)

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CASERIO CHACAP Y CANTO XIPRIÁN  
MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ  
XIPRIÁN-VOLUMEN 5

2-84-16-AE-2017

Impreso en Guatemala, C. A.

Se hace la observación que el autor de este informe es el único responsable de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8°. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"COMERCIALIZACIÓN AGRÍCOLA Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN  
DRENAJE, CANTÓN XIPRIÁN"

CASERIO CHACAP Y CANTO XIPRIÁN  
MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

KEVIN NORMAN VÁSQUEZ ANGULO

previo a conferírseles el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, octubre 2019

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

<b>Decano:</b>	<b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</b>
<b>Secretario:</b>	<b>Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales</b>
<b>Vocal Primero:</b>	<b>Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez</b>
<b>Vocal Segundo:</b>	<b>MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio</b>
<b>Vocal Cuarto:</b>	<b>Br. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías</b>
<b>Vocal Quinto:</b>	<b>P.C. Omar Oswaldo García Matzuy</b>

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

<b>Decano:</b>	<b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</b>
<b>Coordinador General:</b>	<b>Dr. Felipe de Jesús Pérez Rodríguez</b>
<b>Director de la Escuela de Economía:</b>	<b>Lic. William Edgardo Sandoval Pinto</b>
<b>Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:</b>	<b>Lic. Felipe Hernández Sincal</b>
<b>Director de la Escuela de Administración de Empresas:</b>	<b>Lic. Carlos Alberto Hernández</b>
<b>Director del IIES:</b>	<b>Lic. Miguel Angel Castro Pérez</b>
<b>Jefe del Depto. de PROPEC:</b>	<b>Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera</b>
<b>Delegado Estudiantil Área de Economía:</b>	
<b>Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:</b>	
<b>Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:</b>	



J.D.-TG No. 1,154 - 2,019  
Guatemala, 6 de Noviembre de 2,019

Estudiante  
Vásquez Angulo Kevin Norman  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto :Quinto, Inciso 5.1, sub inciso 5.1.4 del Acta 21-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 24 de Octubre de 2,019, que en su parte conducente dice:

#### QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

##### 5.1 Graduaciones

##### 5.1.4 Informes Individuales de EPS

Junta Directiva conoce informes individuales de EPS, trasladados por el Coordinador General de Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de dichos informes y la impresión correspondiente.

Junta Directiva acuerda: 1°. Aprobar los informes individuales de Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión. 2°. Autorizar la graduación de los siguientes estudiantes:

#### ADMINISTRACION DE EMPRESAS

200913110 - Vásquez Angulo Kevin Norman. "COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DRENAJE, CANTÓN XIPRIÁN", CASERIO CHACAP Y CANTÓN XIPRIÁN, MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ.

3°. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑADA A TODOS"

Lic. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



## **DEDICATORIA:**

A Dios por brindarme la oportunidad de vivir esta experiencia y concederme sabiduría para culminarla.

A mis padres Jose Luis Vasquez Campos y Olga Maria Angulo, por apoyarme incondicionalmente durante toda mi vida y brindarme los valores y enseñanzas que me hacen la persona que soy.

A mis hermanas por brindarme apoyo cuando lo necesite y tenerme paciencia en todo momento.

A mi abuela Marta Delia Campos por que fue una de las personas más importantes que me apoyo en mi vida y me enseñó a ser humilde y siempre dar sin esperar recibir a cambio.

A mis amigos de la infancia, carrera y EPS por ser una fuente de sonrisas, experiencias y lealtad.

Mis catedráticos y la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala por haber forjado un profesional dispuesto a servir al pueblo de Guatemala.

**Gracias y bendiciones para todos.**

**ÍNDICE GENERAL**  
**INTRODUCCIÓN**

i

**CAPÍTULO I**  
**CONTEXTO TERRITORIAL**

1

<b>1.1</b>	<b>DEL MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA</b>	<b>1</b>
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	3
1.1.2.1	División política	3
1.1.2.2	División administrativa	5
1.1.2.3	Concejo Municipal	5
1.1.2.4	Alcaldías auxiliares	5
1.1.2.5	Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-	5
1.1.2.6	Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-	6
<b>1.2</b>	<b>DEL CASERIO CHPACAP Y CANTÓN XIPRIÁN</b>	<b>8</b>
1.2.1	Antecedentes históricos	8
1.2.1.1	Caserío Chacap	8
1.2.1.2	Cantón Xiprián	8
1.2.2	Localización y extensión	9
1.2.2.1	Caserío Chacap	9
1.2.2.2	Cantón Xiprián	9
1.2.3	División política y administrativa	9
1.2.3.1	División política	10
1.2.3.2	División administrativa	10
1.2.4	Clima	11
1.2.5	Población	11
1.2.5.1	Población total	11
1.2.5.2	Tasa de crecimiento	12
1.2.5.3	Cantidad de hogares	12
1.2.5.4	Población por sexo	12
1.2.5.5	Ingresos	13
1.2.5.6	Hogares por vivienda	14
1.2.5.7	Pobreza	14
1.2.6	Migración	15
1.2.6.1	Inmigración	15
1.2.6.2	Emigración	15
1.2.7	Ecosistema	16
1.2.7.1	Agua	16
1.2.7.2	Bosque	18

1.2.7.3	Suelos	19
1.2.7.4	Flora y fauna	20
1.2.7.5	Orografía	21
1.2.7.6	Áreas protegidas	21

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DEL CASERIO CHACAP Y CANTÓN XIPRIÁN**

**23**

<b>2.1</b>	<b>ORGANIZACIONES</b>	<b>23</b>
2.1.1	Sociales	23
2.1.1.1	Comisión Comunitaria de Prevención de la Violencia -COCOPRE-	24
2.1.1.2	Comité de agua	24
2.1.1.3	Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-	25
2.1.2	Ambientales	26
2.1.3	Culturales	26
2.1.4	Deportiva	26
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>26</b>
2.2.1	Educación	27
2.2.1.1	Centros educativos	27
2.2.1.2	Alfabetismo y analfabetismo	28
2.2.1.3	Tasas de cobertura	29
2.2.1.4	Promoción, repitencia y deserción	30
2.2.2	Salud	31
2.2.2.1	Unidad de salud	31
2.2.2.2	Cobertura	31
2.2.2.3	Mortalidad general e infantil	32
2.2.3	Agua	32
2.2.3.1	Cobertura	33
2.2.4	Drenajes	33
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	34
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	35
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	36
2.2.8	Cementerios	37
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	37
<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>37</b>
2.3.1	Estatales	37
2.3.2	Privadas	38
2.3.3	Internacionales	38
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGO</b>	<b>38</b>
2.4.1	Riesgo	38

2.4.1.1	Naturales	39
2.4.1.2	Socionaturales	39
2.4.1.3	Antropicos	39
2.4.1.4	Ambientales	39
2.4.2	Matriz análisis de riesgo	40
2.4.3	Matriz de medidas de prevención y mitigación	41

**CAPÍTULO III**  
**CARACTERIZACION DE LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE**  
**HASS** **44**

<b>3.1</b>	<b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>44</b>
3.1.1	Recursos naturales o tierra	45
3.1.1.1	Agua	45
3.1.1.2	Bosques	45
3.1.1.3	El suelo	46
3.1.1.4	Flora y fauna	46
3.1.1.5	Tierra	46
3.1.1.6	Uso y tenencia de la tierra	47
3.1.1.7	Concentración de la tierra	48
3.1.1.8	Coefficiente de Ginni y Curva de Lorenz	48
3.1.2	Trabajo	49
3.1.2.1	Disponibilidad de mano de obra	49
3.1.3	Capital	51
3.1.3.1	Energía eléctrica	51
3.1.3.2	Vías de acceso	51
3.1.3.3	Telecomunicaciones	51
3.1.3.4	Puentes	52
3.1.4	Organización empresarial	52
<b>3.2</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE</b>	
	<b>AGUACATE HASS</b>	<b>52</b>
3.2.1	Nivel tecnológico	52
3.2.2	Características tecnológicas	53
3.2.3	Volumen y valor de la producción	53
3.2.4	Resultados financieros	53
3.2.4.1	Costo directo de producción	54
3.2.4.2	Estado de resultados	55
3.2.4.3	Rentabilidad	56
3.2.4.4	Rendimiento neto sobre ventas	56
3.2.4.5	Rendimiento neto sobre los costos	56
3.2.4.6	Financiamiento	56

3.2.5	Comercialización	57
3.2.5.1	Proceso de comercialización	57
3.2.5.2	Análisis de la comercialización	58
3.2.5.3	Operaciones de comercialización	63
3.2.6	Organización	64
3.2.6.1	Tipo de organización	64
3.2.6.2	Estructura organizacional	65
3.2.6.3	Sistema de organización	65
3.2.6.4	Organigrama	65
3.2.7	Generación de empleo	66
3.2.8	Resumen de la problemática encontrada y propuestas de solución	66

## CAPÍTULO IV

### PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES PROYECTO CONSTRUCCIÓN DRENAJE, CANTÓN XIPRIÁN

68

<b>4.1</b>	<b>PERFIL DEL PROYECTO</b>	<b>68</b>
4.1.1	Descripción	68
4.1.2	Ubicación	69
4.1.3	Antecedentes	69
4.1.4	Contactos y gestores	69
4.1.5	Planteamiento del problema	69
4.1.6	Justificación	69
4.1.7	Objetivos	70
<b>4.2</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>71</b>
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	71
4.2.2	Demanda futura	71
4.2.3	Oferta histórica y futura	72
<b>4.3</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>72</b>
4.3.1	Propuesta de organización	72
4.3.2	Estructura organizacional	72
4.3.2.1	Complejidad	73
4.3.2.2	Formalización	73
4.3.2.3	Centralización	73
4.3.2.4	Diseño organizacional	73
4.3.2.5	Jerarquización	73
4.3.2.6	División del trabajo	73
4.3.2.7	Coordinación	74
4.3.2.8	Organigrama	74
4.3.2.9	Funciones básicas de la organización	76

4.3.2.10	Funciones básicas del comité comunitario	76
4.3.9.11	Funciones básicas de administración y funcionamiento	77
4.3.3	Base legal de proyecto	78
4.3.3.1	Normas Interna	78
4.3.3.2	Normas externa	78
<b>4.4</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>80</b>
4.4.1	Diseño y planificación	80
4.4.1.1	Proyecto	81
4.4.1.2	Objetivo	81
4.4.1.3	Beneficiarios	81
4.4.1.4	Responsables del proyecto	81
4.4.1.5	Tamaño	81
4.4.1.6	Localización	81
4.4.1.7	Diseño	81
4.4.2	Materiales	84
4.4.3	Mano de obra	86
4.4.4	Otros costos y gastos	86
4.4.5	Plan de ejecución	87
4.4.6	Requerimiento de funcionamiento	88
<b>4.5</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>89</b>
4.5.1	Costos y gastos	90
4.5.2	Costos de diseño y planificación	90
4.5.3	Costos de construcción	91
4.5.3.1	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	92
<b>4.6</b>	<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>93</b>
4.6.1	Unidad ejecutora	94
<b>4.7</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>94</b>
4.7.1	Política ambiental	94
4.7.2	Gestión ambiental	95
4.7.3	Impacto ambiental	95
<b>4.8</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>97</b>
<b>4.9</b>	<b>SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</b>	<b>97</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>98</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>100</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>102</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>104</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Centros poblados por categoría, Años: 2002 y 2017	3
2	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Población por sexo	13
3	Caserío Chacap y cantón Xiprián. Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Nivel de ingresos por hogar, Año: 2017	13
4	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Número de hogares por vivienda Año: 2017.	14
5	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Uso del suelo, Año: 2017.	20
6	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Tasas de alfabetismo y analfabetismo Año: 2017.	28
7	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Tasas de cobertura, Año: 2017.	29
8	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Tasa de promoción, repitencia y deserción, Año: 2017.	30
9	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Mortalidad general e infantil, Del 1 de octubre de 2016 al 30 de septiembre de 2017.	32
10	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Cobertura, Año: 2017.	33
11	Caserío Chacap, municipio Santa Clara la Laguna, departamento de Sololá, Cobertura de drenaje, Año: 2017.	34
12	Caserío Chacap, municipio Santa Clara la Laguna, departamento de Sololá, Tipo de alumbrado domiciliario, Año: 2017.	35

13	Caserío Chacap y cantón Xiprián , Municipio Santa Clara la Laguna, departamento de Sololá, Cobertura de letrinas y otros servicios sanitarios, Año: 2017.	36
14	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Uso y tenencia de la tierra, Año: 2017.	47
15	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Concentración de tierras por fincas y extensiones, Año: 2017.	48
16	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Participación por sexo y edad, Año: 2017.	50
17	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Generación de empleo por actividad económica Año: 2017.	50
18	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Producción de aguacate Hass, Costo directo de producción, por tamaño de finca y producto, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.	54
19	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Producción aguacate Hass, Estado de resultados, por tamaño de finca y producto, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.	55
20	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Producción agrícola, Financiamiento de la producción de aguacate hass Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.	56
21	Cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Márgenes de comercialización producción agrícola, Año: 2017.	64
22	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Evolución histórica de la demanda, Período 2013-2017.	71
23	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Demanda Insatisfecha, Período 2018-2022	72
24	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián, Especificaciones técnicas, Año 2017.	86

25	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián, Especificaciones técnicas, Año 2017	86
26	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián, Presupuesto general, Año: 2017.	90
27	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián, Presupuesto de requerimientos técnicos, Año: 2017	91
28	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Concentración de tierras por fincas y extensiones Año: 2017.	91
29	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián, Estado de costo de construcción, Año: 2017.	92
30	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián, Monto global de la inversión, Año: 2017.	93

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Estructura organizacional Año: 2017.	7
2	Caserío Chacap, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Organigrama Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE Año: 2017.	10
3	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián, Especificaciones técnicas, Año: 2017	63
4	Caserío Chacap y cantón Xiprián, Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Producción de aguacate has, Estructura organizacional microfinca y finca familiar, Año: 2017	66
5	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián, Estructura organizacional comité de drenajes, Año 2017	74
6	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián, Estructura organizacional comité de drenajes, Año 2017	75

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Centros poblados por categoría, Años: 2002 y 2017.	4
2	Caserío Chacap y cantón Xiprián Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Tipos de suelo, clases agrológicas y extensión territorial Año: 2017.	19
3	Caserío Chacap y cantón Xiprián Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Matriz análisis de riesgo ámbito social, Año: 2017.	40
4	Caserío Chacap y cantón Xiprián Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Matriz de prevención y mitigación ámbito social Año: 2017.	41
5	Caserío Chacap y cantón Xiprián Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Factores de la producción Año: 2017.	44
6	Cantón Xiprián Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Producción agrícola Niveles tecnológicos Año: 2017.	53
7	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián, Especificaciones técnicas, Año: 2017.	84
8	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Construcción drenaje, cantón Xiprián, Plan de ejecución Año: 2017.	87
9	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián Requerimientos de funcionamiento Año: 2017.	88
10	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Matriz análisis de impacto y gestión ambiental, Año: 2017.	96

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Localización del municipio de Santa Clara La Laguna Año: 2017	2

## ÍNDICE DE PLANOS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián Plano de planta de tratamiento, Año: 2017.	82
2	Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián, Plano red de drenaje, Año: 2017	83

## INTRODUCCIÓN

El presente informe individual se presenta el tema “COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS) Y PROYECTO SOCIAL: CONSTRUCCIÓN DRENAJE, CANTÓN XIPRIÁN, elaborado por el estudiante de la carrera de Administración de Empresas, de la Facultad de Ciencias Económicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, del segundo semestre del año 2017, el cual constituye un método de evaluación final previo a conferir el título en grado académico de Licenciado, el propósito es obtener una perspectiva apegada a la realidad de la situación social y económica que viven los habitantes de estos centros poblados, esto se logra a través de describir exactamente todas las características que los centros poblados tienen a nivel social y económico.

El objetivo fundamental que se pretende lograr con el estudio, es profundizar sobre las distintas características de los centros poblados, interpretar las condiciones sociales económicas y ambientales, a través de los 17 objetivos del desarrollo sostenible, definir qué proyectos comunitarios rurales sostenibles se pueden implementar que contribuyan al desarrollo de las principales necesidades, la identificación de estas necesidades permitirá que los pobladores alcancen un nivel de vida económico, social y ambiental adecuado.

En la investigación se utilizó el método científico la fase indagadora y demostrativa que implica la recolección, análisis e interpretación de la información, con la presentación de este informe se pretende llegar a la fase expositiva, así mismo se aplicó el método analítico/sintético, el inductivo-deductivo. El trabajo de campo se realizó del 01 al 31 de octubre de 2017, donde se recopiló información necesaria para la caracterización utilizando fuentes primarias, como la observación directa, entrevista, boleta censal y con el apoyo de información secundaria de los censos XI de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística –INE- 2002, Ministerio de Economía, y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, con lo cual se observaron las tendencias de las variables población, vivienda, empleo entre otras.

El contenido de este informe individual consta de cuatro capítulos, en el primero se muestra las características que distinguen al municipio de Santa Clara la Laguna y de los centros poblados de Chacap y Xiprián, entre estos se encuentran antecedentes históricos, división política y administrativa, clima, población, ecosistema, etc.

En el capítulo II se muestran las características del ámbito social de los centros poblados como lo son sus organizaciones, servicios básicos y su infraestructura, como se desarrolla la educación y que nivel de salud tienen los pobladores.

En el capítulo III se muestran las características del ámbito productivo de ambos centros poblados, los factores de la producción que son la tierra, trabajo, capital y organización empresarial. La producción agrícola siendo una de las más importantes actividades productivas que se realizan en ambos centros poblados se estudia en este capítulo y se evalúan aspectos como la superficie, volumen y valor de la producción, su comercialización y organización.

En el capítulo IV se desarrolla la propuesta de proyecto comunitario social rural, la introducción de una red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales en el cantón Xiprián. Se desarrollan aspectos como su estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo legal y su estudio financiero como también la evaluación del impacto ambiental que tendrá este proyecto.

Al final del documento se encuentran las conclusiones y recomendaciones realizadas a base de la información recopilada del informe, se recomendará acciones y planes que tienen el objetivo de mejorar los aspectos socioeconómicos del centro poblado. Como anexos del informe se encuentra los manuales de procedimientos realizados para el comité de drenaje que se propone para el proyecto social, así mismo una campaña de concientización que tiene el objetivo de informar y hacer conciencia a la población de los beneficios del proyecto de construcción de drenajes en el cantón Xiprián.

# **CAPÍTULO I**

## **CONTEXTO TERRITORIAL**

En el siguiente capítulo se presenta las características socioeconómicas, geográficas y división política y administrativa del municipio de Santa Clara La Laguna, así como específicamente las características particulares del caserío Chacap y cantón Xiprián. Entre las cuales se pueden mencionar sus antecedentes históricos, particularidades geográficas, administración, condición climática, población y ecosistema.

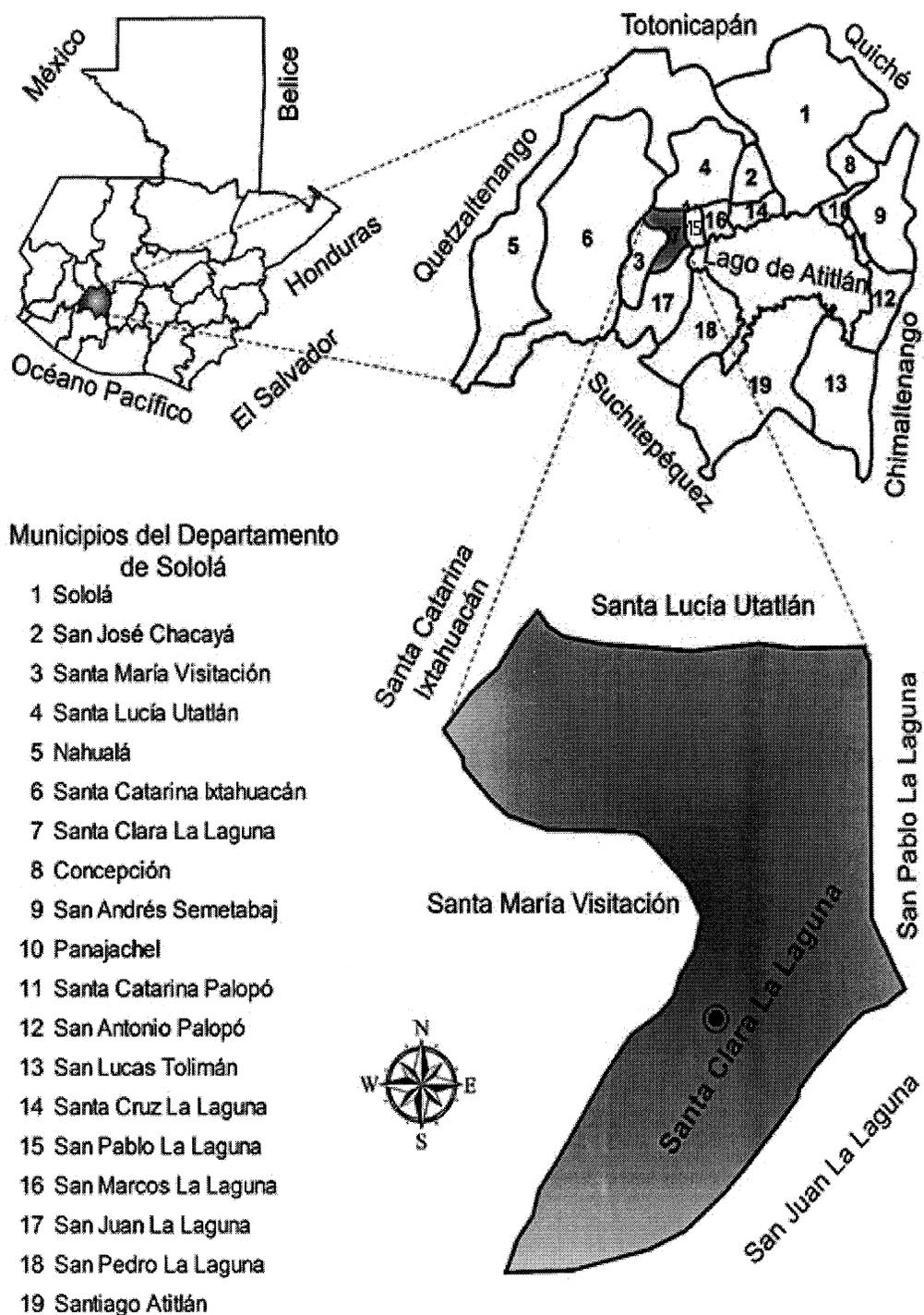
### **1.1 DEL MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA**

Se define como municipio la entidad local formada por los vecinos de un determinado territorio para gestionar autónomamente sus intereses comunes (Real Academia Española, Diccionario de la Real Academia Española, 2017, página 54). Considerando la definición de municipio se determina como una unidad política administrativa, los límites territoriales pueden ser continuos o interrumpidos siendo este que algún territorio no está precisamente conectado con el municipio.

#### **1.1.1 Localización y extensión**

El municipio de Santa Clara La Laguna, es uno de los 19 municipios del departamento de Sololá, está situado en la región VI sur-occidente de la república de Guatemala, la cabecera municipal se encuentra a 162 km. de la ciudad capital y a 41 km. de la cabecera departamental; el desvío se encuentra en el km. 148 de la carretera interamericana (CA-1), se recorren 14 km. adicionales sobre la ruta departamental cuatro (DR-4), para llegar al municipio. Consta de 12 km<sup>2</sup>, conformado por una aldea, un cantón, un caserío y la cabecera municipal, la extensión representa el 1.13% del territorio departamental. El territorio de Santa Clara La Laguna colinda al norte con Santa Lucía Utatlán, al este con San Pablo La Laguna, al sur con San Juan La Laguna y al oeste con Santa María Ixtlahuacan y Santa María Visitación, se encuentra a una altitud de 2,090 metros sobre el nivel del mar, latitud de 14°42'50", longitud de 91°18'15", se toma como referencia el parque central. A continuación, se muestra a Santa Clara La Laguna en el mapa del departamento de Sololá e identificado como el séptimo municipio.

**Mapa 1**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Localización del municipio de Santa Clara La Laguna**  
**Año: 2017**



Fuente: elaboración propia, con base en datos de Información Estratégica de Cartografía y Diseño del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, Sololá, septiembre 2017.

El mapa indica la localización geográfica del municipio de Santa Clara La Laguna, partiendo de la ubicación del departamento de Sololá y luego específicamente el municipio de Santa Clara La Laguna.

#### 1.1.2 División política y administrativa

En esta variable se analiza la integración y los principales cambios que han existido en la división política y administrativa del Municipio de Santa Clara La Laguna entre los años 2002 al 2017.

##### 1.1.2.1 División política

La división política indica cómo se encuentra el municipio en la distribución territorial, la categoría que pueda tener cada centro poblado, al momento que se realiza la investigación.

**Cuadro 1**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Centros poblados por categoría**  
**Años: 2002 y 2017**

<b>Categoría</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Censo 2017</b>
Pueblo	1	1
Aldeas	-	1
Barrios	-	4
Caseríos	3	1
Paraje	-	14
Fincas	1	1
Cantones	-	1
Sectores	-	10
Área comunal	-	16
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>49</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Se muestra que en el casco urbano del municipio hay diez sectores además de los 37 centros poblados los cuales se dividen en: 1 aldea, 4 barrios, 14 parajes, 1 caserío, 1 finca, 1 cantón, 16 áreas comunales. La comparación se realizó con el Censo XI de población y VI de habitación del año 2002 y los recabados durante la investigación de campo. A continuación, se da a conocer el nombre y categoría a la que pertenece cada centro poblado según datos del censo 2002 y censo efectuado en el 2017 del municipio.

**Tabla 1**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Centros poblados por categoría**  
**Años: 2002 y 2017**

<b>Centro poblado</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Censo 2017</b>
Santa Clara La Laguna	Pueblo	Pueblo
Paquip	Caserío	Aldea
Chacap	Caserío	Caserío
Xiprián	Caserío	Cantón
El Panorama	Finca	-----
Las Delicias	-----	Finca
El Paraíso	-----	Barrio
San Antonio	-----	Barrio
San Miguel	-----	Barrio
Las Rosas	-----	Barrio
Centro	-----	Sector
Pabeyá	-----	Sector
Chichiyal	-----	Sector
Las Flores	-----	Sector
Cementerio	-----	Sector
Entrada Principal	-----	Sector
Centro Norte	-----	Sector
Dos	-----	Sector
Las Cristalinas	-----	Sector
Xemonté	-----	Sector
Cristalino	-----	Paraje
Cuatapal	-----	Paraje
Chicos	-----	Paraje
Chicul	-----	Paraje
Chicho	-----	Paraje
Chisiguán	-----	Paraje
Jacalá	-----	Paraje
Paraxjaj	-----	Paraje
Paxocol	-----	Paraje
Tzancorral	-----	Paraje
Tzanmonté	-----	Paraje
Tzanquinacque	-----	Paraje
Tzansaculeu	-----	Paraje
Xecapiribal	-----	Paraje
Chirijajau	-----	Área comunal
Chixiquichó	-----	Área comunal
Chuachich	-----	Área comunal
Chuaquiacquix	-----	Área comunal

Continua en la página siguiente...

...viene de la página anterior

<b>Centro poblado</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Censo 2017</b>
Chuichococ	-----	Área comunal
Chusiguán	-----	Área comunal
Papenab	-----	Área comunal
Pachalib	-----	Área comunal
Taclol	-----	Área comunal
Paquim	-----	Área comunal
Pasocobché	-----	Área comunal
Raxamoló	-----	Área comunal
Sajquim	-----	Área comunal
Tzantem	-----	Área comunal
Xolá	-----	Área comunal

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En relación al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, se puede constatar que el municipio ha tenido cambios, hay varios sectores, barrios, fincas, parajes y áreas comunales que no aparecen dentro del censo, sin embargo, aparecen dentro del esquema Municipal.

#### 1.1.2.2 División administrativa

Es la forma que se realiza la gestión de gobierno por parte de la autoridad representada por el Concejo Municipal y el Alcalde.

#### 1.1.2.3 Concejo Municipal

Son la máxima autoridad del municipio. Esta integrado por el Alcalde, dos Síndicos, un titular y un suplente, cinco Concejales titulares y dos suplentes, quienes son electos por el pueblo por un período de cuatro años.

#### 1.1.2.4 Alcaldías auxiliares

Son personas que representan al gobierno Municipal ante las comunidades, esto con el fin de tener una mejor comunicación con los pobladores, Santa Clara La Laguna cuenta con una alcaldía auxiliar ubicada en la aldea Paquim.

