

ALDEAS CHIPATÁ Y CHIQUEX Y CASERÍOS SALAMIT Y CHUACHÚN  
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

“COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES EN LA ALDEA CHIPATÁ”

FLOR DE MARÍA DAMACIO GARCÍA

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEAS CHIPATÁ Y CHIQUEX Y CASERÍOS SALAMIT Y CHUACHÚN  
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES EN LA ALDEA CHIPATÁ”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2018

2018

©

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

ALDEAS CHIPATÁ Y CHIQUEX Y CASERÍOS SALAMIT Y CHUACHÚN  
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO  
VOLUMEN 4

2-82-16-AE-2016

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 (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES EN LA ALDEA CHIPATÁ”

ALDEAS CHIPATÁ Y CHIQUEX Y CASERÍOS SALAMIT Y CHUACHÚN  
MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director del

Ejercicio Profesional Supervisado de la

Facultad de Ciencias Económicas

por

FLOR DE MARÍA DAMACIO GARCÍA

previo a conferírsele el título de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en el grado académico de

LICENCIADA

Guatemala, noviembre de 2018

**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>P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla</b>
<b>Vocal Quinto:</b>	<b>P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez</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 Gálvez</b>
<b>Director del IIES:</b>	<b>Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz</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. 319-2018  
Guatemala, 06 de noviembre de 2018

Estudiante  
FLOR DE MARÍA DAMACIO GARCÍA  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto segundo, inciso 2.1 inciso 2.1.4 del Acta 28-2018 de la sesión realizada por Junta Directiva el 05 de noviembre de 2018, que en su parte conducente dice:

"SEGUNDO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

2.1 Graduaciones

2.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

- ...
14. 200813483-3 "COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES EN LA ALDEA CHIPATÁ", Aldeas Chipatá y Chiquex y Caseríos Salamit y Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, presentado por: FLOR DE MARÍA DAMACIO GARCÍA.
- ...

2o. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación".

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO

m.ch



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
--------------	---

### CAPÍTULO I

#### CONTEXTO TERRITORIAL

<b>1.1</b>	<b>DEL MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA</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	3
<b>1.2</b>	<b>DE LAS ALDEAS CHIPATÁ Y CHIQUEX Y CASERÍOS SALAMIT Y CHUACHÚN</b>	<b>4</b>
1.2.1	Antecedentes históricos	4
1.2.2	Localización y extensión	5
1.2.3	División política y administrativa	10
1.2.3.1	División política	11
1.2.3.2	División administrativa	12
1.2.4	Clima	12
1.2.5	Población	13
1.2.5.1	Población económicamente activa (PEA)	15
1.2.6	Migración	16
1.2.7	Ecosistema	18
1.2.7.1	Agua	18
1.2.7.2	Bosque	18
1.2.7.3	Suelos	19
1.2.7.4	Flora y fauna	19
1.2.7.5	Orografía	20
1.2.7.6	Áreas protegidas	20

**CAPÍTULO II**  
**ÁMBITO SOCIAL DE ALDEAS CHIPATÁ Y CHIQUEX Y**  
**CASERÍOS SALAMIT Y CHUACHÚN**

<b>2.1</b>	<b>ORGANIZACIONES</b>	<b>21</b>
2.1.1	Sociales	21
2.1.2	Ambientales	21
2.1.3	Culturales	22
2.1.4	Deportivas	22
2.1.5	Otras	22
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>22</b>
2.2.1	Educación	22
2.2.1.1	Cobertura del servicio educativo	23
2.2.1.2	Analfabetismo	24
2.2.2	Salud	25
2.2.2.1	Estadística de enfermedades comunes para el año 2016	26
2.2.2.2	Tasas en relación a la salud	26
2.2.3	Agua	28
2.2.4	Drenajes	29
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	30
2.2.5.1	Alumbrado publico	30
2.2.5.2	Energía eléctrica domiciliar	30
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	31
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	31
2.2.8	Cementerios	31
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	32
<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>32</b>
2.3.1	Estatales	33
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	<b>34</b>
2.4.1	Matriz de análisis de riesgo	36



2.4.1.1	Construcción social del riesgo	39
2.4.2	Matriz de medidas de prevención y mitigación	39

### **CAPÍTULO III**

#### **CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO**

<b>3.1</b>	<b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>42</b>
3.1.1	Recursos naturales	42
3.1.1.1	Agua	42
3.1.1.2	Bosque	43
3.1.1.3	Suelo	43
3.1.1.4	Flora y fauna	43
3.1.2	Trabajo	44
3.1.3	Capital	44
3.1.3.1	Unidades de riego	44
3.1.3.2	Silos	45
3.1.3.3	Centros de acopio	45
3.1.3.4	Mercados	46
3.1.3.5	Vías de acceso	46
3.1.3.6	Puentes	46
3.1.3.7	Energía eléctrica comercial e industrial	47
3.1.3.8	Telecomunicaciones	47
3.1.3.9	Transporte	47
<b>3.2</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>48</b>
3.2.1	Características tecnológicas	48
3.2.2	Volumen y valor de la producción	50
3.2.3	Resultados financieros	50
3.2.4	Comercialización	52
3.2.4.1	Proceso de comercialización	53
3.2.4.2	Análisis estructural de comercialización	53

3.2.4.3	Canales de comercialización	54
3.2.5	Organización	56
3.2.6	Generación de empleo	58
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada	59
3.2.8	Propuesta de solución	60

## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES, ALDEA CHIPATÁ**

<b>4.1</b>	<b>PERFIL DEL PROYECTO</b>	<b>61</b>
4.1.1	Descripción	61
4.1.2	Ubicación	61
4.1.3	Antecedentes	61
4.1.4	Contactos y gestores	62
4.1.5	Planteamiento del problema	62
4.1.6	Justificación	63
4.1.7	Objetivos	63
<b>4.2</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>63</b>
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	63
4.2.2	Demanda futura	64
4.2.3	Oferta histórica y futura	65
<b>4.3</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>65</b>
4.3.1	Propuesta de organización	65
4.3.2	Estructura organizacional	66
4.3.3	Base legal del proyecto	69
<b>4.4</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>70</b>
4.4.1	Diseño y planificación	70
4.4.2	Materiales, mano de obra y otros costos	79
4.4.3	Mano de obra	80
4.4.4	Otros costos y gastos	80

4.4.5	Plan de ejecución	81
<b>4.5</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	82
4.5.1	Costos y gastos	82
4.5.2	Costos de diseño y planificación	83
4.5.3	Costos de construcción	84
<b>4.6</b>	<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	87
4.6.1	Unidad ejecutora	87
<b>4.7</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	88
4.7.1	Política ambiental	88
4.7.2	Gestión ambiental	91
4.7.3	Impacto ambiental	91
<b>4.8</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	95
<b>4.9</b>	<b>SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</b>	95
	CONCLUSIONES	96
	RECOMENDACIONES	97
	BIBLIOGRAFÍA	98
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
	ANEXOS	100

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, División Política, Años 2002 y 2016.	3
2	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica, Años 2002 y 2016.	14
3	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, PEA por sexo, área geográfica y actividad productiva, Años 2002 y 2016.	15
4	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, PEA por actividad productiva, Año 2016.	16
5	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Emigración e Inmigración, Año 2016.	17
6	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Cobertura del servicio de educación, Año 2016.	23
7	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Analfabetismo, Año 2016.	25
8	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tasa de mortalidad, Año 2016.	27
9	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tasa natalidad, Año 2016.	27
10	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Crianza y engorde de ganado bovino, Volumen y valor de la producción, Año 2016.	50
11	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Estado de resultados, De la crianza y engorde de ganado bovino, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016, (Cifras en quetzales).	51

12	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria, Márgenes de comercialización de ganado bovino y porcino, Año 2016.	55
13	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Resumen de actividad productiva, Año 2016.	58
14	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Evolución histórica de la demanda, Año 2016.	64
15	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Análisis de la demanda proyectada, Año 2016.	64
16	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Presupuesto general, Año 2016.	82
17	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Presupuesto de requerimientos técnicos, Año 2016.	83
18	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Presupuesto de materiales, Año 2016.	84
19	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Presupuesto de mano de obra, Año 2016.	85
20	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Presupuesto de otros costos, Año 2016.	86
21	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Monto total de la inversión, Año 2016.	87
22	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Financiamiento de la inversión, Año 2016.	88

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Descripción	Página
1	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Distancia y tipos de acceso según centros poblados, Año 2016.	9
2	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Puentes por cantidad y descripción, Año 2016.	10
3	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, División política de centros poblados, Años 2002 y 2016.	11
4	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Entidades de apoyo, ámbito social (estatales, privadas e internacionales), Año 2016.	33
5	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Matriz de identificación de riesgos, Año 2016.	37
6	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Matriz de prevención y mitigación, Año 2016.	39
7	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria, Características tecnológicas, Año 2016.	49
8	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Descripción de funciones de puestos, Comité de drenajes, Año 2016.	62
9	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Descripción de funciones de puestos, Comité de drenajes, Año 2016.	69

10	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Requerimiento de materiales, Año 2016.	79
11	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Mano de obra, Año 2016.	80
12	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto: construcción de drenajes, Otros costos, Año 2016.	81

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica	Descripción	Página
1	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Canales de comercialización de crianza y engorde de ganado bovino, Año 2016.	54
2	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción de ganado bovino, Estructura organizacional, Microfincas, Año 2016.	57
3	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Propuesta de organigrama funcional, Comité de drenaje, Año: 2016.	67
4	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Propuesta de organigrama nominal, Comité de drenaje, Año: 2016.	68
5	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Flujoograma, Año: 2016.	73
6	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Cronograma de actividades, Año: 2016.	74
7	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Plan de ejecución, Año: 2016.	81



## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Localización geográfica, Año 2016.	2
2	Aldeas Chipatá y Chiquex y Caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Localización geográfica, Año 2016.	8
3	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Localización, Año: 2016.	71

## ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen	Descripción	Página
1	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Plano distribución de drenaje, Año: 2016.	75
2	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Recorrido de ramal principal y secundario, Año: 2016.	76
3	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Pozo de visita y brocal con tapadera, Año: 2016.	77
4	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Conexión residencial a ramal principal, Año: 2016.	78

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	Descripción	Página
1	Manual de Normas y Procedimientos, Proyecto Construcción de Drenaje, Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango.	102
2	Campaña de publicidad social, Proyecto Construcción de Drenaje, Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango.	117

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objeto de cumplir y contribuir con sugerencias que tiendan a resolver problemáticas sociales y económicas que afrontan las comunidades rurales del país, instituyó a través el programa del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– de la Facultad de Ciencias Económicas, una forma de evaluación final para obtener el título universitario en el grado académico de Licenciado en Administración de Empresas, en el cual se apliquen los conocimientos adquiridos y facilite el desarrollo económico-social a través del tema denominado “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”, estudio efectuado en las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún del municipio de Santa Apolonia del departamento de Chimaltenango en el mes de octubre de 2016 y derivado de ello el subtema titulado: “Comercialización (crianza y engorde de ganado bovino) y Proyecto: Construcción de drenajes en aldea Chipatá”, en la cual se caracteriza la actividad productiva y el proyecto social propuesto para la comunidad.

El informe se compone de cuatro capítulos; capítulo uno, características generales del municipio (contexto territorial), capítulo dos, ámbito social de los centros poblados, capítulo tres; producción pecuaria, con énfasis en el proceso de comercialización de ganado bovino y por último pero no menos importante, el capítulo cuatro, el cual detalla todos los estudios necesarios para el desarrollo del proyecto social propuesto, es decir, los diferentes estudios que se requieren para la ejecución, como lo son; el estudio de mercado, administrativo legal, técnico, financiero, impacto ambiental y social.

Así mismo, se incluyen las conclusiones elaboradas con base en el análisis de la información recabada en el trabajo de campo y de las problemáticas encontradas con las respectivas recomendaciones para fortalecer la actividad comercial en los centros poblados, se adjunta la bibliografía consultada y utilizada como soporte durante el proceso de investigación y por último, en la parte de anexos, se incluye el Manual de Normas y Procedimientos para el proyecto social y la campaña de publicidad social, ambas como forma de propuesta para que pueda ser de utilidad.

## **CAPÍTULO I**

### **CONTEXTO TERRITORIAL**

A continuación, se desarrollará la caracterización socioeconómica del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

#### **1.1 DEL MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA**

En el presente apartado se detalla la caracterización de localización y extensión del municipio de Santa Apolonia y las aldeas de Chipatá y Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún.

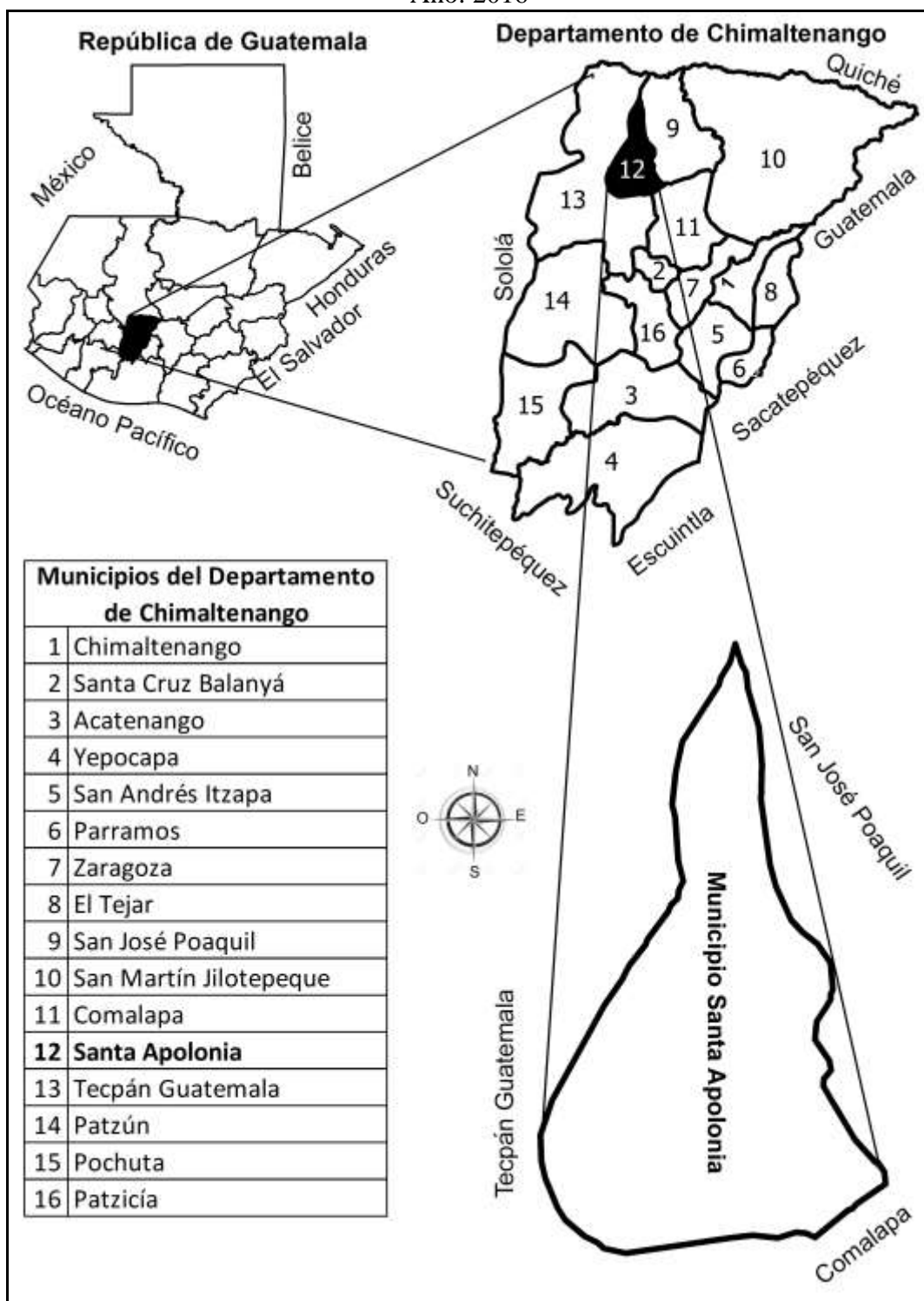
##### **1.1.1 Localización y extensión**

El municipio de Santa Apolonia se encuentra ubicado en el noroeste del departamento de Chimaltenango en la región V o región central y es uno de los dieciséis municipios que integran el departamento. Colinda al norte con los municipios de Tecpán Guatemala; al sur con Patzicía; al oeste con Patzún y al este con Zaragoza y San Juan Comalapa. Se encuentra a una distancia de 92 kilómetros de la ciudad de Guatemala y a 36 kilómetros de la cabecera departamental con todas las vías asfaltadas. Se tiene acceso a la cabecera municipal a través de la carretera Interamericana CA-1 hasta el kilómetro 92, donde se encuentra la ruta que conduce a Santa Apolonia y que posteriormente arriba a San José Poaquil.

El municipio de Santa Apolonia se encuentra ubicado a un kilómetro y medio de la carretera Interamericana CA-1 a una latitud de 14°47'24" y una longitud de 90°58'25", a una altura de 2,310 metros sobre el nivel del mar; asimismo, cuenta con caminos y veredas que unen a sus poblados y con municipios vecinos. La extensión territorial es de 96 kilómetros cuadrados. La ruta que conecta hacia el municipio de Santa Apolonia es la ruta RD CHM-3. (Plan de Desarrollo Municipal de Santa Apolonia, SEGEPLAN, 2002).

A continuación, se presenta el mapa que muestra la localización del municipio:

Mapa 1  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Localización geográfica  
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional –IGN–, 2016.

### 1.1.2 División política y administrativa

A continuación se detallará como está conformada la estructura del municipio así como la división administrativa del gobierno Municipal.

#### 1.1.2.1 División política

Esta ha presentado cambios a través del tiempo, el más significativo para el año 2016 es que se logró determinar que en Santa Apolonia se elevó un caserío a aldea, un sector a caserío y se crearon cinco sectores dentro del casco urbano, tal como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 1  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
División Política  
Años: 2002 y 2016

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	
	<b>Año 2002</b>	<b>Año 2016</b>
Pueblo	1	1
Aldea	12	13
Caserío	14	23
Paraje	1	0
Sectores	-	5
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>38</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

De acuerdo a los registros de la Municipalidad se determinó, que la estructura de la división política ha cambiado en los últimos catorce años. Debido al incremento poblacional y la extensión de tierra para la conformación de aldeas y caseríos; es así como existe una variación en la distribución de la división política. Actualmente el Municipio no cuenta con cantones ni parajes, pero si se determinó la creación de cinco sectores.

#### 1.1.2.2 División administrativa

El gobierno y administración del municipio, en el cumplimiento con lo que establece el Código Municipal Decreto 12-2002, artículo No. 9, describe que, el Concejo Municipal está integrado por el alcalde, dos síndicos y cuatro concejales, quienes ejercen el gobierno local y la autonomía del municipio.

Al momento de la investigación se logró comprobar que existen las unidades administrativas siguientes: Unidad de Gestión Ambiental Municipal UGAM, Dirección de Servicios Públicos Municipales, Secretaría Municipal, Policía Municipal de Tránsito, Dirección Municipal de Planificación –DMP–, Unidad de Auditoría Interna Municipal –UDAI–, Dirección Administración Financiera Municipal –DAFIM–, Oficina Municipal de la Mujer, Unidad de Acceso de la Información Pública, Unidad de Relaciones Públicas y Coordinación.

## **1.2 ALDEAS CHIPATÁ Y CHIQUEX Y CASERÍOS SALAMIT Y CHUACHÚN**

En el presente apartado se da a conocer la caracterización realizada en los centros poblados en lo que respecta a las siguientes variables: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa.

### **1.2.1 Antecedentes históricos**

A continuación, una breve descripción de los antecedentes históricos de los cuatro centros poblados objetos de estudio:

- **Aldea Chipatá**

El nombre de Chipatá en kaqchiquel significa “Chi” cuache y “Patá” árbol de encino grande y frondoso, por lo cual el significado completo es árboles grandes entrelazados, árbol que predomina en la región. La aldea se fundó aproximadamente en el año 1876 en la que residían seis familias. Su principal actividad económica ha sido la agricultura, sin embargo la ocupación artesanal ha tenido un gran auge en la producción de comales de barro, tinajas, ollas y torteras, entre otros.

- **Aldea Chiquex**

El nombre de Chiquex en kaqchiquel significa “hacer sencillo el dinero”, según historia narrada, años atrás no se contaba con una institución encargada de hacer sencillo, únicamente existía un terrateniente en lo alto de la montaña que apoyaba a la comunidad con esta actividad. La aldea fue fundada aproximadamente en el año 1906, en su inicio solo existían cinco familias, su principal actividad económica ha sido la agricultura, como



también las artesanías con la elaboración de prendas artesanales como güipiles, fajas, delantales, entre otras.

- Caserío Salamit

El nombre Salamit proviene del vocablo Salam que significa “planicie”, derivado a que la población consideró que era un lugar plano y adaptó la palabra “mit”. El caserío fue fundado aproximadamente en el año 1970. En su inicio se conformó con tres familias, el caserío perteneció a la aldea Patza pero desde hace dos años fue nombrado un caserío independiente debido a que la comunidad ya no quería formar parte de Patzaj, gestionaron una escuela propia e ingresaron agua entubada.

- Caserío Chuachún

El nombre de Chuachún en kaqchiquel significa: “Chú” enfrente y “Chún” Cal. Este nombre surgió debido a las características aún existentes, ya que cuentan con un cerro donde los habitantes extraen cal para su uso. Fue fundado aproximadamente en el año 1977 e inició con 9 familias entre ellas la familia Tepaz. Anteriormente pertenecía a la aldea Chiquex, sin embargo, aproximadamente hace veinte años se independizó debido a desacuerdos con las políticas del COCODE, gestionaron una escuela propia, agua entubada y energía eléctrica.

### 1.2.2 Localización y extensión

Con base en el Diccionario Geográfico de Guatemala del IGN y entrevistas se determinaron las localizaciones y extensiones siguientes:

- Aldea Chipatá

Se localiza a 135 kilómetros de la capital y a 43 de la cabecera departamental y al noreste del municipio de Santa Apolonia, a 7 kilómetros de la carretera interamericana CA-1 Occidente y a 100 kilómetros de la ciudad capital, ubicándose geográficamente en las siguientes coordenadas: latitud de 14°79'00", longitud -90°56'12" y a 2,100 metros sobre el nivel del mar.

La aldea limita al norte con el municipio de San José Poaquil, al este con la aldea Chiquex, al sur con la aldea Patzaj, al oeste con el caserío Salamit, al noroeste con aldea Xeabaj y al sureste con caserío Ojer Coc.

Tiene una extensión territorial de 3.5 km<sup>2</sup> de los cuales; 20% corresponde a bosques, 60% a áreas de cultivo y 20% para viviendas. Está conformada por cuatro sectores y 187 viviendas.

- Aldea Chiquex

La aldea se encuentra ubicada a 133 kilómetros de la ciudad capital, 41 de la cabecera departamental y a 5 kilómetros de la cabecera municipal, carretera interamericana CA-1 Occidente, cuenta con las siguientes coordenadas geográficas: latitud de 14°48'10", longitud 90°56'25" y a 2,320 metros a nivel del mar.

Limita al norte con la aldea Chipatá, al este con Chiraxaj, al sur con Xeraxaj, Pachaj y aldea Choantonio, al oeste con los caseríos La Vega y Chuachún.

Tiene una extensión de 2.5 km<sup>2</sup> de los cuales 15% corresponde a bosques, 65% a áreas de cultivo y 20% para viviendas (aproximadamente). La aldea está conformada por cinco sectores y un total de 125 viviendas.

- Caserío Salamit

Se localiza a 134.5 kilómetros de la capital, 42.5 de la cabecera departamental y al noreste de municipio de Santa Apolonia con una distancia de 6.5 kilómetros y a 99.5 kilómetros de la ciudad capital. Se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas geográficas: latitud de 14°49'07", longitud -90°56'31" y a 2,100 metros a nivel del mar.

Limita al norte con la aldea Patzaj, al este con caserío Ojer Coc, al sur y oeste con aldea Chipatá. Cuenta con una extensión de 1 km<sup>2</sup> del cual; 25% corresponde a bosques, 50% corresponde a cultivos y 25% para viviendas. La aldea está conformada por dos sectores y 55 viviendas.

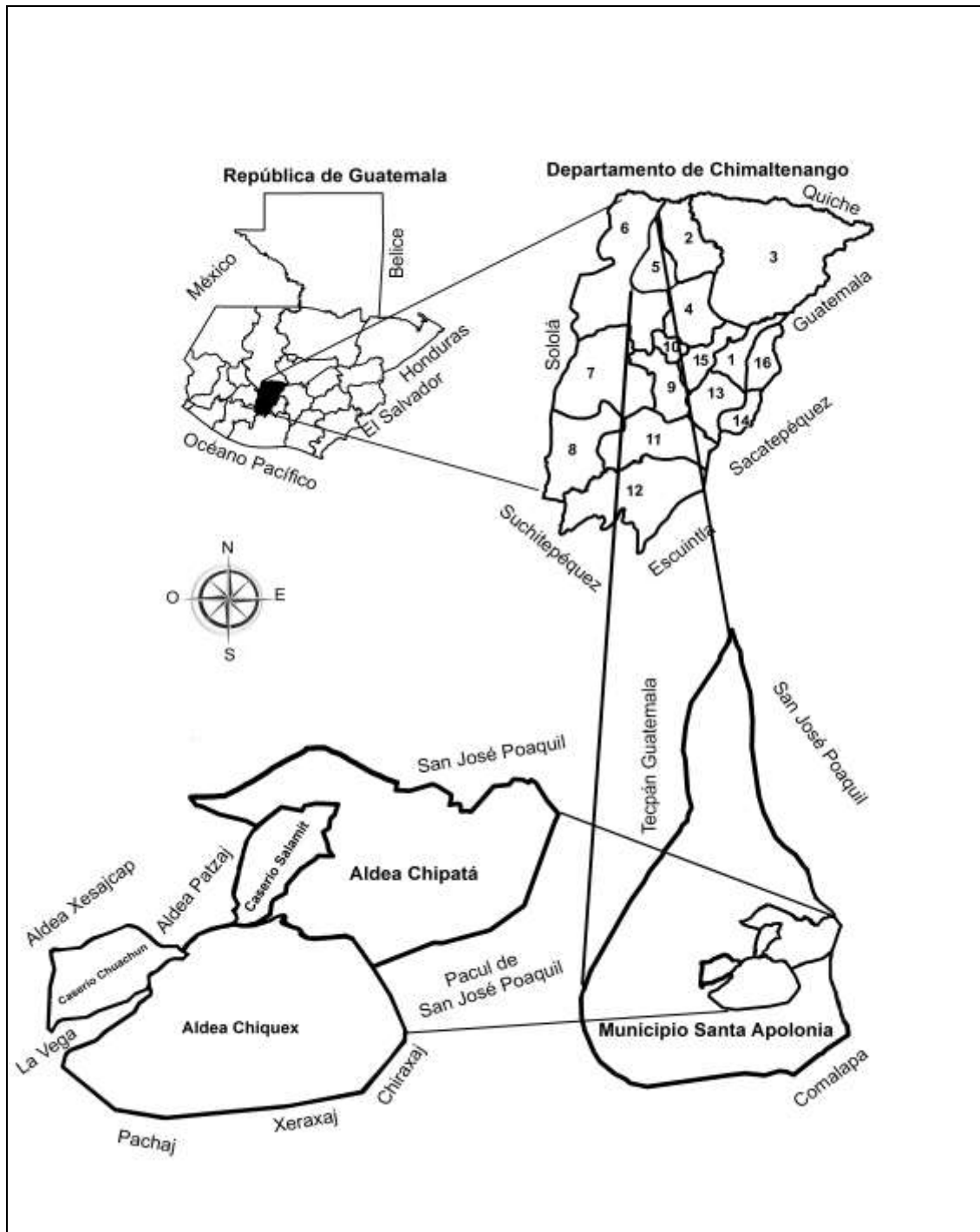
- Caserío Chuachún

Se localiza 132.5 kilómetros de la ciudad capital, 40.5 de la cabecera departamental y a 4.5 de la cabecera municipal al noreste. Está ubicado en las siguientes coordenadas geográficas: latitud de 14°48'20", longitud -90°57'20" y a 2,220 metros a nivel del mar.

Limita al norte con la aldea Patzaj, al este con la aldea Xesajcap I, al sur con el caserío La Vega y al oeste con el caserío Ojer Coc. Cuenta con una extensión de 1 km<sup>2</sup> donde; 35% corresponde a bosques, 40% corresponde a áreas de cultivo y 25% para viviendas. La aldea está conformada por dos sectores y 48 viviendas.

El mapa de localización geográfica de las aldeas Chipatá y Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún se presenta a continuación:

Mapa 2  
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún  
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
 Localización geográfica  
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

- Vías de acceso

La principal vía de acceso asfaltada para dirigirse a cada centro poblado inicia en la cabecera municipal, sin embargo se encuentra deteriorada por la falta de mantenimiento.

En la aldea Chipatá los caminos son de terracería para poder ingresar hasta las viviendas que se encuentran en los sectores uno y dos.

La entrada hacia aldea Chiquex se encuentra a la altura del caserío La Vega, está asfaltada y hay un puente que atraviesa el río Tucul Xayá. Dentro de la aldea las vías de acceso son de terracería; durante la investigación se observó la ejecución de un proyecto de 500 metros de adoquinamiento en la carretera principal. Chiquex cuenta con veredas y caminos de terracería que sirven de ingreso a los caseríos de Mulumic Xot, Pacotoj y Pacul.

Salamit cuenta con dos accesos, la primera es por la carretera que conduce a San José Poaquil y la otra por una vereda de la aldea Chipatá. La carretera del caserío es totalmente de terracería encontrándose en buen estado al momento de la investigación, sin embargo, los caminos y veredas dentro de la comunidad se encuentran deterioradas.

La entrada al caserío Chuachún es a través del caserío La Vega, la cual se encuentra adoquinada hasta llegar al puente que divide a las comunidades, a partir de allí todo el camino que conduce al centro poblado es de terracería encontrándose en mal estado.

En la siguiente tabla se presenta la distancia y el tipo de acceso de los cuatro centros poblados a la cabecera municipal.

Tabla 1  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Distancia y tipos de acceso según centros poblados  
Año: 2016

No.	Centros poblados	Distancia de la Cabecera Municipal (km)	Tipo de acceso
1	Cabecera Municipal	0.0	Asfalto, pavimento y adoquín
2	Aldea Chipatá	7.0	Asfalto
3	Aldea Chiquex	5.0	Asfalto
4	Caserío Salamit	6.5	Asfalto y terracería
5	Caserío Chuachún	4.5	Asfalto y terracería

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La distancia de los centros poblados hacia el municipio de Santa Apolonia es relativamente corta y es menor a los siete kilómetros. La carretera principal y vías de acceso se caracterizan por ser estrechas y estar en condiciones inadecuadas, lo cual dificulta el tránsito para los pobladores y comerciantes.

En la siguiente tabla se presentan la descripción de la cantidad de puentes de los cuatro centros poblados.

Tabla 2  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Puentes por cantidad y descripción  
Año: 2016

Centros poblados	Cantidad	Descripción
Chipatá	3	El primer puente se une a la carretera de Santa Apolonia hacia el sector 4, el segundo es peatonal que se adhiere a una calle de terracería, se encuentra en el sector 2, el tercero se ubica en el sector 3 en la calle que comunica con la aldea Xeabaj, se observó en condiciones aceptables y un puente que al realizar la investigación estaba en construcción en el sector 2.
Chiquex	2	El primer puente se encuentra en el ingreso a la aldea el cual comunica con el caserío La Vega, se encuentra en óptimas condiciones, el segundo está en el sector 1 e intercepta el camino de terracería para ingresar al camino asfaltado.
Chuachún	1	Está ubicado en el límite con el caserío La Vega y este intercepta las dos calles de terracería la cual se encuentra en buen estado.
Salamit	1	Ubicado en el límite con la aldea Chipatá y se encuentra dentro de una vereda y en inadecuadas condiciones.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se observó al momento de la investigación que los puentes se encontraban en condiciones adecuadas para la población y el transporte en general, sin embargo, en la aldea Chipatá, estaba en construcción un puente que unirá al sector 1 uno con el sector 2.

### 1.2.3 División política y administrativa

En este apartado se da a conocer la manera en que cada centro poblado se encuentra actualmente catalogado y administrado según información obtenida en la municipalidad

de Santa Apolonia, Consejos Comunitarios de Desarrollo COCODE, Alcaldes Auxiliares y población en general.

### 1.2.3.1 División política

A continuación, se presenta la división política de los centros poblados, sujetos a investigación:

Tabla 3  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
División política de centros poblados  
Años: 2002 y 2016

No.	Centros Poblados	Censo 2002	Investigación 2016
1	Santa Apolonia	Pueblo	Pueblo
2	Chiquex	Aldea	Aldea
3	Chipatá	Aldea	Aldea
4	Chuachún	Caserío	Caserío
5	Salamit	Caserío	Caserío

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En relación al centro poblado Chipatá, se encuentra actualmente establecido en la municipalidad de Santa Apolonia como aldea; tiene una división interna en sectores del uno al cuatro, esto para tener una distribución equitativa de las necesidades de la población. Se investigó también que no posee caseríos, cantones, parajes u otros.

Con respecto a la aldea Chiquex, existen cuatro sectores; uno, dos, Pacotoj, Mulumic Xot y el caserío Pacul, sin embargo, durante el censo, se determinó que los pobladores no tienen conocimiento del sector y caserío al cual pertenecen.

El caserío Salamit, según investigación realizada se encuentra conformado por dos sectores; 1 y 2.