#### 1.1.2.5 Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-

La creación de los COMUDES es constitucional, esta reúne a varios representantes de los distintos sectores del municipio y la participación de la población en general. En Santa

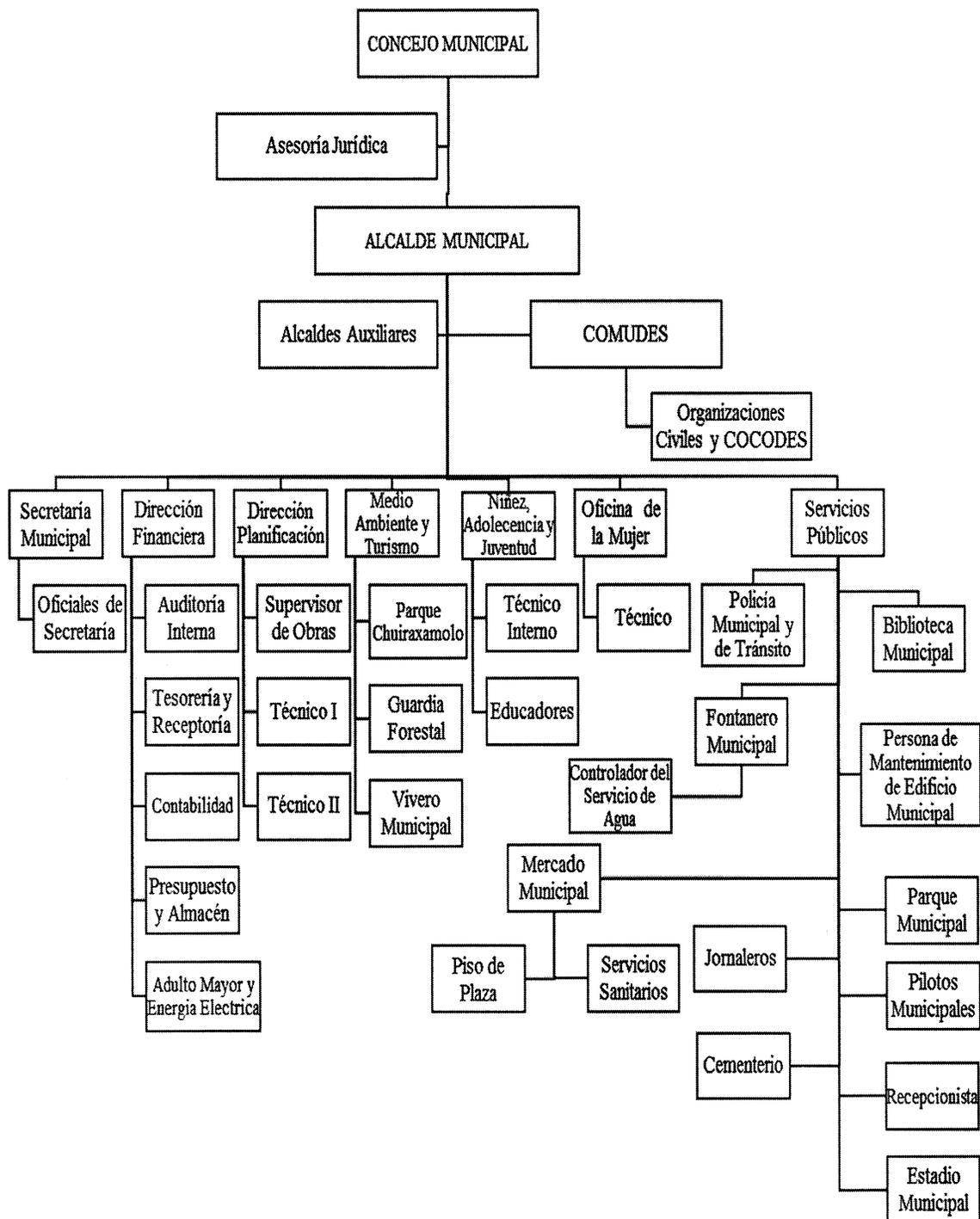
Clara La Laguna está integrado por el Alcalde quien coordina el Consejo con apoyo de dos Síndicos, cinco Concejales, los presidentes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo COCODE, los representantes de las entidades públicas con presencia en la localidad y los representantes de entidades civiles que sean convocados.

#### 1.1.2.6 Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-

Organización de vecinos conformados para el bien común del centro poblado, ellos se encargan de solicitar y ejecutar proyectos ante el COMUDE, quienes asignan los recursos para la realización de los proyectos. En Santa Clara La Laguna, existen dieciséis COCODE, que representan los centros poblados y sectores de la región.

El organigrama que representa la estructura de la Municipalidad es de tipo mixto con una estructura lineal, la máxima autoridad la tiene. El Concejo Municipal, como lo establece el Código Municipal, seguidamente el alcalde, encargado de administrar todas las unidades, como entes asesores del alcalde están los alcaldes auxiliares y los COMUDES integrados por organizaciones civiles y COCODES, la representación grafica no es correcta puesto que mezcla unidades y puestos.

**Gráfica 1**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Estructura organizacional**  
**Año: 2017**



Fuente: Secretaría Municipal, municipalidad de Santa Clara La Laguna, 2017.

## 1.2 DEL CASERIO CHPACAP Y CANTÓN XIPRIÁN

La caracterización socioeconómica y ambiental de los centros poblados es importante para comprender todos los aspectos se tienen que analizar como su división política y administrativa, el clima, la población, migración, su historia, posición geográfica, cultura y ecosistemas.

### 1.2.1 Antecedentes históricos

Se describe el origen, fecha de fundación, modificación en su división política, primeros habitantes y otros datos históricos, de los centros poblados.

#### 1.2.1.1 Caserío Chacap

En 1528, Santa Clara La Laguna estableció uno de sus límites al sur occidente, que era marcado por el río Payatzá, que divide el casco urbano con el ahora caserío Chacap, durante este periodo existió un grupo de personas que cruzó para asentarse en esa zona, el cual era referenciado por los pobladores de Santa Clara La Laguna con la frase en K'iche "un Ch'aq'ap" que traducido es "Una parte del pueblo al otro lado del río", con el transcurrir del tiempo incrementó el número de personas hasta llegar a ser el actual estado de caserío. (Ixcalap, Miguel, Historia del caserío Chacap, página. 6)

#### 1.2.1.2 Cantón Xiprián

A inicios del año 1850, la finca Las Delicias, fue dada en herencia a tres hermanos, uno de ellos don Benjamín Villatoro quien era esposo de doña Cipriana Alvarado originarios de Santa Lucía Uatlán, tiempo después Benjamín Villatoro compró a sus dos hermanos las tierras heredadas.

En el año 1875 posterior a la muerte de don Benjamín Villatoro, doña Cipriana fue conocida por curar con remedios naturales y vender café, además daba alojamiento a los viajeros que procedían del altiplano, la costa sur y sur occidente del país, en ese entonces la gente de la provincia, principalmente los indígenas no pronunciaban algunas letras, entre ellas la letra "C", porque en el alfabeto K'iche no existe, en lugar de decir Cipriana decían Xiprián. Los pobladores utilizaban el nombre de doña Cipriana como referencia para ubicar

el lugar, aún después de su fallecimiento, con el pasar de los años se modificó hasta quedar como es conocido actualmente con el nombre de Xiprián, motivo por el cual el río que divide el centro poblado con el caserío Chacap, es nombrado de la misma manera. Al inicio del año 1901, llegaron familias provenientes de Santa Lucia Uatlán, Totonicapán y Kakchiqueles de Sololá, que se establecieron en el lugar. El cantón se oficializó aproximadamente en los años 1960-1970, debido a la creación de la nueva carretera de acceso al municipio. (Quiche, Pedro. Historia del origen de Xiprián, página. 4-12)

### 1.2.2 Localización y extensión

En este apartado se muestra la localización geográfica de los centros poblados caserío Chacap y cantón Xiprián donde se describen: los rangos de longitud y latitud, extensión territorial y vías de acceso.

#### 1.2.2.1 Caserío Chacap

Según investigación realizada el caserío está situado en la región VI Sur-occidente de la República; a la cabecera municipal se encuentra a 1.5 kms, de la cabecera departamental a 30 kms, de la ciudad capital a 162 kms; Su principal acceso es el desvío que se encuentra en el km. 148 de la carretera interamericana (CA-1) y se recorre 14 km. adicionales sobre la ruta departamental cuatro (RD-4). la ubicación es 14,7199619, -91,3058009 como punto de referencia la intersección de 4 vías que divide el Caserío, con una extensión territorial de 0.25 kilómetros cuadrados y una altura de 2087 km sobre el nivel del mar.

#### 1.2.2.2 Cantón Xiprián

Se constató que el cantón se encuentra ubicado en el kilómetro 161 sobre la ruta departamental cuatro (RD-4), con una distancia de 2 kms de su cabecera municipal y de la cabecera departamental a 29 kms, de la ciudad capital a 161 kms. Su principal acceso es el desvío que se encuentra en el km. 148 de la Carretera Interamericana (CA-1), recorren 13 km. adicionales sobre la ruta departamental cuatro (RD-4), su ubicación es 14,7289694, -91,3091862 como punto de referencia la Escuela Oficial Cantón Xiprián, con una extensión territorial de 1.7 kilómetros cuadrados y una altura de 2091.5 km sobre el nivel del mar.

### 1.2.3 División política y administrativa

En este apartado se caracterizará los límites territoriales de los centros poblados y como están constituidos las entidades encargadas de la administración del cantón y el caserío.

### 1.2.3.1 División política

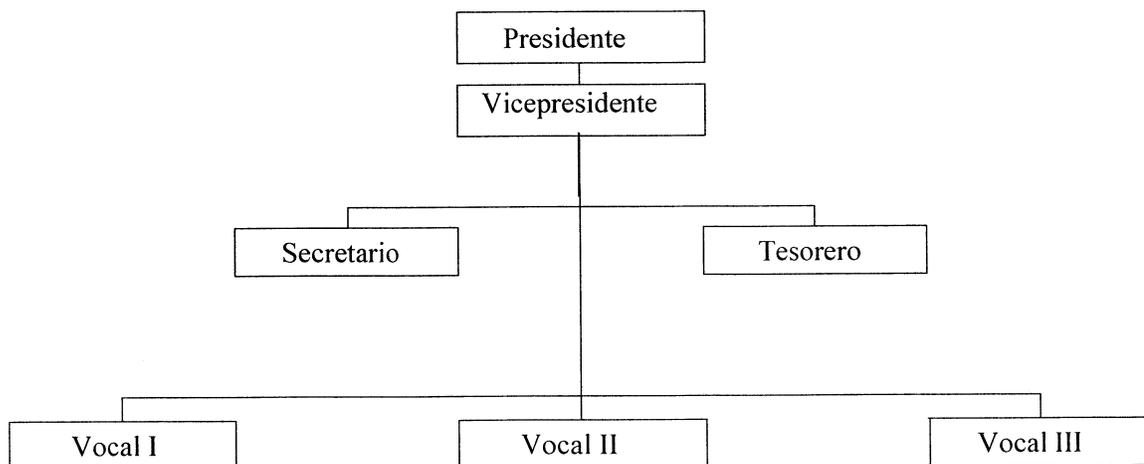
Establece los límites geográficos en el territorio mediante fronteras, ambos centros poblados comparten una misma vía de acceso hacia el centro del Municipio, los divide el río Xiprián y comparten medios de transporte que se movilizan del centro del municipio hacia cada uno de los centros poblados y viceversa.

### 1.2.3.2 División administrativa

Son las entidades políticas designadas a un territorio para el cumplimiento de los objetivos del gobierno y administración de los centros poblados.

En el caserío Chacap y cantón Xiprián el ente que representa a la población ante la municipalidad es el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, su propósito es velar por que se cubran las necesidades de la población, como el servicio del agua, limpieza y mantenimiento de calles, infraestructura en general y realizar las gestiones necesarias ante la municipalidad para el beneficio del caserío. A continuación, se presenta el organigrama de la institución.

**Gráfica 2**  
**Caserío Chacap, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Organigrama Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017

Como se muestra el organigrama tiene una estructura mixta y lineal, a la cabeza se encuentra el presidente, el tesorero y el secretario están encargados de la papelería, haciendo reportes a la Contraloría General de Cuentas y Gobernación, los vocales son los encargados de limpiar el tanque de agua, el secretario es el encargado de realizar las actas y las solicitudes que se presentan ante la municipalidad. Esta representación aplica para los COCODES de ambos centros poblados puesto que comparten la misma estructura y número de miembros.

#### 1.2.4 Clima

Se constató en la investigación que la ubicación geográfica de los centros poblados el clima es catalogado de templado a frío durante el año, con temperaturas promedio anual que oscilan entre los 18 a 24C°, durante el mes de enero hay lluvias eventuales que marca el inicio de la época de siembra, la época de calor se da en los meses de marzo hasta finales de abril y a partir de esta fecha inicia la temporada de invierno hasta la primera semana de octubre que es cuando finaliza la temporada de lluvia, la época de frío inicia a partir de la segunda semana de octubre al mes de diciembre. Se mantiene una precipitación pluvial entre 1,000 y 2,000 mm al año, la humedad es variable a lo largo del año y depende de la época, en el verano es de un 50%, mientras que en el invierno es de un 88%, el promedio anual es del 77%.

#### 1.2.5 Población

Los centros poblados están integrados por el grupo de personas que habitan el área geográfica, según su división política, quienes comparten costumbres, tradiciones y formas de vida características del lugar.

##### 1.2.5.1 Población total

El total de la población en el caserío Chacap asciende a 779 personas según censo realizado en la investigación de campo, en donde 406 personas son hombres y 373 son mujeres, que oscilan entre las edades de 0 a 85 años. La población del cantón Xiprián asciende a 395 personas, donde 194 son hombres y 201 son mujeres, que oscilan entre las edades de 0 a 90 años.

### 1.2.5.2 Tasa de crecimiento

Este indicador expresa el porcentaje de aumento del número de pobladores en un centro poblado y dependiendo del valor se puede catalogar el tipo de crecimiento que se muestra, según censo 2002, la población del caserío Chacap estaba integrada por 600 personas, sin embargo, en los resultados obtenidos en el censo realizado en el segundo semestre de 2017 la población asciende a la cantidad de 779 esto indica una tasa de crecimiento de población de 1.74% anual esto quiere decir que el crecimiento es moderado.

La población del cantón Xiprián estaba integrada por 382 personas, sin embargo, los resultados obtenidos, muestran que la población asciende a la cantidad de 395 personas lo que da como resultado una tasa de crecimiento de población de 0.22% anual, esto se interpreta como un crecimiento moderado.

### 1.2.5.3 Cantidad de hogares

Un hogar está representado por un núcleo familiar perteneciente de un centro poblado; en el censo realizado en el segundo semestre de 2017 se contemplan los siguientes resultados: el caserío Chacap estaba conformado 207 hogares y el cantón Xiprián conformado por 112 hogares con un promedio de 5 habitantes por núcleo familiar.

### 1.2.5.4 Población por sexo

En esta variable se observar cuantas personas del género masculino y femenino habitan en los centros poblados, a continuación, se muestra un cuadro comparativo de los datos obtenidos en el censo realizado en el 2002 y el realizado en el segundo semestre del 2017.

**Cuadro 2**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Población por sexo**  
**Años: 2002 y 2017**

Descripción	Caserío Chacap				Cantón Xiprián			
	Censo 2002	%	Censo 2017	%	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Hombres	294	49.00	406	52.12	182	47.64	194	49.11
Mujeres	306	51.00	373	47.88	200	52.36	201	50.89
<b>Total</b>	<b>600</b>	<b>100.00</b>	<b>779</b>	<b>100.00</b>	<b>382</b>	<b>100.00</b>	<b>395</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Se muestra que ambos sexos han aumentado conforme el tiempo, el porcentaje en ambos centros poblados es aproximadamente el 50% lo cual muestra que hay una equidad en cantidad de hombres y mujeres.

#### 1.2.5.5 Ingresos

El nivel de ingresos de los hogares se clasifica con el objetivo de determinar el nivel económico de las familias en el caserío Chacap y cantón Xiprián, para establecer a que nivel económico pertenece se usa como base el salario mínimo establecido a nivel rural. A continuación, se muestra un cuadro de nivel de ingresos según el censo realizado.

**Cuadro 3**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Nivel de ingresos por hogar**  
**Año: 2017**  
**(cifras en quetzales)**

Niveles de ingreso			Caserío Chacap		Cantón Xiprián	
			Censo 2017	%	Censo 2017	%
1.00	a	600.00	29	14.01	18	16.07
601.00	a	1,200.00	68	32.85	36	32.14
1,201.00	a	1,800.00	62	29.95	26	23.21
1,801.00	a	2,396.00	18	8.70	10	8.93
2,397.00	a	3,000.00	15	7.25	11	9.82
3,001.00	a	3,600.00	9	4.35	6	5.36
3,601.00	a	4,257.00	1	0.48	2	1.79
4,258.00	a	4,860.00	2	0.96	0	0.0
4,861.00	a	5,460.00	0	0.0	0	0.0
5,461.00	a	Más	3	1.44	3	2.68
<b>Total</b>			<b>207</b>	<b>100.00</b>	<b>112</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el caserío Chacap el 92.8% de la población se encuentra con ingresos por debajo de los Q.3,000.00 por familia, lo que explica la situación económica de la mayoría ya que únicamente sobreviven de manera limitada para satisfacer las necesidades básicas, mientras que el 7.2% de las familias tienen ingresos arriba de Q.3,000.00.

En el cantón Xiprián el 90.1% de la población se encuentra con ingresos por debajo de los Q.3,000.00 por familia, lo que explica la situación económica de la mayoría ya que sobreviven de manera limitada para satisfacer las necesidades básicas, mientras que el 9.9% de las familias tienen ingresos arriba de Q.3,000.00.

### 1.2.5.6 Hogares por vivienda

Se muestra la cantidad de hogares por vivienda en los centros poblados: los hogares están conformados por padre madre e hijos y miembros de la familia que dependen económicamente del jefe de hogar.

**Cuadro 4**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Número de hogares por vivienda**  
**Año: 2017**

Hogares	Caserío Chacap		Cantón Xiprián	
	Viviendas	%	Viviendas	%
Un hogar	199	96.14	104	92.86
Dos hogares	7	3.38	7	6.25
Tres hogares	0	0.00	1	0.89
Más de tres hogares	1	0.48	0	0.00
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100.00</b>	<b>112</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Los resultados del censo nos muestran en ambos centros poblados más del 90% de las viviendas están habitadas por un hogar, lo que implica que el hacinamiento en este caso es inexistente, sin embargo, no todas las viviendas tienen el mismo espacio o dimensiones, pero cumplen con los estándares para ser habitadas.

### 1.2.5.7 Pobreza

Se puede determinar que un hogar es pobre cuando sus medios económicos no son suficientes para poder adquirir la Canasta Básica Alimentaria -CBA-, esta se conoce como el conjunto de alimentos que constituyen un mínimo necesario para satisfacer las necesidades energéticas y proteínicas de una familia, la cual tiene un costo para agosto 2017 de Q. 3,475.28 según proyecciones del INE. Se consideran en extrema pobreza a los hogares que no pueden adquirir la CBA y en pobreza a los que pueden adquirir la CBA mas no la Canasta Básica Vital -CBV- y se consideran no pobres a los hogares que pueden adquirir la CBV.

Con base en la investigación de campo realizada en octubre 2017 la población del caserío Chacap revela un nivel de pobreza extrema del 97% de la población, mientras que

la pobreza oscila en el 3%. En tanto la población del cantón Xiprián estima un nivel de pobreza extrema del 96%, y de pobreza del 4%. La población total del caserío Chacap y el cantón Xiprián se encuentra en condiciones de pobreza, debido a que no alcanzan a cubrir los costos de la CBV por el nivel de ingresos que poseen actualmente.

#### 1.2.6 Migración

El movimiento migratorio que se produce en el caserío Chacap y cantón Xiprián del municipio de Santa Clara La Laguna está motivado por los bajos niveles de ingresos, aunque la economía del centro poblado es muy importante derivada su ubicación, esta situación propicia el desplazamiento de personas y familias, especialmente a la ciudad capital u otros departamentos. El cantón Xiprián muestra una tendencia similar ya que el 88.86% de la población es originaria del centro poblado, mientras la población que proviene de regiones aledañas representa el 11.14% de la población.

##### 1.2.6.1 Inmigración

Es el ingreso de personas a una región procedentes de otro lugar, con el objetivo de mejorar la situación económica y el nivel de vida familiar. En algunos casos está asociada a profesiones y empleos de distintas actividades económicas y sociales e implica el traslado a los centros poblados, en el caserío Chacap y el cantón Xiprián la inmigración es nacional.

Los resultados obtenidos en la investigación de campo resaltan que para el caserío Chacap el 57.14% de inmigrantes provienen de otros municipios, el 40% de otros departamentos y el 2.86% de la ciudad capital, para el cantón Xiprián el 43.18% de la población inmigrante vienen de otros municipios aledaños y el 56.82% de otros departamentos, la ubicación geográfica del centro poblado cuenta con una de las vías de acceso más cercanas a otros departamentos.

##### 1.2.6.2 Emigración

La emigración es un fenómeno que afecta a gran parte de la población del municipio de Santa Clara La Laguna, el caserío Chacap y el cantón Xiprián no son la excepción, la situación económica de la región es dependiente y estacional derivado de la cultura de trabajo enfocada en la agricultura y servicios, que son de manera temporal y con baja remuneración. Los resultados de la investigación de campo muestran que para el caserío

Chacap el 0.9% de la población emigra y el 99.1% de su población se desenvuelve económicamente en la región; la situación es distinta para el cantón Xiprián, el 4.81% de la población emigra hacia otros lugares derivado de la situación social y económica.

### 1.2.7 Ecosistema

Es el sistema biológico en el que los seres vivos se relacionan, el cual está integrado por diferentes elementos como el agua, los bosques, los suelos, la orografía, las áreas protegidas, la flora y la fauna.

#### 1.2.7.1 Agua

Es una sustancia líquida sin color, sabor u olor, este recurso se obtiene de la naturaleza, forma ríos, lagos, lagunas y mares; está constituida por hidrógeno y oxígeno.

El caserío Chacap, del municipio de Santa Clara La Laguna cuenta con recursos hídricos entre los que se pueden mencionar, la colindancia que tiene con el río Xiprián y el río Payatzá, sin embargo, estos recursos no pueden ser aprovechados al máximo por el nivel de contaminación que existe en los mismos, esto se debe a las aguas negras que desembocan en ellos y otros contaminantes como los desechos orgánicos e inorgánicos, los plásticos, el jabón y las grasas. Según entrevistas realizadas, el nivel de contaminación en los ríos comparado con siete años anteriores es de un 30% mayor y parte de la contaminación de los mismos se debe a que la cuenca Yatzá ubicada en Santa Lucía Utatlán arrastra contaminantes y esto está fuera del alcance de la comunidad.

- Río Yatzá

Nombre proveniente del vocablo híbrido formado del cakchiquel “ya” que significa agua o río y de la palabra de origen quiché “Tzá” que significa salado. Este se forma por la unión de los ríos Jacalá y Conapá, recorre el municipio de Santa Clara La Laguna y Santa María Visitación, desemboca en el río Nahualate, tiene una longitud de 91°18 '33; este afluente podría ser aprovechado por el caserío Chacap, sin embargo, cuenta con un grado de contaminación alto, pues en él se vierten las aguas del alcantarillado del caserío y del área urbana de Santa Clara La Laguna.

En el caserío existe la colindancia con el río Xiprián el cual tiene un caudal permanente ya que mantiene su recorrido durante todo el año, sin embargo, en verano tiene menor cantidad de agua. Para el abastecimiento de agua en los hogares del caserío Chacap, se utilizan los recursos de los nacimientos ubicados en el cantón Xiprián. El agua es entubada y carece de un proceso de purificación, por lo cual no es considerada potable. En el cantón Xiprián, se encuentran varios recursos hídricos entre los cuales se puede mencionar el río Xiprián, los nacimientos de agua que abastecen a los hogares, los riachuelos y arroyos, que en época de lluvia se vuelven pantanosos. En temporada lluviosa se incrementa el caudal de los recursos hídricos, manteniendo su recorrido durante todo el año.

- **Río Xiprián**

Este nace en el municipio de Santa Lucía Utatlán, atravesando el cantón, y recorriendo el territorio de Santa María Visitación, se encuentra a una altitud de 2,090 mts. sobre el nivel del mar, cuenta con una latitud de 14°43'26" y una longitud de 91°18'33"; este afluente tiene colindancia con el caserío Chacap. De acuerdo con la observación realizada se pudo identificar que una parte de este río se encuentra contaminada a causa de basura y aguas residuales que los hogares desechan a flor de tierra. Según entrevista realizada al encargado de la Unidad de Gestión Ambiental -UGAM-

Parte de la protección de los recursos consiste en evitar los incendios forestales, para ello tienen una Brigada Municipal conformada por veintitrés personas que se coordinan con el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, para controlar incendios y así mantener la cantidad de agua adecuada a la disposición de la población.

- **Nacimientos**

En el cantón Xiprián se localizan catorce nacimientos de agua, de los cuales ocho tienen la función de abastecer de agua a los hogares del cantón Xiprián, como los del caserío Chacap. Dentro del territorio de Santa Clara La Laguna se pueden mencionar los nacimientos más relevantes que son: la Presa, Paquisis, Sabaltunay, El Chorrón, Chuicakquix, Pa Jacalá, San Juan, Pasajkim, Xolá, y el Zanjón, su importancia se debe a que son los que abastecen a las comunidades, así también cabe mencionar los nacimientos

que no son utilizados para abastecimiento que son: Papenap, dos en el Cerro Taclol, Chichó, Pa Lá, Chichipup, Pa Puente, Pachalip, Chuitinamit, y Chochicul.

#### 1.2.7.2 Bosque

Es una extensión de terreno densamente poblado, su vegetación predominante está constituida por árboles y matas que cubre grandes áreas. Los bosques sirven para conservar los suelos y como moduladores de los flujos hídricos. En ambos centros poblados existen dos tipos de bosques que son: los latifoliados y los coníferos, en la extensión del caserío Chacap, existen la combinación de ambos bosques, considerándolos mixtos.

- Bosque latifoliado

En este bosque se contempla especies como el ilamo, el cedro, el canoj, el duraznillo, el palo pito, el canak y el encino que tiene cuatro diferentes clases que son: los chicharros, el encino blanco, el roble y el Quercus alba o roble blanco. Este bosque se caracteriza por tener arboles de hojas anchas y son propios de climas cálidos y húmedos, como de templados y fríos.

- Bosque conífero

Este bosque es característico de las regiones montañosas templadas y frías. Por el clima y orografía del caserío prevalecen las especies como el pino, el ciprés y el sabino.

El caserío Chacap se considera que el 50% de la extensión del caserío es boscosa, toda esta extensión de bosque es propiedad municipal por lo que si se desea aprovechar estas extensiones se debe tramitar permisos con la municipalidad.

En el cantón Xiprián las especies de árboles que predominan son el pino, el ciprés, el ilamo y el aguacate, parte de estas especies se encuentran ubicadas dentro de la Finca Las Delicias de las cuales existe un aproximado de tres mil plantaciones de aguacate, quinientos árboles de pino, cuatrocientos árboles de ciprés y un valor no estimado de árboles de ilamo. Se puede decir que, dentro de la extensión del cantón, el 80% es considerado boscoso.

Al igual que en el caserío Chacap, la tenencia de los bosques es privada y municipal, utilizados para producción de leña como consumo familiar y como agroforestería.

### 1.2.7.3 Suelos

Estos se pueden describir como la corteza terrestre formados por elementos orgánicos y minerales. Parte de los suelos del caserío Chacap son de vocación forestal, sin embargo, existen extensiones utilizadas para la producción agrícola, cultivo de granos básicos y sistemas agroforestales, estos son la combinación de los árboles frutales y las hortalizas. Los suelos del cantón Xiprián son de vocación forestal y gran parte de los mismos son aprovechados para la agricultura, el producto principal es el maíz y el frijol, utilizados en su mayoría para el consumo familiar, adicionalmente los suelos son utilizados en la actividad pecuaria. A continuación, se muestran los tipos de suelo y sus características.

**Tabla 2**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Tipos de suelo, clases agrológicas y extensión territorial**  
**Año: 2006**

<b>Tipos de suelos</b>	<b>Clases agrológicas</b>	<b>Km<sup>2</sup></b>
Totonicapán (Tp)	Originado de cenizas volcánicas, encontrado arriba de los 2,400 metros sobre el nivel del mar, relieve suave, buen drenaje, color negro o café muy oscuro, textura moderadamente fina, profundidad efectiva promedio 90 centímetros, Ph ácido (5.95), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad regular.	1.89
Camanchá erosionada (Cme)	Originado de cenizas volcánicas, en altitudes de 2,300 metros sobre el nivel del mar, relieve inclinado, buen drenaje, textura media, alto riesgo de erosión, severamente erosionados, potencial de fertilidad no detectable.	0.06

Fuente: elaboración propia, con base en datos de caracterización municipal vinculada con el sector agropecuario forestal e hidrobiológico del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, Sololá, 2006.

El área de estudio está conformada por dos tipos predominantes de suelos, sus clases agrológicas son, el suelo Totonicapán (Tp) y el Camanchá erosionada (Cme), caracterizados por ser de ceniza volcánica, relieve suave e inclinado y tener potencialidad de fertilidad.

- **Uso de los suelos**

A continuación, se presenta el uso de los suelos del municipio de Santa Clara La Laguna:

**Cuadro 5**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Uso del suelo**  
**Año: 2017**

Descripción	Uso en km <sup>2</sup>	Hectáreas	%
Agricultura	10.08	1008	70.19
Bosques coníferos	3.72	372	25.91
Bosques latifoliados	0.13	13	0.91
Café	0.43	43	2.99
<b>Total</b>	<b>14.36</b>	<b>1436</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Municipal – DMP-, Santa Clara La Laguna, diciembre 2010.

Los suelos del caserío Chacap y el cantón Xiprián, son utilizados principalmente para la agricultura, la producción predominante en el caserío es la caña de vernal, el cultivo de algunas hortalizas y del maíz siendo este su principal producto.

#### 1.2.7.4 Flora y fauna

Se determina por la cantidad de especies existentes de plantas y animales que hay un un lugar determinado.

- Flora

Se estableció que en el territorio del caserío Chacap y cantón Xiprián existe una diversidad de vegetación, conformada por un área boscosa, debido a la vocación agrícola de los suelos tanto del caserío Chacap como del cantón Xiprián, la mayor parte de la flora cultivada se compone de siembra maíz, café y frijol. Dentro de la flora silvestre, se encuentra el trébol y la flor amarilla. En los centros poblados la flora ha disminuido, como resultado del uso descontrolado de químicos, la tala indiscriminada para la expansión agrícola y la utilización de leña como fuente de combustible para los hogares.

- Fauna

Se determina por el número de especies animales, en ambos centros poblados ha habido diversidad de fauna sin embargo, los últimos años ha disminuido derivado de la cacería, deforestación y contaminación ambiental, dentro de las especies predominantes se encuentran:

- Arácnidos: araña de jardín.

- Aves: pájaros carpinteros, zanates, quetzalillo, gorriones, canarios, golondrinas, buitres, tecolotes / búhos, colibrí, paloma, pavo doméstico, pavo de cacho y gallina.
- Insectos: abeja, abejorro, libélula, grillo, luciérnaga, ciempiés, escarabajo, cochinilla de humedad, hormiga roja y mariposa.
- Mamíferos: gato de monte, murciélago, armadillo, coyote, tigrillo, mapache, zorro y zorrillo.
- Moluscos: babosa y caracol de jardín.
- Roedores: ardilla gris, conejo de monte, tacuazín, rata común y de bosque.

#### 1.2.7.5 Orografía

Es la descripción del relieve del suelo, incluyendo montañas, volcanes, llanuras y planicies. En la mayor parte del caserío Chacap se presenta un relieve del suelo que se caracteriza por pendientes ligeramente planas e inclinadas. Está instalado sobre terreno de poca altura, con partes que presentan dificultad en cuanto a su acceso.

Posee un suelo fértil, idóneo para varias clases de cultivos. El cantón Xiprián se presenta un relieve quebrado de tipo lomas, que son terrenos escarpados, con pendientes que varían en inclinación y longitud. Los terrenos son planos con algunas ondulaciones, la mayoría de los suelos son inclinados. Al igual que el caserío Chacap posee un terreno fértil, que es adecuado para la vocación agrícola.

#### 1.2.7.6 Áreas protegidas

Las áreas protegidas son espacios delimitados para garantizar la conservación de los suelos y la biodiversidad. Según información del Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP– el parque ecológico Cerro Chuiraxamoló, se encuentra ubicado en el municipio de Santa Clara La Laguna, tiene un área total de 232 hectáreas de bosque y colinda al norte con el cantón Xiprián. Este parque fue creado en el año 2003, está situado a 10 minutos de la carretera interamericana CA-1, con acceso en la intersección del kilómetro 148 carretera al municipio de Santa Clara La Laguna, localizado a 154.5 kms. de la ciudad capital. Tiene como objetivo conservar y promover valores espirituales, culturales, científicos y recreativos, reflejados en los lugares ceremoniales. Así como, desarrollar actividades económicas comunitarias que contribuyan a la conservación del parque.

Asimismo, en el área de Xiprián, en el sector Vázquez, se encuentra la montaña Xechimul, bajo protección del CONAP. Mientras en el caserío Chacap, no existen áreas protegidas, porque se encuentran rodeado del casco urbano.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DEL CASERIO CHACAP Y CANTÓN XIPRIÁN**

En este capítulo se realiza la descripción de las diferentes organizaciones sociales que se encuentran establecidas en la comunidad, los servicios básicos existentes y su infraestructura, las entidades de apoyo estatales, no gubernamentales, privadas e internacionales que prestan servicio y apoyo a la población, así como el grado de riesgo existente en el caserío Chacap y cantón Xiprián, del municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

“Es un grupo de personas que trabajan en conjunto para crear valor agregado. En organizaciones lucrativas dicho valor se traduce en utilidades; en organizaciones no lucrativas, la satisfacción de necesidades” (Koontz, H., Heinz, W., & Mark, C (2012). Administración una perspectiva global y empresarial. página. 4)

Las distintas organizaciones que existen en los centros poblados objetos de estudio se clasifican como: sociales, ambientales, culturales y deportivas.

##### **2.1.1 Sociales**

“Organización social son todos aquellos grupos que se integran con el propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar para su comunidad, su función fundamental es la gestión de su propio desarrollo comunitario” (Aguilar Catalán, 2016. Metodo para la investigacion del diagnostico socioeconomico, página. 44).

En el caserío Chacap existe un grupo de personas que participan solidariamente con ideas en común para impulsar el desarrollo del caserío, tiene importancia relevante, propicia la participación de la población. Siendo la principal organización social que existe en el centro conocida como Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-.

El presidente, vicepresidente, tesorero y el secretario son los encargados de la papelería, entrega de reportes a la Contraloría General de Cuentas y Gobernación, los vocales son los

encargados de limpiar el tanque de agua, el secretario es el encargado de realizar las actas y las solicitudes que se presentan ante la municipalidad.

Se reúnen en el salón comunitario del caserío de forma mensual para resolver los diversos problemas, las reuniones son anunciadas a través de megáfono y colocando un cartel en el salón comunal.

No cuentan con un fondo propio y no reciben ayuda de entidades nacionales o internacionales. La forma de financiar las actividades es a través de la municipalidad y la colaboración de los vecinos.

Las organizaciones sociales que contribuyen al desarrollo comunitario en el cantón Xiprián son:

#### 2.1.1.1 Comisión Comunitaria de Prevención de la Violencia -COCOPRE-

Encargada de prevenir actos delictivos resguardando la seguridad del cantón Xiprián. Sus propósitos son los siguientes:

- Resguardar la integridad física de las personas.
- Prevenir la formación de grupos delictivos.
- Intervenir en hechos que generen violencia.

Fue fundada en mayo del 2016, se conforma por siete vecinos del lugar que se reúnen de manera mensual en el salón comunal del cantón. La forma de financiamiento de las actividades es propia.

#### 2.1.1.2 Comité de agua

El suministro de agua se encuentra administrado por dos comités, uno para el sector Vásquez y el otro para los sectores: centro, escuela, Velásquez y finca Las Delicias. En el sector Vasquez el comité es quien autoriza y realiza los trámites en la municipalidad, está conformado por cinco integrantes que desempeñan el cargo de: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal I. Este comité fue constituido en el año 2005, los integrantes

fueron elegidos por los habitantes de este centro poblado y hasta el momento no se ha realizado una nueva elección.

El pago por el servicio es de doce quetzales (Q. 12.00) anuales, este se realiza a la municipalidad. Actualmente todas las viviendas del sector tienen el servicio de agua.

En los sectores centro, escuela, Velásquez y finca Las Delicias el segundo comité es el encargado de administrar, operar y mantener el servicio de agua, fue fundado en el año 2000, está conformado por seis integrantes, que desempeñan el cargo de: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y dos vocales. Los mismos son elegidos por los habitantes del lugar y las elecciones se realizan cada dos años.

La cuota acordada por el servicio de agua entubada es de sesenta quetzales (Q.60.00) anuales, que se paga al tesorero del comité quien extiende un recibo autorizado por la Contraloría General de Cuentas.

#### 2.1.1.3 Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

El Comité Pro-mejoramiento fue fundado en el año 2002, fue sustituido por el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, entro en vigencia en ese mismo año, bajo la Ley de Consejo de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto No. 11-2002, del Congreso de la República de Guatemala. Dentro de los principales propósitos se puede mencionar:

- Promover la multiculturalidad.
- Coordinar las actividades en pro mejoramiento de la calidad de vida.
- Velar por las necesidades del centro poblado para su desarrollo integral.
- Administrar el servicio de abastecimiento de agua.

El Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, está conformado por siete integrantes que desempeñan el cargo de: presidente, vicepresidente, tesorero, secretaria y tres vocales.

El presidente actual del COCODE-, fue nombrado en febrero de 2016, el período de gestión es de dos años prorrogables, las asambleas se realizan en forma mensual.

No cuentan con un fondo propio ni reciben ayuda de entidades nacionales e internacionales. El financiamiento de las actividades es a través de la municipalidad y la colaboración de los vecinos.

#### 2.1.2 Ambientales

Estas organizaciones son las encargadas de estudiar, monitorear y proteger el medio ambiente de la degradación a consecuencia del accionar humano. Los centros poblados caserío Chacap y cantón Xiprián tienen el apoyo de representantes de instituciones como el CONAP, CONRED e INAB, para la preservación y desarrollo sostenible de las áreas protegidas y la diversidad biológica.

#### 2.1.3 Culturales

La organización que se encarga del desarrollo de las actividades culturales en el caserío chacap es el COCODE. En el cantón Xiprián las organizaciones encargadas de las actividades culturales son el COCODE y el comité de padres de familia en conjunto con las autoridades de la escuela.

#### 2.1.4 Deportivas

No existe ninguna organización que se encarga del desarrollo de las actividades deportivas en el caserío Chacap. En el cantón Xiprián la organización encargada es el grupo “independiente” el cual realiza campeonatos deportivos; para el financiamiento se solicita la colaboración de la municipalidad y de las familias de la comunidad.

### **2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

En esta apartado se encontrará una descripción de los servicios básicos e infraestructura identificados en el caserío Chacap y cantón Xiprián como: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas. Además, el análisis e interpretación de los niveles de cobertura de cada uno de los servicios básicos identificados y condiciones de la infraestructura que poseen los centros poblados.

### 2.2.1 Educación

“Es obligación del Estado proporcionar y facilitar la educación a todos sus habitantes sin discriminación alguna” (Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala, 1985, artículo 71, página. 14).

“La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal” (Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala, 1985, art. 72, página. 14).

Es importante analizar los siguientes aspectos: antecedentes y su infraestructura, porcentajes de alfabetismo y analfabetismo, cobertura y deserción escolar.

#### 2.2.1.1 Centros educativos

A continuación, se presentan las instituciones educativas que poseen el caserío Chacap y cantón Xiprián:

Escuela Oficial Rural Mixta Caserío Chacap: según resolución del Ministerio de Educación -MINEDUC- fue fundada en el año 1991, está ubicada aproximadamente en el kilómetro 162, ruta departamental cuatro (RD-4). Cuenta con instalaciones adecuadas para el desarrollo de sus actividades como: dirección, nueve salones, cocina y siete servicios sanitarios (cuatro para niñas y tres para niños); mobiliario y equipo como: pupitres, escritorios de estudio, escritorios para maestros y pizarrones; también posee energía eléctrica y agua entubada para cubrir las necesidades de los estudiantes.

La Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Xiprián, según resolución del Ministerio de Educación -MINEDUC- fue fundada el 17 de junio de 1999, está ubicada aproximadamente en el kilómetro 161, ruta departamental cuatro (RD-4). Posee las instalaciones adecuadas con energía eléctrica y agua entubada para el desarrollo de sus actividades, cuenta con dirección, seis salones (dos desocupados), cocina, una bodega y cuatro servicios sanitarios (dos para niños y dos para niñas); mobiliario y equipo como: pupitres, escritorio de estudio, escritorios para maestros y pizarrones.

En el caserío Chacap y cantón Xiprián no existe un centro educativo que imparta el nivel medio y superior por lo que la población debe movilizarse a la cabecera municipal, municipios cercanos u otros departamentos.

#### 2.2.1.2 Alfabetismo y analfabetismo

La alfabetización se declara de urgencia nacional y es obligación social contribuir a ella. El Estado debe organizarla y promoverla con todos los recursos necesarios. (Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala, 1985, art. 75, página. 14).

La cantidad de población mayor de 15 años que tiene la capacidad de leer y escribir proporciona un parámetro para determinar la cobertura de la educación y el grado de desarrollo de los centros poblados.

A continuación, se presenta las tasas de alfabetismo y analfabetismo de la población de quince años y más del caserío Chacap y cantón Xiprián.

**Cuadro 6**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Tasas de alfabetismo y analfabetismo**  
**Año: 2017**

Sexo	Población quince años y más	Población alfabetizada	Población analfabetizada	Tasa de alfabetismo %	Tasa de analfabetismo %	Totales %
<b>Caserío Chacap</b>						
Hombres	261	237	24	46	5	51
Mujeres	249	184	65	36	13	49
Total	510	421	89	82	18	100
<b>Cantón Xiprián</b>						
Hombres	132	119	13	45	5	50
Mujeres	134	107	27	40	10	50
Total	266	226	40	85	15	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el caserío Chacap la población de quince años y más que sabe leer y escribir representa el 82%, mientras que el 18% no sabe leer y escribir. Se determinó que el

analfabetismo corresponde al 13% a mujeres y 5% hombres. Por tal razón se determinó que este centro poblado presenta un alto nivel de alfabetización.

En el cantón Xiprián la población de quince años y más que sabe leer y escribir representa el 85%, mientras que el 15% no sabe leer y escribir. Se determinó que el analfabetismo corresponde al 10% a mujeres y 5% hombres. Por tal razón se determinó que este centro poblado presenta un alto nivel de alfabetización.

### 2.2.1.3 Tasas de cobertura

Es el porcentaje de los alumnos inscritos al inicio del ciclo escolar en un nivel educativo sin distinción de edad, la población en edad escolar para cursar ese nivel.

El porcentaje de alumnos, en edad normativa, inscritos al inicio del ciclo escolar en un nivel educativo, con respecto a la población en edad escolar para cursar ese nivel se conoce como la tasa neta de cobertura. A continuación, se presenta la tasa bruta y la tasa neta de cobertura en la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Chacap y la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Xiprián.

**Cuadro 7**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Tasas de cobertura**  
**Año: 2017**

Niveles	Población en edad escolar	Total alumnos inscritos cualquier edad	Total alumnos inscritos en edad escolar	Cober-tura bruta %	Cober-tura neta %
<b>Caserío Chacap</b>					
Pre-primaria (de 4 a 6 años)	60	42	42	70	70
Primaria (de 7 a 12 años)	111	134	118	121	106
Total	171	176	160		
<b>Cantón Xiprián</b>					
Pre-primaria (de 4 a 6 años)	25	19	19	76	76
Primaria (de 7 a 12 años)	49	52	47	106	96
Total	74	71	66		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el caserío Chacap se determinó que la tasa bruta de cobertura, es decir la inscripción inicial total sin distinción de edad, con relación a la población en edad escolar en pre-

primaria es de 70% y para primaria 121%. Se hace énfasis que la tasa bruta en primaria supera el 100%, porque existen alumnos que están comprendidos en edades distintas a los niveles educativos, debido al ingreso tardío al sistema educativo o porque no logran promoverse a otro grado.

La inscripción inicial total en edad normativa, con relación a la población en edad escolar en pre-primaria es del 70% y para primaria del 106%, esto representa la tasa neta de cobertura en el caserío Chacap.

En el cantón Xiprián se determinó que la tasa bruta de cobertura de 80% y para primaria 106%. Se hace énfasis que la tasa bruta en primaria supera el 100%, porque existen alumnos que están comprendidos en edades distintas a los niveles educativos; debido al ingreso tardío al sistema educativo o porque no logran promoverse a otro grado. La tasa neta de cobertura en pre-primaria es de 76% y para primaria 96%.

#### 2.2.1.4 Promoción, repitencia y deserción

Uno de los factores importantes para el desarrollo de la población de un centro poblado es promover alumnos a otro nivel educativo, disminuir las cifras de repitencia y evitar la deserción. A continuación, se presentan los alumnos que se promueven, repiten y desertan por cada nivel escolar.

**Cuadro 8**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Tasa de promoción, repitencia y deserción**  
**Año: 2017**

Niveles	Inscripción inicial	Promoción	Repitencia	Deserción
<b>Caserío Chacap</b>				
Pre-primaria	42	42	0	0
Primaria	134	133	0	1
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>175</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>Cantón Xiprián</b>				
Pre-primaria	19	19	0	0
Primaria	52	50	2	0
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>69</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el caserío Chacap se determinó que la totalidad de los alumnos culminaron sus estudios a nivel pre-primaria, en el nivel primaria un estudiante abandono el curso debido a problemas económicos.

En el cantón Xiprián se determinó que todos los estudiantes del nivel pre-primario culminaron sus estudios sin embargo a nivel primario dos ingresaron a repitencia. Se puede notar que para algunos estudiantes los problemas de continuidad empiezan a nivel primario.

### 2.2.2 Salud

“El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará, a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social”. (Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala, 1985, art. 94, página. 18).

Para la descripción de este servicio básico es importante analizar los siguientes aspectos: las unidades de salud existentes, la cobertura y dificultades del servicio, tasas de mortalidad y morbilidad.

#### 2.2.2.1 Unidad de salud

El caserío Chacap y cantón Xiprián no poseen un centro de salud que pueda atender a la población, razón por la cual se ven en la necesidad de asistir al Centro de Atención Permanente –CAP-, ubicado en la cabecera municipal de Santa Clara La Laguna con una distancia de un kilómetro aproximadamente del caserío Chacap y dos kilómetros del cantón Xiprián.

Según censo se determinó, que en el caserío Chacap el 82% de la población asiste al Centro de Atención Permanente –CAP-, el 6% a clínicas privadas, el 1% al hospital departamental, el 4% acude a curanderos y el 7% se auto-medica.

En el cantón Xiprián, el 71% de la población asiste al Centro de Atención Permanente –CAP-, el 13% a clínicas privadas, el 4% al hospital departamental, el 5% acude a curanderos y el 7% se auto-medica.

#### 2.2.2.2 Cobertura

La población del caserío Chacap y cantón Xiprián no tienen acceso inmediato al servicio de salud debido a que no cuentan con un centro de salud en cada centro poblado, en casos

de enfermedad o emergencia asisten al Centro de Atención Permanente –CAP- de Santa Clara La Laguna, clínicas privadas, doctores particulares, curanderos, comadronas y en ocasiones a auto-medicarse.

### 2.2.2.3 Mortalidad general e infantil

“Los datos de mortalidad indican el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa”. (Organización Mundial de la Salud, 2017, Agua, saneamiento y salud (ASS), página. 1). A continuación, se presentan las tasas de mortalidad general e infantil para el periodo comprendido entre el 1 de octubre de 2016 al 30 de septiembre de 2017 de los centros poblados.

**Cuadro 9**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Mortalidad general e infantil**  
**Del 1 de octubre de 2016 al 30 de septiembre de 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Población total</b>	<b>Mortalidad general</b>	<b>Tasa de mortalidad</b>	<b>Niños nacidos vivos en el año</b>	<b>Mortalidad infantil (menores de 1 año)</b>	<b>Tasa de mortalidad por cada 1000/hab</b>
<b>Caserío Chacap</b>						
Casos	779	15	19	15	1	67
<b>Cantón Xiprián</b>						
Casos	395	5	13	8	1	125
<b>Total</b>	<b>1,174</b>	<b>20</b>		<b>23</b>	<b>2</b>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el caserío Chacap se determinó que mueren 19 personas por cada 100 habitantes, la tasa de mortalidad infantil muestra que 67 niños nacidos menores de un año mueren por cada 1000 niños nacidos vivos en el año. En el cantón Xiprián a través de la información obtenida en el CAP, la tasa de mortalidad general determinó que por cada 1000 habitantes mueren 13 por distintas causas, mientras mueren 125 niños nacidos menores de un año por cada 1000 niños nacidos vivos en el año.

### 2.2.3 Agua

“El Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad del agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable”. (Organización Mundial de la Salud, Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente, 1986. art. 15)

Para el estudio de esta subvariable es importante establecer aspectos que determinan las condiciones del servicio como: forma de abastecimiento en cada hogar, calidad y frecuencia, cobertura y principales dificultades en el servicio.

#### 2.2.3.1 Cobertura

Es el número de hogares que tienen acceso al servicio de agua en el caserío Chacap y cantón Xiprián. En el siguiente cuadro se detalla la información obtenida.

**Cuadro 10**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Cobertura**  
**Año: 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Censo 2017</b>	<b>%</b>
<b>Caserío Chacap</b>		
Hogares con servicio	205	99.00
Hogares sin servicio	2	1.00
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100.00</b>
<b>Cantón Xiprián</b>		
Hogares con servicio	111	99.00
Hogares sin servicio	1	1.00
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Por medio del censo 2017 se determinó que ambos centros poblados si tiene un servicio de agua a excepción por una mínima cantidad de hogares, el agua es entubada y no es purificada, es constante porque su disponibilidad es de todos los días.

#### 2.2.4 Drenajes

Es una red de alcantarillado conectada a las viviendas el cual su función es drenar los desechos sólidos y líquidos generados por los habitantes.

En el caserío Chacap, se implementó en los años 2002-2003, con iniciativa del Comité Pro-mejoramiento llamado en ese entonces con el apoyo de la municipalidad de Santa Clara La Laguna, realizaban una ampliación del servicio de drenaje para el sector Xemonté, área que pertenece al centro urbano, beneficiando al caserío.

Con el servicio se creó también la planta de tratamiento ubicada a un costado del puente que colinda entre el caserío Chacap y el casco urbano del municipio, sin embargo, a finales

del año 2015 e inicio del año 2016, se desbordaron los dos tanques de captación, por lo que se tomó como medida sustitutiva dirigir la desembocadura de la red de alcantarillado a 1.5 km. río abajo, lo que resolvió inmediata al problema suscitado, pero que ocasionó un problema de contaminación al cauce del río. A continuación, se presenta la cobertura del servicio de drenaje del caserío Chacap.

**Cuadro 11**  
**Caserío Chacap, municipio Santa Clara la Laguna, departamento de Sololá**  
**Cobertura de drenaje**  
**Año: 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Hogares</b>	<b>%</b>
Con drenaje	174	84.06
Sin drenaje por falta de dinero	6	2.90
Sin drenaje por falta de infraestructura	22	10.63
Sin drenaje, no responde	5	2.42
<b>Total Hogares</b>	<b>207</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La mayoría de habitantes del caserío Chacap posee la cobertura del servicio de drenaje con un 84.06%, sin embargo, existe un 15.94% que no lo posee, es así esta la principal causa la falta de infraestructura con un 10.63%, esto se debe a la ubicación de las viviendas que se encuentran en laderas o lugares fuera de nivel.

El COCODE del caserío era el encargado del mantenimiento de la red de alcantarillado y de la planta de tratamiento, pero por cuestiones de fondos monetarios dichos mantenimientos fueron trasladados a la municipalidad, quienes llevan la administración en la actualidad. El costo por adquirir una nueva conexión a la red de alcantarillado es de Q.285.00.

En el canton Xiprian no hay un servicio de drenaje, dicho proyecto no ha sido promovido tanto por los líderes comunitarios ni por las autoridades municipales, por tal razón en los hogares han creado fosas sépticas, excusados lavables y letrinas.

#### 2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Es una fuente de energía renovable que se obtiene por el movimiento de cargas eléctricas que se produce en el interior de materiales conductores (cables metálicos como el cobre).

En los centros poblados la empresa que suministra este servicio es ENERGUATE, empresa que antes era conocido como DEOCSA-DEORSA, la inclusión se realizó aproximadamente en 1985-1986. El costo aproximado a cada usuario se encuentra entre los rangos de Q.30.00 a Q.60.00 mensuales. En el caserío Chacap se dieron ampliaciones del servicio de energía eléctrica durante los años 2004 y 2016 en el área conocida como sector la Loma.

A continuación, se presenta el tipo de alumbrado domiciliario que utilizan los vecinos de los dos centros poblados

**Cuadro 12**  
**Caserío Chacap, municipio Santa Clara la Laguna, departamento de Sololá**  
**Tipo de alumbrado domiciliario**  
**Año: 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Chacap</b>	<b>%</b>	<b>Xiprián</b>	<b>%</b>
Energía eléctrica	194	93.72	105	93.75
Candelas	9	4.35	6	5.36
Solar	0	-	1	0.89
Otro	4	1.93	0	-
<b>Total Hogares</b>	<b>207</b>	<b>100.00</b>	<b>112</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Se observa que aproximadamente el 94% de los hogares de ambos centros poblados, disponen del servicio de energía eléctrica suministrado por ENERGUATE, sin embargo, un 6% de los hogares no poseen el servicio por falta de dinero y cobertura quienes utilizan candelas o lámparas como sustitutos.

El caserío Chacap consta de 63 postes de distribución de energía eléctrica, de las cuales 48 tienen faroles con luces led de alumbrado público en las vías principales. Se observaron 39 postes de distribución de energía eléctrica de los cuales 25 poseen lámparas led de 30 y 31 watts para alumbrado público están disponibles en el cantón Xiprián, sin embargo siguen habiendo áreas que carecen de alumbrado público.

#### 2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Es un espacio fuera de la vivienda destinado para depositar desechos sólidos. Existen diversas formas de tratamiento, de las cuales se pueden mencionar letrinas, inodoros dentro

de las viviendas conectadas a una fosa séptica o red de alcantarillado, denominados drenajes. A continuación, se describe el uso de este servicio en los dos centros poblados.

**Cuadro 13**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio Santa Clara la Laguna, departamento de Sololá**  
**Cobertura de letrinas y otros servicios sanitarios**  
**Año: 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Chacap</b>	<b>%</b>	<b>Xiprián</b>	<b>%</b>
Inodoro conectado a la red	174	84.06	0	-
Inodoro conectado a fosa séptica	9	4.35	34	30.36
Excusado lavable	1	0.48	15	13.39
Letrina o pozo ciego	23	11.11	63	56.25
<b>Total Hogares</b>	<b>207</b>	<b>100</b>	<b>112</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Se determinó que la población del caserío Chacap posee una cobertura bruta del 100%. La cobertura neta es del 84.06% de los hogares que poseen un inodoro conectado a la red de alcantarillado, el 11.11% dispone de letrina o pozo ciego y solamente el 4% un inodoro conectado a fosa séptica.

En el cantón Xiprián se determinó que el 56.25% de los hogares posee letrina o pozo ciego, ubicadas a una distancia aproximada de 10 mts. de la vivienda, cubiertas por madera o láminas en forma de choza, siendo la forma predominante de deshacerse de los desechos sólidos por la carencia de red de alcantarillado, el 30.36% tiene inodoros conectados a fosa séptica, en estos casos se encuentra a unos 10mts de la vivienda y cubiertas con concreto, ubicando sobre esta un tubo que funciona como respiradero para que no exista acumulación de metano y el 13.39% posee excusado lavable, estos son inodoros conectados a diversas áreas para su deshecho.

#### 2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

En el caserío Chacap y en el cantón Xiprián, no existe ninguna empresa que se dedique a la recolección de desechos sólidos, sin embargo, la municipalidad de Santa Clara La Laguna a través de personal contratado presta el servicio tres veces por semana de un tren de aseo, existen familias que no aprovechan este servicio y optan por utilizar terrenos baldíos como basureros provocando deterioro al medio ambiente.

### 2.2.8 Cementerios

En el caserío Chacap y cantón Xiprián, no disponen de un cementerio local, al momento de un deceso pueden hacer uso del que se encuentra ubicado en la cabecera municipal, el cual tiene una dimensión de 9 cuerdas y brinda el servicio de nicho con una medida de tres metros cuadrados y sepulturas bajo tierra, el costo es de Q.135.00. En el año 2005 se construyó una capilla para el uso de la comunidad en general. En el cementerio no hay servicio de seguridad y el mantenimiento se realiza dos veces al año.

### 2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

En el caserío Chacap y en el cantón Xiprián, las aguas servidas son desechadas a flor de tierra y según la ubicación de la vivienda desembocan en el barranco más cercano, debido a que en estos centros poblados no poseen red de alcantarillado o sistema de tratamiento de aguas pluviales.

## 2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones que brindan ayuda a los centros poblados, de tipo socioeconómico y cultural, conformado por entidades estatales, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales y entidades privadas que contribuyen al desarrollo de la población.

### 2.3.1 Estatales

Realizan una función administrativa y gestión del Estado en beneficio a los ciudadanos. Las entidades estatales que brindan apoyo a los centros poblados:

- Centro de Atención Médica Permanente –CAP-
- Policía Nacional Civil –PNC-
- Juzgado de Paz
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-
- Bomberos Voluntarios
- Ministerio Público
- Registro Nacional de las Personas –RENAP-

- Supervisión Educativa

### 2.3.2 Privadas

Son organizaciones no gubernamentales con capital propio, con el fin de ayudar a las comunidades más necesitadas. Se enlistan a continuación las entidades que brindan apoyo a los centros poblados.

- Vivamos Mejor
- Centro de formación “QUEDATE”

### 2.3.3 Internacionales

Son instituciones o asociaciones que se extienden más allá de las fronteras de un Estado y que adopta una estructura orgánica permanente, con la capacidad de brindar apoyo social a las comunidades, en ambos centros poblados se ha obtenido el apoyo de Good Neighbors International -GNI- la cual es una organización de ayuda humanitaria y desarrollo no gubernamental.

## 2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

El riesgo representa la probabilidad de que un evento suceda, es decir que pueda afectar de manera negativa a una comunidad, es un fenómeno o evento potencialmente destructor que puede ocasionar daños sociales, ambientales y económicos en un periodo determinado.

### 2.4.1 Riesgo

Se define como “la probabilidad de experimentar consecuencias dañinas o pérdidas (personas muertas, heridas, propiedades dañadas, actividad económica o daños ambientales) como resultado de la interacción entre las amenazas naturales o provocadas por el hombre y las condiciones de vulnerabilidad. Se dice entonces que el riesgo es función de la amenaza y la vulnerabilidad y se incrementa o disminuye en la medida que también aumentan o disminuyen las amenazas y vulnerabilidades (COLRED, Manual de capacitación de las colred, página 3)”. A continuación, se presentan los riesgos que se observaron en los centros poblados, mismos que clasifican en naturales, socinaturales y antrópicos que serán analizados tomando en cuenta las vulnerabilidades que provocan la ocurrencia de estos.

#### 2.4.1.1 Naturales

Estas ocurren por causas propias de la naturaleza. (Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres, Manual de capacitación de las colred, página 4). Este tipo de riesgos ocurren en el caserío Chacap y cantón Xiprián, por las tormentas severas y lluvias intensas, así como la falta de cobertura del servicio de alcantarillado y cunetas adecuadas provocan filtraciones de agua en las viviendas.

#### 2.4.1.2 Socionaturales

Este tipo de fenómenos poseen como característica principal que su origen o intensidad interviene la mano del hombre (Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres, Manual de capacitación de las colred, página 4). En ambos centros poblados predomina el consumo de agua no potable y esto incrementa las enfermedades gastrointestinales derivadas de su utilización, así también carecen del control adecuado que evite las construcciones ubicadas en zonas de peligro y con ello minimizar la probabilidad de derrumbe de viviendas o construcciones por estar situadas cerca de barrancos o laderas.

#### 2.4.1.3 Antropicos

Se producen por la intervención del hombre sobre la naturaleza y la población (Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres, Manual de capacitación de las colred, página 5). En los centros poblados no cuentan con información o campañas de concientización por parte de las autoridades correspondientes como medida de prevención acerca del cuidado del medio ambiente y ello da origen a que las personas contribuyan en la formación de basureros clandestinos, así como la contaminación en ríos, asimismo carecen de un adecuado servicio de alumbrado público, esto incrementa la probabilidad del surgimiento de grupos delincuenciales dentro de los distintos sectores.

#### 2.4.1.4 Ambientales

Los cambios desfavorables en la naturaleza principalmente generados por las actividades productivas del hombre han causado degradación en todos los ecosistemas que le rodean. (Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres, Manual de capacitación de las colred, página 5). La situación actual en ambos centros

poblados predomina el abuso excesivo de los recursos naturales que podría generar efectos negativos en el habitat humano y corre riesgo por los impactos que ha sufrido el ambiente en los últimos años con el desarrollo de la sociedad.

#### 2.4.2 Matriz análisis de riesgo

Es una herramienta que se utiliza para determinar cuáles son los riesgos a los que se enfrenta el objeto de estudio.