El centro poblado Chuachún, según información del-COCODE- y de la población, se encuentra establecido como caserío independiente, al momento de realizar la investigación se determinó que se encuentra dividido en dos sectores; 1 y 2.

### 1.2.3.2 División administrativa

Con relación a la división administrativa de la aldea Chipatá, el ente encargado de administrar los recursos, comunicar y facilitar los servicios o necesidades de la población hacia los entes municipales, es el Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE; mismo que se encuentra integrado por Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y cuatro vocales, adicionalmente cuentan con cuatro alcaldes auxiliares, distribuidos internamente uno para cada sector para poder llevar un equitativo manejo y control de las necesidades de la población, asignados por la municipalidad debido al tamaño del centro poblado.

En la aldea Chiquex, el ente encargado de velar por la población es el Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE, asimismo, se cuenta con el apoyo de tres alcaldes Auxiliares.

En el caserío Salamit se logró identificar que se tiene el apoyo de dos alcaldes auxiliares, los cuales están a cargo de cada uno de los sectores existentes y el Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE.

Con relación al caserío Chuachún, luego de realizar entrevistas en la municipalidad y pobladores se logró establecer que se cuenta con el apoyo de un Alcalde Auxiliar por sector y del Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE.

### 1.2.4 Clima

Según datos del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrografía -INSIVUMEH- (2016), el clima de Santa Apolonia no es similar en los diferentes lugares del municipio, esto debido a las características topográficas del territorio y por ende la diversidad de cambios de altura con respecto al nivel del mar. En la región noroeste del Municipio se presenta un clima cálido moderado, en la región noreste y sur el clima es templado, mientras que en la región central el clima es frío. El clima es favorable para el cultivo de hortalizas y productos agrícolas tradicionales. La temperatura máxima absoluta anual presenta un promedio de 26.1°C con una oscilación entre los 26°C y 24°C en el año; la mínima absoluta promedio es de 6.3°C. La



temperatura promedio anual es de 16.6°C. En los meses de diciembre a febrero se experimenta descenso en la temperatura ambiente, con un promedio mínimo de 4.82°C.

El promedio de lluvia anual es de 962 mm., la lluvia anualmente tiene un promedio de 116 días. El invierno inicia normalmente los últimos días de abril y finaliza a principios de noviembre, la época seca es del mes de noviembre hasta abril. Las características de precipitación anual son de 2,065 a 3,900 mm. La bio-temperatura abarca de 12.5°C a 18.6°C y los días claros del año son el 40%, lo que significa que la región es muy fría, bastante lluviosa entre los meses de mayo a septiembre y se evapora únicamente 35% de la cantidad de lluvia que cae, por lo cual se mantiene una humedad del 93%.

El recorrido del viento es de 26.292 kilómetros en 24 horas, al norte la velocidad es de dos kilómetros por hora y al este de siete. (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrografía -INSIVUMEH- 2016).

#### 1.2.5 Población

De acuerdo al XI Censo Nacional de Población y VI de habitación del año 2002, el municipio de Santa Apolonia está conformado por 11,859 habitantes de los cuales los centros poblados de aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún tienen el 11% del total de la población del departamento.

La edad de la población que predomina en los cuatro centros poblados se encuentra en los rangos de edad de 15 a 64 años, es decir, la población joven que se encuentra en edad de trabajar, por lo que es capaz de aportar a la economía y desarrollo de la comunidad.

Con base en la investigación realizada, se estableció que 99% de la población total de la aldea Chipatá es indígena; para la aldea Chiquex y los caseríos de Salamit y Chuachún son 100% indígenas. En cuanto a la localización geográfica, se estudió únicamente el área rural correspondiente de cada centro poblado, lo cual se detalla con el cuadro a continuación de la población por sexo, área, etnia y edad.

Cuadro 2

Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

Año: 2002 y 2016

Descripción	Aldea Chipatá		Aldea Chiquex		Caserío Salamit		Caserío Chuachún									
	Censo 2002	% 2016	Censo 2002	% 2016	Censo 2002	% 2016	Censo 2002	% 2016								
<b>Población por sexo</b>																
Masculino	409	49	391	49	141	47	270	48	74	51	123	47	93	53	113	48
Femenino	431	51	406	51	158	53	292	52	71	49	141	53	83	47	122	52
<b>Total</b>	<b>840</b>	<b>100</b>	<b>797</b>	<b>100</b>	<b>299</b>	<b>100</b>	<b>562</b>	<b>100</b>	<b>145</b>	<b>100</b>	<b>264</b>	<b>100</b>	<b>176</b>	<b>100</b>	<b>235</b>	<b>100</b>
<b>Población por edad</b>																
00-09	194	23	217	27	71	24	131	23	41	28	77	29	43	24	26	22
10-14	177	21	103	13	68	23	79	14	27	19	37	14	45	26	51	11
15-64	452	54	453	57	149	49	337	60	74	51	140	53	85	48	150	64
65-más	17	2	24	3	11	4	15	3	3	2	10	4	3	2	8	3
<b>Total</b>	<b>840</b>	<b>100</b>	<b>797</b>	<b>100</b>	<b>299</b>	<b>100</b>	<b>562</b>	<b>100</b>	<b>145</b>	<b>100</b>	<b>264</b>	<b>100</b>	<b>176</b>	<b>100</b>	<b>235</b>	<b>100</b>
<b>Población por pertenencia étnica</b>																
Indígenas	817	97	787	99	299	100	562	100	145	100	264	100	176	100	235	100
Ladino	23	3	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>840</b>	<b>100</b>	<b>797</b>	<b>100</b>	<b>299</b>	<b>100</b>	<b>562</b>	<b>100</b>	<b>145</b>	<b>100</b>	<b>264</b>	<b>100</b>	<b>176</b>	<b>100</b>	<b>235</b>	<b>100</b>
<b>Población por área geográfica</b>																
Urbana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rural	840	100	797	100	299	100	562	100	145	100	264	100	176	100	235	100
<b>Total</b>	<b>840</b>	<b>100</b>	<b>797</b>	<b>100</b>	<b>299</b>	<b>100</b>	<b>562</b>	<b>100</b>	<b>145</b>	<b>100</b>	<b>264</b>	<b>100</b>	<b>176</b>	<b>100</b>	<b>235</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

## 1.2.5.1 Población económicamente activa

Según la organización internacional de trabajo OIT, son todas aquellas personas que están en edad de trabajar, a partir de 14 hasta los 64 años, como también personas que trabajan o que están en busca de trabajo, sin considerar a las amas de casa, estudiantes y jubilados.

**Cuadro 3**  
Aldeas Chiquex y Chipatá y caseríos Salamit y Chuachún  
Municipalidad de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
-PEA- por sexo  
Año: 2016

Centros poblados	Censo 2002		Censo 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<b>Aldea Chipatá</b>				
Masculino	227	80	208	65
Femenino	55	20	113	35
<b>Total</b>	<b>282</b>	<b>100</b>	<b>321</b>	<b>100</b>
<b>Aldea Chiquex</b>				
Masculino	68	87	193	94
Femenino	10	13	13	6
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>100</b>	<b>206</b>	<b>100</b>
<b>Caserío Salamit</b>				
Masculino	32	97	85	93
Femenino	1	3	6	7
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>91</b>	<b>100</b>
<b>Caserío Chuachún</b>				
Masculino	38	90	101	91
Femenino	4	10	10	9
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Al estudiar la población económicamente activa de los centros poblados durante el año 2016 se determinó que los hombres representan 86% de participación sobre la –PEA- y las mujeres solo 14% por lo cual se constató que la población femenina no se ha incorporado en actividades económicas en el transcurso de los últimos catorce años, debido a factores que influyen en el atraso laboral de las mujeres, principalmente la desigualdad de género; sin embargo se integran a las actividades artesanales y pecuarias en donde destaca la participación femenina.

- Participación de la PEA por actividad productiva

Con base en la investigación realizada, se determinó la participación de la población económicamente activa en las actividades productivas y se identificó que son las mujeres las que no solo se dedican al hogar, sino también a la realización de actividades pecuarias, como es la alimentación, crianza y engorde de animales, por lo cual se detalla la participación de la -PEA- por sexo, en cada uno de los centros poblados.

Cuadro 4  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
PEA por actividad productiva  
Año: 2016

Censo 2016 Actividad Económica	Aldea Chipatá		Aldea Chiquex		Caserío Chuachún		Caserío Salamit		Participación PEA	
	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%
Agrícola	125	39	99	48	45	41	52	57	321	44
Pecuario	64	20	46	22	16	14	9	10	135	19
Artesanal	45	14	21	11	28	25	18	20	112	16
Agroindustria	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0
Industria	3	1	0	0	0	0	0	0	3	0
Servicio	69	21	36	17	19	17	10	11	134	18
Comercio	13	4	4	2	3	3	2	2	22	3
<b>Total</b>	<b>321</b>	<b>100</b>	<b>206</b>	<b>100</b>	<b>111</b>	<b>100</b>	<b>91</b>	<b>100</b>	<b>729</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Los datos obtenidos detallan, que la actividad sobresaliente en los centros poblados es la agrícola y representa 44% de las principales actividades económicas de las comunidades, también se constata que los hombres se dedican al cultivo de la tierra y las mujeres al hogar, por lo que éstas aprovechan el tiempo libre en la elaboración de artesanías y actividades pecuarias, como la alimentación, crianza y engorde de animales. La participación de la actividad agrícola se debe a que las personas poseen tierras o bien las arrendan con el fin de producir para la venta o autoconsumo.

### 1.2.6 Migración

Movimiento de personas a través de una división política para establecer una nueva residencia permanente, puede ser migración internacional o interna (Índice de Desarrollo Humano, 2010).

Cuadro 5  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún  
Emigración e Inmigración  
Año: 2016

Centro Poblado	Inmigración					Total	%
	Cuidad Capital	Cabecera Departamental	Otro Departamento	Otras Aldeas			
Chipatá	2	13	1	15	31	38	
Chiquex	0	9	0	15	24	29	
Salamit	0	7	0	3	10	12	
Chuachún	1	11	0	5	17	21	
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>40</b>	<b>1</b>	<b>38</b>	<b>82</b>	<b>100</b>	

Centro Poblado	Emigración						
	Censo 2016			Emigración			
	Categoría	Hogares	%	Interna	%	Externa	%
Chipatá	Aldea	159	43	7	33	0	0
Chiquex	Aldea	112	30	7	33	0	0
Salamit	Caserío	53	14	2	10	0	0
Chuachún	Caserío	47	13	5	24	2	100
<b>Total</b>		<b>371</b>	<b>100</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS segundo semestre año 2016.

Respecto a inmigración, 38% de las personas que ingresaron a la aldea Chipatá provienen de otros lugares, con diferentes finalidades. La aldea Chiquex reportó que ingresó a su área geográfica 29% de la población total. Para Salamit y Chuachún ingresaron a su territorio 12 y el 21% respectivamente, cabe mencionar que la inmigración se ha dado en mayor parte, por la fuente de empleo que existe en diversos sectores de las aldeas y por otras causas.

Respecto a emigración, para el año 2016, se determinó que 33% de las personas de las aldeas Chipatá y Chiquex han salido de su área geográfica, dirigiéndose hacia la cabecera departamental o bien a otros centros poblados, esto debido a búsqueda de oportunidades de empleo para subsistir. Mientras que para los caseríos Salamit y Chuachún, existe menor cantidad de personas que salen de su área geográfica, 10 y 24 % respectivamente. También se estableció que únicamente dos personas emigraron lugares fuera del país.

### 1.2.7 Ecosistema

Los ecosistemas son aquellos seres bióticos y abióticos que se encuentran comprendido en la naturaleza y el cual determinan el hábitat de cada ser viviente en la misma, también se hace referencia de aquellos bienes naturales que pueden ser objeto de manejo, explotación y aprovechamiento por parte del ser humano, razón por la cual se da una utilidad ampliamente importante, por ejemplo, el uso de ríos, bosques, suelo, agua entre otras.

#### 1.2.7.1 Agua

Los cuatro centros poblados objeto de estudio, son atravesados por diversos ríos entre los que se encuentra, el río Tucul Xayá, su recorrido es desde la aldea Choantonio, que atraviesan las aldeas Chipatá, La Vega y Ojer Coc, otro río conocido con el nombre Paley que significa nacimiento entre chichicaste que atraviesa la aldea Chiquex; y el río Chuacite, que significa árbol grande, mismo que atraviesa el caserío Salamit; todos son de caudal permanente y con profundidad inferior a un metro, los cuales desembocan en el río Motagua, cabe mencionar que los ríos son contaminados mientras atraviesan las distintas comunidades, debido a que se arrojan cantidades de basura y varios drenajes improvisados de las viviendas que desembocan en el cauce del río. Los ríos no tienen potencial pesquero, son innavegables y tampoco se pueden utilizar para generar energía eléctrica por su escasa afluencia, sin embargo, son utilizados en algunos casos para sistemas de riego. También se puede mencionar que se encuentra el río Xecubal que atraviesa a los cuatro centros poblados y como también pequeños nacimientos de agua sin nombre, sin embargo, en el caserío Chuachún se cuenta con uno llamado Saquiyá, el cual significa “agua cristalina” y desemboca en el río Tucul Xayá; estos nacimientos de agua existentes en las comunidades y son una vital fuente de abastecimientos, captados en tanques para el respectivo tratamiento y distribución.

#### 1.2.7.2 Bosque

De acuerdo a la entrevista realizada al personal de la Unidad de Gestión Ambiental de la municipalidad de Santa Apolonia y guía de observación se determinó que los centros poblados se caracterizan por estar rodeados de zonas boscosas, en las cuales se

encuentran las siguientes especies forestales: pino o *Pinus Cocarpa*, que llega a medir de 20 a 35 metros de altura, ciprés o *Cupressus* de 20 a 30, encino o *Quercus*, de 15 a 20; eucalipto o *Eucaliptus* 15 a 20, Ilamo de 15 a 25 y por último, laurel o *Laurus Nobilis*, que mide de 8 a 12 metros. El uso actual y potencial que se le da a estas especies forestales es para la producción de leña, equivalente a mil quinientas cincuenta cargas (40 leños por carga), madera y carbón.

### 1.2.7.3 Suelos

Los suelos están en pendientes ligeramente escarpadas (25%-50%) y moderadamente escarpadas (50%-75%) correspondientes al paisaje de montañas volcano-erosional, relieve filas y vigas. La unidad cartográfica está representada por un suelo modal sobre arcillosa, isotérmica (PM 040406), 70% de estos son profundos, de drenaje moderado a bien drenados, texturas moderadamente finas y fertilidad natural alta, presentan erosión, son productivos, se aprecia bosques mixtos y cultivos temporales como maíz y frijol.

#### 1.1.1.1 Flora y fauna

Estos recursos naturales tienen la función de mantener el equilibrio de la naturaleza, mientras que otros suelen ser utilizados como alimento y se detallan a continuación

- Flora

Se observó que existen bosques de ciprés y pino, además de otras especies como eucalipto, encino, patán, ílamos, flores cultivadas para comercio (gladiola), silvestres como pascuas, buganvillas, cartuchos blancos de río, flor de muerto, chatía, y rosales, las cuales dan un colorido singular.

- Fauna

Existen especies agropecuarias comunes (vacunos, aves de corral, porcinos, mular, caballar, entre otros) y también la fauna característica del centro poblado, diversidad de mamíferos y silvestres como: comadreja, ardillas, conejos, ratones, murciélagos, venados, armadillos, coyotes, sharas, gavilanes, serpientes, tacuacines, palomas y gatos de monte, asimismo, arácnidos, búhos e insectos.

#### 1.2.7.5 Orografía

El relieve del suelo de los centros poblados objeto de estudio, está formado por diferentes montañas y hondonas, entre las que se pueden mencionar: la montaña Molomic Xot, que significa “pedazos de comal” y se encuentra ubicada en la aldea Chiquex, y la montaña Saquiyá, que significa “agua limpia” debido a que existe un nacimiento de agua el cual abastece a las comunidades de Chuachún y Chiquex.

#### 1.2.7.6 Áreas protegidas

Según el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, no existen áreas protegidas en los cuatro centros poblados, sin embargo, las autoridades y población de las comunidades de Chipatá y Chiquex (Pacul), cuidan y conservan un bosque que se caracteriza por la variedad de flora y fauna, un clima nublado y húmedo sobre todo en las áreas montañosas y las cuales propician nacimientos de agua y paso de ríos como el Cujil y el Motagua. Cabe mencionar que no existe a la fecha una reglamentación que proteja y/o promueva el cuidado de estas áreas en el municipio.

Respecto a minas o canteras, en los centros poblados no se observó ninguna mina o cantera en funcionamiento, sin embargo, en el caserío Chuachún se localiza una montaña con piedra caliza la cual, a la fecha no ha sido explotada.



## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE ALDEAS CHIPATÁ Y CHIQUEX Y CASERÍOS SALAMIT Y CHUACHÚN**

En este capítulo se abordará la importancia de los siguientes temas, organización, servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgo social.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

Esta variable se refiere a las relaciones por medio de las cuales los pobladores, con la dirección de las respectivas autoridades, persiguen metas para el bien común, como mejorar la calidad de vida y la situación económica.