**Tabla 3**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Matriz análisis de riesgo ámbito social**  
**Año: 2017**

<b>Riesgo Descripción</b>	<b>Factor de amenaza</b>	<b>Factor de vulnerabilidad</b>
<b>Naturales</b>		
Destrucción de viviendas por filtraciones de agua	Tormentas severas y lluvias intensas	Falta de cobertura del servicio de alcantarillado y/o cunetas adecuadas
Daños en la infraestructura municipal	Sismos	Falta de un plan de contingencia para mitigar el riesgo
Pérdidas materiales y humanas	Terremotos y/o lluvias intensas	Falta de monitoreo en rutas o áreas de peligro
Accidentes vehiculares	Niebla o neblina	Falta de señalización vial adecuada
<b>Socionaturales</b>		
Daños a viviendas y muertes	Construcciones ubicadas en zonas de riesgo	Falta de un plan de contingencia para mitigar el riesgo y falta de ordenamiento territorial
Intoxicación y proliferación de enfermedades por consumo de agua contaminada	Agua no potable	Falta de servicio de agua potable
Proliferación de enfermedades y contaminación ambiental	Transporte de desechos contaminantes por los desagües que desembocan en laderas o quebradas	Falta de cobertura en servicio de drenajes en viviendas
<b>Antrópicos</b>		
Muertes por accidentes vehiculares.	Accidentes de tránsito	Falta de señalización vial
Robo a mano armada y asesinatos	Delincuencia e inseguridad	Inadecuado servicio de alumbrado público
Malos olores y degradación del medio ambiente.	Contaminación ambiental en la comunidad	Falta de cobertura de servicio de recolección de basura

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

Riesgo Descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Proliferación de enfermedades gastrointestinales	Aguas negras se dejan correr a flor de tierra	Falta de cobertura en servicio de drenajes y planta de tratamiento
Perdida de flora y fauna	Quemas agrícolas y quema de pastos	Falta de conocimiento sobre sistemas adecuados de preparación de terrenos previo al cultivo

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La matriz riesgos anteriores, muestra los diferentes tipos de riesgos naturales, socionaturales y antrópicos que existen en los centros poblados, los distintos elementos analizados son de importancia para elaborar un plan de mitigación que permita reducir la pérdida de vidas humanas y la destrucción de propiedades e infraestructuras. Los resultados de este proceso continuo de manejo o gestión de riesgos pueden ser divididos en:

- Medidas para disminuir el riesgo de desastres a largo plazo (prevención), eliminando sus causas como la intensidad de los fenómenos, la exposición o el grado de vulnerabilidad.
- Medidas de preparación cuyo objeto es asegurar una respuesta apropiada en caso de necesidad, incluyendo alertas tempranas oportunas y eficaces, así como evacuación temporal de gente y bienes de zonas amenazadas.
- Medidas de respuesta cuando está sucediendo o ha sucedido un desastre.

#### 2.4.3 Matriz de medidas de prevención y mitigación

La prevención es advertir un suceso, con el fin de disminuir hechos negativos que se deriven de ello, la mitigación es la anticipación a posibles acontecimientos o desastres que puedan afectar a la población. En la siguiente tabla se muestran los resultados.

**Tabla 4**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Matriz de prevención y mitigación ámbito social**  
**Año: 2017**

Riesgo descripción	Medida de prevención	Medida de mitigación
<b>Naturales</b>		
Destrucción de viviendas por filtraciones de agua	Habilitar albergues o refugios temporales	Brindar cobertura de servicio de alcantarillado y cunetas

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

<b>Riesgo descripción</b>	<b>Medida de prevención</b>	<b>Medida de mitigación</b>
Daños en la infraestructura municipal	Elaborar plan de emergencia	Realizar una inspección minuciosa y determinar peligros estructurales para asegurar la estabilidad estructural durante un terremoto
Pérdidas materiales y humanas	Realizar monitoreos en las rutas o áreas de peligro	Garantizar la intervención planificada de la CONRED Contar con planes de respuesta para atender estas emergencias
Accidentes vehiculares	Informar a conductores la importancia de manejar con precaución ante estos eventos naturales	Colocar señalización vial adecuada que permita la correcta visibilidad en las vías o rutas
<b>Socionaturales</b>		
Daños a viviendas y muertes	Evitar la construcción en zonas de peligro	Elaborar un plan de contingencia para mitigar el riesgo
Intoxicación y proliferación de enfermedades por consumo de agua contaminada	Realizar campañas de información sobre métodos alternativos de potabilización	Brindar servicio de agua potable
Proliferación de enfermedades y contaminación ambiental	Identificar áreas afectadas por la falta del servicio y realizar trabajos temporales para evitar la contaminación directa	Garantizar la cobertura en servicios básicos como el de drenajes
<b>Antrópicos</b>		
Muertes por accidentes vehiculares.	Evitar exceder límites de velocidad	Colocar señalización vial adecuada que permita reducir los índices de accidentes viales
Robo a mano armado y asesinatos	Crear un comité de vecinos en contra de la delincuencia	Solicitar apoyo permanente de parte de la policía nacional civil, así como ampliar la cobertura del servicio de alumbrado público y cuidar de su funcionamiento
Malos olores y degradación del medio ambiente	Realizar campañas de reciclaje y concientización sobre el manejo correcto de la basura	Ampliar la cobertura de servicio de recolección de basura en los distintos sectores
Proliferación de enfermedades gastrointestinales	Brindar tecnologías alternativas como tanques individuales con recolección de camión y/o alcantarillas planas	Garantizar la cobertura en servicios básicos como el de drenajes
Pérdida de flora y fauna	Realizar monitoreos constantes en áreas de riesgo para evitar que el fuego se extienda a zonas forestales	Brindar capacitaciones técnicas a agricultores sobre métodos alternativos de preparación de suelos previo al cultivo, gestionar y promover políticas para mitigar los efectos negativos y potenciar los positivos.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Se muestran las medidas de prevención ante las amenazas y mitigación ante la vulnerabilidad, las medidas de prevención incluyen la realización de estudios y análisis para identificar, evaluar y cuantificar el nivel de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, así como las acciones para mitigar (reducir) los efectos de los peligros observados. Tiene como objetivo servir de base para la elaboración de los planes de reducción de desastres, y más allá de los planes de desarrollo municipal previo a la ocurrencia de fenómenos que puedan afectar severamente a la población y que facilite los procedimientos de acción.

## CAPÍTULO III

### CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Las actividades económicas que se desarrollan en el caserío Chacap y cantón Xiprián son de suma importancia puesto que son el motor de desarrollo de los centros poblados, en este capítulo se hace una descripción de los factores de producción, actividades productivas, comercio y servicios, entidades de apoyo y análisis de riesgos.

#### 3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Los factores de producción son los diferentes recursos utilizados por la sociedad para creación y producción de bienes y servicios, realiza la transformación de materias primas mediante el empleo de mano de obra y maquinas; los factores que intervienen son: recursos naturales o tierra, trabajo, capital y organización empresarial. Para que una actividad empresarial logre sus objetivos tiene que combinar los factores de producción disponibles con el tiempo.

A continuación, se detallan los factores de producción de las actividades agrícolas, pecuarias, artesanales y agroindustriales.

**Tabla 5**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Factores de la producción**  
**Año: 2017**

<b>Actividad productiva</b>	<b>Recursos naturales o tierra</b>	<b>Mano de obra</b>	<b>Capital</b>	<b>Organización empresarial</b>
Agrícola	Tierras propias y pequeña parte arrendada.	Familiar y asalariada	Familiar y propio	La mayoría de productos con organización empresarial informal, excepto la producción de aguacate.
Pecuaria	Uso del espacio del hogar y mínima cantidad en tierras adicionales.	Familiar	Familiar y propio	Organización empresarial informal
Artesanal	Uso del espacio del hogar.	Familiar	Familiar, propio y externo	Organización empresarial informal
Agroindustrial	Uso del espacio del hogar.	Familiar	Familiar y propio	Organización empresarial informal

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Ambos centros poblados comparten características similares, las actividades productivas son realizadas en su mayoría en espacios propios, la mano de obra y el capital es eminentemente familiar, así como la organización empresarial se considera informal porque desarrollan las actividades de manera espontánea, a excepción de la producción de aguacate en el estrato familiar, que está constituida como una empresa.

### 3.1.1 Recursos naturales o tierra

“Son todos aquellos elementos que existen en la naturaleza y que el ser humano puede utilizar para su propio beneficio”. (Melgar Garcia, 2016., Apuntes para el Curso Recursos Economicos de Centro America, página. 12).

Los recursos naturales son, por definición, aquéllos que la naturaleza misma produce sin la intervención del ser humano, aunque el ser humano puede propiciar esos procesos. Los recursos naturales no tienen la cualidad intrínseca de ser recursos, sino que adquieren esa cualidad porque se convierten en medios para lograr finalidades humanas. Con respecto a esas finalidades, los recursos naturales son escasos y poseen, por consiguiente, un valor económico. Los recursos naturales que pueden contener un valor económico se clasifican en abióticos y bióticos, renovables y no renovables, en estos podemos mencionar: el agua, bosque, suelo, flora, fauna y tierra.

#### 3.1.1.1 Agua

“El agua es del todo fundamental para la vida tal como la conocemos. Sin agua es difícil imaginar alguna forma de vida.” (Apuntes para el curso Recursos Económicos de Centro América, 2016, página. 82).

La forma de riego que se le da a la tierra usada para la actividad productiva es por medio de la lluvia, los centros poblados son característicos de poseer un nivel de humedad que les favorece para el cultivo de productos agrícolas.

#### 3.1.1.2 Bosques

“El bosque usualmente es entendido como un sistema compuesto de árboles arbustos, hierbas, suelo, luz, aire, agua y animales que se condicionan mutuamente” (Melgar Garcia, 2016., Apuntes para el Curso Recursos Economicos de Centro America, página. 11).

Existen dos tipos de bosques, los latifoliados y los coníferos, los beneficios primarios que se obtienen de ambos es la conservación de la flora y la fauna, a través de los mismos se ha conservado la humedad de los suelos para las producciones.

#### 3.1.1.3 El suelo

“El suelo se puede definir como la capa de materiales orgánicos y minerales que cubren la corteza terrestre en la cual las plantas desarrollan sus raíces y toman los alimentos que son necesarios para su nutrición. (Melgar García, 2016., Apuntes para el Curso Recursos Económicos de Centro América, página. 12). El suelo en el caserío Chacap y el cantón Xiprián son forestales, sin embargo, gran parte de los mismos son utilizados para la agricultura, principalmente en el cultivo de granos básicos y sistemas agroforestales que son la combinación de los árboles frutales.

#### 3.1.1.4 Flora y fauna

Incluye varios niveles de la organización biológica, abarca a la diversidad de especies de plantas y animales que viven en un sitio, a su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes (Melgar García, 2016., Apuntes para el Curso Recursos Económicos de Centro América, página. 13).

El uso de pesticidas en una medida mínima, la tala para la inserción de la actividad agrícola y el incremento de la población son causantes que la flora y fauna se vea deterioradas conforme las áreas de cultivo aumentan.

#### 3.1.1.5 Tierra

Término que contiene al concepto de territorio, que implica la totalidad del hábitat que los pueblos ocupan o utilizan de alguna manera. (Oficina Internacional del Trabajo (27 de 06 de 1989 Convenio 169 de la OIT sobre pueblos Indígenas y Tribales. página. 34).

Para el estudio de los factores de producción, se considera tierra las áreas que son parte del centro poblado y que son aprovechados para actividades productivas o son potenciales

para producir, también se considera la generación de materias primas. Como punto fundamental, se considera el estudio de la estructura agraria de los centros poblados y los aspectos a analizar son: uso, tenencia y concentración de la tierra.

### 3.1.1.6 Uso y tenencia de la tierra

Corresponde al aprovechamiento y la tenencia a la relación que se da entre el productor y la tierra que trabaja, que no precisamente es propia, establece relaciones legales y tradicionales ya sea en propiedad o arrendamiento. A continuación, se refleja la situación del uso y tenencia de la tierra, de los centros poblados.

**Cuadro 14**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Uso y tenencia de la tierra**  
**Año: 2017**

Uso / tenencia	Propia		Arrendada	
	Manzanas	%	Manzanas	%
<b>Caserío Chacap</b>				
Cultivos temporales	18.36	93.29	5.41	100.00
Cultivos permanentes	1.32	6.71	0.00	0.00
<b>Total</b>	<b>19.68</b>	<b>100</b>	<b>5.41</b>	<b>100.00</b>
<b>Cantón Xiprián</b>				
Cultivos temporales	31.20	22.62	7.61	100.00
Cultivos permanentes	30.38	22.02	0.00	0.00
Espacios sin uso / bosques dispersos	76.37	55.36	0.00	0.00
<b>Total</b>	<b>137.95</b>	<b>100</b>	<b>7.61</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Como se observa en el uso y tenencia de la tierra se refleja aspectos importantes en el caserío Chacap, la cantidad de población es densa y de un territorio pequeño, por tal razón no existe bosque, predomina la producción de cultivos temporales como el maíz y el frijol.

El cantón Xiprián posee una exuberante área boscosa, esta situación obedece a políticas municipales de medio ambiente aplicadas en la actualidad, que colindan con áreas protegidas y en su territorio se encuentran ubicados los nacimientos de agua que abastece a los centros poblados. Entre los principales cultivos temporales del cantón Xiprián está la producción del maíz y frijol y en los cultivos permanentes la producción de aguacate.

### 3.1.1.7 Concentración de la tierra

Es la relación que existe entre la posesión de la tierra y los propietarios, con el fin de establecer la existencia de latifundio o minifundio.

Según los lineamientos del Instituto Universitario Centroamericano de Investigaciones Sociales y Económicas se establece para la tenencia de la tierra cuatro tipos de estratos, que dependen de la extensión de las fincas, como las microfincas que están representadas por fincas menores a una manzana, familiares con una extensión entre 1 a 10 manzanas, subfamiliares de 10 a 64 manzanas y multifamiliares con una extensión superior a 64 manzanas o una caballería.

### 3.1.1.8 Coeficiente de Ginni y Curva de Lorenz

Se utiliza este indicador estadístico para medir la concentración de la tierra, si el resultado al aplicar la fórmula sobre la información obtenida se acerca a cero, indica que la concentración es baja, por el contrario, si el resultado se acerca a uno, se considera una alta concentración.

La cantidad de unidades económicas por estrato y sus respectivas extensiones de tierra de los centros poblados son las siguientes:

**Cuadro 15**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Concentración de tierras por fincas y extensiones**  
**Año: 2017**

Tamaño	Fincas		Superficie en manzana		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Xi	Yi	Xi(Y(i+1))	Yi(X(i+1))
Microfincas	232	95.5	46.99	49.8	95.5	49.8		
Subfamiliares	10	4.1	17.29	18.2	99.5	68.2	6,509.14	4,963.57
Familiar	1	0.4	30.00	31.8	100.0	100.0	9,959.00	6,818.00
<b>Totales</b>	<b>243</b>	<b>100</b>	<b>94.28</b>	<b>100</b>			<b>16,468.14</b>	<b>11,781.57</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Con la información del cuadro anterior, se establece el coeficiente de Ginni sobre los totales de producto, es decir, sobre los valores de Q.16,468.14 y Q.11,781.57, esto da como resultado 0.4687 lo que demuestra que la concentración de la tierra del caserío Chacap y

cantón Xiprián, se ubica en el rango de la media, con el indicador de 0.4687, para representarlo gráficamente se utiliza la curva de Lorenz.

### 3.1.2 Trabajo

Es toda acción realizada por el hombre con el objeto de alcanzar una meta, resolver un problema o producir bienes y servicios.

Se observó que en el caserío Chacap, existe la participación de hombres y mujeres en las actividades productivas, generalmente se requiere de la fuerza de trabajo femenino en el proceso de cosecha y se trabaja en horario diurno con cultivos temporales. En el caso de la finca "Las Delicias" ubicada en el cantón Xiprián cuenta con cultivos permanentes, según el censo realizado los trabajadores reciben un salario de Q.60.00 y las mujeres un salario de Q.25.00 por jornal. Por lo regular las actividades agrícolas tienen mano de obra familiar y la mayoría de producción es destinada al autoconsumo.

La forma de obtención de empleo en el cantón Xiprián, se puede decir que tiene la misma tendencia de contratación de la mano de obra con la del caserío Chacap, así el sector agrícola es el que emplea a más trabajadores, dándole a los hombres una remuneración por jornal de Q.60.00 y las mujeres de Q.25.00. En el cantón la mayor parte de producción agrícola es utilizada para el autoconsumo es así su producto principal el maíz.

En ambos centros poblados, hay varias personas en el núcleo familiar la mano de obra no es asalariada, es por ello que no se tiene un dato salarial de las actividades, artesanales, agroindustriales, pecuarias y comerciales, pues la participación para el desarrollo de las labores es familiar. En cuanto a la prestación de servicios el jornal oscila en un rango de Q.50.00 a Q.70.00, esto depende de la actividad que las personas realicen.

#### 3.1.2.1 Disponibilidad de mano de obra

A través de la investigación realizada se estableció que la mano de obra no es calificada, tanto en el caserío Chacap como en el cantón Xiprián, pues no cuentan con asesoría técnica en ninguna de sus actividades económicas. En relación al trabajo de agricultura, artesanía

y agroindustria, son empleados de forma empírica, regularmente los conocimientos o técnicas que poseen los trabajadores fueron heredados y transmitidos por los jefes de hogar, en la prestación de servicios, el comercio, la actividad pecuaria e industrial, las personas no requieren estudios para el desempeño de sus labores, por lo que se considera que en los centros poblados la mano de obra no calificada. A continuación, se presenta la participación en el empleo según el sexo y la edad:

**Cuadro 16**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Participación por sexo y edad**  
**Año: 2017**

<b>Rango de edad</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
7 – 14	3	5	8
15 – 30	136	55	191
31 – 64	167	59	226
65 y más	23	2	25
<b>Total</b>	<b>329</b>	<b>121</b>	<b>450</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La participación que tiene el sexo masculino y femenino según la edad, en el rango de 7 a 14 años existe una mayor participación de las mujeres, en los rangos de 15 a 30, 31 a 64 y 65 a más, predomina la participación de hombres con.

A continuación, se muestran las actividades económicas de los centros poblados y la cantidad de personas que participan en cada una de ellas.

**Cuadro 17**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Generación de empleo por actividad económica**  
**Año: 2017**

<b>Actividad económica</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Servicios	242	53.77
Agrícola	127	28.22
Artesanal	48	10.67
Comercio	26	5.78
Pecuaria	3	0.67
Agroindustrial	3	0.67
Industrial	1	0.22
<b>Totales</b>	<b>450</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La generación de empleo en caserío Chacap y el cantón Xiprián, se puede observar que la actividad económica de servicios contrata la mayor cantidad de personas y como segunda posición la actividad agrícola, la artesanal ocupa el tercer puesto siendo la producción de canastos.

### 3.1.3 Capital

Se refiere al conjunto de recursos, medios e infraestructura necesarios para el desarrollo de las actividades económicas y productivas. En los centros poblados se puede tomar como capital las extensiones de tierra que posean los habitantes, el recurso financiero esto siendo ahorros monetarios o prestamos realizados a entidades bancarias y por último el capital humano que puedan contratar las personas que realizan las actividades productivas.

#### 3.1.3.1 Energía eléctrica

Es una fuente de energía renovable, que se obtiene por el movimiento de cargas eléctricas a través de materiales conductores. En la actividad artesanal, la energía eléctrica se utiliza principalmente en la carpintería y la sastrería. En el caso de la producción agrícola y pecuaria, la mayoría de hogares no la utilizan, debido a que todo se desarrolla en el campo o en los corrales.

#### 3.1.3.2 Vías de acceso

Son aquellos medios o caminos adecuados, por medio de los cuales se puede acceder a un lugar o instancia.

El caserío Chacap y cantón Xiprián cuentan con una carretera pavimentada, que se encuentra en buen estado, donde circulan buses extraurbanos y carros livianos, que ayudan al transporte de los productos derivados de las actividades productivas. Sin embargo, estas vías carecen de señalización.

#### 3.1.3.3 Telecomunicaciones

Es un medio que permite la comunicación a distancia. En el caserío Chacap y cantón Xiprián, existe una cobertura de telefonía móvil de las empresas Tigo, Claro y Telefónica.

Los centros poblados no cuentan con el servicio de teléfonos públicos, sin embargo, dentro de farmacias y tiendas del área, existen teléfonos comunitarios.

#### 3.1.3.4 Puentes

Son construcciones que permiten comunicar dos espacios territoriales divididos por un accidente geográfico. Según la investigación, la carretera atraviesa los centros poblados que conduce a la cabecera municipal, sin embargo, existen puentes que facilitan el acceso entre las comunidades y permiten la comercialización.

#### 3.1.4 Organización empresarial

En los centros poblados la organización de las actividades productivas en su mayoría es realizadas de manera informal, sin embargo, existe organización empresarial en cuanto a las actividades artesanales y agroindustrial de manera semiformal, principalmente en las actividades de carpintería, panadería, sastrería y café molido. En la actividad agrícola del cultivo de aguacate, es donde se observa la organización empresarial formal, se encuentra constituida en el cantón Xiprián.

### **3.2 CARACTERIZACION DE LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS**

Como resultado del censo realizado se obtuvo la información de las principales actividades productivas en los centros poblados que son: la agrícola, pecuaria, artesanal y agroindustrial, estas actividades son las que proporcionan de manera directa o indirecta una fuente de ingreso económico y de autoconsumo a los hogares.

En este apartado se especificará sobre la actividad agrícola, específicamente la producción de aguacate hass y se describirá sus niveles tecnológicos, superficie, volumen y valor de la producción, resultados financieros, comercialización, organización, generación de empleo y la problemática con propuestas de solución.

#### 3.2.1 Nivel tecnológico

La determinación del nivel tecnológico se basa en la forma y cantidad de tecnología utilizada en el proceso productivos, esto incluye el cultivo, la preservación de los suelos, y la recolección del producto.

### 3.2.2 Características tecnológicas

El nivel tecnológico en las microfincas, fincas subfamiliares y familiares, tienen las siguientes características: utilizan técnicas de preservación de suelos principalmente surcos a nivel, aplicación de agroquímicos en mínima proporción, el uso de la lluvia como sistema de riego, limitado acceso de asistencia financiera, mano de obra familiar y en ocasiones asalariada.

**Tabla 6**  
**Cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Producción aguacate hass**  
**Niveles tecnológicos**  
**Año: 2017**

Estrato	Producto	Nivel	Tecnología aplicada
Microfinca	Aguacate Hass	I y II	Existen tierras no muy fértiles, no utilizan método para preservación de suelos, no usan agroquímicos, el cultivo se da en la época lluviosa, no cuentan con asistencia técnica o financiera, utilizan semillas criollas y la mano de obra es familiar.
Familiar	Aguacate Hass	III	Cuentan con técnicas de preservación de suelos, aplican agroquímicos, reciben asistencia técnica, utilizan asistencia financiera, semilla mejorada, la mano de obra es asalariada (contratada).

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Según la tabla anterior la finca familiar realiza un proceso productivo mas técnico y científico a comparación de la microfinca familiar que usan métodos básicos y empíricos.

### 3.2.3 Volumen y valor de la producción

El volumen de producción en la finca familiar es de 1000 quintales, que asciende a la cantidad monetaria de Q.300,000.00. Utilizan una extensión de terreno de 30 manzanas productora de aguacate Hass que es la Finca Las Delicias, el precio de venta por un quintal es de Q.300, en la microfinca el volumen de producción es de 60 quintales, asciende a la cantidad monetaria de Q.18,000.00, utilizan una extensión de terreno de menos de una manzana y el precio de venta por quintal es de Q.300.00

### 3.2.4 Resultados financieros

Dan a conocer la situación económica y financiera de un periodo determinado, los utilizados en este apartado son: el costo directo de producción y estado de resultados.

### 3.2.4.1 Costo directo de producción

La contabilidad de costos directo consiste en una serie de procedimientos que se utilizan para determinar el costo de un producto y de las distintas actividades para su producción a través de los elementos que la conforman: insumos, mano de obra y gastos indirectos variables. Con la información de los productores que se dedican al cultivo, se estructuró el estado de costo directo de producción de aguacate hass que el cual se detalla a continuación:

**Cuadro 18**  
**Cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Producción de aguacate Hass**  
**Costo directo de producción, por tamaño de finca y producto**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Microfincas	Familiares
Producción aguacate Hass	Censo	Censo
Insumos	150.00	29,768.00
Mano de obra	1,125.00	0.00
Costos indirectos variables	300.00	5,576.00
<b>Costo directo de producción</b>	<b>1,575.00</b>	<b>35,344.00</b>
<b>Producción en quintales</b>	<b>60.00</b>	<b>1,000.00</b>
<b>Costo unitario por quintal</b>	<b>26.25</b>	<b>35.34</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El costo directo de producción del aguacate Hass, en el estrato de microfincas, los insumos representan el 10%, la mano de obra el 71% y los indirectos variables el 19% del costo total, siendo el principal factor de reducción del importe, la utilización únicamente de insumos orgánicos y mano de obra familiar para la cosecha, el valor elevado de mano de obra se debe a que el productor contrata a personal para limpieza durante el año.

Para el estrato de familiares, los insumos representan el 11%, la mano de obra el 64% y los costos indirectos variables el 25% del costo total, los insumos de este estrato se consideran fertilizantes químicos y la mano de obra asalariada es permanente, el costo elevado se debe a cambios en el proceso para mejorar la producción en el término de tres años.

## 3.2.4.2 Estado de resultados

Se refiere al estado financiero que describe las pérdidas o ganancias que obtienen los productores durante el año, refleja los ingresos y gastos, es un estado dinámico que debe ser presentado en forma oportuna para la toma de decisiones. A continuación, se presenta el estado de resultados del año 2017.

**Cuadro 19**  
**Cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Producción aguacate Hass**  
**Estado de resultados, por tamaño de finca y producto**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017**  
**(cifras en quetzales)**

Descripción	Microfincas	Familiares
	Censo	Censo
<b>Producción aguacate Hass</b>		
<b>Ventas</b>	<b>18,000.00</b>	<b>300,000.00</b>
(-) Costo directo de producción	1,575.00	35,344.00
<b>Ganancia marginal</b>	<b>16,425.00</b>	<b>264,656.00</b>
<b>(-) Costo y gastos fijos</b>	<b>310.00</b>	<b>211,221.00</b>
Caporal permanente	0.00	28,286.00
10 jornaleros por 10 meses	0.00	98,571.00
Bonificación incentivo	0.00	24,000.00
Cuota patronal 11.67%	0.00	14,804.00
Prestaciones laborales 30.55%	0.00	38,755.00
Otros gastos fijos	310.00	6,805.00
<b>Utilidad antes del I.S.R.</b>	<b>16,115.00</b>	<b>53,435.00</b>
(-) ISR 25%	0.00	13,359.00
<b>Ganancia neta</b>	<b>16,115.00</b>	<b>40,076.00</b>
<b>Rentabilidad</b>		
Ganancia neta / ventas netas	0.90	0.13
Ganancia neta / costos + gastos	8.55	0.16

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En los meses de junio y diciembre los jornaleros no trabajan en la producción de aguacate Hass, por lo que el costo fijo por sueldos solamente se considera 10 meses, el caporal si administra y vigila la producción los 12 meses del año.

En la actividad de aguacate Hass existen 3,500 matas, sin embargo, 3,000 son las plantaciones que producen en el 2017 y esta es la relación (85.71%) que se considera dentro de los costos fijos de sueldos, bonificación incentiva, cuotas patronales y prestaciones laborales

### 3.2.4.3 Rentabilidad

Es la capacidad que tienen las unidades productivas para generar beneficios, los cuales se expresan en términos porcentuales. Lo habitual es que la rentabilidad haga referencia a las ganancias económicas.

### 3.2.4.4 Rendimiento neto sobre ventas

Indica la relación que se obtiene por cada quetzal en ventas después de restar los costos y gastos. En el nivel tecnológico I y II para la microfinca, por cada quetzal obtenido en ventas se percibe Q. 0.90 para el aguacate en la familiar en el nivel tecnológico III, Q. 0.06 para el aguacate, según datos obtenidos del trabajo de campo.

### 3.2.4.5 Rendimiento neto sobre los costos

Resulta de la división de la utilidad neta entre los costos y gastos de producción. En el nivel tecnológico I y II para la microfinca, por cada quetzal invertido en costos el productor de aguacate obtiene Q. 8.55 en el familiar nivel tecnológico III, Q. 0.07 para el aguacate.

### 3.2.4.6 Financiamiento

Es el conjunto de recursos monetarios financieros, que sirven para llevar a cabo una actividad económica, con la característica de que generalmente se trata, de sumas tomadas a préstamo que complementan los recursos propios, estos pueden ser de carácter interno y externo. Los productores a nivel de microfincas, fincas subfamiliares y familiares cuentan con los requisitos necesarios para adquirir un crédito externo acorde a su capacidad de pago.

**Cuadro 20**  
**Cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Producción agrícola**  
**Financiamiento de la producción de aguacate hass**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017**  
**(cifras en quetzales)**

Estrato / producto	Fuente interna	Fuente externa	Total
	Censo	Censo	Financiamiento
<b>Microfinca</b>			
Aguacate Hass	1,885.00	-	1,885.00
Insumos	150.00	-	150.00

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

Mano de obra	1,125.00	-	1,125.00
Costos indirectos variables	300.00	-	300.00
Costos y gastos fijos	310.00	-	310.00
<b>Finca familiar</b>			
<b>Aguacate Hass</b>	<b>275,657.00</b>	-	<b>275,657.00</b>
Insumos	29,768.00	-	29,768.00
Mano de obra	172,458.00	-	172,458.00
Costos indirectos variables	66,626.00	-	66,626.00
Costos y gastos fijos	6,805.00	-	6,805.00
<b>Total</b>	<b>537,917.00</b>	-	<b>537,917.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Para el estrato microfamiliar, la producción de aguacate predomina en los centros poblados, el censo realizado refleja el financiamiento utilizado es el interno, la semilla seleccionada de la cosecha anterior y la venta del excedente. Para el financiamiento de fuente externa se ha determinado que los productores en los estratos subfamiliar y familiar, la fuente de ingreso es propia, inclusive aun cuando los costos y gastos sean más elevados que en las microfincas.

### 3.2.5 Comercialización

Se refiere a la secuencia de acciones que se toman para ofrecer un bien y servicio a un demandante con el objetivo de buscar una rentabilidad, en un contexto más amplio se puede decir que es una actividad que comprende una serie de procesos los cuales se pueden mencionar: establecer el precio, canales de distribución, análisis funcional, análisis institucional, estructura del mercado, conducta y eficiencia del mercado.

Se analiza la comercialización de la producción de aguacate hass, se puede mencionar que comercializan el cien por ciento de su producción a los pobladores del municipio; debido a que sus niveles tecnológicos son bajos, no han podido obtener una producción abundante y de excelente calidad para la exportación.

#### 3.2.5.1 Proceso de comercialización

Es aquel conjunto de actividades que colectivamente logran que se concrete una venta, promoción y distribución de los bienes y servicios, en el caso de la comercialización agrícola los procesos que se desarrollaran son la concentración, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

La concentración se puede definir como la acción de reunir la producción en lotes homogéneos. La realizan las dos unidades en la producción de aguacate hass al reunir el producto en costales de cinco quintales para su comercialización. La concentración es a nivel de finca debido a que se realiza en el lugar de la cosecha.

- **Equilibrio**

Es cuando los productores adaptan su cultivo según la conducta del mercado entendiéndose oferta y demanda. Para la producción de aguacate hass no se puede realizar, porque el aguacate es un cultivo estacional, con dos cosechas al año.

- **Dispersión**

Se concreta al momento que los productores comercializan el producto, la finca familiar vende el producto en el sitio de producción, empacado en costales con capacidad de cinco quintales, la microfinca transporta el producto hacia el mercado municipal para su posterior venta, son los mayoristas y minoristas los que acuden al lugar para la compra.

### 3.2.5.2 Análisis de la comercialización

En el siguiente apartado se describirán los componentes del entorno operativo de la comercialización agrícola, los temas importantes darán indicadores de la situación institucional, la estructura, conducta y eficiencia del mercado. Estos puntos pondrán en perspectiva el desarrollo del entorno de la comercialización agrícola del cantón Xiprián.

- **Análisis institucional**

En el análisis institucional se indica la relación que existe entre productor, los canales de distribución y el proceso de transferencia del producto al consumidor final. A continuación, se describen los participantes en la comercialización de la producción de aguacate Hass.

- **Productor**

Es aquella entidad que tiene los medios para producir un bien agrícola para su posterior comercialización. En la producción de aguacate hass en el cantón Xiprián la finca familiar

“Las Delicias” con una extensión de terreno para producir de 30 manzanas con volumen de producción de 1,000.00 quintales

- Mayorista

Son las entidades que son intermediarios entre el agricultor y el minorista o consumidor final, obtienen el producto directamente del productor, su finalidad es obtener la mercancía a precio bajo para luego realizar una venta a mayor precio, generalmente incurren en costos de distribución. En la producción de aguacate hass los mayoristas son comerciantes que llegan directamente a la finca “Las Delicias” para comprar el aguacate hass directamente y comercializarlo en otros sectores

- Minoristas

Estos son intermediarios entre los mayoristas y el consumidor final, son conocidos también como detallistas, obtienen el producto de mayoristas y/o directamente de la finca “Las Delicias” para su posterior venta. En la producción de aguacate hass se consideran minoristas a las tiendas y puestos de ventas localizados en el área del mercado municipal de Santa Clara La Laguna.

- Consumidor final

Son las personas que se realizan la compra final de un bien o servicio, en la producción de aguacate en el cantón Xiprián el consumidor final está comprendido por los habitantes del municipio de Santa Clara La Laguna y municipios aledaños.

- Análisis funcional

Son proceso que lleva un productor para transferir los productos al consumidor final, entre las funciones físicas se encuentran

- Funciones de intercambio

Se refiere a la transferencia de bienes y servicios, en otras palabras, la compra - venta como también la determinación de precios.

- Métodos de compra-venta

Es la forma como se lleva la transacción de bienes agrícolas, los consumidores pueden tener la opción de disponer del producto o solamente se le puede dar una descripción.

- Por inspección

El producto se encuentra en el lugar de la venta para que el comprador pueda observarlo y verificar su calidad, en la finca familiar “Las Delicias” se da este tipo de método puesto que los compradores tienen la opción de llegar y tener el producto a su disposición para su inspección antes de la compra.

- Determinación de precios

Es fijar que valor monetario está el productor dispuesto a recibir a cambio del producto, en la producción de aguacate hass el precio es fijado con base al mercado, esto quiere decir que se decide según el valor monetario que la mayoría de la competencia ofrece al consumidor. La única forma de pago aceptada por los productores es en efectivo.

- Funciones físicas

Son las actividades específicamente físicas que los participantes de la comercialización agrícola realizan para transferir el producto al consumidor final, entre ellas se mencionan el acopio, almacenamiento, transformación, clasificación, etc.

- Acopio

Es reunir la producción en lotes homogéneos, en la producción de aguacate hass la finca familiar y microfamiliar concentran el producto en costales con capacidad de cinco quintales. El acopio se realiza en centros primarios puesto que es en las fincas donde se produce el aguacate hass.

- Almacenamiento

Función de mantener el producto en depósito para su preservación antes de la compra, en la producción de aguacate hass es de manera estacional por las características del producto.

- Clasificación

En la producción de aguacate hass no hay una clasificación de tamaños, calidad o algún tipo de apariencia del producto, indistintamente el producto es comercializado por costales de cinco quintales.

- Empaque

Es el material usado para preservar el producto y distribuirlo, en la producción de aguacate no utilizan empaque puesto que el medio de comercializar el aguacate hass es por el costal que es considerado embalaje.

- Transporte

La finca familiar no transporte el producto, el mayorista y minorista realiza la compra en las mismas instalaciones, la microfinca si transporta el aguacate hass hacia el mercado municipal donde realiza su posterior venta.

- Funciones auxiliares

Estas son soporte para que las funciones anteriores se cumplan, entre ellas se mencionan información de pagos, financiamiento y aceptación de riesgos.

- Información de pagos

Los productores de aguacate hass solamente utilizan una forma de pago que es al contado, no realizan ningún tipo de venta de mercadería consolidada o a plazos.

- Financiamiento

Son los aportes monetarios realizados por instituciones bancarias y cooperativas con una tasa de interés. En la producción de aguacate hass el financiamiento es interno y no se encontró ninguna prestación bancaria.

- Aceptación de riesgos

Los riesgos que conlleva la producción de aguacate son los ligados a la cosecha del mismo como por ejemplo pestes y hongos que afecten la producción. En su distribución corren menos riesgos ya que no movilizan el producto.

- Análisis estructural

En este apartado se analiza el papel que juegan los participantes del proceso de comercialización de aguacate hass con el objetivo de obtener datos importantes como el grado de concentración de los vendedores, compradores.

- Conducta del mercado

Son los patrones de comportamiento que adoptan los participantes en relación con las políticas de fijación de precio, con los volúmenes, productos y servicios que obtienen y sistemas para promover las ventas.

En la producción de aguacate la finca familiar el precio es fijado de acuerdo al mercado, no hay políticas de promoción de ventas, no hay métodos para dificultar la entrada de nuevos oferentes, existe planificación en la cosecha del producto por lo tanto el volumen de producción es calculado, en la microfinca realiza la venta en el mercado municipal, la movilización del producto se realiza en canastos lo cual influye en el precio, sin embargo, la fijación de este está totalmente condicionada por el mercado.

- Eficiencia del mercado

Considerado como la relación de producto e insumo, entre los resultados y los esfuerzos involucrados. Está estrechamente ligado con el desempeño del mercado, en la producción de aguacate hay oferentes de diferentes centros poblados del municipio y la demanda es alta, se puede concretar que el mercado es eficiente.

- Estructura del mercado

Los oferentes están concentrados en el canton Xiprián siendo solo un productor que es la finca familiar “Las Delicias”, los mayoristas y minoristas se concentran en la municipalidad de Santa Clara La Laguna como también los compradores.

La producción es homogénea, no hay distinción y hay facilidad para que nuevos oferentes entren al mercado. El consumidor final se son personas que habitan el municipio de Santa Clara La Laguna y municipios aledaños.

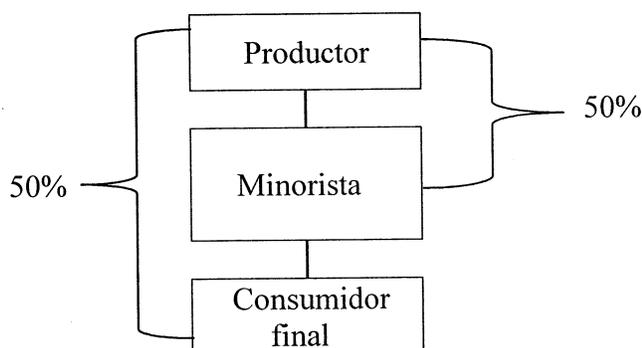
### 3.2.5.3 Operaciones de comercialización

Son las actividades que están delimitadas estrictamente a la distribución y venta de un producto, entre ellas se puede mencionar la forma como se distribuye el producto entre los canales de comercialización y los márgenes de comercialización que se encuentran al momento que los intermediarios participan en la compra-venta del producto agrícola.

- **Canales de comercialización**

Son los participantes que existen en la comercialización de un producto formando una cadena de distribución, a continuación, se muestra una gráfica de como la producción es distribuida entre los entes intermediarios de la comercialización de producción de aguacate hass en el cantón Xiprián.

**Gráfica 3**  
**Cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara la Laguna, departamento de Sololá**  
**Análisis institucional producción de aguacate Hass**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Se puede observar que la producción de aguacate hass en la finca familiar y microfinca es comercializada la mitad a mayoristas y la otra a los minoristas, la finca familiar no tiene objetivos de vender su producción al consumidor final mientras que la microfinca vende a minoristas del mercado municipal.

- **Márgenes de comercialización**

Se define como la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final al precio que el mayorista adquirió el producto. A continuación, se pueden observar los márgenes de comercialización obtenidos por los canales de distribución.

**Cuadro 21**  
**Cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Márgenes de comercialización producción agrícola**  
**Año: 2017**

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Costo de mercadeo	Margen neto	% sobre la inversión	% de participación
<b>Aguacate Hass</b>						
<b>Productor</b>	300.00					60.00
<b>Minorista</b>	500.00	200.00	20.00	180.00	60.00	40.00
Flete			10.00			
Derecho de plaza			5.00			
Descarga			5.00			
<b>Consumidor final</b>						
<b>Total</b>		200.00	20.00	180.00		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Se muestra que, en la producción de aguacate, el mayor participante en el precio es el productor, debido a que los costos de comercialización son nulos, como segundo está el minorista que paga una cuota de flete, derecho de plaza y descarga del producto, esto influye en sus costos directos por lo que se añaden al precio final que se le ofrece al consumidor final.

El productor es el que tiene un mayor margen de ganancia de acuerdo a la inversión, el minorista obtiene poco margen que puede ser mitigado por ventas en grandes cantidades.

### 3.2.6 Organización

Las unidades económicas que se encontraron dentro de la investigación de campo, son la producción de aguacate Hass siendo esta la de mayor volumen por lo tanto requiere una organización para llevar a cabo todas las actividades de forma ordenada y eficiente.

#### 3.2.6.1 Tipo de organización

Se estableció de acuerdo con el trabajo de campo realizado que, en las microfincas y la finca familiar el cultivo del aguacate Hass, se establece un tipo de organización formal y manifiestan interés en buscar la cooperación entre sí, esta situación tiene como

consecuencia altos volúmenes de producción, procesos productivos en vía de tecnificación y mano de obra no calificada, además, la mano de obra es remunerada únicamente en la finca “Las Delicias”, se financian con recursos del patrono.

#### 3.2.6.2 Estructura organizacional

Para el cultivo del aguacate Hass, existe una estructura definida por el tamaño que posee la finca. El propietario da las directrices al caporal y es quien administra la finca con la ayuda de 10 obreros, los cuales son los encargados de realizar las actividades productivas, lleva sus controles de ingresos y gastos, toma las decisiones a nivel de la finca y en forma simple hace la división del trabajo.

#### 3.2.6.3 Sistema de organización

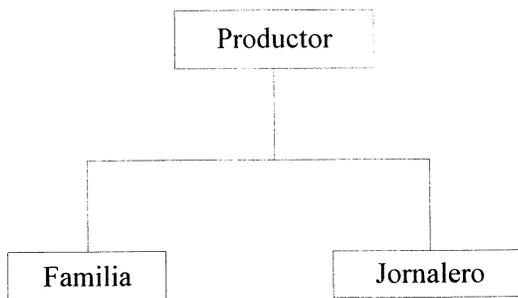
Para el caso del cultivo de aguacate en la finca “Las Delicias”, el sistema de organización para este estrato de finca y para la producción de aguacate es lineal o militar, en el cual, la máxima autoridad es el dueño de la finca seguido por el caporal y es quien toma todas las decisiones, asigna las tareas en forma verbal, ya que no hay procedimientos escritos, lo hace por la propia experiencia, la cual fue adquirida durante el tiempo que se ha dedicado a realizar dicha actividad.

#### 3.2.6.4 Organigrama

Es la representación gráfica de la estructura organizacional de una entidad, se muestran los niveles de jerarquía, las líneas de mando y los departamentos que contiene la organización, también se puede observar su grado de complejidad siendo el mas simple de dos niveles y más complejos de tres niveles en adelante.

A continuación, se muestra el organigrama de la finca familiar y microfinca de la producción de aguacate has.

**Gráfica 4**  
**Caserío Chacap y cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Producción de aguacate hass**  
**Estructura organizacional microfinca y finca familiar**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La estructura que se observa en la gráfica anterior refleja la forma en la que los agricultores de aguacate presentan su proceso productivo definiendo con una línea de mando y la departamentalización es básica.

### 3.2.7 Generación de empleo

Esta consiste en identificar las fuentes de trabajo que generan las actividades agrícolas en el caserío Chacap y cantón Xiprián y la cantidad de mano de obra que interviene en cada actividad. En la producción de aguacate Hass la microfinca y finca familiar emplean a personas procedentes del cantón Xiprián, las temporadas donde se requiere más mano de obra es al momento de la cosecha y la recolección del producto.

### 3.2.8 Resumen de la problemática encontrada y propuestas de solución

Dentro de los problemas que se encontraron en la producción de aguacate hass en el cantón Xiprián se observó un ineficiente proceso de comercialización, el volumen de la producción es propicio para que pueda ser exportado a más centros poblados, los productores no han ofrecido su producto a mayoristas y no han explorado otros mercados, no hacen uso de empaque que realce las características beneficiosas del aguacate y no manejan promoción de ventas

- Propuesta de soluciones

A continuación, se presentan la propuesta de posibles soluciones de la problemática que enfrenta la producción agrícola.

- Brindar asesoramiento técnico para que el producto sea de calidad.
- Comercializar el producto final en un mayor porcentaje con mayoristas y minoristas.
- Promocionar la producción de aguacate para poder exportar a municipios aledaños que tienen una ventaja turística.

**CAPÍTULO IV**  
**PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES**  
**PROYECTO CONSTRUCCIÓN DRENAJE, CANTÓN XIPRIÁN**

Los proyectos sociales son diseñados para satisfacer una necesidad latente en un centro poblado. De acuerdo a la caracterización realizada en el cantón Xiprián, se determinó como necesidad principal la falta de drenajes en el centro poblado, por lo tanto se deben realizar estudios que puedan indicar si hay una necesidad insatisfecha, proponer un entidad que se encargue del manejo de las instalaciones, definir los aspectos financieros y técnicos del proyecto, basados en el objetivo número seis del desarrollo sostenible “Agua limpia y saneamiento” que tiene por objetivo para el 2030 lograr el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos.

#### **4.1 PERFIL DEL PROYECTO**

Este proyecto ayudará a mejorar las condiciones de vida de los habitantes del cantón Xiprián mediante la construcción de drenaje y una planta de tratamiento, debido a que en dicho centro poblado no existe dicho servicio.

##### **4.1.1 Descripción**

El proyecto consistirá en la construcción de drenaje y una planta de tratamiento en el cantón Xiprián. En el estudio de mercado se determinará el número de hogares que no tienen el servicio y se proyectara cuantos hogares serán beneficiados en los próximos cinco años. Se creará un comité de drenajes que se encargará de la gestión y el funcionamiento del servicio, entre sus principales funciones está el manejo y cobro monetario a los habitantes del centro poblado que serán usados para el mantenimiento de la red de drenajes y planta de tratamiento.

Para la construcción de la red de drenaje, se realizarán conexiones por medio de tubería de material PVC de 8” y 6”, compuesto de ocho ramales que convergen hacia 43 pozos de visita de distintas alturas, se introducen 435.29 metros de tubería de 8” de diámetro; 1,905.29 metros de tubería de 6” de diámetro que estarán conectados a 176 viviendas. La planta de tratamiento tiene un sistema aeróbico con captación de aguas residuales de 500 a 1000 metros cúbicos, el proyecto tendrá una vida útil de 20 años.

#### 4.1.2 Ubicación

El proyecto se realizará en el cantón Xiprián del municipio de Santa Clara La Laguna departamento de Sololá, que se encuentra ubicado en el kilómetro 161 de la ciudad capital, con desvío en el kilómetro 148 de la CA-1 ruta Interamericana y a 41 kms de la cabecera departamental.

#### 4.1.3 Antecedentes

El COCODE presentó una propuesta para la construcción de drenaje y planta de tratamiento en el cantón, eventualmente, no se llevó a cabo porque el proyecto no fue aprobado en el presupuesto de la Municipalidad.

#### 4.1.4 Contactos y gestores

Como contactos principales dentro del centro poblado se cuenta con los miembros de la, municipalidad de Santa Clara La Laguna, Consejo Comunitario de Desarrollo – COCODE- Comisión Comunitaria de Prevención de la Violencia -COCOPRE-, dos Comité de agua quienes son los encargados del cobro del servicio de agua entubada.

#### 4.1.5 Planteamiento del problema

Los habitantes del cantón Xiprián son afectados con la presencia de mosquitos y malos olores causados por el mal tratamiento y conducción incorrecta de las aguas residuales, estas son depositadas en fosas sépticas y en ocasiones a flor de tierra, esto provoca que los habitantes padezcan enfermedades gastrointestinales y contamina al medio ambiente.

#### 4.1.6 Justificación

En busca de requerimientos de necesidades sociales, se determinó que la “Construcción de drenajes cantón Xiprián”, es una de las principales necesidades de los habitantes del centro poblado quienes a causa de la carencia del servicio han sido afectados por malos olores, contaminación y enfermedades a los integrantes de los hogares. La construcción de una red de drenajes y planta de tratamiento en el cantón es la solución correcta y aprobada por la ley según el ACUERDO GUBERNATIVO No. 236-2006 “REGLAMENTO DE LAS DESCARGAS Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA DISPOSICIÓN DE

LODOS” que dicta el tratamiento correcto de aguas residuales y que expone en su Artículo 1. OBJETO.

- a) Proteger los cuerpos receptores de agua de los impactos provenientes de la actividad humana.
- b) Recuperar los cuerpos receptores de agua en proceso de eutrofización.
- c) Promover el desarrollo del recurso hídrico con visión de gestión integrada.

#### 4.1.7 Objetivos

Los objetivos expresan el propósito central del proyecto y/o finalidades genéricas, a continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos.

- General

Reducir la contaminación y enfermedades ocasionadas por el contacto directo de aguas residuales generadas por hogares del cantón Xiprián.

- Específicos

- Beneficiar con el servicio de drenaje a los 102 hogares proyectados a los consiguientes veinte años.
- Realizar el mantenimiento adecuado a las instalaciones del drenaje y planta de tratamiento para que el funcionamiento sea eficaz.
- Crear un comité de drenajes que se encargara de la administración, gestión, funcionamiento y mantenimiento de la red de drenajes y planta de tratamiento.
- Utilizar eficazmente los recursos financieros para la buena funcionalidad de la red drenaje y planta de tratamiento.
- Mitigar el impacto ambiental ocasionado por la funcionalidad de los drenajes y planta de tratamiento.

## 4.2 ESTUDIO DE MERCADO

Este estudio pretende analizar y determinar la potencialidad que tiene el proyecto de ser desarrollado, para poder definir la viabilidad se estudiara el transcurso de la demanda y oferta en el tiempo y se determinara si hay una necesidad que se pueda satisfacer en un futuro.

### 4.2.1 Evolución histórica de la demanda

Es el análisis de la demanda de un bien o servicio que tiene un sector de la población, para poder ver la trayectoria, se tomarán datos históricos de la evolución que ha tenido el sector. Debido que en el Cantón Xiprián no ha existido una red de drenaje y planta de tratamiento por tanto no se considerara oferta alguna. A continuación, se representará la evolución histórica de la demanda.

**Cuadro 22**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Evolución histórica de la demanda**  
**Período 2013-2017**

Año	Hogares
2013	78
2014	78
2015	78
2016	78
2017	112

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Se observa que los hogares conformados por los habitantes del cantón Xiprián han aumentado por los últimos cinco años, durante ese periodo no hubo un servicio de red de drenajes y planta de tratamiento.

### 4.2.2 Demanda futura

El análisis refleja un mercado con una necesidad a futuro que no ha sido satisfecha, se tomarán datos poblacionales que serán proyectados a cinco años, con estos se puede determinar si hay una demanda potencial y consecuentemente una demanda insatisfecha o en el caso del proyecto social un déficit en un servicio.

**Cuadro 23**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Demanda Insatisfecha**  
**Período 2018-2022**

Año	Hogares
2018	0
2019	0
2020	1
2021	0
2022	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Con un crecimiento poblacional de 0.22% se muestra en el cuadro anterior que para el año 2020 los hogares ascienden a 113 por lo que aumenta un hogar en relación al año 2017, esto demuestra que la población necesitada de un servicio de tratamiento de aguas residuales va en incremento.

#### 4.2.3 Oferta histórica y futura

Es cuando una entidad o persona brinda un bien/servicio para obtener una ganancia o satisfacer una necesidad sin fines de lucro. En el caso del cantón Xiprián no hay ninguna organización que maneje aguas residuales de las viviendas por lo cual no existe oferta.

### 4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

En este estudio se realizará el análisis de los aspectos administrativos que conlleva el proyecto en su gestión y funcionalidad para lograr una efectiva organización y los requerimientos legales que se necesitan cumplir para el correcto funcionamiento dentro del marco legal correspondiente.

#### 4.3.1 Propuesta de organización

Para que la construcción de drenajes en el Cantón Xiprián sea eficiente, es necesaria una organización encargada de su correcto funcionamiento, para el desarrollo del proyecto se propone implementar un comité la cual estará conformada por 19 personas que tendrán distintas actividades, con el propósito de brindar un buen servicio a la población del cantón.

#### 4.3.2 Estructura organizacional

Es la formalidad que define el sistema de comunicación y autoridad en una organización para su correcta aplicación consiste en lo siguiente.

#### 4.3.2.1 Complejidad

Es la cantidad de divisiones funcionales que existirán en la organización, entre más departamentos más compleja será la estructura lo que quiere decir que habrá más niveles jerárquicos por lo que la comunicación tendrá más filtros. En el caso de la estructura organizacional propuesta la complejidad será mínima por los pocos niveles jerárquicos que contendrá y la comunicación será directa.

#### 4.3.2.2 Formalización

Es el grado estricto de la organización definido con normas y procedimientos para regir la conducta de los empleados, para la organización propuesta se contemplan reglas laborales, el cumplimiento de estas logrará que el ambiente laboral sea armónico y eficiente.

#### 4.3.2.3 Centralización

Las decisiones serán tomadas por el coordinador del proyecto y las directrices serán enviadas a sus subalternos. EL sistema organizacional es lineal o militar, esto quiere decir que la autoridad se concentra en una sola persona.

#### 4.3.2.4 Diseño organizacional

El diseño indica cómo estará la organización compuesta en relación a la división del trabajo, departamentalización, jerarquización y coordinación. Definidos estos puntos se puede determinar la funcionalidad de la organización.

#### 4.3.2.5 Jerarquización

Comprende el proceso por el cual se diseña un sistema basado en algún tipo de escalafón, para la estructura propuesta se definen un nivel estratégico el cual realizara la planificación y toma de decisiones, un nivel táctico que programará las actividades y un nivel operativo que ejecutara las ordenes que le sean designadas.

#### 4.3.2.6 División del trabajo

Es designar una serie de actividades a los puestos que integran la organización, cada actividad es congruente con el título designado y será distinta según el nivel en el que se encuentre.

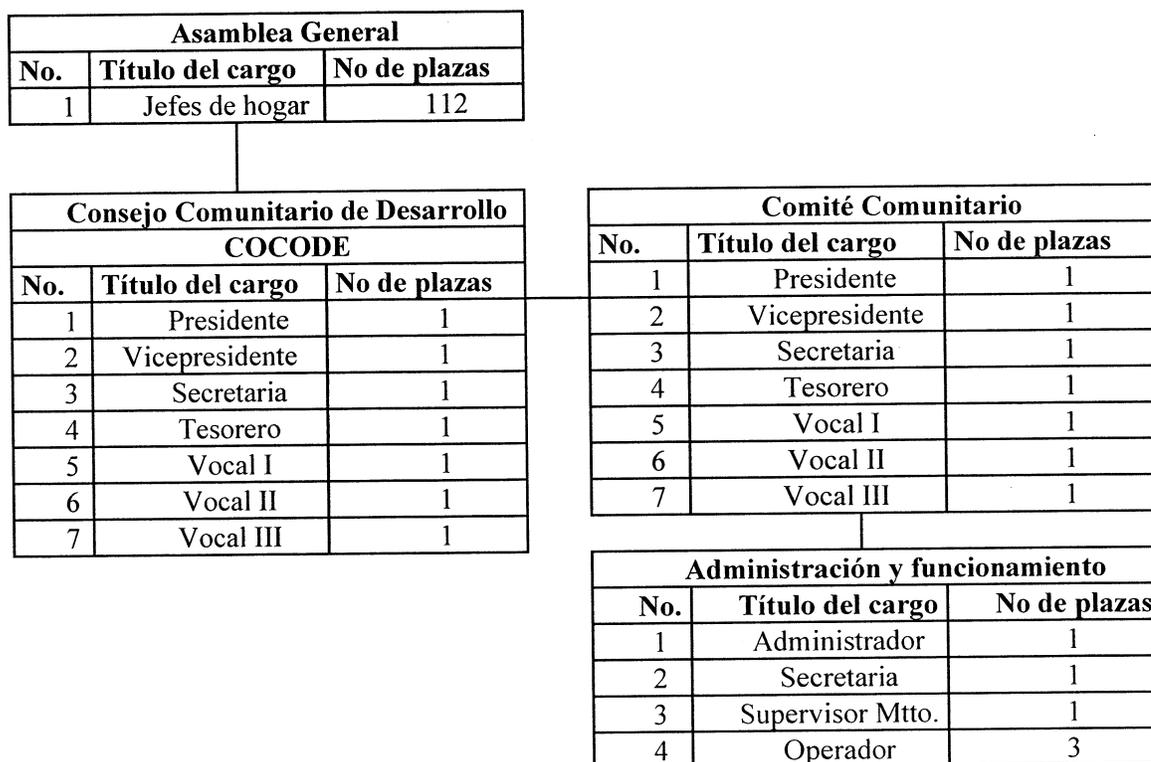
#### 4.3.2.7 Coordinación

Busca la sincronización de la organización, que las funciones y actividades estén entrelazadas y cada una cumpla con los objetivos establecidos, en esencia es buscar la efectividad de la organización.

#### 4.3.2.8 Organigrama

Es una representación gráfica que describe los puestos, niveles jerárquicos y líneas de autoridad que existen en una organización. En la siguiente gráfica se representa el organigrama nominal propuesto para el comité de drenaje.

**Gráfica 5**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián**  
**Estructura organizacional comité de drenajes**  
**Año 2017**

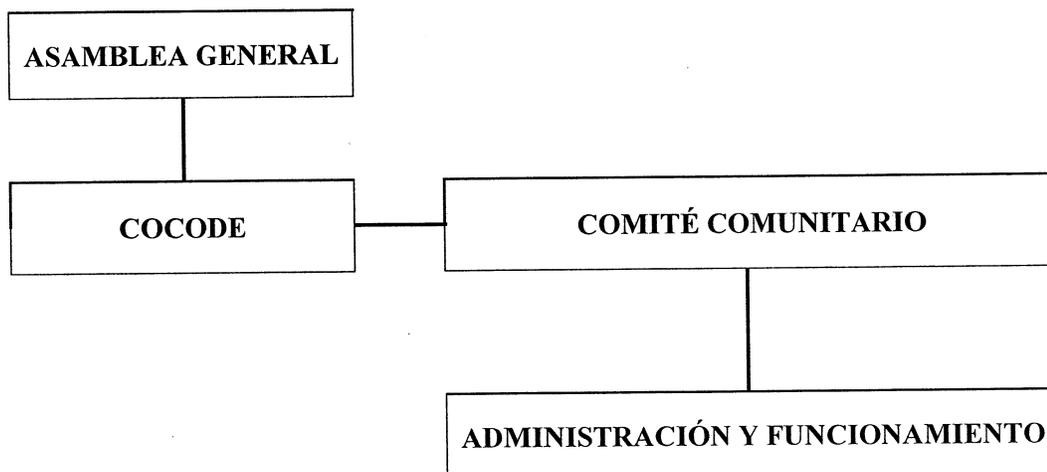


Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El organigrama está integrado por cuatro niveles, el nivel estratégico está integrado por la Asamblea General y la Junta Directiva el cual tomara todas las decisiones

posicionándolo como la mayor autoridad, el nivel táctico lo integra el tesorero y el supervisor de mantenimiento, estos puestos tienen la obligación de planificar y ejecutar las actividades tácticas y el nivel operativo está integrado por tres operarios encargados de ejecutar las actividades planificadas por sus superiores. A continuación, se presenta el organigrama funcional para el comité de drenaje.

**Gráfica 6**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián**  
**Estructura organizacional comité de drenajes**  
**Año 2017**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De las personas que conforman el comité solo el departamento administrativo y operacional será remunerado de forma mensual, cada puesto tendrá un salario según las responsabilidades que tengan. El organigrama anterior se muestra la división funcional del comité de drenaje, se puede observar que el COCODE da un soporte al comité comunitario más sin embargo no es parte de la toma de decisiones que se harán en relación al proyecto.

#### 4.3.2.9 Funciones básicas de la organización

A continuación, se mostrará las funciones básicas de los miembros del comité de drenajes.

- Asamblea general
  - Son responsables de realizar sesiones oficiales con el fin de tomas de decisiones en el comité de drenajes.
  - Realizaran sesiones cada 25 del mes con el objetivo de toma de decisiones y análisis de resultados.
  - Son las personas autorizadas de fijar precios en el servicio de drenajes.
  - Son responsables de autorizar servicios de empresas gubernamentales y privadas.
  
- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Representa a las comunidades de los centros poblados ante la Municipalidad de Santa Clara La Laguna, las funciones de apoyo al comité de drenaje son:

  - Dar seguimiento a la ejecución del proyecto comunitario social de construcción de drenaje en el cantón Xiprián.
  - Velar por la correcta administración, operación y mantenimiento del servicio de drenaje en el cantón Xiprián.
  - Comunicar las principales necesidades y dificultades con relación al servicio drenaje entre la Asamblea General y el Comité de drenaje.