##### **2.1.1 Sociales**

La organización principal de los centros poblados está conformada por el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) y alcaldes auxiliares, quienes tienen la responsabilidad de promover la participación de los habitantes, identificar y cubrir las necesidades de la comunidad, además de ser enlace ante la municipalidad para gestionar proyectos de desarrollo social.

Entre otras de las organizaciones sociales existentes para el desarrollo social de las comunidades se menciona también, consejos de padres de familia y comités de agua.

##### **2.1.2 Ambientales**

En la actualidad la población no cuentan con organizaciones que velen por el medio ambiente, sin embargo, se creó internamente un comité denominado “El Astillero”, integrado por nueve miembros de tres comunidades; Chipatá, Xeabaj y Chuacacay, quienes son electos cada dos años y cuyo objetivo es proteger el bosque de pino y ciprés con una extensión de cinco manzanas, también para establecer reglas y evitar la propagación de basura en las calles y deforestación de bosques comunales, los cuales son de gran importancia para todos, ya que se caracterizan por abundancia de barro, el cual es utilizado para la elaboración de ollas, jarras, tinajas y comales destinados a la venta en estas regiones.

### 2.1.3 Culturales

Los encargados de llevar a cabo las actividades culturales como el baile del torito, de la conquista, fiesta patronal, entre otras, son los comités de padres de familia, directores de escuelas y COCODE, también se cuenta con apoyo de iglesias evangélicas para realizar actividades especiales en las comunidades.

### 2.1.4 Deportivas

Las aldeas Chipatá y Chiquex cuentan con comités deportivos, creados con la finalidad de promover la práctica del fútbol. El comité está integrado por nueve personas, jóvenes en su mayoría, quienes organizan actividades durante el año, no obstante, en los caseríos Salamit y Chuachún no se ha implementado este tipo de organizaciones.

### 2.1.5 Otras

En los centros poblados se encontraron las de aspecto religioso, pues cercano al 100% de la población es evangélica, los cuales están organizados para diversas actividades de la iglesia para cultos, actos, bautizos, entre otras.

## 2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos como agua entubada, energía eléctrica, salud, educación, drenajes, letrinas, servicios de extracción de basura, así como los sistemas de tratamiento de desechos sólidos, son indispensables para toda sociedad y para la sobrevivencia humana, éstos son proporcionados por el estado, la municipalidad y entidades privadas.

### 2.2.1 Educación

El avance de la educación en los habitantes de los centros poblados determina el crecimiento social y económico, además de proveer conocimientos, enriquece la cultura, el espíritu y los valores.

En los centros poblados investigados, se determinó que se da importancia a la educación, ya que existe un centro educativo en cada uno, donde se imparte los niveles de preprimaria y primaria.

A continuación se enlistan las instituciones educativas investigadas y observadas y luego se presentan los cuadros que se utilizarán para el análisis del nivel educativo:

- Escuela Oficial Rural Mixta “Las Mejoranas”, aldea Chipatá
- Escuela Oficial Rural Mixta, aldea Chiquex
- Escuela Oficial Rural Mixta, caserío Salamit
- Escuela Oficial Rural Mixta, caserío Chuachún

#### 2.2.1.1 Cobertura del servicio educativo

Por medio de entrevistas y el censo realizado, se detalla a continuación el nivel de cobertura para pre primaria y primaria de los centros poblados.

Cuadro 6  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Cobertura del servicio de educación  
Año: 2016

<b>Niveles educativos</b>			
<b>Nivel</b>	<b>Alumnos en edad</b>	<b>Alumnos inscritos</b>	<b>Cobertura</b>
<b>Aldea Chipatá</b>			
Preprimaria	53	20	0.38
Primaria	133	131	0.98
Básico	65	26	0.40
Diversificado	65	19	0.29
<b>Aldea Chiquex</b>			
Preprimaria	34	13	0.38
Primaria	94	94	1.00
Básico	53	13	0.25
Diversificado	48	11	0.23
<b>Caserío Salamit</b>			
Preprimaria	8	16	2.00
Primaria	40	39	0.98
Básico	23	9	0.39
Diversificado	22	3	0.14
<b>Caserío Chuachún</b>			
Preprimaria	9	16	1.77
Primaria	35	31	0.88
Básico	21	7	0.33
Diversificado	29	10	0.34
<b>Total</b>	<b>732</b>	<b>458</b>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

- Tasa bruta de cobertura

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los directores de las escuelas de las aldeas y caseríos estudiados, se determinó que el nivel preprimaria de los caseríos Salamit y Chuachún la tasa bruta supera 100%, ello indica que los niños ya no cuentan con la edad para estudiar dicho nivel (4-6 años), las causas prioritarias se deben: los padres no poseen los recursos económicos para enviar a los niños a la escuela, falta de atención hacia los niños y escasa importancia a la educación. No obstante, la educación primaria se encuentra por debajo de 100% con respecto a la tasa bruta de educación primaria, por esa razón indica, que los niños se encuentran en la edad correspondiente para cursar el grado de primaria.

- Tasa neta de cobertura

La cobertura de educación a nivel primaria para las aldeas Chipatá y Chiquex y caserío Salamit no se encuentra al 100%, señala que los niños del rango de edad de siete a doce años cursan el nivel primario, cuenta con la cobertura necesaria para seguir con los estudios respectivos, sin embargo, al terminar este nivel, los niños ya no tienen la oportunidad de continuar los siguientes niveles por la situación económica o simplemente por motivo de que los jóvenes no tienen el deseo de estudiar, lo cual atrasa el avance educativo.

#### 2.2.1.2 Analfabetismo

De acuerdo a la investigación realizada, se estableció que; dentro de los problemas económicos y sociales más notables en el área rural es el analfabetismo, tiene un efecto negativo sobre la población indígena, principalmente en las mujeres, que la municipalidad de Santa Apolonia cuenta con el apoyo del Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA), que busca brindar apoyo a personas analfabetas en el municipio, que la aldea Chipatá cuenta con un centro de alfabetización donde asiste parte de la población de aldea Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, quien se encarga de impartir la fase inicial, enseñanza de lectura y escritura en jornadas de 10 horas a la semana, lo que hace un total de 40 horas de alfabetización al mes.

Cuadro 7  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Analfabetismo  
Año: 2016

<b>Descripción</b>	<b>Chipatá</b>	<b>%</b>	<b>Chiquex</b>	<b>%</b>	<b>Salamit</b>	<b>%</b>	<b>Chuachún</b>	<b>%</b>
Hombres	22	26	23	32	11	33	12	34
Mujeres	63	74	48	68	22	67	23	66
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100</b>	<b>71</b>	<b>100</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

Uno de los factores principales que incide en el analfabetismo es la pobreza, ya que afecta el desarrollo económico y social de las comunidades. Se estableció que el índice de analfabetismo para las mujeres es 15% en comparación con los hombres, debido también de una cultura adecuada que permita la equidad de género en cuanto a oportunidades y de los 1,821 habitantes en conjunto, el total de analfabetas entre las edades de 15 años a 65, representan el 11.85%.

### 2.2.2 Salud

El puesto de salud de la aldea Chipatá presta el servicio a los centros poblados de Ojer Coc, La Vega, Salamit, Xeabaj, entre otros. Su horario de atención es de ocho horas a dieciséis horas con treinta minutos de lunes a viernes para atender las diversas enfermedades que presenta la población (monitoreo de crecimiento de los niños de 0 a 7 años, control prenatal, planificación familiar, consultas básicas, entre otras).

El puesto de salud posee una infraestructura adecuada; equipamiento básico como: estetoscopio, termómetro, esfigmomanómetro, medidor de peso, oftalmoscopio, otoscopio, vendas, camilla, glucómetro y botiquín de primeros auxilios, sin embargo, no cuenta con personal médico para brindar servicio especializado, únicamente con una auxiliar de enfermería permanente. Así mismo, se requiere de equipo como; nebulizadores e insumos para la atención médica integral. Adicionalmente por medio de entrevistas con el personal del centro de salud, notificaron que, por falta de apoyo del

Ministerio de Salud, se le dió de baja a la dotación de vitaminas y flúor a los niños que asistían al centro educativo de la aldea Chipatá.

Respecto a la aldea Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún tienen a su disposición centros de convergencia que miden aproximadamente dos metros cuadrados, no disponen de personal médico e insumos necesarios para brindar atención adecuada, asimismo son atendidos por una auxiliar de enfermería. De acuerdo con las entrevistas realizadas a los pobladores, la enfermera visita los centros de convergencia como mínimo una vez al mes para atender especialmente a las mujeres embarazadas para el control prenatal, vacunación de niños, vitaminas, entre otras.

El puesto de salud de la aldea Chipatá y los centros de convergencia de los caseríos Salamit y Chuachún y aldea Chiquex, para los casos de emergencia no cuentan con una ambulancia que esté a disposición de los pobladores, mientras que en el centro de salud de la cabecera municipal si tiene a su disposición dos ambulancias, sin embargo, son utilizadas únicamente para el traslado de los enfermos del centro de salud de Santa Apolonia a Tecpán Guatemala o a Chimaltenango, por lo que los habitantes de las aldeas y caseríos que tengan casos de emergencia, deben buscar el medio de transporte para que los trasladen al centro de salud donde puedan ser atendidos y es importante mencionar que los habitantes no asisten a los centros de salud y prefieren consumir remedios naturales.

#### 2.2.2.1 Estadística de enfermedades comunes para el año 2016

De acuerdo con las estadísticas brindadas por el puesto de salud, las enfermedades registradas que se dieron con más frecuencia y por las que acudieron para el año 2016 fueron: rinofaringitis aguda (resfriado común) con 41%, amigdalitis estreptocócica con 14% y retardo del desarrollo debido a desnutrición con 13%.

#### 2.2.2.2 Tasas en relación a la salud

De acuerdo con la investigación realizada, a continuación, se presentan las tasas de morbilidad y natalidad de las aldeas de Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún.

- Tasa de mortalidad

Con base en la investigación de campo que se realizó, se muestra a continuación la tasa de mortalidad de los centros poblados.

Cuadro 8  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Mortalidad  
Año: 2016

Descripción	Aldea Chipatá	Aldea Chiquex	Caserío Salamit	Caserío Chuachún
Hombres	2.00	2.00	1.00	0.00
Mujeres	0.00	0.00	0.00	1.00
<b>Tasa de mortalidad</b>	<b>2.51</b>	<b>3.55</b>	<b>3.78</b>	<b>4.25</b>

Fuente: elaboración propia, con base en información proporcionada por el puesto de salud del municipio de Santa Apolonia.

Para el año 2016, se registraron seis muertes por causas naturales. Por la organización que tienen los pobladores para velar por la seguridad que se maneja en los centros poblados, no se registró ninguna muerte por causa de violencia o accidentes. Por el estilo de vida de los habitantes de los centros poblados, la tasa de mortalidad no supera el 5%.

- Tasa de natalidad

Con base en la investigación realizada, a continuación, se presenta el cuadro de tasa de natalidad para los centros poblados.

Cuadro 9  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Natalidad  
Año: 2016

Nacimientos	Aldea Chipatá	Aldea Chiquex	Caserío Salamit	Caserío Chuachún
Niños	17	5	0.00	4
Niñas	12	9	4.00	3
Total	29	14	4.00	7
<b>Tasa de natalidad</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>29</b>

Fuente: elaboración propia, con base en información proporcionada por el puesto de salud de la aldea Chipatá

El crecimiento de las familias es un factor que genera pobreza, por falta de recursos económicos para el sostenimiento familiar y fuentes de empleo. De acuerdo con el censo realizado el número de hijos por familia es de cuatro a seis, debido al desconocimiento sobre la planificación familiar.

### 2.2.3 Agua

Con base en los datos obtenidos por medio del censo realizado, así como entrevistas a los miembros del COCODE y comités de agua entubada, se determinó que en los centros poblados actualmente se cuenta con acceso al agua entubada y que existe el recurso necesario, sin embargo en algunos centros poblados no se logra cubrir la demanda de cada hogar. Las características y cobertura por cada aldea y caserío se describen a continuación:

- Aldea Chipatá

La aldea cuenta con tres pozos de captación, uno de ellos compartido con la aldea Chiquex. El funcionamiento de las cajas de captación se abastece de dos nacimientos de agua ubicados en la aldea Ojer Coc, para luego ser distribuidos con apoyo de una bomba. Las cajas cuentan con un sistema de tratamiento automático donde es clorada y mide la contaminación del agua, esto con la finalidad de que sea apta para el consumo. El servicio es ilimitado.

De la población de aldea Chipatá aproximadamente 97% cuenta con agua entubada, mientras que 3% restante obtiene el recurso por medio de pozos de agua o camión. Actualmente está en proceso la construcción de un cuarto pozo de agua para abastecer al sector cuatro.

- Aldea Chiquex

La aldea posee dos pozos, uno que es compartido con las aldeas Chipatá y Choantonio y caserío Chiraxaj y otro que es exclusivo para la comunidad. Estos pozos son abastecidos por un nacimiento de agua que radica en la comunidad, los cuales distribuyen agua a los tanques, que son los encargados de la distribución del recurso.



Actualmente, los dos pozos de captación funcionan por medio de bombas que distribuyen el recurso para toda la comunidad, los pobladores del lugar reciben el servicio de agua cada 2 días durante 3 horas. Adicional, la comunidad cuenta con servicio de un tanque elevado, el cual distribuye agua con mayor frecuencia a las viviendas que se encuentran conectadas, el costo por el servicio es de Q20.00 mensuales. Del total de la población, 87% cuenta con el servicio de agua entubada, mientras que el restante 13% lo obtiene mediante pozo de agua.

- Caserío Salamit

El caserío no cuenta con pozo de perforación, sin embargo, posee un tanque de captación que está conectado a un nacimiento de agua que se encuentra en la parte alta de una de las montañas que lo rodean. El proceso de llenado se lleva aproximadamente tres días, con el apoyo de una bomba, en el tanque elevado se abre una llave que distribuye por gravedad a las casas conectadas por tiempo de una hora y respecto al costo, no existe ninguno para la población. El 82% de la población cuenta con el servicio de agua entubada, mientras que el resto obtiene este recurso por medio de pozos de agua.

- Caserío Chuachún

El 89% aproximadamente de la población cuenta con el servicio de agua entubada, por el contrario, el 11% restante lo obtiene mediante pozo de agua. En lo que respecta al costo del servicio, éste asciende a Q20.00 mensuales, ingreso que es utilizado por el comité de agua para sufragar gastos de gasolina que requiere el motor de la bomba.

#### 2.2.4 Drenajes

Con base en la investigación realizada se determinó que la implementación del sistema de drenaje es una de las necesidades que existe en los cuatro centros poblados según información. El 6% del total de viviendas cuenta con instalación de tuberías pero debido a la falta de drenajes, los desechos desembocan directamente en los ríos lo cual perjudica el medio ambiente y esto repercute en la salud de la población al exponerse a enfermedades.

### 2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

De acuerdo con el censo realizado en los cuatro centros poblados, a continuación se presenta la información obtenida en relación a la cobertura de energía eléctrica en los centros poblados.

#### 2.2.5.1 Alumbrado público

Los centros poblados no cuentan con la cobertura suficiente en cuanto a alumbrado público se refiere, debido a la extensión territorial se hace difícil iluminar las vías de accesos, veredas y caminos.

Respecto al material predominante en los postes de luz estos son de madera, que con el transcurrir del tiempo y el cambio climático se deteriora con facilidad y que a futuro se deberá de invertir en el mantenimiento o remplazo por un material adecuado como concreto.

#### 2.2.5.2 Energía eléctrica domiciliar

Con base en el censo realizado, se determinó que existen viviendas que no cuentan con el servicio energía eléctrica, esto se debe a la falta de recursos económicos de algunos hogares que se ven en la necesidad de utilizar candelas para iluminar sus hogares.

Es importante indicar que la infraestructura del servicio de energía eléctrica no es adecuada, debido a que los postes que sostienen los cables de transmisión de energía eléctrica son de madera, se deterioran por el uso y por los cambios climáticos.

El nivel de cobertura de energía eléctrica en promedio por centro poblado es de 85% sobre el total de viviendas, que en promedio ascienden a 112 y el servicio es brindado por la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente, Sociedad Anónima (DEOCSA). El costo por kilobyte para los hogares es de Q1.70 con IVA incluido y el costo para el alumbrado público por kilobyte es de Q0.07 sin IVA incluido.

### 2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Según la información obtenida por medio del censo, se determinó que todos los hogares de los centros poblados, cuentan con el servicio de letrina. Por la falta de un sistema de drenaje no obtiene un servicio de saneamiento de las aguas servidas lo que provoca contaminación de los ríos.

Por el nivel de pobreza que prevalece en los centros poblados censados, existen hogares que deben compartir el servicio sanitario, debido a que no pueden implementar uno por cada hogar.

Es importante indicar que los servicios sanitarios deben ser apropiados e higiénicos para evitar la contaminación del medio ambiente y preservar la salud de la población. En algunos hogares, se encontraban cerca de los criaderos de animales, por lo que no estaban en condiciones óptimas para un ambiente apropiado e higiénico.

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

Los centros poblados no cuentan con un sistema de recolección de basura, por lo que la población opta por separar los desechos orgánicos para utilizarlo como abono en sus cultivos, los desechos no orgánicos los arrojan a los ríos aledaños y el resto de basura la queman, además no poseen planta de tratamiento para desechos sólidos y aguas servidas, lo que provoca contaminación y efectos negativos en la salud y medio ambiente.

### 2.2.8 Cementerios

Únicamente las aldeas Chipatá y Chiquex cuentan con cementerios públicos en buenas condiciones. El cementerio de la aldea Chipatá se encuentra ubicado a trescientos metros de la carretera que conduce al municipio de San José Poaquil, tiene una extensión aproximada de tres cuerdas, según investigación realizada no se tiene fecha exacta de su fundación; sin embargo, se considera que tendría aproximadamente ciento veinticinco años de existencia según entrevistas realizadas con ancianos del lugar.

El cementerio de la aldea Chiquex se encuentra ubicado a cien metros de la carretera principal, presta servicios a los caseríos Salamit, Chuachún y La Vega, tiene una

extensión aproximada de cuatro cuerdas, según indican los pobladores el cementerio tendría aproximadamente cien años de existencia.

En ambos cementerios no se cobra ninguna cuota por el servicio y cada familia cuenta con un espacio físico para construir sus nichos. Las familias que por escasos recursos no construyen, sepultan a sus seres queridos a tres metros de profundidad. Es importante indicar que los cementerios no cuentan con administración que se encargue del mantenimiento del lugar, por lo que cada familia es responsable del mantenimiento y limpieza.

Los alcaldes auxiliares de cada comunidad son responsables de dar aviso a la Municipalidad de Santa Apolonia de las defunciones.

#### 2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Los centros poblados no cuentan con una planta de tratamiento de aguas servidas por lo que los desechos provenientes de las tuberías de algunas viviendas, desembocan directamente en los ríos, lo cual provoca un alto grado de contaminación al medio ambiente.

### 2.3 ENTIDADES DE APOYO

Se consideran instituciones gubernamentales, no gubernamentales, organismos internacionales e incluso algunas entidades privadas que dan apoyo para el desarrollo social y económico a la población.

Para los centros poblados las entidades de apoyo social, estatales, privadas (con apoyo de Asociaciones, Instituciones y Entidades de Desarrollo –ASINDES-) e internacionales son las siguientes:

#### 2.3.1 Estatales

Son las instituciones brindadas a nivel nacional para el bienestar común de la población, puede ser en sector salud, seguridad, educación u otros y que a continuación se detalla:

Tabla 4  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salami y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Entidades de apoyo, ámbito social (estatales, privadas e internacionales)  
Año: 2016

<b>Sector</b>	<b>Nombre de institución</b>	<b>Funciones</b>	<b>Cobertura</b>
Estatad	Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación -MAGA-	Fomentar el desarrollo rural integral a través de la transformación y modernización del sector agropecuario, forestal e hidrobiológico, el desarrollo de capacidades productivas, organizativas y comerciales para lograr la seguridad y soberanía alimentaria y competitividad con normas y regulaciones claras para el manejo de productos en el mercado nacional e internacional, se garantiza la sostenibilidad de los recursos naturales.	Los cuatro centros poblados.
	Comité nacional de alfabetización -CONALFA-	Promover los medios adecuados para que la población joven y adulta de 15 años y más que no saben leer y escribir tengan acceso a la cultura escrita.	Los cuatro centros poblados
	Ministerio de Educación	Incrementar las capacidades y desempeño de calidad del talento humano, asimismo en la pertinencia cultural y lingüística.	Los cuatro centro poblados
Internacio- nal	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Garantizar la protección y el mejoramiento del estado de salud de la población, mediante el ejercicio efectivo de la rectoría y el liderazgo institucional.	
	Asociación bienestar, progreso y desarrollo -BPD-	Crear alianzas con comunidades indígenas en las regiones empobrecidas de Guatemala trasladar habilidades y conocimientos que crean la oportunidad de mejorar la salud y el bienestar de las familias en áreas rurales.	Los cuatro centros poblados
Municipal	Oficina municipal de la mujer -OMM-	Promover la participación de las mujeres y la inclusión con perspectiva de género en los planes, programas y proyectos municipales, mediante la sensibilización y socialización para impulsar el cambio de actitudes personales y sociales, principalmente en el ámbito comunitario y municipal, a través de la coordinación interinstitucional para lograr el desarrollo integral.	Los cuatro centros poblados.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En los centros poblados existen cuatro entidades estatales; dos gubernamentales, una no gubernamental y una municipal, las cuales coadyuvan en el sector agropecuario y educativo. El objetivo de éstas es promover el desarrollo social, económico y mejorar la calidad de vida de los habitantes. Cabe mencionar que únicamente cuentan con el apoyo de un centro de salud a nivel municipal y ONG Bienestar, Progreso y Desarrollo –BPD– las cuales proporcionan servicios de salud, educación, seguridad, alimentación, entre otras.

Respecto a la entidad municipal, su finalidad es promover programas y capacitar a las mujeres artesanas para generación de ingresos y fuentes de empleo. Es importante mencionar, que las instituciones gubernamentales como los ministerios de salud, educación entre otros, prestan el servicio directamente en Santa Apolonia.

## **2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS**

“Es el resultado de relacionar la amenaza y la vulnerabilidad de los expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos” (Lavell, 2008,p.17).

Los riesgos constituyen una probabilidad de que ocurra un fenómeno peligroso y de que exista una población vulnerable debido a la infraestructura de las viviendas que son de materiales de adobe y lámina, construcción de viviendas a orillas de ríos y laderas y siembra de cultivos en laderas pronunciadas, de acuerdo a que dichos factores inevitablemente, se encuentran asociados a las pérdidas de vidas humanas, económicas y materiales, depende de la intensidad que genere el fenómeno amenazante y la vulnerabilidad de los elementos expuestos ante un evento natural.

Por su área geográfica, clima templado frío y los cambios económicos y sociales, las aldeas y caseríos objeto de estudio están expuestos a diferentes fenómenos naturales, sicionaturales y antrópicos que tienen consecuencias desastrosas. Además, el nivel socioeconómico y educativo de la población, incide en que exista un alto índice de riesgo donde la población se encuentra vulnerable.

Debido a esta situación la importancia del análisis de riesgos, radica en identificar todo aquello que afecte la seguridad física, social y económica de la comunidad que coadyuve a minimizar los daños que puedan ocasionarse. La disminución de los riesgos debe ser un trabajo en conjunto de la municipalidad y la población con la finalidad de identificar las áreas de mayor riesgo.

- Riesgos naturales

Es un proceso o fenómeno natural que puede provocar una serie de daños y problemas de carácter económico, ocasionados por un fenómeno natural de gran magnitud.

Según investigación de campo se determinó que entre las amenazas naturales que han afectado a las comunidades de Chipatá, Chiquex, Salamit y Chuachún son: Geológicos (sismos de alta o baja magnitud y terremotos). Meteorológica (Inundaciones, bajas temperaturas, lluvias intensas y sequías). Hídricos (Desbordamientos por crecidas de ríos).

Se determinó que una de las causas de riesgo a desastre en los centros poblados, es la topografía inclinada de los terrenos que representa peligro para los pobladores de las comunidades debido a que en época de invierno por las fuertes lluvias ocurran deslizamientos y derrumbes que afecten a las viviendas e interrumpan las vías de acceso dejándolas intransitables.

El fenómeno de las bajas temperaturas afecta la salud de la población de las aldeas y los caseríos durante los meses de octubre a febrero, así mismo causa daño en los cultivos derivado de las heladas.

- Riesgos socio naturales

Son los derivados de las actividades humanas sobre la naturaleza, en ocasiones por desconocimiento, los cuales causan el incremento de riesgo en las aldeas y caseríos.

Dentro de la observación y entrevistas se logró identificar que los riesgos socio-naturales a los que se encuentra expuesta la población son: tala inmoderada de árboles

para el consumo energético como uso doméstico como es el caso de la leña y la ampliación de la frontera agrícola para la siembra de cultivos, en el caserío Chuachún, por las lluvias intensas y tala inmoderada de árboles a causado grietas o hundimientos, lo cual puede provocar que gran parte de esta población pueda quedar soterrada esto se debe a que los recursos forestales se encuentren degradados.

- Riesgos Antrópicos

“Son aquellos que han sido provocados por la intervención directa de la mano del hombre y que están relacionados con la negligencia humana y que afectan directamente a la población” (Lavell, 2008, p.17).

Según investigación de campo se pudo determinar que 100% de la población quema la basura lo que incide en la contaminación del medio ambiente, el manejo inadecuado de la basura se debe a la falta de un sistema de recolección de basura.

Los principales contaminantes de los ríos en los centros poblados son el vertido de aguas servidas, desechos sólidos y desperdicio químico utilizado por la actividad agrícola todo esto ocasionado por la falta de drenajes, por lo que las aguas servidas desembocan directamente al río.

#### 2.4.1 Matriz del análisis del riesgo

De acuerdo a las entrevistas y la observación se logró determinar los diversos riesgos, amenazas y vulnerabilidades de las aldeas Chipatá y Chiquex, y caseríos Salamit y Chuachún, los cuales están expuestos a sufrir pérdidas humanas y materiales derivados de la debilidad económica y social.



Tabla 5  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Matriz de Identificación de Riesgos  
Año: 2016

<b>Riesgos (posibilidad)</b>	<b>Amenazas naturales (potencialidades)</b>	<b>Vulnerabilidad (sensibilidad)</b>
Derrumbes y Deslizamientos	Lluvias intensas y prolongadas	Pérdida de vidas humanas, materiales, agrícolas y obstrucción de caminos en Chipatá, Chiquex, Salamit y Chuachún.
Desbordamientos e inundaciones	Lluvias intensas y prolongadas	La población de Chipatá, Chiquex, y Chuachún que vive a la orilla del río, en laderas pronunciadas.
Bajas temperaturas o heladas	Empuje de aire frío	Enfermedades respiratorias y pérdidas en la producción agrícola por temperatura que oscilan entre los 9°C a 12°C en Chipatá, Chiquex, Salamit y Chuachún.
Fuertes vientos	Incremento brusco en la velocidad del viento	Peligro o daños a las viviendas y cultivos por los fuertes vientos de 28 kilómetros por hora en Chipatá, Chiquex, Salamit y Chuachún.
Grietas o hundimientos	Suelos inestables	Población de Chuachún que se encuentra ubicada en las faldas del cerro pueden quedar soterrada y provocar pérdidas humanas y materiales.
Tala de árboles	Deforestación de árboles	Afecta económicamente y socialmente a la población de Chipatá, Chiquex, Salamit y Chuachún.
<b>Socio naturales</b>		
Deterioro y erosión del suelo	Manejo inadecuado en el uso del suelo y rotación de cultivos	Afecta económicamente a la población de Chipatá, Chiquex, Salamit y Chuachún.
Contaminación de ríos	Generada por tirar basura en los ríos, y botes de fungicidas.	Problemas de Salud, brote de epidemia de zancudos (dengue, zika, chikungunya), en Chipatá, Chiquex, Salamit y Chuachún.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página siguiente

<b>Antrópicos</b>		
Contaminación del agua	Inadecuado manejo de los desechos sólidos y aguas servidas	Contaminación de los mantos acuíferos de la población de Chipatá, Chiquex, Salamit y Chuachún.
Contaminación ambiental	Quema de basura y manejo inadecuado de los plaguicidas	Pérdida de vidas humanas, enfermedades respiratorias y dermatológicas, en la población de Chipatá, Chiquex, Salamit y Chuachún.
Cambio climático	Sobre explotación de los recursos naturales e incremento en la emisión de gases de efecto invernadero	Cambios bruscos de temperatura, que van desde los 9°C a 23°C, que afectan a la población de Chipatá, Chiquex, Salamit y Chuachún.
Pérdida de bosques	Tala inmoderada por fuente energética	Enfermedades respiratorias, derrumbes y deslizamientos.
Accidentes de tránsito	Factores humanos y materiales	Lesiones graves y pérdida de la vida, por falta de señalización en la aldea Chipatá.
Conflictos de límites territoriales	Reacciones violentas de los pobladores del caserío La Vega por la vía de acceso.	Golpes y lesiones entre los habitantes de la población de Chuachún.
Linchamientos	Delincuencia	La población de Chipatá, Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Los tres tipos de riesgo indicados que son causados por las lluvias intensas o prolongadas que provocan derrumbes, deslizamientos o inundaciones consecuencia de la deforestación de árboles o la tala inmoderada, afecta la integridad física y material de los habitantes, y el manejo inadecuado de la basura y de los agroquímicos, afecta el ambiente y los ríos, lo que en conjunto influyen directa o indirectamente en el cambio climático.

#### 2.4.1.1 Construcción social del riesgo

“La vulnerabilidad y las amenazas, los factores de riesgo, se manifiestan en condiciones concretas de existencia humana o físicas. Son palpables y analizables factibles de medir. Se expresan en condiciones de vida inseguras para la población”

Según investigación se pudo determinar que debido al nivel de pobreza por falta de empleo o ingresos insuficientes, analfabetismo y bajo nivel de educación y formas de producción con escasa tecnología, dichos elementos son causantes de las vulnerabilidades físicas que se presentan en las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún

estás condiciones socioeconómicas coadyuvan a que los habitantes realicen construcciones de casas con materiales inadecuados como (adobe y teja), construyan casas a orillas de los ríos, laderas, lugares no aptos para habitar, zonas físicamente inestables de ocurrencia normal de deslizamientos, crecidas y fenómenos naturales de gran impacto.

El desconocimiento de la población acerca del medio ambiente, la carencia de una sociedad organizada y solidaria y la ausencia de instituciones u organizaciones contribuyen a la explotación de los recursos naturales como la pérdida de bosques por la tala inmoderada de árboles, el manejo inadecuado del suelo, contaminación de ríos y agua originan riesgos de origen natural como respuesta de la naturaleza a la agresión a la que sido expuesta.

#### 2.4.2 Matriz de medidas de prevención y mitigación

Para prevenir los riesgos de origen natural, socio natural y antrópicos que afectan a los centros poblados, es necesario implementar planes y estrategias que reduzcan y mitiguen las amenazas y vulnerabilidades encontradas, para lo cual es necesario contar con el apoyo y la participación de las autoridades municipales y la comunidad para que trabajen en conjunto puedan reducir los riesgos.

Tabla 6  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Matriz de prevención y mitigación  
Año: 2016

<b>Riesgos (posibilidad)</b>	<b>Medidas de prevención</b>	<b>Medidas de mitigación</b>	<b>Localización</b>
Derrumbes y deslizamientos	Evitar la construcción de viviendas en laderas y orillas de ríos. Crear brigadas de apoyo al momento de un desastre.	Elaborar planes de contingencia que establezcan rutas de evacuación y albergues. Realizar simulacros con los habitantes para la pronta evacuación.	Chipatá Chiquex Salomit Chuachún

Desbordamientos e inundaciones	Elaborar mapas donde se ubiquen las zonas de mayor amenaza. Que la municipalidad en conjunto con la población, elaboren un plan para la reducción de desastres.	Evacuar a la población que se encuentra a orillas del río. Capacitar a la comunidad para que tengan conocimiento de que hacer en el momento de un desbordamiento o inundación.	Chipatá Chiquex Salamit Chuachún
Bajas temperaturas o heladas	Sistemas de alertas tempranas (altas, medio y bajo). Investigar sobre técnicas para poder cultivar en esas condiciones climáticas.	Informar sobre albergues temporales (salón comunal o escuelas). Capacitar a los agricultores para que puedan elaborar invernaderos para proteger los cultivos.	Chipatá Chiquex Salamit Chuachún
Fuertes vientos	Desarrollar planes de monitoreo de alerta temprana y operativo de emergencia. Alejarse de postes y cables eléctricos.	Reforzar las estructuras de las viviendas y asegurar todo objeto que pueda causar daños.	Chipatá Chiquex Salamit Chuachún
Grietas o hundimientos	Elaborar una propuesta de zonificación territorial, así como el nivel de degradación ambiental. Informar a la población de los riesgos que corren al construir en laderas.	Reforestación de las áreas que han sido deforestadas. Establecer planes de contingencia en los cuales se establezcan rutas de evacuación.	Chipatá Chiquex Salamit Chuachún
Tala de árboles	Controlar la tala de árboles mediante áreas protegidas por el INAB. Concientizar a la población sobre la tala inmoderada	Crear programas de reforestación en las áreas afectadas. Capacitar e informar a la comunidad sobre programas de estufas ahorradoras de leña.	Chipatá Chiquex Salamit Chuachún
Deterioro y erosión del suelo	Capacitar para el manejo adecuado de los suelos y plaguicidas y rotación de cultivos.	Capacitar a los agricultores sobre el uso del abono orgánico. Evitar el exceso de fumigaciones.	Chipatá Chiquex Salamit Chuachún
Contaminación de ríos y agua	Crear sistemas de drenajes en los centros poblados. Utilización de plantas que ayudan a purificar los ríos (totota o papiros).	Capacitar a la población sobre la elaboración de fosas sépticas para enterar la basura.	Chipatá Chiquex Salamit Chuachún

Contaminación ambiental	Capacitar sobre el reciclaje de los desechos de basura. Colocar botes de basura. Implementación de un sistema de recolección de basura	Educar sobre el tema de contaminación ambiental. Capacitar sobre el manejo adecuado de la basura y los plaguicidas y funguicidas.	Chipatá Chiquex Salamit Chuachún
Cambio climático	Informar y capacitar a las escuelas, centro de salud y otras entidades de cómo evitar la contaminación ambiental.	Implementar un sistema de educación en cuanto al tratamiento de desechos sólidos se ha incentivado a la población para que participe la comunidad.	Chipatá Chiquex Salamit Chuachún
Accidentes de tránsito	Prohibir la colocación de leña sobre las aceras, para que sea una vía exclusiva del peatón.	Colocar señales de tránsito en la carretera que identifique la ruta. Mantenimiento de la carretera.	Chipatá Chiquex Salamit Chuachún
Conflictos de límites territoriales	Delimitar el área territorial de los caseríos de Chuachún y la Vega.	Informar a los habitantes de los caseríos de Chuachún y la Vega sobre la ley de caminos o acceso de paso.	Chuachún
Linchamientos	Crear un sistema eficaz para poder alertar a las autoridades para pedir auxilio.	Realizar campañas de valores y principios con el fin de motivar a los niños y jóvenes a no caer en la delincuencia.	Chipatá Chiquex Salamit Chuachún

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se identificó la falta de medidas necesarias para prevenir y mitigar los riesgos por parte de las entidades encargadas de implementar programas ambientales, planes de contingencia, simulacros y capacitación a la población, lo cual ocasiona que los pobladores este vulnerables ante cualquier eventualidad natural, se corre el riesgo hasta de perder la vida, por no tener el conocimiento de cómo actuar, de que hacer y de no contar con las infraestructuras adecuadas.