#### 4.3.2.10 Funciones básicas del comité comunitario

- Presidente
  - Es el contacto directo entre el comité y otras entidades gubernamentales o privadas.
  - Es el responsable de llevar a cabo las gestiones legales requeridas para el correcto funcionamiento de la red de drenajes y planta de tratamiento.
  - Participa en las reuniones oficiales de la asamblea general.
  
- Vicepresidente
  - Es encargado de tomar el mando en ausencia del presidente.

- Vocales
- Colaborar en las funciones del presidente y vicepresidente.
- Atender los requerimientos de los habitantes del cantón Xiprián.
- Llevar actualizados los libros de actas del directorio y de la asamblea general, junto con el registro de afiliados, y otorgar copias de tales documentos autorizadas con su firma cuando sean requeridos.

#### 4.3.9.11 Funciones básicas de administración y funcionamiento

- Administrador
- Dirige y planifica los planes de control, financiamiento y funcionamiento de la red de drenaje y planta de tratamiento
- Autorizar gestiones provenientes de la municipalidad, COCODE y habitantes del sector.
- Autoriza pagos a miembros del comité.
  
- Secretaria
- Es responsable de gestionar la comunicación en el comité.
- es responsable de agendar las actividades del presidente, tesorero y supervisor de mantenimiento.
- Llevar el Libro de Actas, tanto de sesiones de la Junta Directiva, como de asambleas generales.
  
- Tesorero
- Planifica y ejecuta los planes financieros que sirven para el funcionamiento adecuado de la red de drenaje.
- Encargado de llevar el registro financiero
- Autoriza los desembolsos monetarios necesarios para la ejecución de todas las actividades.
- Gestiona el pago salarial de los integrantes del comité.
  
- Supervisor de mantenimiento
- Es el encargado de dirigir y planificar las actividades de mantenimiento a la planta de tratamiento de aguas residuales.

- Supervisar la labor de los operarios que sean efectivas.
- Encargado de planificar y presupuestar las reparaciones que surjan en la red de drenaje y/o la planta de tratamiento.
  
- Operador de planta de tratamiento
  - Es el encargado de la funcionalidad de la planta de tratamiento, accede a los controles de la maquinaria, y vela por el buen funcionamiento.
  
- Operador de mantenimiento
  - Se encarga de realizar las actividades de reparación y mantenimiento de la planta de tratamiento
  
- Operador de Limpieza
  - Se encarga de realizar la limpieza en la planta de tratamiento, en el área de control y limpieza en los ductos de la planta.

#### 4.3.3 Base legal de proyecto

Es toda la documentación que respalda el ámbito legal de un proyecto, la base es la legislación que predomina actualmente en el espacio territorial donde se llevará a cabo el proyecto.

Para la constitución legal del Comité de Drenaje se hace necesario el dictamen de derechos y obligaciones como requisito para la conformación del mismo.

##### 4.3.3.1 Normas Interna

El comité de drenajes estará regido por su propio manual de procedimientos que contiene las normas de procedimientos de cada miembro, normas internas de conducta y lineamientos legales de acuerdo a cada actividad.

##### 4.3.3.2 Normas externa

- Código Municipal

Artículo 18. Organización de vecinos. Los vecinos podrán organizarse en asociaciones comunitarias, incluye las formas propias y tradicionales surgidas en el seno de las diferentes comunidades, en la forma que las leyes de la materia y este Código establecen.

Artículo 19. Autorización para la organización de vecinos. Las asociaciones de vecinos a las que se refiere el artículo anterior se constituirán mediante escritura pública cuyo testimonio será presentado al registrador civil, para los efectos del otorgamiento de la personalidad jurídica, la que será efecto de su inscripción en el libro correspondiente del registro civil, en un tiempo no mayor de treinta (30) días calendario. Los requisitos que debe cumplir la escritura pública, sin perjuicio de lo que establece el artículo veintinueve (29) del Código de Notariado, serán: nombre, sede y la duración de la asociación, establecer claramente sus fines, objetivos, el ámbito de su acción, forma de su organización, la identificación fehaciente de las personas que la integran, y designación de quien o quienes ejercerán su representación legal.

Artículo 175. Asociaciones civiles y comités. Las asociaciones civiles y comités, a que se refieren el artículo 18 y 19 de este Código, autorizados por las gobernaciones departamentales y otras autoridades, quedarán, a partir de la vigencia de este Código, bajo la competencia técnica y legal del alcalde municipal de su circunscripción territorial.

De conformidad con la ley respectiva las asociaciones civiles y comités quedan exentos del pago del impuesto de timbres fiscales.

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Acuerdo Gubernativo 236-2006. Reglamento de las Descargas de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos
- Artículo 5. Estudio técnico. La persona individual o jurídica, pública o privado, responsable de generar o administrar aguas residuales de tipo especial, ordinario o mezcla de ambas, que vierten estas o no a un cuerpo receptor o al alcantarillado público

tendrán la obligación de preparar un estudio avalado por técnicos en la materia a efecto de caracterizar efluentes, descargas, aguas para re uso y lodos.

- Artículo 7. Resguardo del estudio técnico: La persona individual o jurídica conservara el Estudio Técnico, manteniéndolo a disposición de las disposiciones de las autoridades del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales cuando se lo requieran por razones de seguimientos y evaluación.
- Artículo 20 Límites máximos permisibles de descargas de aguas residuales a cuerpos receptores. Describir artículo
- Artículo 38. Obligatoriedad. Todos los lodos producidos como consecuencia del tratamiento de aguas residuales que representen un riesgo para el ambiente y la salud y seguridad humana deben cumplir los límites máximos permisibles para su disposición final del presente Reglamento.
- Artículo 39. Aplicación. Los lodos que se regulan en el presente Reglamento son aquéllos generados por el tratamiento de aguas residuales de tipo ordinario o especial.
- Artículo 40. Tecnología y sistemas para el tratamiento de lodos. Se permite el tratamiento de los lodos por medio de la tecnología o los sistemas que el ente generador considere más adecuados a sus condiciones particulares, incluye la incineración a temperaturas mayores de mil quinientos grados Celsius.

#### **4.4 ESTUDIO TÉCNICO**

Permite detallar el funcionamiento y operatividad del proyecto, para verificar la posibilidad técnica de ejecutarlo. Se determina el diseño, la planificación, los materiales, recursos a recurrir y el plan de ejecución, los cuales serán necesarios para llevar a cabo el estudio del mismo.

##### **4.4.1 Diseño y planificación**

Los elementos que contiene el estudio técnico del presente proyecto se describen de acuerdo a las necesidades del mismo, por lo que se detallan a continuación:

#### 4.4.1.1 Proyecto

Construcción de drenajes en el cantón Xiprián.

#### 4.4.1.2 Objetivo

Proteger el medio ambiente y la salud de los habitantes, con la introducción de red de drenaje para que las aguas negras y residuales sean tratadas.

#### 4.4.1.3 Beneficiarios

El proyecto beneficiará a 395 habitantes del cantón, proporcionando el servicio a 176 viviendas.

#### 4.4.1.4 Responsables del proyecto

La municipalidad de Santa Clara La Laguna, es el principal responsable en ejecutar la construcción de red de drenaje y planta de tratamiento para el centro poblado.

#### 4.4.1.5 Tamaño

La introducción de red de drenaje abarca una longitud de 2,340.58 metros y la planta de tratamiento una construcción 500 metros cuadrados.

#### 4.4.1.6 Localización

Estará considerado de la siguiente manera:

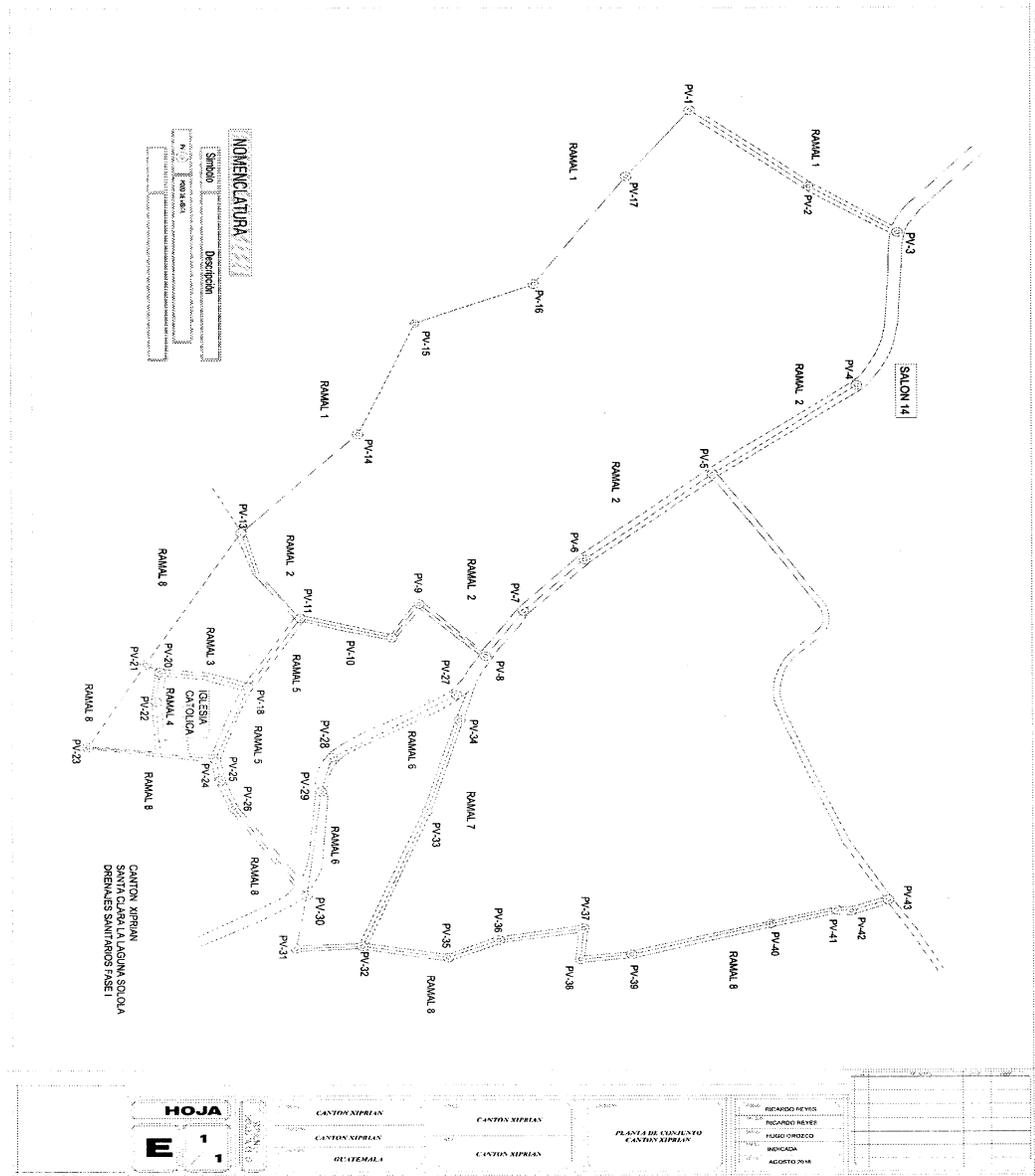
- Macro-localización: Se ubica en el municipio de Santa Clara La Laguna del departamento de Sololá, de la República de Guatemala, con una extensión territorial de 12 kilómetros cuadrados.
- Micro-localización: localizado específicamente en el cantón Xiprián de Santa Clara la Laguna, con una extensión territorial de 1.7 kilómetros cuadrados, a 1.5 kilómetros de distancia de la cabecera municipal.

#### 4.4.1.7 Diseño

Para llevar a cabo la construcción de drenajes es importante definir las especificaciones para regir la construcción de la obra y así el contratista proceda a ejecutar de acuerdo a los planos a continuación, se muestran los planos de los mismos:



**Plano 2**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián**  
**Plano red de drenaje**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el plano anterior se muestra la construcción de la red de drenaje y el direccionamiento por gravedad, donde las aguas negras y residuales serán conducidas a la planta de tratamiento para ser captadas y tratadas, así como las conexiones que se llevarán a cabo para cada una de las viviendas del cantón Xiprián a los distintos ramales.

## 4.4.2 Materiales

En la construcción de red de drenajes y planta de tratamiento es necesario llevar a cabo un listado a detalle de aquellos materiales, recursos y otros costos necesarios para la ejecución del proyecto.

**Tabla 7**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián**  
**Especificaciones técnicas**  
**Año: 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b><u>Materiales</u></b>		
<b><u>Movimiento de tierra y tubería PVC 8"</u></b>		
Tubo PVC 8" junta rápida	Unidad	73.00
Pegamento PVC	Galón	1.00
<b><u>Movimiento de tierra y tubería PVC 6"</u></b>		
Tubo PVC 6" junta rápida	Unidad	318.00
Pegamento PVC	Galón	3.00
<b><u>Pozos de visita a menos de 2mts de altura (35u)</u></b>		
Cemento UGC	Saco	200.00
Arena de río	m3	22.00
Piedrín 1/2 a 3/4"	m3	16.00
Ladrillo tayuyo	Unidad	23,500.00
Hierro no. 6 grado 40	Varilla	30.00
Hierro no. 4 grado 40	Varilla	75.00
Hierro no. 2 grado 40	Varilla	60.00
Alambre de amarre	Libra	60.00
Tablas de 1" x 12" x 12"	Unidad	300.00
Reglas de 2" x 3" x 7'	Unidad	60.00
Clavos de 3"	Libra	100.00
<b><u>Pozos de visita a más de 2mts de altura (8u)</u></b>		
Cemento UGC	Saco	56.00
Arena de río	m3	6.00
Piedrín 1/2 a 3/4"	m3	4.00
Ladrillo tayuyo	Unidad	6,090.00
Hierro no. 6 grado 40	Varilla	8.00
Hierro no. 4 grado 40	Varilla	21.00
Hierro no. 2 grado 40	Varilla	16.00
Alambre de amarre	Libra	18.00
Tablas de 1" x 12" x 12"	Unidad	90.00
Reglas de 2" x 3" x 7'	Unidad	18.00
Clavos de 3"	Libra	30.00
<b><u>Conexión domiciliar para 176 unidades</u></b>		
Tubo PVC 4"	Unidad	117.00
Pegamento PVC	Galón	4.00
Cemento UGC	Saco	134.00
Arena de río	m3	9.00
Piedrín 1/2 a 3/4"	m3	9.00

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Hierro no. 3 grado 40	Varilla	260.00
Hierro no. 2 grado 40	Varilla	64.00
Alambre de amarre	Libra	92.00
Tablas de 1" x 12" x 12"	Unidad	128.00
Clavos de 3"	Libra	22.00
Tubos de cemento 12"	Unidad	176.00
<b><u>Mano de obra</u></b>		
<b><u>Movimiento de tierra</u></b>		
Excavación de ramales	m3	2,738.48
Excavación para pozos de visita	m3	294.00
Excavación para conexiones domiciliarias	m3	371.52
Relleno compactado	m3	3,404.00
Acarreo de material sobrante	m3	680.80
<b><u>Colocación de tubería pvc 8"</u></b>		
Colocación de tubería pvc 8" junta rápida	MI	435.29
<b><u>Colocación de tubería pvc 6"</u></b>		
Colocación de tubería pvc 6" junta rápida	MI	1,905.29
<b><u>Pozos de visita de menos de 2mts</u></b>		
Hechura de base de concreto e=0.15m	Unidad	35.00
Levantado de pared de ladrillo tayuyo	m2	210.00
Hechura de brocal 1.20m de diámetro	Unidad	35.00
Hechura de tapadera 1.20m de diámetro	Unidad	35.00
Alisado interior	m2	180.00
<b><u>Pozos de visita de más de 2mts</u></b>		
Hechura de base de concreto e=0.15m	Unidad	8.00
Levantado de pared de ladrillo tayuyo	m2	63.00
Hechura de brocal 1.20m de diámetro	Unidad	8.00
Hechura de tapadera 1.20m de diámetro	Unidad	8.00
Alisado interior	m2	54.00
<b><u>Conexiones domiciliarias: 176 unidades</u></b>		
Colocación de tubo	MI	516.00
Hechura de piso de 0.45x0.45x0.10m	Unidad	176.00
Colocación de tubos de cemento 12"	Unidad	176.00
Hechura de brocal 45cm de diámetro	MI	176.00
Hechura de tapadera 45cm de diámetro	Unidad	176.00
<b><u>Otros costos</u></b>		
Planta de tratamiento	Unidad	1.00
Sueldo supervisor de obra	Mensual	3.00
Sueldo encargado de obra	Mensual	3.00
Rótulo de identificación del proyecto	Unidad	1.00
Baño portátil	Mensual	1.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se detalla cada uno de los materiales necesarios para la construcción de la red de drenajes y planta de tratamiento, se enlista la unidad de medida y las cantidades a utilizar, incluye el terreno o espacio físico de la construcción de la planta de tratamiento, se incluye la mano de obra necesaria para finalizar la obra.

#### 4.4.3 Mano de Obra

Se detalla cuanto mano de obra es necesaria para la realización del proyecto tanto en su construcción e instalación de equipo. A continuación, se presenta el detalle la mano de obra requerida

**Cuadro 24**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián**  
**Especificaciones técnicas**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Supervisor de obra	semanas	12
Encargado de obra	semanas	12
Albañiles	semanas	12

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se demuestra la cantidad de mano de obra y la unidad de medida se realiza en semanas lo que indica que el proyecto se estima en 3 meses, se pudieran necesitar tiempo adicional en situaciones de instalación y mantenimiento que no pueden ser contempladas.

#### 4.4.4 Otros costos y gastos

A continuación, se muestra enlistados los costos y gastos adicionales que incurrirá la implementación del proyecto

**Cuadro 25**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián**  
**Especificaciones técnicas**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Rótulo de identificación del proyecto	Unidad	1
Estudio técnico de planificación y especificaciones	Unidad	1
Planteamiento topográfico	Unidad	1
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se es necesario rótulos para notificar a la población donde se lleva a cabo la construcción del proyecto, los estudios dan los lineamientos técnicos y ambientales que se deben respetar para que el proyecto sea efectivo.

#### 4.4.5 Plan de ejecución

Esta actividad permite programar las etapas de la ejecución física del proyecto, las mismas enmarcadas en un tiempo estimado para poder identificar cuánto durará cada una de ellas y así establecer la fecha en que el proyecto finalizará

**Tabla 8**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián**  
**Plan de ejecución**  
**Año: 2017**

Actividad	Pasos	Mes 1				Mes 2				Mes 3							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1. Trabajos preliminares	1.1 Rotulo de identificación del proyecto																
	1.2 Planteamiento topográfico																
	1.3 Estudio ambiental																
2. Movimiento de tierra	2.1 Excavación y nivelación																
3. Colocación de tubería	3.1 Tubería PVC 8"																
	3.2 Tubería PVC 6"																
4. Pozos	4.1 Pozos de visita menos de 2 mts																
	4.2 Pozos de visita a más de 2 mts																
5. Conexiones domiciliarias	5.1 Conexión domiciliar																
6. Instalación de planta	6.1 Planta de tratamiento																
7. Entrega																	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Con el plan de ejecución se pretende orientar y priorizar las actividades designadas, para que esto evite atrasos, inconvenientes, desorden y riesgos que generen pérdidas materiales y monetarias. Así mismo los involucrados en la mano de obra puedan trabajar en la optimización del factor tiempo y a su vez tener clara su responsabilidad en el proyecto, con esto las tareas programadas puedan alcanzar los resultados requerido.

#### 4.4.6 Requerimiento de funcionamiento

Los recursos necesarios para una correcta ejecución del proyecto se presentan a continuación:

- Recursos humano

Para la operación del proyecto es necesario contar con un grupo de personas encargadas de distintas actividades que velaran por el buen funcionamiento y mantenimiento de la red de drenajes y planta de tratamiento.

- Recursos materiales

Son aquellas herramientas o bienes tangibles que necesita el proyecto para la construcción, introducción y ejecución de la red de drenajes y planta de tratamiento.

En la tabla siguiente se describen los recursos humanos y materiales que se utilizan para el funcionamiento del proyecto:

**Tabla 9**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián**  
**Requerimientos de funcionamiento**  
**Año: 2017**

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>	<u>Cantidad</u>
<b><u>Recursos humanos</u></b>		
Supervisor de mantenimiento	Persona	1
Secretaria	Persona	1
Administrador	Persona	1
Operador 1	Persona	1
Operador 2	Persona	1
Operador 3	Persona	1
<b><u>Recursos materiales</u></b>		
<b><u>Administración</u></b>		
Escritorios	Unidad	3
Archivadores	Unidad	3
Sillas secretariales	Unidad	3
Computadora	Unidad	3
Engrapadora	Unidad	3
Sacabocado	Unidad	3
Impresora	Unidad	1

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b><u>Útiles y enseres</u></b>		
Escobas	Unidad	5
Trapeadores	Unidad	5
Contenedor de basura	Unidad	3
<b><u>Herramientas de mantenimiento</u></b>		
Grifa	Unidad	2
Tenaza	Unidad	5
SERRUCHO	Unidad	3
Martillos	Unidad	5
Carreta	Unidad	3
Hachuela	Unidad	3
Cernidora	Unidad	1
Piocha	Unidad	2
Pala	Unidad	2
Azadón	Unidad	2
Sacatierra	Unidad	2
Cuchara de albañil	Unidad	4
Trepano	Unidad	2
<b><u>Recursos monetarios</u></b>		
Supervisor de mantenimiento	Salario	4,000.00
Secretaria	Salario	3,500.00
Administrador	Salario	5,000.00
Operador 1	Salario	3,000.00
Operador 2	Salario	3,000.00
Operador 3	Salario	3,000.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Anteriormente se muestra el personal responsable y encargado de atender las necesidades para el buen funcionamiento de los drenajes y planta de tratamiento, para el mismo es necesaria la participación de tres operadores que estarán a cargo de distintos turnos bajo la vigilancia del supervisor de mantenimiento.

#### **4.5 ESTUDIO FINANCIERO**

Está integrado por un presupuesto general que contiene el costo de las licencias de permisos municipales, gubernamentales y ambientales, así como, los costos del diseño y planificación, en el mismo se incluye el monto global de la inversión, el estado de construcción, las fuentes de financiamiento y las unidades ejecutoras propuestas.

Estos elementos determinan el costo de la inversión que se utilizará para el proyecto, desde su ejecución, operación, hasta el mantenimiento, según su vida útil.

#### 4.5.1 Costos y gastos

Los costos consisten en estimar los recursos necesarios humanos, materiales y los gastos que intervienen de forma indirecta en la inversión del proyecto. A continuación, se detalla la cuantificación de los ingresos y egresos del presupuesto general.

**Cuadro 26**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián**  
**Presupuesto general**  
**Año: 2017**

Descripción	Total Q.
<b><u>Ingresos</u></b>	<b>2,344,923.00</b>
<b>Fuentes internas</b>	<b>2,344,923.00</b>
Aporte de la Municipalidad	2,344,923.00
<b><u>Egresos</u></b>	<b>2,344,923.00</b>
<b>Costos fijos</b>	<b>90,000.00</b>
Terreno	90,000.00
<b>Pre inversión</b>	<b>146,225.00</b>
Estudio ambiental	140,000.00
Requerimientos técnicos	6,225.00
<b>Costos de ampliación</b>	<b>2,108,698.00</b>
Materiales	552,282.00
Mano de obra	298,678.00
Otros costos	1,257,738.00
<b>Saldo final</b>	<b>0.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Se muestra de forma resumida los rubros que determinan la inversión del proyecto, así como la fuente de financiamiento interna, esto quiere decir que la Municipalidad será quien realice la aportación total del mismo.

#### 4.5.2 Costos de diseño y planificación

Es la integración que determinará cada uno de los costos que incurrirá en la pre inversión del proyecto, representado por el presupuesto del costo ambiental y los requerimientos técnicos.

El presupuesto del costo ambiental es de ciento cincuenta mil quetzales (Q. 140,000.00), el cual consiste en la evaluación para describir o identificar el impacto que producirá el mismo en su entorno, con el propósito de reducir, mitigar, corregir y compensar los daños que pueda ocasionar el ser humano al medio ambiente.

Así mismo se lleva a cabo un presupuesto que contiene los requerimientos técnicos necesarios previo a la ejecución del proyecto, los cuales se detalla a continuación:

**Cuadro 27**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián**  
**Presupuesto de requerimientos técnicos**  
**Año: 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario Q.</b>	<b>Total Q.</b>
Estudio técnico de planificación y especificaciones	Unidad	1	3,325.00	3,325.00
Planteamiento topográfico	Unidad	1	2,900.00	2,900.00
<b>Total requerimientos técnicos</b>				<b>6,225.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El presupuesto anterior, detalla como necesario el costo del estudio que contendrá la planificación y especificación técnica de la obra, así mismo el planteamiento topográfico del área en el que se llevará a cabo la construcción de red de drenaje, con el propósito de ser diseñados con las medidas exactas y la ubicación de cada uno de los ramales, para ser trazados en los planos del proyecto.

#### 4.5.3 Costos de construcción

Para culminar con la integración de los costos, es necesario reflejar aquellos rubros que representan un valor monetario necesario para completar la construcción de la obra. La inversión de un proyecto designa un beneficio en pro al desarrollo social y económico para los habitantes del centro poblado. Para tener un panorama general del valor monetario que tendrá la obra, es necesaria la representación de los elementos principales para la construcción, que se detalla a continuación.

**Cuadro 28**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián**  
**Costo de construcción**  
**Año: 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
<b><u>Materiales</u></b>	<b>552,282.00</b>

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
Tubería PVC 8"	108,709.00
Tubería PVC 6"	249,072.00
Pozos de visita a menos de 2mts de altura (35u)	109,355.00
Pozos de visita a más de 2mts de altura (8u)	29,527.00
Conexión domiciliar para 176 unidades	55,619.00
<b><u>Mano de obra</u></b>	<b>298,678.00</b>
Movimiento de tierra	100,078.00
Colocación de tubería PVC 8"	6,529.00
Colocación de tubería PVC 6"	22,863.00
Pozos de visita de menos de 2mts	112,175.00
Pozos de visita de más de 2mts	28,340.00
Conexión domiciliar para 176 unidades	28,693.00
<b><u>Otros costos</u></b>	<b>1,257,738.00</b>
Planta de tratamiento	1,174,549.00
Sueldos	55,500.00
Prestaciones laborales y patronal	23,339.00
Rotulo de identificación del proyecto	3,000.00
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	1,350.00
<b>Total costo de construcción</b>	<b>2,108,698.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Como se observa muestra el conjunto de costos que resume el valor total de la inversión, integrado por materiales con 26%, mano de obra 14% y otros costos 60%, dispensables para la construcción de la red de drenajes y planta de tratamiento en el cantón Xiprián. Se incluye la planta de tratamiento la cual es importante dentro del proyecto, las aguas residuales tienen que ser tratadas adecuadamente.

#### 4.5.3.1 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

El estado del costo consiste en la integración de tres elementos necesarios para la construcción de la red de drenajes y planta de tratamiento, los cuales son los materiales, la mano de obra y otros costos.

**Cuadro 29**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián**  
**Estado de costo de construcción**  
**Año: 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
Materiales	552,282.00

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Total Q.</b>
Mano de obra	298,678.00
Otros costos	1,257,738.00
<b>Total costo de construcción</b>	<b>910,568.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El estado de costo de construcción refleja de forma resumida los valores monetarios de los rubros que lo integran, el financiamiento por la obra gris corresponde el 42% sobre el valor total del proyecto presupuestado.

#### 4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Las fuentes de financiamiento indican de donde provienen los fondos monetarios, los cuales pueden ser recurso internos y externos, para llevar a cabo la ejecución del proyecto. La aportación total que debe realizar la municipalidad de Santa Clara La Laguna, del departamento de Sololá es de Q.2,156,793.00, monto que cubre la construcción de red de drenaje y la planta de tratamiento que beneficiará a 176 viviendas del cantón Xiprián. La inversión de un proyecto designa un beneficio en pro al desarrollo social y económico para los habitantes del centro poblado. Para tener un panorama general del valor monetario que tendrá la obra, es necesaria la representación del monto global de la inversión, que se detalla a continuación.

**Cuadro 30**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Construcción drenajes, cantón Xiprián**  
**Monto global de la inversión**  
**Año: 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Parcial Q.</b>	<b>Total Q.</b>
<b><u>Pre inversión</u></b>		<b>146,225.00</b>
Estudio ambiental	140,000.000	
Requerimientos técnicos	6,225.000	
<b><u>Inversión fija</u></b>		<b>90,000.00</b>
Terrenos	90,000.000	
<b><u>Costos de construcción</u></b>		<b>2,108,698.00</b>
Costo materiales	552,282.000	
Costo mano de obra	298,678.000	
Otros costos	1,257,738.000	
<b>Monto global de la inversión</b>		<b>2,344,923.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Los rubros que integran la construcción de la red de drenajes y la instalación de una planta de tratamiento, cuantifica la pre inversión con el estudio ambiental y los requerimientos técnicos, la inversión fija que es el terreno en donde estará ubicada la planta de tratamiento y los costos de construcción que lo integran: los materiales, la mano de obra y otros costos necesarios. Este conjunto de costos integra el financiamiento total que aportará la municipalidad de Santa Clara La Laguna del departamento de Sololá para llevar a cabo el proyecto en el cantón Xiprián.

#### 4.6.1 Unidad ejecutora

Es la encargada de aportar el valor monetario para la ejecución del proyecto, en relación al presente proyecto la unidad ejecutora es la municipalidad de Santa Clara La Laguna, del departamento de Sololá.

### 4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Este estudio está integrado por política ambiental, gestión ambiental, e impacto social del proyecto. Tiene por objetivo dar a conocer los principales impactos ambientales que se generan durante la construcción y operación del drenaje y planta de tratamiento, incluyendo las repercusiones sociales que puede ocasionar la ejecución del proyecto y el funcionamiento del mismo en el cantón Xiprián, contiene una descripción del medio con potencial afectación, se identifican los impactos ambientales por factor y actividad, se presentan las medidas de mitigación correspondientes para cada uno de ellos.

#### 4.7.1 Política ambiental

Para fines específicos de evaluación de impacto ambiental, el marco legal para el desarrollo del proyecto introducción de la red de drenajes y planta de tratamiento, a continuación, se hará mención a los diferentes instrumentos jurídicos y sus respectivos artículos que están relacionados con la protección del ambiente, así como por las instituciones gubernamentales y autónomas encargadas de regular las repercusiones ambientales.