## **CAPÍTULO III**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORGE DE GANADO BOVINO**

En este apartado se presenta la producción pecuaria y su actividad de mayor relevancia, el ganado bovino de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, por estrato y producto según censo, niveles tecnológicos, costos de producción, estados de resultados, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización.

”El ganado bovino son mamíferos rumiantes, animales de gran talla y muy aprovechados por el hombre para su sustento y beneficio económico, una de las grandes actividades en que son utilizados es la Ganadería”.

#### **3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN**

Con base en la investigación de campo realizada, mediante guías de observación y entrevistas, se caracterizan a continuación los diferentes componentes de la variable; recursos naturales, concentración de la tierra, trabajo, capital y organización empresarial, cada una en función de producción de bienes y servicios del centro poblado.

##### **3.1.1 Recursos naturales**

“Como recursos naturales se debe comprender a todos aquellos bienes que ofrece la naturaleza, los cuales pueden ser objeto de manejo, explotación y aprovechamiento por parte del ser humano, razón por la cual se convierten en bienes económicos.” (Aguilar, 2011, pag.39)

###### **3.1.1.1 Agua**

Este recurso natural es vital para los centros poblados, primordialmente para el área agrícola con los sistemas de riego, actividad que caracteriza y predomina entre las cinco actividades productivas encontradas, adicionalmente es utilizado como bebida para los animales silvestres y pecuarios. Cabe mencionar también que este recurso compone los ríos y nacimientos y permite así también la vida y subsistencia de los seres humanos.

### 3.1.1.2 Bosque

La forma en que este recurso natural es aprovechado por los pobladores, es para la obtención de leña y consumo diario para cocción de alimentos, al no contar con los recursos económicos suficientes recurren a la tala de árboles, así mismo, es utilizado por familias para vender y adquirir ingresos para el hogar. El 1.5% de familias de la aldea Chipatá obtienen ingresos económicos por la venta de leña. El precio de venta de leña es Q80.00 por carga y Q175.00 por tarea.

Es importante hacer mención también que entre las actividades productivas del centro poblado de la aldea Chipatá específicamente, se encuentra la alfarería, la cual es fuente de ingresos económicos para las mujeres que con apoyo de familiares se dedican a la producción de ollas, incensarios, comales, jarras, entre otros y del cual el principal insumo para la producción es el barro, el cual obtienen del bosque “El Astillero”, el cual se ubica entre las aldeas Chipatá y Chiquex.

### 3.1.1.3 Suelo

Es el principal recurso que brinda la naturaleza, tiene un papel importante en el desarrollo de las comunidades objeto de este estudio, debido a que se aprovecha para cultivo de distintos productos agrícolas, entre los cuales se encuentra el maíz (en su variedad de colores) y el cual es el producto principal en esta zona geográfica, sin embargo, la vocación de estos suelos es agroforestal, apta para cultivos permanentes de clima semifrío húmedo, así como para plantaciones forestales (MAGA, 2010).

Este tipo de suelo requiere de utilización de técnicas de preservación y aplicación de abonos al momento de realizar cualquier tipo de cultivo, esto con el fin de obtener mejor producción.

### 3.1.1.4 Flora y fauna

En la aldea Chipatá se utiliza la flora como parte de la actividad agrícola, en este caso particular la producción de Gladiola, flor que es conocida con el nombre científico de *Gladiolus* e *Ixieae* con una clasificación superior, en fechas especiales como; el día de la madre, día de los difuntos, entre otros.

Las otras especies utilizadas en los cuatro centros poblados son silvestres, frutales, ornamentales y para sazonar alimentos, además las plantaciones de matas de maicena que se encuentran en las orillas de los caminos y veredas.

### 3.1.2 Trabajo

Se determinó que, en los centros poblados, las principales actividades productivas son la agrícola, pecuaria y artesanal, donde la característica predominante es que los hombres desarrollan la actividad agrícola, las mujeres los trabajos artesanales y pecuarios y no cuentan con mano de obra calificada.

Según la investigación de campo, se determinó que las aldeas Chipatá, Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún tienen una participación en mano de obra de 709 personas conformadas por 321 en la actividad agrícola que representa un 46%, 135 en la actividad pecuaria con el 19%, 112 personas en la actividad artesanal que significan el 16%, 114 en la actividad de servicios que es el 16% y 22 en el sector comercio donde figura el 3%, se cuenta con la participación de 2 personas en la agroindustria y 10 en la industria textil, los cuales no son representativos.

### 3.1.3 Capital

Comprende las instalaciones, tecnología y medios de trabajo que apoyan el desarrollo productivo y económico de las aldeas y caseríos, además permite señalar las necesidades de inversión social y productiva existentes.

#### 3.1.3.1 Unidades de riego

Un sistema de riego es un mecanismo que el agricultor utiliza para esparcir agua en los campos de cultivo de una manera uniforme. Existen diferentes sistemas de riego determinados para atender diversos tipos de plantaciones, básicamente se cuenta con el natural, por aspersión o por goteo. Históricamente los sistemas de riego han contribuido al desarrollo agrícola.



De acuerdo a las guías de observación y censo realizado en los centros poblados, se determinó que utilizan la lluvia principalmente 75%, el cual no es un sistema de riego sino un recurso natural que aprovechan para los cultivos y del cual se hacen dependientes por no contar con recursos económicos o apoyo técnico para implementar alguno y a la vez por no generarles costo. Los sistemas de riego que se utilizan son: por aspersión, goteo, canalización y gravedad, que en conjunto, representan 25%.

### 3.1.3.2 Silos

Es una estructura diseñada para almacenar granos y otros materiales a granel; son parte integrante del ciclo de acopio de la agricultura (MAGA, 2010).

Se identificó que los pobladores de las aldeas Chipatá y Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún no utilizan silos para el resguardo de la producción de granos básicos, para ello utilizan espacios determinados en las viviendas. Los productos son empacados en arpiás y costales depende del tipo de cosecha.

### 3.1.3.3 Centros de acopio

Es reunir la producción de distintas unidades productivas al hacer lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones de la comercialización (Mendoza, 1991, p).

Durante la investigación de campo se observó que, los centros de acopio para las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales que se utilizan están: los centros secundarios que se aplican en zonas de menor producción, donde no justifican la venta diaria sino en días tradicionales de mercado, que en los centros poblados caracterizados son los días jueves y domingo, consta de instalaciones sencillas y a veces provisionales, además cuentan con centros de acopios terciarios, utilizados únicamente para las actividades agrícolas y pecuarias, este centro de acopio no se considera como puesto fijo sino como rutas de acopio en camiones que operan en forma programada por las áreas de producción.

#### 3.1.3.4. Mercados

Sitio público destinado de forma permanente o en días señalados para vender, comprar o permutar mercancías.

De acuerdo a las guías de observación, se comprobó que en los centros poblados que forman parte del estudio, no existe mercado local para distribuir los productos, por la ubicación geográfica de los mismos. La producción de los pobladores es homogénea, la comercialización tiene mayor impacto económico en los mercados que se encuentran en los municipios de Santa Apolonia, San José Poaquil, Tecpán Guatemala y Chimaltenango derivado de la afluencia de vendedores y compradores.

#### 3.1.3.5 Vías de acceso

“Es el medio o camino adecuado a través del cual se puede acceder a un lugar o una instancia”.

Se determinó que los centros poblados cuentan con vías de acceso de terracería, adoquín y asfalto, las cuales se encuentran en condiciones regulares y son transitables. La principal vía de acceso inicia en el municipio de Santa Apolonia, conecta con la aldea Chiquex, caseríos de Chuachún, Salamit y finalmente con la aldea Chipatá.

#### 3.1.3.6 Puentes

Es una estructura destinada a salvar obstáculos naturales, como ríos, valles, lagos o brazos de mar; y obstáculos artificiales, como vías férreas o carreteras.

Según observación realizada en los centros poblados, se determinó que cuentan con puentes para la movilidad de las personas y vehículos que transportan productos o mercaderías. El número de puentes por aldea y caserío es el siguiente: Chipatá 6, Chiquex 2, Salamit 2 y Chuachún 2. Los puentes inciden en la economía de las aldeas y caseríos, porque comunican con los mercados de los municipios de San José Poaquil, Santa Apolonia, Tecpán Guatemala y Chimaltenango.

### 3.1.3.7 Energía eléctrica comercial e industrial

Es una fuente de energía renovable que se obtiene mediante el movimiento de cargas eléctricas que se produce en el interior de materiales conductores.

Derivado del censo realizado y la guía de observación aplicada en los centros poblados, se determinó que cuentan con energía eléctrica en las viviendas en un 91%, lo cual contribuye al desarrollo de aldeas y caseríos.

### 3.1.3.8 Telecomunicaciones

Son una infraestructura básica, con la capacidad de poder comunicar cualquier orden y política de forma casi instantánea. Constituye hoy en día un factor social y económico de gran relevancia.

Se determinó que las aldeas y caseríos no cuentan con servicio de transmisión de radio local. Reciben señal de televisión de canales nacionales como también servicio de cable del operador Claro, cuentan con servicio de telefonía móvil de las tres compañías y transmisión de radio que operan a nivel nacional.

### 3.1.3.9 Transporte

Con base en las guías de observación aplicadas, se analizó que en los centros poblados el servicio de transporte es importante para la economía de los pobladores, especialmente para el comercio. La mayoría de personas utilizan el transporte público para movilizarse a la ciudad capital y al casco urbano, así también a los mercados donde distribuyen sus productos.

En el servicio de transporte de la aldea Chipatá y caserío Salamit se mencionan: Transportes Cutuc, sale de aldea Chipatá todos los días a las 5 horas hacia la capital y regresa a las 16 horas y los días viernes en el caserío Salamit sale un camión para los comerciantes a las 4 horas hacia la capital. Dentro del servicio de apoyo, se cuenta con los que salen de San José Poaquil, transportes San José, Rabinal, Tecún, Moxin y

transportes López, Aracely, Clarita y Karina que salen de otras aldeas con destino a Chimaltenango y la capital.

### **3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

En el trabajo de investigación realizado se pudo establecer que en las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, las unidades económicas dedicadas a la producción de ganado bovino se rigen por el sistema de organización lineal, ya que se determinó que es el padre de familia que ejerce la máxima autoridad en las actividades pecuarias.

Se observó que el tipo de organización es familiar ya que las familias de los centros poblados son las que se dedican a esta actividad, en la que prevalece el comercio informal de los productos.

Para poder establecer el tamaño de empresa se identificó que la mano de obra utilizada es familiar, según censo se obtuvo 94% de mano de obra familiar, para los cuatro centros poblados, al tomar como referencia lo anterior las empresas o unidades económicas se catalogan dentro del rubro de empresas familiares, ya que la familia es el motor del negocio en la producción, no son utilizadas fuentes de financiamiento, lo que limita el desarrollo y crecimiento empresarial.

Vale la pena hacer mención que en los cuatro centros poblados no existe una empresa u organización como tal que se dedique a la crianza, engorde o comercialización de este tipo de productos, también se determinó que no existen cooperativas en las aldeas y caseríos que apoyen dicha actividad.

#### **3.2.1 Características tecnológicas**

Durante la investigación de campo se estableció que, en los cuatro centros poblados, para el estrato microfinca se aplican las siguientes características tecnológicas en relación a los aspectos de actividad, raza, tipo de alimentación, asistencia técnica, asistencia financiera y mano de obra.

Tabla 7  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salami y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Producción pecuaria  
Características tecnológicas  
Año: 2016

<b>Estrato</b>	<b>Producto</b>	<b>Características</b>
	Ganado bovino, ovino y caprino	Raza cruzada y criolla, alimentación natural, pasto, sobrantes de milpa y zacate, no utiliza asistencia técnica, no tiene acceso a crédito, mano de obra familiar
Microfinca	Ganado ovino	Raza cruzada y criolla, alimentación natural, pasto, sobrantes de milpa y zacate, no utiliza asistencia técnica, no tiene acceso a crédito, mano de obra familiar
	Aviar	Raza criolla, alimentación maíz, no utiliza asistencia técnica, no tiene acceso a crédito, mano de obra familiar

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Dentro de la información recopilada sobre estos aspectos, sobresale que los diferentes procesos productivos de engorde de marranos y gallinas no cuentan con espacios o áreas especiales para los animales, los mantienen en el patio de las viviendas, en apartados contruidos con madera, lámina, plástico, malla y otro tipo de materiales o simplemente se encuentran en los alrededores.

Los propietarios de ganado porcino, específicamente de marranos, los atan en árboles alrededor de áreas de cultivos para que se alimenten, igualmente sucede con el ganado bovino, con la diferencia que ubicar a los animales en dichas áreas para que se alimenten tiene un costo, el cual varía según la decisión del propietario del lugar. Los tres procesos productivos presentan similares características tecnológicas.

El agua utilizada en las actividades productivas no se incluye en los insumos porque no representa costo, ya que la población recibe el servicio de agua entubada por una cuota anual de Q 16.00.

### 3.2.2 Volumen y valor de la producción

En las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún, del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, según la investigación de campo realizada, se identificó que para las actividades pecuarias únicamente existe el estrato de microfincas. A continuación, se presenta el cuadro de volumen y valor de la producción pecuaria durante el año 2016 de los cuatro centros poblados.

Cuadro 10  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Crianza y engorde de ganado bovino  
Volumen y valor de la producción  
Año: 2016

<b>Estrato producto</b>	<b>Unidades económicas</b>	<b>%</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Volumen total</b>	<b>%</b>	<b>Valor de la producción Q</b>	<b>%</b>	<b>Generación de empleo</b>	<b>%</b>
<b>Microfincas</b>									
<b>Ganado mayor</b>									
<b>Totales</b>	<b>22</b>	<b>100</b>		<b>33</b>	<b>100</b>	<b>170,000</b>	<b>100</b>	<b>502</b>	<b>100</b>
<b>Ganado bovino</b>									
Vacas	13	59	Cabeza	21	64	126,000	74	297	59
Ternereras	4	18	Cabeza	5	15	15,000	9	91	18
Toros	4	18	Cabeza	5	15	25,000	15	91	18
Terneros	1	5	Cabeza	2	6	4,000	2	23	5

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Como se observa, la producción del ganado bovino es la que tiene mayor participación económica, representa 34% del volumen y valor total de la producción y se encuentra ubicada en el 4% del total de unidades económicas existentes en los cuatro centros poblados, a diferencia del ganado porcino, específicamente los marranos, que representan 23%, y el aviar que representa 14%, ambos ubicados en 21% y 32% del total de las unidades económicas. El resto de productos son ubicados 43% de microfincas, conforma 29% del total de la producción.

### 3.2.3 Resultados financieros

Es el estado financiero donde se realiza la conciliación entre los ingresos y los costos directos de producción, que da como resultado final los beneficios o las pérdidas que el productor obtiene al invertir en la actividad pecuaria, correspondiente al año 2016.

A continuación, se presenta el estado de resultados de la producción pecuaria.