- La Constitución Política de la República de Guatemala Art. 64: Patrimonio Natural, Art. 97: Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico

- La Ley de Áreas Protegidas (Decreto 4-89) y sus reformas
- Decreto No. 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente del Congreso de la República y sus reformas.
- Decreto 90-2000 Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Guías para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos de Desarrollo Local. 1998 ILPES, SEGEPLAN
- Acuerdo gubernativo 137-2016, Evaluación, control y seguimiento ambiental
- Reglamento de las descargas y reúso de aguas residuales y de la disposición de lodos. acuerdo gubernativo número 236-2006.
- Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos Acuerdo Gubernativo 281-2015.
- 286.5 Acuerdo Gubernativo 236-2006. Reglamento de las Descargas de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos.
- Acuerdo Gubernativo 431-2007. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental

#### 4.7.2 Gestión ambiental

Todo proyecto debe tener una licencia ambiental antes de iniciar su ejecución con el fin de prevenir y corregir la posible contaminación ambiental y así lograr un equilibrio ecológico. La gestión que se debe realizar es acorde a las repercusiones que tenga la implementación y la funcionalidad del proyecto introducción de red de drenaje y planta de tratamiento, se debe comprender un plan de contingencia y mitigación para prevenir cualquier deterioro del ecosistema del lugar y a sus pobladores.

#### 4.7.3 Impacto ambiental

Este presenta las diferentes medidas a implementar en el proyecto introducción de red de drenaje y planta de tratamiento para mitigar los impactos que no puedan evitarse y finalmente compensar aquellos que tengan impactos negativos, esto con el fin de que la ejecución del proyecto propuesto se enmarque dentro de una política de respeto al medio socio ambiental y el mismo genere desarrollo socioeconómico.

En la siguiente tabla se presentan las diferentes actividades de mayor relevancia y las medidas a implementar en el desarrollo y la implementación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas negras.

**Tabla 10**  
**Cantón Xiprián, municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Matriz análisis de impacto y gestión ambiental**  
**Año: 2017**

Variable	Actividad	Categoría	Impacto Ambiental	Gestión Ambiental
Aire	Excavaciones y movimientos de tierra.	Alta	En las distintas actividades de las etapas de preparación y construcción pueden ser afectados por el uso de maquinaria.	Los movimientos de tierra y demás operaciones se realizan en áreas ventiladas, el polvo se purifica en el aire
Ruido y Vibraciones	Preparación, Construcción	Media	Es un efecto inherente para poder llevar a cabo la ejecución del proyecto Se considera de importancia media.	Debido a que la actividad no produce impacto ambiental negativo no se realiza gestión.
Aguas Residuales	Higiene y limpieza	Media	Se llevará a cabo la instalación de letrinas portátiles en los frentes de trabajo	No existe gestión debido a que la actividad no produce impacto ambiental negativo que no pueda ser controlado.
Salud Humana	Contacto con residuos o bacterias	Media	El contacto con basura o residuos que pueda poseer bacterias o partículas dañinas es mínimo.	El personal utiliza el equipo preventivo necesario como y guantes y cascos para su resguardo.
Riesgo Laboral	Utilización de herramientas punzo cortantes	Media	Corte en alguna extremidad en el proceso.	Como medida de prevención se utiliza equipo preventivo entre ellos botas especiales, casco, mascarillas y guantes.

Fuente: elaboración propia investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017 y con base a formulario de evaluación ambiental inicial para actividades de bajo impacto ambiental (acuerdo gubernativo 137-2016, reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental) del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

En la tabla anterior se muestra la matriz de análisis de riesgo del proyecto, el riesgo más alto es la liberación de polvo provocado por la extracción de tierra, esto se soluciona al

instalar la planta de tratamiento en un lugar apartado de la población, con esta gestión se logra que los pobladores no tengan contacto con utensilios de construcción y que no sean afectados por ruido y olores al momento de la instalación.

#### **4.8 IMPACTO SOCIAL**

El proyecto introducción de red de drenaje y planta de tratamiento contempla la preservación del medio ambiente, buscando el acceso mejores condiciones de vida, asimismo al uso racional y la protección de los recursos naturales, de tal forma que se garantice su mejoramiento progresivo, sin deteriorar o amenazar el bienestar de los habitantes, la valoración de sus costos y beneficios sociales positivos son varios entre los cuales está el desarrollo económico creando entornos naturales y mejorando la calidad estética del cantón Xiprián; el ámbito de salud tiene un impacto importante puesto que se elimina la exposición de organismos e infecciones perjudiciales al ser humano y con ello se persigue reducir los índices de enfermedades derivadas de este.

#### **4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**

El proyecto se sustentará con las contribuciones que realicen los pobladores del cantón Xiprián, se estima que sea un pago trimestral que cubrirá los gastos de mantenimiento y funcionamiento de la planta de tratamiento como también cualquier reparación que sea realizada a consecuencia de daños al equipo.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación de campo realizada en el segundo semestre 2017, en el caserío Chacap y cantón Xiprián, del municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá, se identificó la situación socioeconómica ambiental y que proyectos comunitarios rurales sostenibles se pueden implementar. A continuación, se presentan las conclusiones de los aspectos importantes.

- 1 La contaminación del Río Xiprián es una situación que no se ha prevenido totalmente y que lamentablemente sigue sucediendo, los habitantes del cantón Xiprián desechan basura y aguas residuales, no ha habido una comunicación de parte de autoridades hacia los pobladores para ya no realizar dicha actividad
- 2 Se observó que el uso de leña es constante por los habitantes de ambos centros poblados, ciertamente es parte de una cultura, pero actualmente hay formas más eficientes para generar fuego. Esto ocasiona que las áreas de bosques se disminuyan y propicia al incremento de la tala ilícita de árboles.
- 3 Se observó que en ambos centros poblados la obtención del recurso agua es de forma entubada y que no tiene ningún proceso de cloración o filtración, esto provoca que se presenten enfermedades gastrointestinales en la población, existe una pequeña parte de la población que no usa ningún método de potabilización por lo que el riesgo aumenta que contraigan estas enfermedades.
- 4 Se determinó que el servicio de drenaje en el cantón Xiprián es inexistente, lo que provoca que las aguas residuales se viertan a flor de tierra, ocasionando contaminación en ambos centros poblados, la falta de esta infraestructura afecta el ecosistema y provoca la proliferación de enfermedades en los habitantes.
- 5 En ambos centros poblados se observó que la mano de obra no es calificada, los conocimientos son empíricos trasladados por los mismos familiares, esto incide en la

productividad y la calidad de los productos agrícolas que son utilizados para comercializar y de consumo propio.

- 6 En ambos centros poblados se observó que no existen una unidad de asistencia médica, los habitantes tienen que asistir al Centro de Atención Permanente –CAP- que se encuentra en comunidades cercanas, las emergencias no son atendidas a tiempo lo que puede significar pérdidas humanas.
- 7 Los productores de aguacate en el cantón Xiprián carecen de suficientes conocimientos sobre la comercialización agrícola, por lo tanto, su ejecución es empírica resultando en el desaprovechamiento de oportunidades para incurrir en nuevos mercados e incrementar sus ganancias.
- 8 Según datos obtenidos con el censo realizado se observó que, aunque en menor cantidad hay deserciones por parte de alumnos de ambos centros poblados, las mayores causas son falta de interés o integración a la actividad productiva para el apoyo al sostenimiento familiar, esto es una interrupción de la educación con lo que conlleva al no desarrollo de la persona y la población.

## RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones descritas anteriormente, se sugieren las siguientes recomendaciones.

- 1 Que la población por medio del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE– gestione ante la municipalidad una campaña de concientización que tenga como objetivo educar a los habitantes del cantón Xiprián y sectores aledaños sobre el cuidado de los recursos naturales como el Rio Xiprián para lograr su preservación y descontaminación.
- 2 Que la población por medio del COCODE gestione ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales Implementar un plan de educación hacia los pobladores de ambos centros poblados sobre las alternativas que existen del uso de la leña como combustible para uso doméstico.
- 3 Que el presidente del COCODE gestione ante el Ministerio de Salud Implementar un proyecto de cloración del agua para ambos centros poblados que incluya un comité de agua que gestione el control y ejecución del proyecto, esto ayudara a que el agua que se brinda a los habitantes sea purificada y reduzca el número de casos de enfermedad por agua contaminada.
- 4 Que la población por medio del COCODE gestione ante la Municipalidad ejecutar un proyecto de construcción de drenajes en el cantón Xiprián gestionado por un comité de drenaje, esto ayudara a reducir el nivel de contaminación gracias al tratamiento adecuado de las aguas residuales, se eliminaran malos olores y la proliferación de mosquitos y generación de enfermedades gastrointestinales.
- 5 Que la población por medio del COCODE gestione ante la Municipalidad capacitaciones de técnicas para el cultivo de productos agrícolas y proveer de herramientas tecnológicas que ayuden a los habitantes de ambos centros poblados a

tecnificar la actividad agrícola para obtener un producto de calidad ya sea para su comercialización o consumo propio.

- 6 Que el presidente COCODE gestione con el Ministerio de Salud la compra de unidades de transporte de emergencias que brinden apoyo a personas en condiciones críticas en todos los centros poblados aledaños al –CAP-, esto tiene el objetivo que la asistencia sea efectiva y evita que las habitantes tengan que incurrir en riesgos y gastos en el traslado de la persona afectada hacia el establecimiento.
- 7 Que la población mediante el COCODE gestione ante la Municipalidad capacitaciones sobre métodos para comercializar productos agrícolas impartidas a los productores de aguacate, con el objetivo de tecnificar la ejecución de la comercialización y generar mayor rentabilidad a los productores.
- 8 Que los padres de familia mediante el COCODE gestionen ante el Ministerio de Educación un plan de contingencia en caso de deserción por parte de alumnos en ambos centros poblados con el objetivo es que el alumno regrese y finalice el ciclo escolar y que se motive a desarrollar una carrera profesional.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar Catalán, J. A. (2016). *Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico*. Guatemala: Renacer.
2. Aneas de Castro, S. (2000). *Riesgos y peligros, una visión desde la geografía*. Barcelona : En: Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona. No 60, 15 de marzo de 2000.
3. Artículo 224, C. P. (2002). *Artículo 224, Division Administrativa*. Guatemala: [www.ine.gob.gt](http://www.ine.gob.gt).
4. Congreso de la República de Guatemala. (1970). Código de Comercio. *Decreto 2-70*. Guatemala, Guatemala.
5. Dirección Municipal de Planificación, D. (2017). *Diagnóstico Santa Clara La Laguna*. Santa Clara La Laguna, Sololá 2017: Dirección Municipal de Planificación DMP.
6. Española, D. d. (9 de noviembre de 2017). *Diccionario de la lengua Española, edicion del Tricentenario*.
7. FAO, F. a. (2003). *Tenencia de la Tierra y Desarrollo Rural*. Roma: ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN.
8. INE, I. N. (2017). *Indice de Precios al Consumidor -IPC- y Costo de la Canasta Basica Alimentaria y Vital, Base Diciembre 2010*. Guatemala, septiembre 2017: Instituto Nacional de Estadística -INE-.
9. Ixcalap, M. (15 de octubre de 2017). Historia del Caserío Chacap. (E. Solis, Entrevistador)
10. Koontz , H., Heinz , W., & Mark, C. (2012). *Administración una perspectiva global y empresarial*. México: McGraw-Hill.

11. Melgar García, J. M. (2016). *Apuntes para el Curso Recursos Económicos de Centro América*. Guatemala.
12. Oficina Internacional del Trabajo. (27 de 06 de 1989). Convenio Número 169 de la OIT sobre Pueblos Índigenas y Tribales. Ginebra, Suiza: European Commission.
13. OMS, O. M. (octubre de 2017). *Agua, saneamiento y salud (ASS)*. Obtenido de <https://agua.org.mx>: <https://agua.org.mx>
14. S.L., L. E. (2016). *Gran Diccionario de la Lengua Española*. España: Larousse Editorial S.L.
15. Stoner, J. A., Freeman, R. E., & Gilbert, D. R. (2002). *Administración*. México: Pearson Educación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Diccionario de la Real Academia Española  
<https://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=municipio>
- Koontz , H., Heinz , W., & Mark, C. (2012). Administración una perspectiva global y empresarial. México: McGraw-Hill.
- Aguilar Catalán, J. A. (2016). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Guatemala: Renacer.
- Constitución Política de la República de Guatemala, 1993, artículo 71
- Constitución Política de la República de Guatemala, 1993, art. 72
- UNESCO. (2007). Glosario Education Transforms Lives. Obtenido de UNESCO:  
[www.unesco.org/education/GMR/2007/es/glosario.pdf](http://www.unesco.org/education/GMR/2007/es/glosario.pdf)
- Constitución Política de la República de Guatemala, 1993, art. 75
- Constitución Política de la República de Guatemala, 1993, art. 94
- COLRED, Manual de capacitación de las colred, pag 3
- OMS, O. M. (octubre de 2017). Agua, saneamiento y salud (ASS) / - / Datos de Salud. Obtenido de <https://agua.org.mx>: <https://agua.org.mx>
- Melgar García, J. M. (2016). Apuntes para el Curso Recursos Económicos de Centro América. Guatemala.
- Oficina Internacional del Trabajo. (27 de 06 de 1989). Convenio Número 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales. Ginebra, Suiza: European Commission.

MANUALES DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

CANTÓN XIPRIÁN, MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

## ÍNDICE

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>I</b>
<b>1</b>	<b>CAMPO DE APLICACIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>NORMAS GENERALES DEL MANUAL</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>SIMBOLOGÍA BÁSICA</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>PROCEDIMIENTO: REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA LA LIMPIEZA DE PLANTA DE TRATAMIENTO</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>PROCEDIMIENTO: RECEPCIÓN DE PAGOS</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>PROCEDIMIENTO: PROCESO DE SOLICITUD DE CONEXIÓN DE TUBERIAS DE DRENAJE</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>GLOSARIO</b>	<b>12</b>

## INTRODUCCIÓN

En el cantón Xiprián es necesario la introducción de una red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales, para lograr este objetivo es imperativo que exista una entidad que se encargue de administrar y gestionar las actividades que conlleven al correcto funcionamiento de las instalaciones y proveer un servicio de calidad con el fin de que las necesidades de la población sean satisfechas.

Las actividades pueden variar entre administrativas, financieras y operativas en consecuencia es necesario la creación de manuales de normas y procedimientos para velar que se cumplan los lineamientos del procedimiento, los manuales son instrumentos administrativos que son guías en cualquier proceso, tienen el objetivo de instruir a la persona que lleva a cabo la actividad todos los pasos necesarios para que el objetivo sea cumplido, así como todas las normativas que conlleva realizar dicha actividad. Como normativa se refiere a las reglas que se tienen que cumplir, estas han sido diseñadas con el objetivo de estandarizar el comportamiento de los empleados en la organización, el cumplimiento de ellas logra una armonía en el ambiente laboral.

En este documento se mostrarán tres procesos que se tendrán que emplear en el comité propuesto, cada actividad tendrá un manual de procedimientos los cuales estarán contenidos con sus objetivos, normas, descripción de procedimiento y flujograma.

## **1. CAMPO DE APLICACIÓN**

Los manuales son creados especialmente para el comité de drenaje del cantón Xiprián, en ellos se detallan los lineamientos de cada puesto de trabajo para que los empleados puedan realizar una labor eficiente y cumplan con las normas de cada procedimiento.

## **2. OBJETIVOS GENERALES**

Como objetivos generales se mencionarán los siguientes:

- Orientar al empleado el proceso que le fue asignado.
- Describir todas las actividades que contiene el proceso.
- Definir las relaciones con alternos y subalternos necesarias del proceso.
- Dar conocimiento de las normas que rigen el proceso.
- Optimizar la realización de la actividad.
- Ser una herramienta de fácil consulta para los empleados.

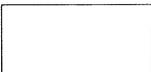
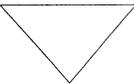
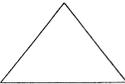
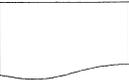
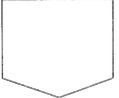
## **3. NORMA GENERALES DEL MANUAL**

Se definen como las reglas que permiten ajustar la conducta de las personas siendo congruente con los objetivos de una organización, las normas básicas que tendrán que ser respetadas por todo el personal se muestran a continuación:

- El manual debe ser entregado a los empleados en el momento de su inducción.
- Debe tener una presentación en tamaño carta, empastado y con la portada del comité de drenaje.
- Se dedicará una hora al momento de la inducción para explicar el contenido del manual.
- Se examinará al empleado luego de tres semanas de entrenamiento sobre el contenido del manual, específicamente del puesto a que aplica.
- El conocimiento de manuales de procedimiento y normas es obligatorio y en ningún momento puede ser reproducido o compartido con personas ajenos al comité.

#### 4. SIMBOLOGÍA BÁSICA

Los símbolos que se usaran para representar las acciones en el flujograma son basados en los propuestos por la American National Standard Institute (ANSI), para su mejor comprensión a continuación se muestran los símbolos a utilizar:

Símbolo	Título	Descripción
	Inicio o fin	Indica el inicio o fin de la actividad
	Operación	Indica que se tiene que realizar una acción
	Inspección o revisión	Indica que se procede a una revisión o inspección un documento
	Archivo permanente	Indica que el documento se tiene que guardar en forma temporal
	Archivo temporal	Indica que el documento se tiene que guardar en forma temporal
	Documento	Indica que un documento se utiliza
	Conector	Indica la conexión con partes diferentes dentro del flujograma
	Transferencia	Indica que el proceso se transfiere a otra persona
	Decisión	Indica que es necesario la toma de una decisión
	Conector fuera de pagina	Indica la conexión existente dentro dos página para indicar la continuación en el diagrama

Fuente: Fuente: elaboración propia, con base a documento de normativa internacional ANSI, 2017.

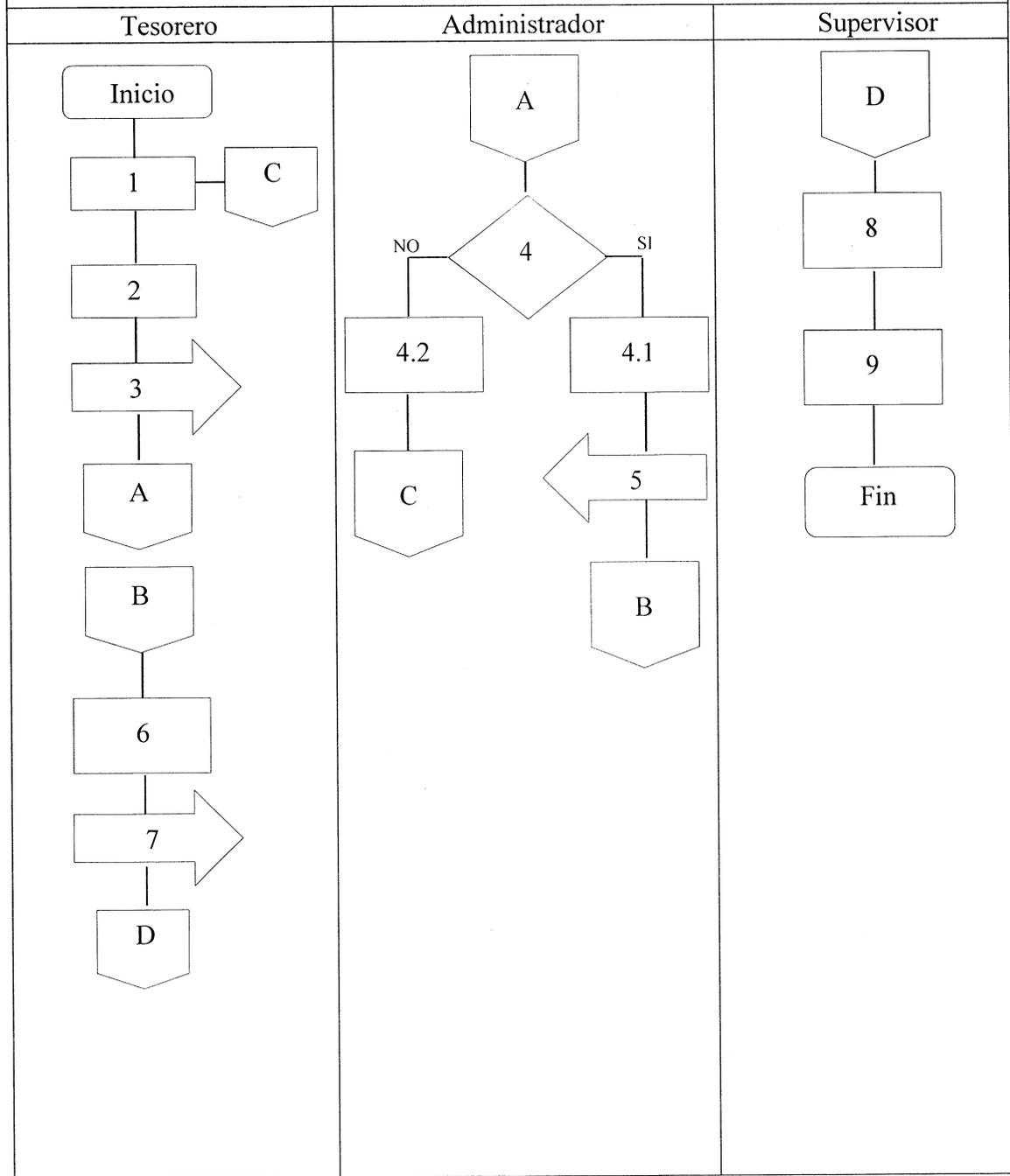
## 5. REQUISICION DE MATERIALES PARA LIMPIEZA DE PLANTA DE TRATAMIENTO

<b>Nombre del procedimiento:</b> Requisición de materiales para limpieza de planta tratamiento	
<b>Elaborado por:</b> Kevin Norman Vásquez Angulo	
<b>Procedimiento:</b> 1	<b>Fecha:</b>
<b>No. de pasos:</b> 7	<b>Hoja:</b> 1
<b>Inicia:</b> Administrador	<b>Finaliza:</b> Supervisor de mantenimiento
<p><b>DEFINICIÓN:</b> Requisición de materiales para mantenimiento de planta de tratamiento. Este proceso tiene como objetivo la obtención de material para la limpieza de la planta de tratamiento, los involucrados son el supervisor de mantenimiento, tesorero y coordinador.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> Los objetivos específicos de la actividad son los siguientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compra del material necesario para la limpieza de la planta de tratamiento.</li> <li>• Cumplir con el presupuesto asignado por el tesorero y coordinador.</li> <li>• Cumplir con la limpieza mensual de la planta de tratamiento para su correcta funcionalidad.</li> </ul> <p><b>NORMAS ESPECÍFICAS:</b> Las reglas específicas a cumplirse para este proceso son las siguientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se puede realizar ninguna compra sin previa autorización del coordinador.</li> <li>• La compra tiene que estar sustentada por factura emitida por el proveedor.</li> <li>• La compra no puede sobrepasar el presupuesto autorizado por el coordinador.</li> </ul>	

<b>Nombre del procedimiento:</b> Requisición de materiales para limpieza de planta tratamiento			
<b>Elaborado por:</b> Kevin Norman Vásquez Angulo			
<b>Procedimiento:</b> 1			<b>Fecha:</b>
<b>No. de pasos:</b> 8			<b>Hoja:</b> 2
<b>Inicia:</b> Administrador			<b>Finaliza:</b> Supervisor de mantenimiento
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO</b>			
Unidad administrativa	Puesto	Paso	Actividad
Administración	Tesorero	1	Elaboración de presupuesto mensual.
		2	Revisión de presupuesto para comparar los gastos con los fondos financieros obtenidos en el mes anterior.
		3	Traslada presupuesto a administrador para aprobación.
		4	Revisa el documento para su aprobación o rechazo.
	Administrador	4.1	Si es aprobado es enviado a tesorero para emisión de orden de compra.
		4.2	No es aprobado finaliza el procedimiento y regresa a tesorería a revisión.
	Tesorero	5	Traslada documento a tesorero
		6	Emite orden de compra de materiales.
		7	Traslada orden de compra a supervisor de mantenimiento.
Supervisor de mantenimiento	8	Realiza compra de materiales.	
	9	Brinda material de limpieza a operadores.	

<b>Nombre del procedimiento:</b> Requisición de materiales para limpieza de planta tratamiento	
<b>Elaborado por:</b> Kevin Norman Vásquez Angulo	
<b>Procedimiento:</b> 1	<b>Fecha:</b>
<b>No. de pasos:</b> 8	<b>Hoja:</b> 3
<b>Inicia:</b> Administrador	<b>Finaliza:</b> Supervisor de mantenimiento

**FLUJOGRAMA DEL PROCESO**



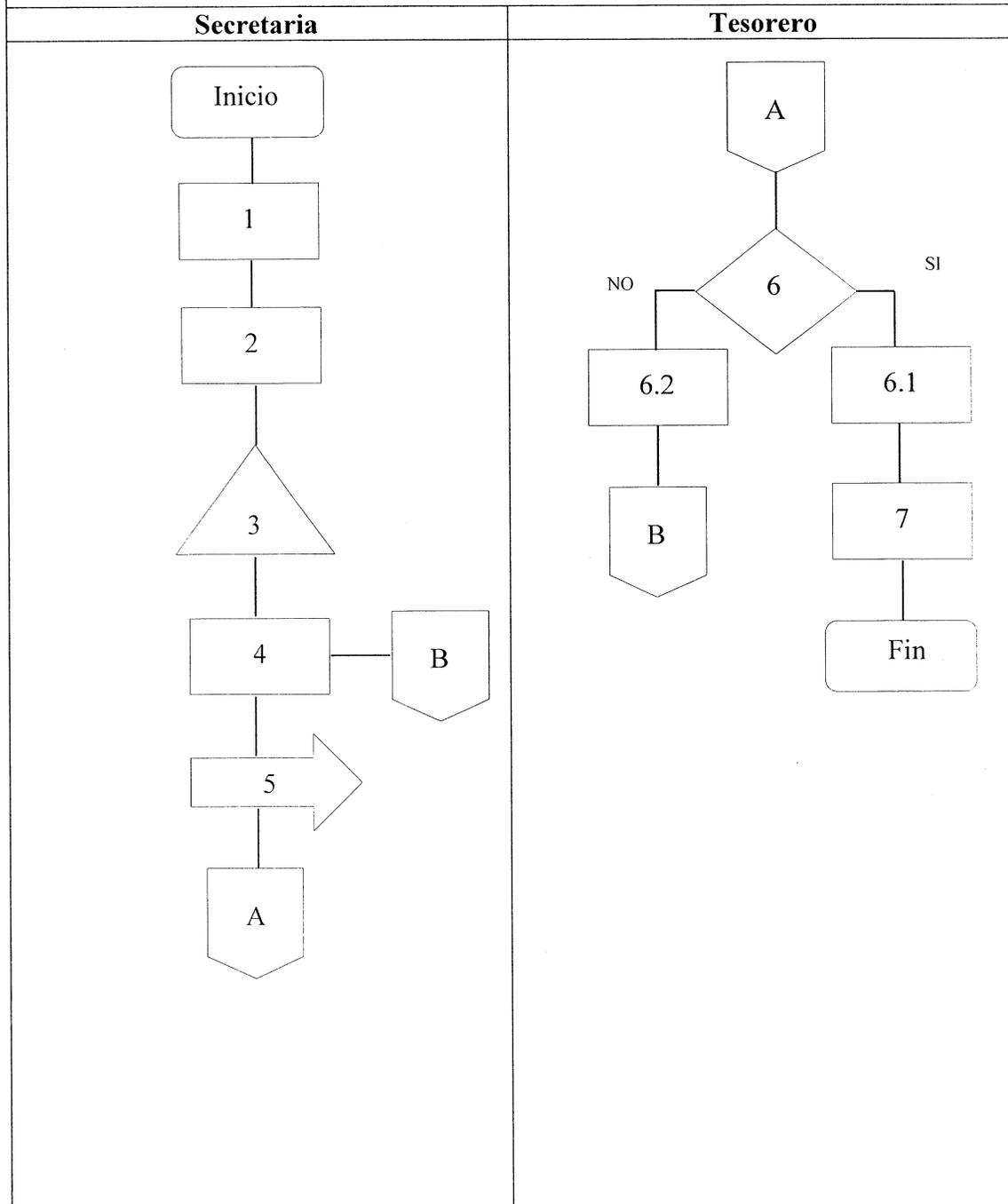
## 6. RECEPCIÓN DE PAGOS

<b>Nombre del procedimiento:</b> Recepción de pagos	
<b>Elaborado por:</b> Kevin Norman Vásquez Angulo	
<b>Procedimiento:</b> 2	<b>Fecha:</b>
<b>No. de pasos:</b> 8	<b>Hoja:</b> 1
<b>Inicia:</b> Administrador	<b>Finaliza:</b> Supervisor de mantenimiento
<p><b>DEFINICIÓN:</b> Recepción de pagos trimestrales  Este proceso tiene como objetivo procesar los pagos trimestrales requeridos a los pobladores del cantón Xiprián con el objetivo de poseer un fondo para el mantenimiento de la red de drenaje y planta de tratamiento. Los pagos serán procesados por la secretaria del comité.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> Los objetivos específicos de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesar los pagos de los contribuyentes.</li> <li>• Tener un registro de los pagos realizados.</li> <li>• Cumplir con la meta establecida de presupuesto para cumplir con las actividades de mantenimiento.</li> </ul> <p><b>NORMAS ESPECÍFICAS:</b> Las reglas específicas a cumplirse para este proceso son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los pagos deber realizarse en las instalaciones del comité.</li> <li>• Debe generarse un recibo de pago como comprobante.</li> <li>• En caso de una defraudación financiera se procesará a un despido inmediato.</li> </ul>	

<b>Nombre del procedimiento:</b> Recepción de pagos			
<b>Elaborado por:</b> Kevin Norman Vásquez Angulo			
<b>Procedimiento:</b> 2			<b>Fecha:</b>
<b>No. de pasos:</b> 8			<b>Hoja:</b> 2
<b>Inicia:</b> Administrador			<b>Finaliza:</b> Supervisor de mantenimiento
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO</b>			
Unidad administrativa	Puesto	Paso	Actividad
Administración	Secretaria	1	Procesa el pago en las instalaciones del comité.
		2	Emita un comprobante de pago al vecino.
		3	Archiva el pago en la base de datos del comité.
		4	Procesa en un documento de Excel un registro de los pagos recibidos.
	Tesorero	5	Traslada el documento al tesorero adjunto con la cantidad monetaria recibida.
		6	Revisa el documento que cuadre con la cantidad monetaria recibida, si es así se aprueba el documento, de lo contrario se rechaza y regresa a secretaria.
		6.1	Aprueba el documento y prepara el depósito monetario.
		6.2	No aprueba documento y finaliza el proceso, regresa a secretaria para corrección.
		7	Realiza depósito monetario a la cuenta bancaria del comité.