Cuadro 11  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Estado de resultados  
De la crianza y engorde de ganado bovino  
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016  
(Cifras en quetzales)

<b>Estrato/producto</b>	<b>Microfincas</b>
	<b>Censo</b>
<b>Ganado bovino</b>	
<b>Ventas</b>	170,000
(-) Costo directo de ventas	151,471
<b>Utilidad neta</b>	<b>18,529</b>
<b>Ganancia neta</b>	<b>18,529</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre de 2016.

Como puede observarse, los productores de los cuatro centros poblados, obtienen ganancias como resultado de las actividades de producción realizadas durante el periodo 2016.

- Rentabilidad

La rentabilidad que se observa después de invertir un capital en las actividades productivas, en este caso, en la crianza y engorde de ganado bovino son los siguientes:

Los resultados de la crianza y engorde de ganado bovino indican que por cada quetzal de venta se obtienen Q0.11 de ganancia neta. Además, por invertir un quetzal en costos de la crianza y engorde de ganado bovino se obtiene una ganancia de Q0.12.

- Financiamiento

De acuerdo a la caracterización realizada, en las actividades productivas de crianza y engorde de ganado bovino y según la información obtenida, las personas realizan dicha actividad únicamente con fondos propios, sin fuente de financiamiento externa, la cual asciende a Q126,561.00 en insumos.

### 3.2.4 Comercialización

Por medio de la comercialización se caracterizan las actividades de manipulación y transferencia de los productos, al mismo tiempo se coordina la producción, distribución y consumo, para este caso en particular se detallará el proceso, análisis estructural, canales y márgenes de comercialización del producto pecuario destacado en los cuatro centros poblados, el ganado bovino.

#### 3.2.4.1 Proceso de comercialización

Las tres etapas que abarca el proceso de comercialización son: concentración, que se refiere a hacer lotes homogéneos de la producción para su facilidad en traslado, equilibrio, entre la demanda y la oferta y por último, la dispersión, la cual establece el destino de la producción, que inicia desde los productores hasta llegar al consumidor final.

- Concentración

En el único estrato encontrado en los cuatro centros poblados, microfinca, se utiliza como centro de concentración, establos improvisados o informales y se podría indicar el tipo de acopio es terciario, ya que el 95% del ganado es comprado por el acopiador camionero directamente en las microfincas, el cual se mantiene a espera del intermediario para realizar el trato (de acuerdo al precio entre productor y comprador), el 5% es negociado con algún conocido en la aldea o aledaño.

- Equilibrio

El proceso informal se realiza durante todo el año sin existir un período específico de venta, aunque cabe mencionar que existe carencia de planes y presupuesto para la producción e información de los precios del mercado, los productores normalmente venden sin importar el precio o la tendencia, en la mayoría de casos se ven en la necesidad de vender el ganado por la situación económica de la familia y cubrir así gastos de enfermedad, alimentación, educación, entre otras, lo cual vuelve la actividad pecuaria en un fenómeno muy característico e impide el desarrollo económico, muchas veces no se invierte en adquirir otro lote de terneros, contradictoriamente sí se continúa el ciclo del



engorde con los terneros que les quedan, ya que en su mayoría venden el ganado hasta terminar la vida útil.

- **Dispersión**

El intermediario es quien llega a comprar el ganado en pie a los centros de producción (microfincas) y los traslada al lugar del destace para distribuir la carne a diferentes comercios como carnicerías o restaurantes ubicados en San José Poaquil, Santa Apolonia, Zaragoza, Comalapa y Tecpán Guatemala y el minorista es quien satisface la demanda local de carne a los consumidores finales.

### 3.2.4.2 Análisis estructural de comercialización

Estudia el comportamiento de los participantes en el proceso de comercialización; características de transferencias y de intercambio, acciones de los compradores y vendedores y se analiza la conducta, estructura y eficiencia de mercado.

- **Conducta de mercado**

El precio es determinado y fijado normalmente por el intermediario y de acuerdo al mercado o regateo, no se cuenta con políticas de ventas, además de ello las características físicas del ganado, la programación y volúmenes de producción por productor no son significativos, son de forma empírica y no existe mejoramiento en el proceso productivo. El total de la producción de los centros poblados es de 33 unidades anuales y se identifica como oligopolio porque hay pocos oferentes del producto. Adicionalmente se observó en el estrato que los productores no están organizados bajo ningún conglomerado y al no haber una asociación que vele por los intereses de los oferentes, son vulnerables a que otros puedan entrar al mercado con precios más bajos y desplazarlos del mercado local.

- **Estructura del mercado**

Se constató que las microfincas y productores están dispersos dentro de los centros poblados y ubicados sobre la orilla de la carretera principal, venden el producto en pie a los acopiadores camioneros, quienes recogen el producto directamente y se encargan de destazar y distribuir la carne por libra a los minoristas. Para el acopiador camionero significa gasto en transporte y desgaste físico, ya que el ganado se traslada en camión y le

significa tiempo esta actividad. No hay diferenciación en el producto ya que en todas las microfincas se engorda ganado de raza criolla (Holstein), por lo que se considera un producto homogéneo y destinado a demandantes fijos y como se menciono anteriormente, no hay disposiciones legales para que nuevos intermediarios (compradores) participen en la comercialización, pero se debe considerar que la cultura de los pobladores es muy delicada al no permitir la libre locomoción de personas extrañas o ajenas a la comunidad.

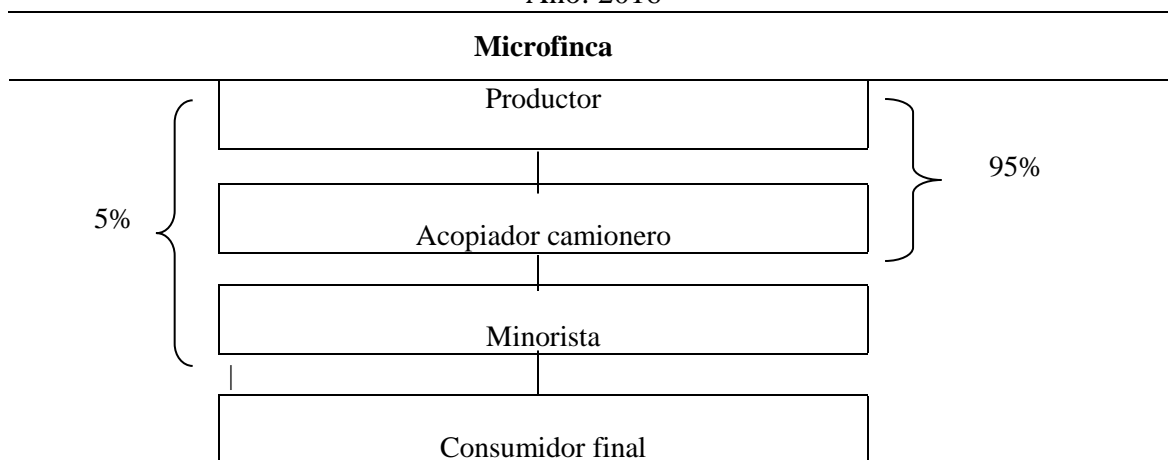
- Eficiencia de mercado

Los productores de las microfincas no obtienen ganancia sobre la inversión realizada, el acopiador aprovecha esta circunstancia para quedarse con el mayor beneficio económico, el consumidor final obtiene un producto caro y de calidad relativamente aceptada, puesto que la característica tecnológica en la producción es tradicional. Por lo anterior se afirma que no hay eficiencia en el mercado, el productor tiene una participación del 50%.

### 3.2.4.3 Canales de comercialización

Se verificó el canal de comercialización para desplazar y comercializar los productos, dentro de los cuales intervienen diversos participantes y se presenta a de manera grafica a continuación:

Gráfica 1  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Canales de comercialización de crianza y engorde de ganado bovino  
Año: 2016



Fuente: investigación de campo, Grupo EPS. Segundo semestre 2016.

El 95% de la producción de ganado bovino, es adquirida por los intermediarios o acopiador camionero, quien hace ruta dos o tres veces por semana, se encarga de destazar y hacerlo llegar transformado como carne al minorista (carnicerías o restaurantes), quienes tienen sus locales o puntos de venta al menudeo en los mercados que se encuentran en pueblos aledaños como San José Poaquil, Tecpan Guatemala y Zaragoza, siempre dentro del territorio del departamento de Chimaltenango. Para los fines de este estudio los clientes de las carnicerías o restaurantes se consideran consumidores finales. El porcentaje restante es negociado rara vez en oportunidades con vecinos de la misma comunidad.

Cabe mencionar que del ganado bovino, el dueño lo vende normalmente al haber aprovechado la vida útil para derivados y crías. Se puede afirmar con base en lo anterior que los canales de comercialización en las microfincas son es deficiente y esto se debe a la escasa escolaridad de los productores, pues desconocen el movimiento de los productos en el mercado.

- Márgenes de comercialización

Se identifican como la diferencia en los precios de cada ente que participa en el canal de comercialización y el cual se detalla a continuación

Cuadro 12  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Márgenes de comercialización de ganado bovino  
Año: 2016  
(Cifra en quetzales)

Institución	Precio de venta en Q	Margen bruto	Costos de mercado	Margen neto	Rentabilidad sobre inversión %	% de participación
<b>Microfinca</b>						
<b>Ganado Bovino</b>						
Productor	6,000					50
Acopiador camionero	9,000	3,000	500	2,500	42	25
Transporte			100			
Rastro			300			
Minorista	12,000	3,000	100	1,900	21	25
Alquiler			100			
<b>Totales</b>		<b>6,000</b>				<b>100</b>

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS. Segundo semestre 2016.

Como se observa, la participación del precio entre el productor, acopiador camionero y minorista no es equilibrada, la participación mayor la radica en el productor. Respecto al porcentaje de rendimiento, este representa la cantidad a ganar por parte del intermediario sobre lo que invierte en el campo de ganado bovino representa una ganancia alta para el acopiador camionero, quien compra vacas con un peso alrededor de las 1,000 libras para destazarlas y comercializarlas en restaurantes o carnicerías, los minoristas son quienes colocan el producto libreado en tiempo y lugar para ser adquirido por el consumidor final.

### 3.2.5 Organización

“Implica una estructura formalizada intencional de roles o posiciones” (Koontz, 2008, p. 204). De acuerdo a las entrevistas realizadas con los productores de ganado bovino se estableció que tienen definidas las actividades que cada persona que interviene en el proceso productivo realiza.

En el trabajo de investigación realizado se estableció que en las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salami y Chuachún las unidades económicas dedicadas a la producción pecuaria se rigen por el sistema de organización lineal y que es el padre de familia quien ejerce la máxima autoridad en las actividades pecuarias.

Se observó que el tipo de organización es familiar, debido a que las familias son las que se dedican a esta actividad, en la que prevalece el comercio informal de los productos.

Para establecer el tamaño de empresa, se identificó que la mano de obra utilizada es familiar en 94% de la actividad pecuaria, al tomar como referencia lo anterior las unidades económicas se catalogan dentro del rubro de empresas familiares y no recurren a fuentes de financiamiento, lo que limita el desarrollo y crecimiento empresarial.

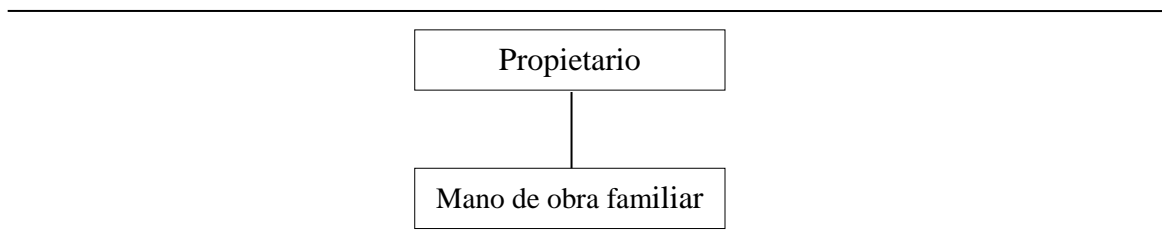
Es importante mencionar que no existe una empresa u organización que se dedique a la crianza, engorde o comercialización de este tipo de productos, también se determinó que carecen de cooperativas que apoyen dicha actividad.

- Estructura organizacional

Se estableció mediante censo realizado que 86% de los hogares que se dedican a la actividad pecuaria, únicamente interviene una persona en el proceso productivo, que se dedica a realizar todas las actividades que conlleva el proceso de engorde de animales, la mano de obra utilizada es familiar, se determinó que 6% contrata personal para realizar el trabajo que corresponde al ganado bovino.

El estrato de finca observado para la producción pecuaria es microfinca, debido a que es una persona la que se dedica a la actividad productiva y que es realizada normalmente por la mujer, esto de acuerdo a la cultura que prevalece en la región; además realizan las actividades domésticas acompañado del cuidado del ganado bovino, ganado porcino y gallinas, la tecnología utilizada es rudimentaria y herramientas de labranza para el desarrollo de las actividades, por lo anterior se establece que la estructura organizacional identificada es la siguiente:

Gráfica 2  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Producción pecuaria  
Estructura organizacional  
Microfincas  
Año: 2016



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La forma en que está compuesta la estructura organizacional de las unidades productivas objeto de estudio se caracterizan por la intervención del propietario, responsable de la toma de decisiones de compra y venta de animales, administración del negocio y manejo de los recursos financieros. La mano de obra familiar es la responsable

de velar por la alimentación, cuidado y crianza del ganado bovino, porcino y aviar, entre los cuidados se menciona el control de estos, limpieza de corrales, potreros y establos.

El padre de familia o propietario, es quien toma las decisiones con lo que respecta a la comercialización del ganado, realizar supervisiones diarias para evaluar el estado de salud de estos, es quien asigna las responsabilidades a los hijos y esposa para el engorde, crianza y cuidado del ganado.

La mano de obra familiar es la responsable de la alimentación, aseo de potreros y velar por la recolección y almacenamiento del zacate y pastar al ganado y no se aplica la departamentalización.

### 3.2.6 Generación de empleo

A continuación, se detallan dentro de todas las actividades productivas de los centros poblados y durante el período de investigación, la actividad pecuaria y su participación en cuanto a la generación de empleo, vital para el desarrollo de las comunidades.

Cuadro 13  
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salami y Chuachún  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Resumen de actividad productiva  
Año: 2016

Actividad productiva	Valor de la producción Q.	Generación de empleo			
		Jornales	%	Personas	%
Actividad agrícola	4,356,823	24,957	69	321	54
Actividad pecuaria	498,755	2,292	8	135	23
Actividad artesanal	1,010,536	8,202	16	112	19
Actividad industrial	126,882	1,819	2	15	2
Actividad agroindustrial	312,000	3,432	5	11	2
<b>Total</b>	<b>6,304,996</b>	<b>40,702</b>	<b>100</b>	<b>594</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se logró determinar que la actividad pecuaria no es la más representativa en comparación al resto de actividades productivas, sin embargo, genera 8% de empleo, equivalente a 135 personas y un total de 2,292 jornales, según datos obtenidos en el censo realizado en el período del 01 al 31 de octubre de 2016. Cabe mencionar que en su mayoría, son las mujeres y madres de familia quienes brindan la fuerza de trabajo a dicha actividad, quienes contribuyen y aportan al desarrollo del hogar y de la comunidad en los cuatro centros poblados.

### 3.2.7 Resumen de la problemática encontrada

Según la investigación de campo, se encontraron los problemas a continuación.

Los micro fincas productoras de engorde de ganado bovino carecen de formalidad, no están constituidas para las operaciones que realizan, no cuentan con manuales administrativos, los conocimientos y experiencia son de forma empírica, lo cual merma la eficiencia en el desarrollo de la actividad, no están asociados en gremios como comités o cooperativas, no tienen acceso a crédito, lo cual limita la posibilidad de diversificación y crecimiento ni tienen acceso a asistencia técnica para superar el nivel tecnológico tradicional.

La ineficiencia que se presenta en la comercialización, donde el productor estima empíricamente la ganancia al momento de la vender, pero al momento de hacer los cálculos se estableció que no genera ninguna rentabilidad, además coloca productos en el mercado caro y de baja calidad a través del intermediario que es el mas beneficiado en el proceso, en cuanto a la fijación de precio es básicamente por inspección sin considerar el peso. La dispersión de los productores constituye otro factor que afecta la comercialización en cuanto al costo del traslado y en cuanto a las vías de acceso, las cuales se encuentran en condiciones mínimamente aceptables ya que se restringe a los acopiadores camioneros durante la época de lluvia, sin tomar en cuenta que la topografía, clima y suelos inadecuados limitan lugares, el terreno irregular genera estrés en el ganado y pastos con pocos nutrientes disminuyen la calidad de la producción.