<b>Nombre del procedimiento:</b> Recepción de pagos	
<b>Elaborado por:</b> Kevin Norman Vásquez Angulo	
<b>Procedimiento:</b> 2	<b>Fecha:</b>
<b>No. de pasos:</b> 8	<b>Hoja:</b> 3
<b>Inicia:</b> Administrador	<b>Finaliza:</b> Supervisor de mantenimiento

**FLUJOGRAMA DEL PROCESO**



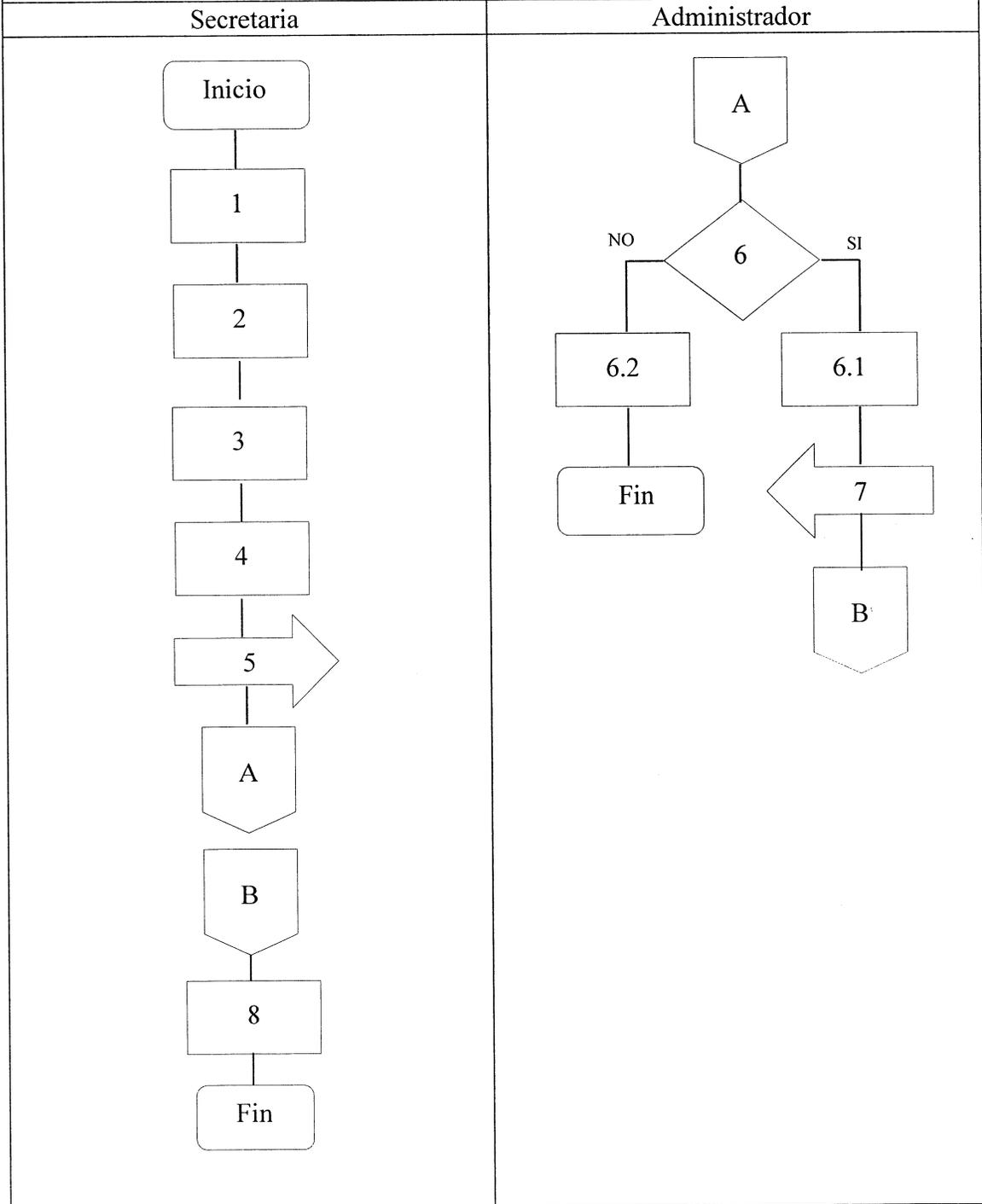
## 7. PROCESO DE SOLICITUD DE CONEXIÓN DE TUBERÍA A DRENAJE

<b>Nombre del procedimiento:</b> Proceso de solicitud de conexión de tubería drenaje	
<b>Elaborado por:</b> Kevin Norman Vásquez Angulo	
<b>Procedimiento:</b> 3	<b>Fecha:</b>
<b>No. de pasos:</b> 7	<b>Hoja:</b> 1
<b>Inicia:</b> Administrador	<b>Finaliza:</b> Supervisor de mantenimiento
<p><b>DEFINICIÓN:</b> Proceso de solicitud de conexión de tubería a red de drenaje. El proceso tiene como objetivo gestionar la solicitud de vecinos para conectar tuberías adicionales a la red de drenaje en caso de construcción de anexos a sus hogares. La solicitud tiene que ser aprobada por el coordinador para enviarla a la municipalidad de Santa Clara la Laguna.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> Los objetivos específicos de la actividad son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesar las solicitudes con efectividad.</li> <li>• Llevar un control de los pobladores que usan la red de drenaje.</li> <li>• Facilitar el procedimiento a los vecinos para hacer la solicitud a la municipalidad.</li> </ul> <p><b>NORMAS ESPECÍFICAS:</b> Las reglas específicas a cumplirse para este proceso son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La aprobación solo puede ser por parte del coordinador del comité.</li> <li>• La solicitud debe realizarse en las instalaciones del comité.</li> <li>• La solicitud solo puede ser aceptada cuando el propietario de la casa este presente.</li> <li>• Las personas deben identificarse con su documento personal de identificación DPI.</li> <li>• El proceso de aprobación tomara un lapso de 7 días laborales.</li> </ul>	

<b>Nombre del procedimiento:</b> Proceso de solicitud de conexión de tubería drenaje			
<b>Elaborado por:</b> Kevin Norman Vásquez Angulo			
<b>Procedimiento:</b> 3			<b>Fecha:</b>
<b>No. de pasos:</b> 7			<b>Hoja:</b> 2
<b>Inicia:</b> Administrador			<b>Finaliza:</b> Supervisor de mantenimiento
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO</b>			
Unidad administrativa	Puesto	Paso	Actividad
Administración	Secretaria	1	Recibe solicitud brindada por el propietario.
		2	Revisa el documento conjunto al DPI del propietario.
		3	Otorga un comprobante al propietario
		4	Registra la solicitud y los datos del propietario en la base de datos del comité.
	Administrador	5	Traslada el documento al coordinador para su revisión.
		6	Revisa el documento para su aprobación o rechazo.
		6.1	Si es aprobado se realiza un documento de solicitud por parte del comité a la municipalidad.
		6.2	Si es denegado finaliza el proceso y se notifica al propietario.
Secretaria	7	Traslada documento a secretaria para que sea enviado a la municipalidad.	
	8	Envía documento a la municipalidad.	

<b>Nombre del procedimiento:</b> Proceso de solicitud de conexión de tubería a drenaje.	
<b>Procedimiento:</b> 3	<b>Fecha:</b>
<b>No. de pasos:</b> 8	<b>Hoja:</b> 3
<b>Inicia:</b> Administrador	<b>Finaliza:</b> Supervisor de mantenimiento

**FLUJOGRAMA DEL PROCESO**



## 8. GLOSARIO

- **Manual:** Documento de carácter administrativo que contiene la descripción detallada de cómo llevar a cabo un proceso y las normas a seguir en su realización.
- **Procedimiento:** Serie de pasos lógicos y secuenciales que cumplen un objetivo final.
- **Símbolo:** Figura geométrica que representa una acción en un manual de procedimientos.
- **Orden de compra:** Documento que especifica la cantidad de materiales e insumos necesarios para la operación de un servicio, mantenimiento y producción.
- **Base de datos:** Hoja de datos digital que lleva un registro detallado de la información de clientes, compras y datos de una organización.

CAMPAÑA PUBLICITARIA  
PROYECTO SOCIAL CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES EN CANTÓN XIPRIÁN

CANTÓN XIPRIÁN, MUNICIPIO DE SANTA CLARA LA LAGUNA  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

## ÍNDICE

No.	DESCRIPCIÓN	Página
i	<b>INTRODUCCIÓN</b>	i
1.1	<b>ANÁLISIS PUBLICITARIO</b>	1
2.1	<b>PROBLEMA – OPORTUNIDAD</b>	1
2.2	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	1
2.3	<b>BENEFICIO-SOLUCION</b>	1
2.4	<b>GRUPO OBJETIVO</b>	1
2.4.1	Demográfico	1
2.4.2	Psicografico	1
2.4.3	Geográfico	2
2.4.4	Hábitos de medios	2
2.5	<b>CONDICIONAMIENTO DE MEDIO</b>	2
2.5.1	Situación actual del mercado	2
2.5.2	Estrategia	2
3.1	<b>PLAN DE MEDIOS</b>	2
3.2	<b>OBJETIVOS DE MEDIOS</b>	3
3.3	<b>ALCANCE Y FRECUENCIA</b>	3
3.4	<b>RAZONAMIENTO</b>	3
3.4.1	Valla publicitaria	3
3.4.2	Folleto informativo	4
3.4.3	Radio	8
3.4.3.1	Frecuencia	8
3.4.3.2	Costo de anuncio	8
3.4.3.3	Guion de radio	8
4	<b>INVERSION TOTAL</b>	10
	<b>CONCLUSIONES</b>	11
	<b>RECOMENDACIONES</b>	12
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	13

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá inversión total campaña promocional Año: 2017	10

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Diseño de valla publicitaria Año: 2017	4
2	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Diseño de panel frontal del folleto informativo Año: 2017	5
3	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Diseño de panel interior del folleto informativo Año: 2017	13
4	Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá Diseño de panel trasero del folleto informativo Año: 2017	14

## INTRODUCCION

Una campaña publicitaria es necesaria para dar a conocer un producto o servicio y lograr un posicionamiento en el mercado, en relación al proyecto social propuesto en el cantón Xiprián del municipio de Santa Clara la Laguna departamento de Sololá se comprenderá de una campaña de concientización acerca del trabajo a realizar el cual consiste de la introducción de una red de drenaje y planta de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas.

Como primer punto se realizará un brief publicitario el cual dará una breve explicación del proyecto, se definirán los objetivos de la campaña publicitaria y se definirá la situación actual del servicio.

Se definirán estrategias publicitarias y de concientización para que la población sea informada de los beneficios del proyecto y lo que se requiere para que los pobladores colaboren en la implementación del mismo, se definirán los medios más efectivos para poder divulgar la información. Como último punto se determinará el presupuesto necesario para llevar acabo la campaña.

## **1.1 ANALISIS PUBLICITARIO**

El objetivo primordial de la campaña publicitaria es concientizar a los habitantes del cantón Xiprián de los beneficios que tendrá la construcción de drenajes, la publicidad es de carácter informativo y persuasivo para que el proyecto se lleve a cabo sin ninguna limitante por parte de los vecinos y lograr que posterior a la construcción se pueda dar un buen uso del servicio.

## **2.1 PROBLEMA – OPORTUNIDAD**

El momento oportuno para lanzar la campaña es con seis meses de anterioridad a la aplicación del proyecto, el objetivo es conseguir que los habitantes del cantón estén informados y puedan apoyar el proyecto.

## **2.2 Descripción del proyecto**

El proyecto consistirá en la construcción de drenajes que conduzcan las aguas residuales a una planta de tratamiento con el objetivo de eliminar elementos tóxicos al humano y pueda ser reusada. Según la evaluación de necesidades realizada en el cantón Xiprián muestra que la necesidad primordial de la población es una red de drenaje instalada en sus hogares.

## **2.3 Beneficio - solución**

Los problemas provenientes de la escasez de este servicio son la proliferación de enfermedades virales y gastrointestinales, esto debido a que los pobladores tienen contacto directo e indirecto a los desechos sólidos y aguas negras. La solución es tratar las aguas residuales por medio de su conducción a una planta de tratamiento, esto contribuirá a la disminución de enfermedades y contaminación ambiental.

## **2.4 Grupo objetivo**

Lo componen 112 hogares y un total de 395 habitantes.

### **2.4.1 Demográfico**

El grupo objetivo está integrado por personas de 0 a 80 años que incluyen hombres y mujeres.

#### 2.4.2 Psicografica

Los habitantes del cantón Xiprián tiene una cultura arraigada a la tradición, su estilo de vida es propio de las áreas rurales del país como por ejemplo escuchar radios locales.

#### 2.4.3 Geográfico

El grupo objetivo se encuentra localizado en el cantón Xiprián, municipalidad de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá.

#### 2.4.4 Hábitos de medios

Grupo que realiza procesos productivos, financieros, de servicios. Las familias ven aproximadamente 5 horas de televisión durante el día, y una hora más por la noche, escuchan la radio local y atienden a eventos religiosos.

#### 2.5 Condicionamiento de medio

Se utilizará una mezcla de medios para que se alcance a la mayor parte del mercado objetivo, el presupuesto es abierto de acuerdo a las condiciones, es necesario considerar estrategias de promoción relaciones públicas.

##### 2.5.1 Situación actual del mercado

En la actualidad no hay ninguna institución que brinde el servicio o un servicio sustituto, la población ha optado por crear fosas sépticas para tirar los desechos o incluso tirarlo un costado de su vivienda.

##### 2.5.2 Estrategia

La estrategia principal será concientizar a los habitantes que es de primera necesidad la construcción de drenajes en el cantón, como segunda fase es informar del uso correcto de las instalaciones. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Folletos con información
- Valla publicitaria
- Anuncio por medio de radio local

### 3.1 PLAN DE MEDIOS

Describe detalladamente los elementos de los elementos que contiene los medios a utilizar para comunicar los beneficios del proyecto.

#### 3.2 Objetivos de medios

Con el objetivo de informar y hacer conciencia de la población de las actividades que se realizarán y los beneficios que obtendrán por el proyecto se requiere la entrega de folletos a cada vivienda.

#### 3.3 Alcance y frecuencia

Se pretende tener un alcance del 100% y lograr que todos los habitantes del cantón estén informados de las acciones que conllevará la construcción de drenajes, la frecuencia es permanente en el tiempo que durará la campaña.

#### 3.4 Razonamiento de medios

El mensaje principal de la publicidad es mostrar los beneficios de que el proyecto se lleve a cabo y como segundo el uso correcto de las instalaciones para la prolongación de su vida útil.

##### 3.4.1 Valla publicitaria

Se colocará una valla publicitaria en el sector cercano al salón comunal, en este se mostrará información importante del proyecto e información de las entidades encargadas del proyecto.

- Objetivo específico
  - Informar detalladamente a la población del cantón Xiprián de las obras a realizar.
  - Hacer conciencia a la población de los usos y cuidados del sistema.
  - Informar a la población de los pasos a seguir para contactarse con el comité.
  - Concientizar a los pobladores de los beneficios del proyecto.

A continuación, se presenta el diseño de la valla publicitaria.

- Diseño de valla publicitaria

**Grafica 1**  
**Cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Diseño de valla publicitaria**  
**Año: 2017**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El diseño de la valla publicitaria muestra información de forma concisa y breve de los beneficios que obtendrán los habitantes del cantón, con esto se capta la atención y se logra la aceptación del proyecto.

### 3.4.2 Folleto informativo

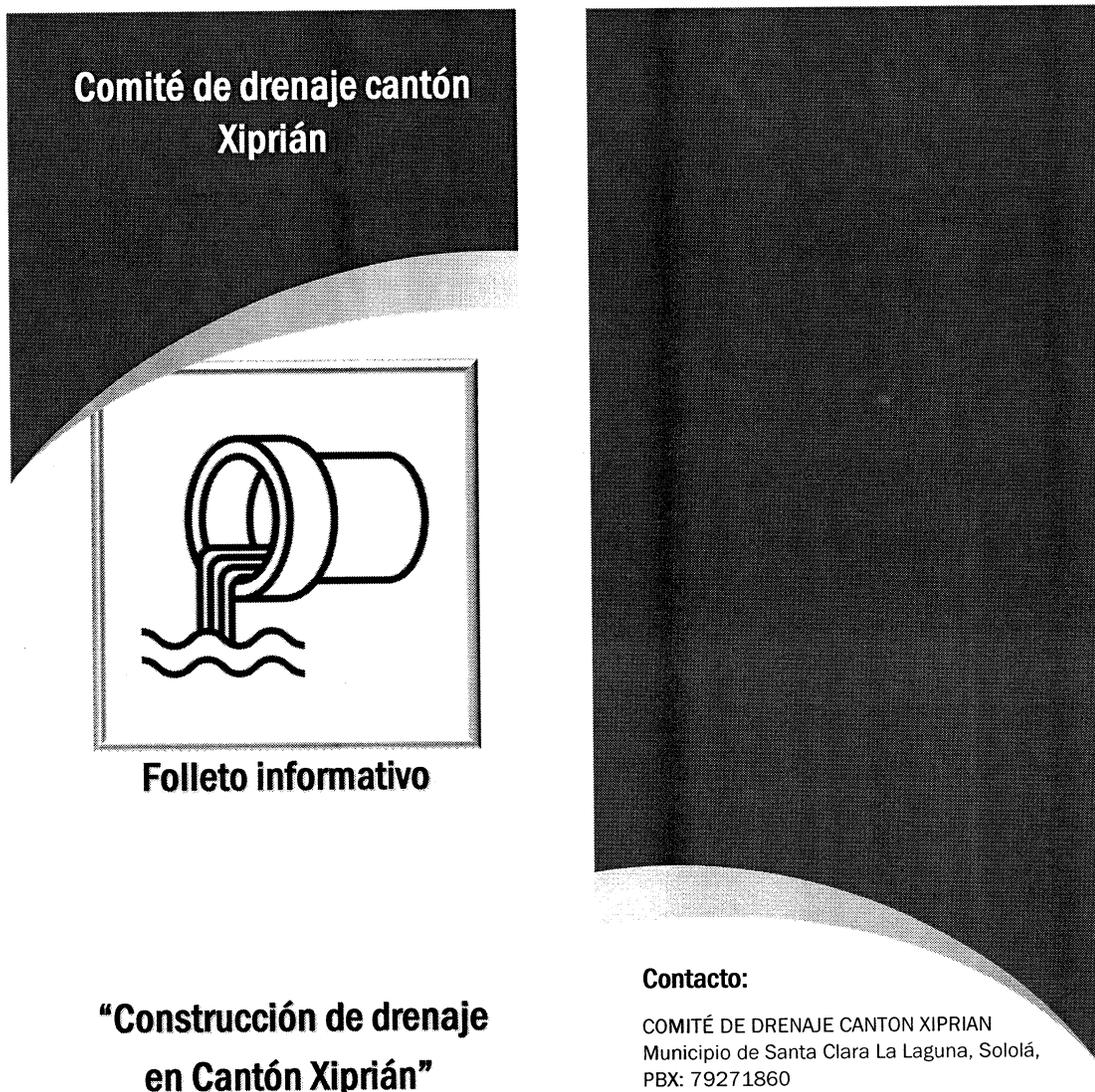
Se distribuirá un folleto que contiene información detallada del proyecto como el significado de conceptos generales, beneficios y uso correcto de las instalaciones.

- Objetivo específico
  - Informar a la población del cantón Xiprián de ámbitos generales del proyecto.
  - Mostrar fecha de inicio del proyecto.
  - Dar a conocer los contactos para solucionar dudas o solicitudes.

A continuación, se muestra los paneles frontales, traseros del folleto informativo

- Diseño panel frontal del folleto informativo

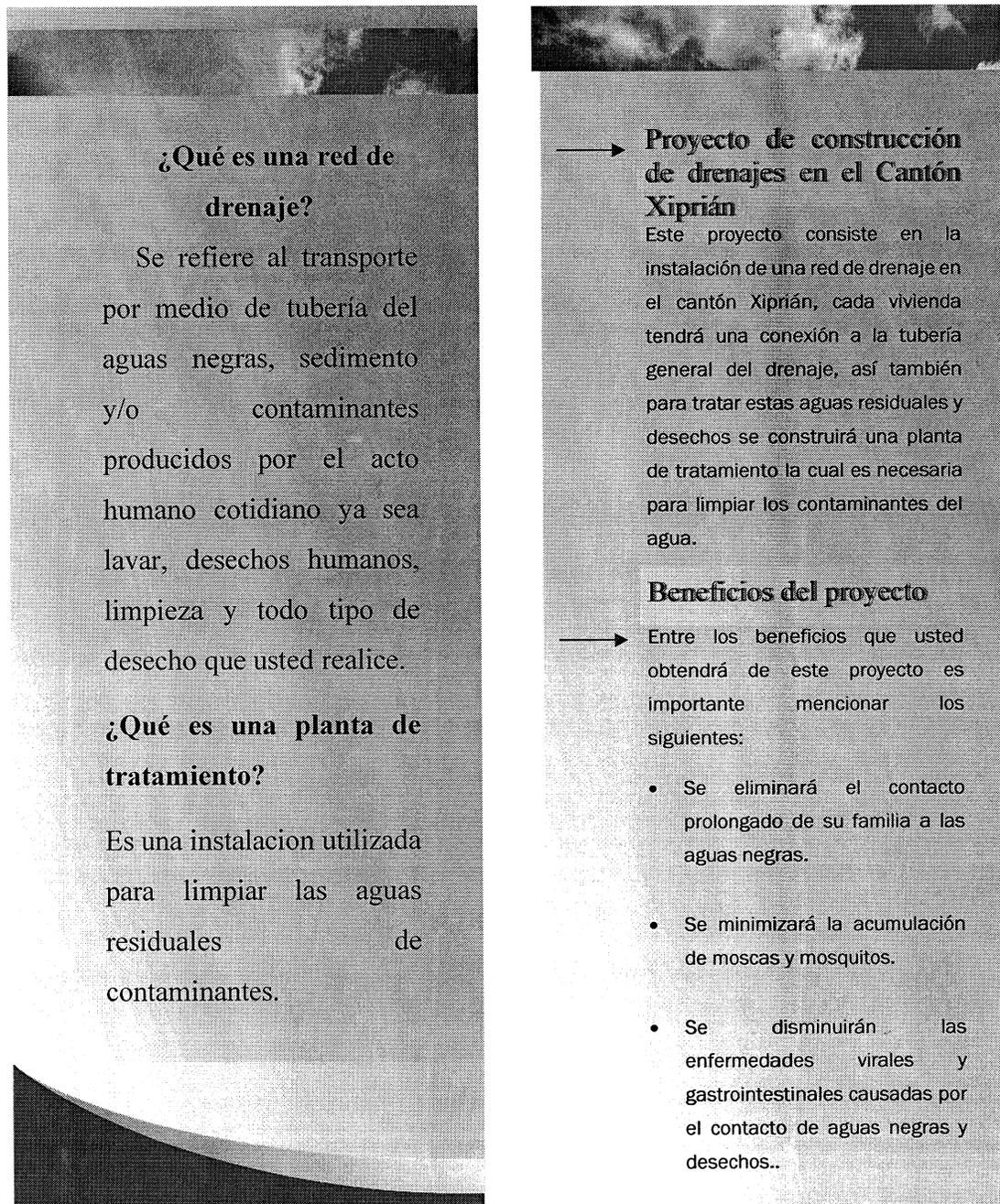
**Grafica 2**  
**Cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Diseño de panel frontal del folleto informativo**  
**Año: 2017**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El panel frontal se identifica el nombre del comité, el nombre del proyecto y el contacto del comité para que las personas pueda realizar preguntas y observaciones. A continuación, se muestra el panel interior.

**Grafica 3**  
**Cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Diseño de panel interior del folleto informativo**  
**Año: 2017**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El panel interior muestra toda la información necesaria para dar un detalle a los habitantes de lo que se tratara el proyecto y los beneficios de su aplicación. A continuación se muestra el panel trasero del folleto.

**Grafica 4**  
**Cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Diseño de panel trasero del folleto informativo**  
**Año: 2017**

---

**Gestiones**

Para lograr que este proyecto se lleve a cabo se realizara un comité de drenaje y planta de tratamiento, dicho comité se encargara del mantenimiento de la planta de tratamiento y la reparación ocasional de las tuberías.

**¿Qué necesitamos de usted y su familia?**

Necesitamos que se comprometa a cumplir los siguientes puntos:

1. Proveer un pago mínimo cada 3 meses al comité para el mantenimiento de la planta de tratamiento.
2. Hacer uso correcto de la conexión que se hará en su hogar.
3. Cualquier instalación adicional a la red de tubería realizarla con el comité.
4. No dañar el material ni las instalaciones del proyecto.

---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Esta parte del folleto es anexa a la parte trasera, se muestra que acciones son necesarias de los habitantes del cantón para que el proyecto sea un éxito.

El diseño del folleto informativo cumple con todas las características necesarias para informar detalladamente a los habitantes del cantón y resolver dudas que tuvieren a cerca del proyecto.

#### 3.4.3. Radio

Una de las mejores opciones para tener un mayor alcance es la radio, se utilizará la oportunidad que el municipio de Santa Clara La Laguna tiene una frecuencia local para emitir un mensaje dirigido a los habitantes del cantón Xiprián informando de los beneficios de la construcción de drenajes.

##### 3.4.3.1 Frecuencia

El spot de radio tendrá una frecuencia de 6 veces al día con una duración de 10 minutos. El mensaje se difundirá por un tiempo de 2 meses.

##### 3.4.3.2 Costo de anuncio

El costo es de 6 anuncios diarios de lunes a sábado Q.1,125.00, el costo total es de Q.9,000.00 por 2 meses

##### 3.4.3.1 Guion de radio

A continuación, se muestra la narración que tendrá el mensaje difundido en la radio local.

EMISORA LOCAL			
LIBRETO			
PROGRAMA:			
DURACION: 10 minutos			
TEMA: Construcción de drenajes en cantón Xiprián			
CONDUCTOR:			
No.	Conductor	Mensaje	Duración
1.	Juan Perez	<p>Nuestro municipio cada vez va progresando, se informa a la población del cantón Xiprián del proyecto de construcción de drenajes y planta de tratamiento.</p> <p>Los beneficios son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trata de aguas residuales</li> <li>- No más contaminación</li> <li>- Eliminación de plagas y malos olores</li> </ul> <p>El municipio está trabajando para mejorar la calidad de vida.</p> <p>Para más información comuníquese al 2248-2345</p>	10'

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

## 5. INVERSIÓN TOTAL

A continuación, se muestra el monto total monetario que conllevará la realización de la campaña publicitaria y de concientización de la construcción de drenajes en el cantón Xiprián.

**Cuadro 1**  
**Cantón Xiprián**  
**Municipio de Santa Clara La Laguna, departamento de Sololá**  
**Inversión total campaña promocional**  
**Año: 2017**

INVERSIÓN TOTAL CAMPAÑA PROMOCIONAL		
Estrategia	Porcentaje %	Total Quetzales (Q)
112 folletos	9.52	500.00
Valla publicitaria	47.62	6,500.00
Spot de radio	42.86	1,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>8,000.00</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El costo total de la campaña asciende a Q.8,000.00 el medio con mayor porcentaje es la valla publicitaria puesto a los materiales que conlleva su realización, como segundo el spot de radio el cual tendrá gran alcance en la población y por último los folletos puesto que su costo es menor. El comité debe solicitar aportes y/o donaciones a empresas privadas y a la municipalidad para poder llevar a cabo la campaña de concientización.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a la propuesta de concientización al proyecto de construcción de drenajes en el cantón Xiprián se llegó a las siguientes conclusiones.

1. Se necesita informar a los habitantes del cantón Xiprián sobre los beneficios del proyecto, los puntos que se necesitan presentar son los beneficios del proyecto, fecha de inicio de la construcción y medidas que se tomaran al momento de la construcción de los drenajes.
2. Se necesitan determinar los medios de comunicación por los cuales la información será divulgada de forma eficaz y clara para que los habitantes tengan un fácil acceso a la información y resuelvan cualquier duda que surja.
3. Es importante la utilización de publicidad para que el mensaje sea distribuido a todos los habitantes, vallas publicitarias y folletos informativos son herramientas eficaces y de fácil distribución.
4. Un medio de comunicación muy importante es la radio la cual puede ser aprovechada para llegar a los habitantes del cantón, su utilización ayudara a que el mensaje sea difundido de una mejor manera.

## RECOMENDACIONES

Con el objetivo de que la campaña publicitaria del proyecto de construcción de drenajes en el cantón Xiprián se lleve a cabo con efectividad se describen las siguientes recomendaciones.

1. Que el presidente del comité de drenaje del cantón Xiprián, presente su propuesta al Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) y a la municipalidad de Santa Clara La Laguna con el objetivo de informar a los habitantes del cantón los beneficios del proyecto para su posterior aprobación cuando se lleve a cabo el proyecto.
2. Que el presidente del comité de drenaje realice un plan de medios por parte del comité de drenaje para determinar cuáles serán los medios más apropiados en los cuales se distribuirá la información del proyecto, esto con el objetivo de lograr un alcance efectivo de la publicidad.
3. Que el tesorero del comité de drenaje gestione permisos y realice un coste para la utilización de vallas publicitarias y folletos informativos ante la municipalidad de Santa Clara La Laguna con el objetivo de hacer uso de estas herramientas para distribuir la información del proyecto.
4. Que el presidente del comité de drenaje realice un mensaje radial por parte del comité de drenaje ante la radio comunal del municipio, el objetivo es que los beneficios y temas de importancia del proyecto de construcción de drenaje tenga un gran alcance para que los habitantes del cantón sean informados.

## BIBLIOGRAFIA

1. Kotler Philip (2008). *Principios de marketing*. Pearson Educación, Estados Unidos.
2. Dvoskin, Roberto (2004) *Fundamentos de marketing: teoría y experiencia – 1era Edicion*. Granica, Buenos Aires, Argentina.