### 3.2.8 Propuestas de solución

Para promover el desarrollo de la crianza y engorde de ganado bovino, es necesario constituirse bajo un comité o cooperativa para organizarse formalmente, concretar la producción, incrementar la eficiencia en la actividad e implementar manuales de inducción y capacitación para estandarizar los procesos. Lograr la institución marcará el inicio de organizaciones productivas en la comunidad y permitirá dar el primer paso para la visión empresarial con fines de lucro y producción destinados para la comercialización, también se fomentará la remuneración de la mano de obra de las prestaciones que la ley establece y contribuir a la generación de empleo. Concentrar la producción bajo la organización propuesta brindará capacidad de negociar los precios al momento de la venta y establecer costos reales para buscar una tasa de ganancia uniforme y de conveniencia para todos los productores.

También se considera necesario buscar credibilidad y respaldo ante entidades crediticias, asimismo, buscar asistencia técnica para superar el nivel tecnológico de producción actual, recurrir a insumos agropecuarios para manejar la calidad del ganado y acelerar el engorde, trabajar otras razas como el Cebú, para poner a disposición al consumidor un producto competitivo en calidad y bajo precio y gestionar ante la municipalidad el mejoramiento de servicios básicos y reducir el estrés en el ganado.



## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES, ALDEA CHIPATÁ**

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

A continuación se detalla las características básicas del proyecto propuesto, el cual consiste básicamente en la introducción de ochocientos setenta y cinco metros de drenajes sobre la carretera principal de la aldea Chipatá, para el cual se detallará el estudio de mercado, administrativo, técnico, financiero y de impacto ambiental desarrollado.

##### **4.1.1 Descripción**

A continuación se detalla las características básicas del proyecto propuesto, el cual consiste básicamente en la introducción de ochocientos setenta y cinco metros de drenajes sobre la carretera principal de la aldea Chipatá, para el cual se detallará el estudio de mercado, administrativo, técnico, financiero y de impacto ambiental desarrollado.

##### **4.1.2 Ubicación**

El proyecto se realizará y ubicará sobre la calle principal de la aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, que se encuentra aproximadamente a 7 kilómetros del municipio.

Entre sus vías de acceso se puede mencionar al norte el municipio de San José Poaquil, al sur la aldea Patzaj, al oeste la aldea Chiquex y al este el caserío Salamit.

Es importante mencionar que esta carretera conduce hacia San José Poaquil y es una de las dos vías de acceso hacia este municipio por lo que para la ejecución del proyecto se tiene que interrumpir temporalmente esta vía de acceso.

##### **4.1.3 Antecedentes**

Durante los últimos cinco años los pobladores de la aldea Chipatá, han manifestado la necesidad de la construcción de un sistema de drenaje a la municipalidad, requerimiento

con base en la necesidad de mejorar la calidad de vida para todos y de considerar el grado de contaminación actual del medio ambiente.

#### 4.1.4 Contactos y gestores

Son las personas, autoridades y organizaciones importantes para el desarrollo de la comunidad, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 8  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Contactos Locales  
Año 2016

<b>Nombre</b>	<b>Puesto</b>	<b>Entidad representada</b>
Francisco Tepaz	Alcalde Municipal	Municipalidad de Santa Apolonia
Pedro Chuy	Director Municipal de Planificación	DMP, municipalidad de Santa Apolonia
Francisco López	Presidente	COCODE aldea Chipatá
Ronald Miranda	Vice-presidente	COCODE aldea Chipatá
Demetrio Chonay	Alcalde Auxiliar	Aldea Chipatá
Carlos López	Presidente	Consejo de padres de familia
Ángel Girón Caseros	Exalcalde	Municipalidad de Santa Apolonia

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

#### 4.1.5 Planteamiento del problema

La falta de drenajes detectada, repercute negativamente en la salud de la población, ya que se exponen a contraer enfermedades como zika, chinkugunya, dengue, diarrea, entre otros, enfermedades que con el tiempo inmediato o a futuro requieren de atención en los puestos de salud y que son causa latente de un incremento en la tasa de mortalidad infantil principalmente y que provoca deterioro del medio ambiente, ya que las letrinas que existen en casi el cien por ciento de las viviendas generan prolongación de moscas y zancudos.

#### 4.1.6 Justificación

Con la ejecución del proyecto de “Construcción de drenaje”, se podrá dar cobertura del servicio a 204 familias, las cuales conforman el 100% de la población de la aldea Chipatá y futuras viviendas que se construyan durante el período de vida útil del mismo, se permitirá mejorar la calidad de vida de los beneficiados y evitará el uso de letrinas con fosas sépticas que dañan el ecosistema que reside en las cercanías del río y que constituyen focos de contaminación, de igual manera, se reducirán enfermedades gastrointestinales ante la proliferación de moscas y zancudos transmisores y contarán así con un servicio básico más.

#### 4.1.7 Objetivos

A continuación se detallan los objetivos de la implementación del proyecto.

- Contribuir al desarrollo sostenible y mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes a largo plazo.
- Garantizar la salud de los pobladores y facilitar las actividades personales.
- Evitar el deterioro del medio ambiente y ecosistema.
- Cubrir a todos los hogares con el servicio.
- Mejorar las condiciones de saneamiento ambiental.

## 4.2 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado determina la viabilidad de un proyecto social, es por ello que se analizará la demanda, la oferta y el servicio de la propuesta denominada “construcción de drenajes”, y se determinará así mismo, el impacto social y ambiental en la comunidad. Cabe mencionar que con la implementación del proyecto se desea generar un efecto positivo, producir bienestar a los beneficiarios y darle la importancia debida, ya que de éste resultado depende el desarrollo de los demás estudios.

#### 4.2.1 Evolución histórica de la demanda

A continuación se detalla en el siguiente cuadro la evolución histórica de la demanda del servicio de drenajes para la población de la aldea Chipatá.

Cuadro 14  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Evolución histórica de la demanda  
Año: 2016

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial (Población total)</b>	<b>Demanda cubierta</b>	<b>Demanda insatisfecha (Población total)</b>
2012	691	0	691
2013	716	0	716
2014	742	0	742
2015	769	0	769
2016	797	0	797

Fuente: elaboración propia con base en datos de proyección de la población INE 2002 y datos obtenidos en censo comunitario, octubre 2016.

La demanda potencial e insatisfecha es igual, esto debido a que no existe demanda cubierta, es decir, no se ha ejecutado en la aldea ningún proyecto de sistemas de drenajes que satisfaga la necesidad y al implementar el proyecto se cubriría al 100% de las familias, las cuales ascienden actualmente a 204 y hace cinco años eran aproximadamente 175, ésta variación se deriva del incremento poblacional, el cual ha evolucionado anualmente en un 3.5%.

#### 4.2.2 Demanda futura

A continuación se analizará la demanda futura para el proyecto, el cual va acorde a la tasa de crecimiento de la población, que de acuerdo al INE para el municipio de Santa Apolonia es del 3.5%.

Cuadro 15  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Análisis de la demanda proyectada  
Año: 2016

<b>Año</b>	<b>Demanda histórica (Población total)</b>	<b>Año</b>	<b>Demanda proyectada (Población total)</b>
2012	0	2017	825
2013	0	2018	854
2014	0	2019	884
2015	0	2020	915
2016	797	2021	947

Fuente: elaboración propia con base en datos de proyección de la población INE 2002 y datos obtenidos en censo comunitario, octubre 2016.

Como puede observarse, la demanda futura va acorde al incremento poblacional, con lo cual se puede interpretar claramente que conforme va en aumento la población son más personas las que requerirán del servicio y por ende aumenta la necesidad del proyecto para la población.

#### 4.2.3 Oferta histórica y futura

En el presente proyecto social, la medición de la oferta tiene una distinta connotación, ya que, el sector social está conformado por el servicio e infraestructura, la cual a la fecha es inexistente, ahora bien, respecto al equipamiento, recurso humano y financiero y la capacidad física son temas que se evaluarán en los siguientes estudios.

Al considerar la oferta como tal, esta no aplica, debido a que en la historia de la aldea no ha existido un proveedor u oferta en general del servicio para la población y se pretende que el futuro, en el corto o mediano plazo se les pueda ofrecer el servicio a cada hogar, específicamente al 97% de los hogares que cuentan con agua entubada.

### **4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

En el presente estudio se detallarán los puntos más importantes del aspecto administrativo y legal, vitales que deben comprender todo proyecto social, ya que servirán de guía y respaldo.

#### 4.3.1 Propuesta de organización

Se propone para el presente proyecto una organización que se encargue de velar por la ejecución del proyecto y su sostenibilidad, en este caso en particular, un “Comité de drenaje de la aldea Chipatá”.

Al considerar que la aldea Chipatá ya cuenta con un comité de agua, deportes y de padres de familia, las cuales a la fecha han funcionado íntegramente y velado por las responsabilidades y actividades delegadas, se puede esperar una buena y nueva labor de un comité más para beneficio de la comunidad.

A continuación se presenta la misión, visión y valores propuestos para el “Comité de drenajes de la aldea Chipatá”.

- Misión

“Somos un comité comprometido con el bienestar de la población chipatense y encargado de gestionar y velar por la construcción, el eficiente funcionamiento y cobertura del servicio de drenajes en la aldea”.

- Visión

“Ser el comité que vele por la cobertura total del servicio de drenajes para beneficio de los vecinos de la aldea Chipatá del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango”.

- Valores

Entre los valores fundamentales que deberá tener y representar cada comité se pueden mencionar los siguientes:

- Responsabilidad social
- Trabajo en equipo
- Compromiso

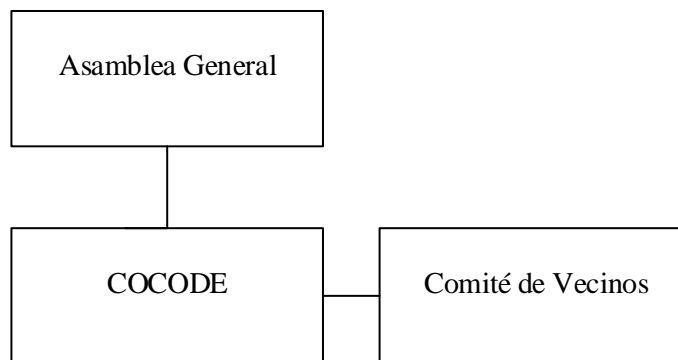
#### 4.3.2 Estructura organizacional

Para el Comité de drenajes de la aldea Chipatá la estructura organizacional estará integrada por: Asamblea general (población de la aldea), Junta directiva (Presidente, Vicepresidente, Tesorero y tres vocales) y área de mantenimiento (dos personas).

A continuación se presenta el organigrama funcional y nominal que aplica para la estructura propuesta.

Gráfica 3  
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Propuesta de organigrama funcional  
Comité de drenaje  
Año: 2016

---



---

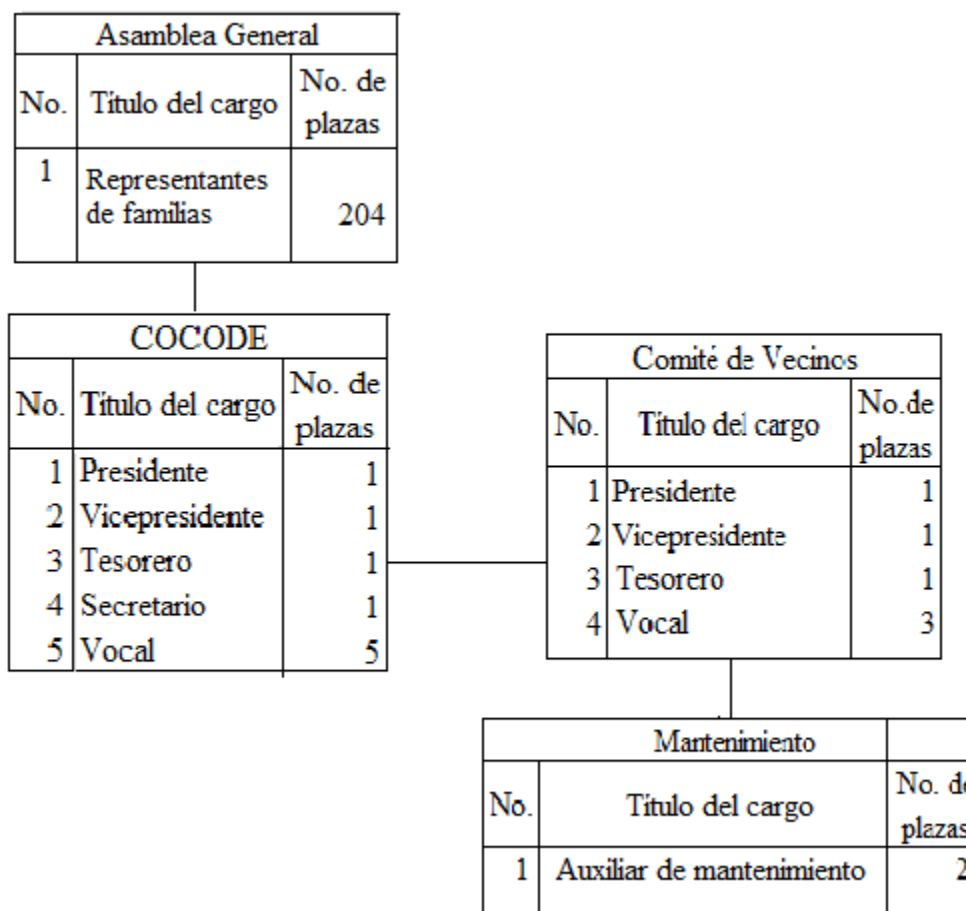
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La estructura organizacional propuesta para el comité de drenaje de la aldea Chipatá, se recomienda de forma lineal, ya que permitirá adecuadas líneas de comunicación y mando por su jerarquización para que las necesidades de la población sean transmitidas y resueltas por la junta directiva y que ésta como órgano rector, coordine y dirija el desempeño del área de mantenimiento y cumpla con el logro de objetivos establecidos para brindar sostenibilidad al proyecto.

Con respecto a la asamblea general, se hace la aclaración que ésta representa a todos los habitantes de la aldea, por lo tanto es un órgano de supervisión conformada por un representante de cada familia del centro poblado.

Es el COCODE quien se hará cargo en primera instancia de convocar a la población para elegir a la Junta Directiva del proyecto.

Gráfica 4  
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
 Propuesta de organigrama nominal  
 Comité de drenaje  
 Año: 2016



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

La estructura organizacional propuesta para el comité de drenajes de la aldea Chipatá, se recomienda de esta forma, ya que permitirá que las necesidades de la población sean transmitidas y resueltas por la Junta Directiva y que ésta como órgano rector, coordine y dirija el desempeño del área de mantenimiento y cumpla con el logro de objetivos establecidos.



- Funciones

En la tabla que se presenta a continuación se especifican las funciones que tendrá cada uno de los miembros del comité.

Tabla 9  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Descripción de funciones de puestos  
Comité de drenaje  
Año: 2016

Puesto	Funciones
Asamblea General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elegir por votación a los miembros de la junta directiva, cada dos años.</li> <li>• Evaluar los resultados alcanzados con respecto al funcionamiento del proyecto.</li> <li>• Presentar el inventario de necesidades a junta directiva.</li> </ul>
Junta directiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar las actividades propuestas por la asamblea.</li> <li>• Elaborar presupuesto anual.</li> <li>• Informar a la población sobre las actividades del comité.</li> <li>• Coordinar las reuniones para tratar temas relacionados con la funcionalidad del proyecto.</li> <li>• Organizar las ampliaciones de cobertura del servicio.</li> <li>• Realizar las cotizaciones de materiales requeridos.</li> <li>• Coordinar la ampliación de cobertura del servicio, específicamente la mano de obra diaria solicitada a la población.</li> </ul>
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar requerimientos de materiales.</li> <li>• Ejecutar el mantenimiento de las cajas de recolección (tragantes)</li> <li>• Dar mantenimiento preventivo al sistema de drenajes.</li> </ul>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Las funciones asignadas a cada uno de los puestos que conforman el comité propuesto, será fundamental para el eficiente desempeño de las actividades, desarrollo del trabajo; guiará la sostenibilidad del proyecto y apoyará a la población.

#### 4.3.3 Base legal para el proyecto

Dentro de los aspectos importantes a considerar para implementar el proyecto de drenajes en la carretera principal de la aldea Chipatá, se aplicará la base legal vigente que el Estado de Guatemala ha creado para la regulación y control de proyectos de obra gris.

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Artículo 34.- Derecho de asociación.
- Artículo 44.- Derechos inherentes a la persona humana.
- Artículo 119.- Obligaciones del Estado. Incisos d, l y n.
- Decreto número 12-2002, Código municipal.
- Artículo 23.- Requisitos y condiciones para elevar de categoría una aldea o caserío. Inciso d.
- Artículo 68.- Competencias propias del municipio. Incisos a y b.
- Artículo 142.- Formulación y ejecución de planes. Incisos a y d.
- Artículo 147.- Licencias o autorización municipal de urbanización.

#### **4.4 ESTUDIO TÉCNICO**

Conforma todos los aspectos relacionados al funcionamiento y operatividad del proyecto Construcción de drenajes en la calle principal de aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. También verifica la posibilidad de ejecución, determina el tamaño, localización, materiales, equipos a utilizar, organización e instalaciones necesarias.

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

El presente documento incluye los aspectos técnicos necesarios para la construcción del sistema de drenajes.

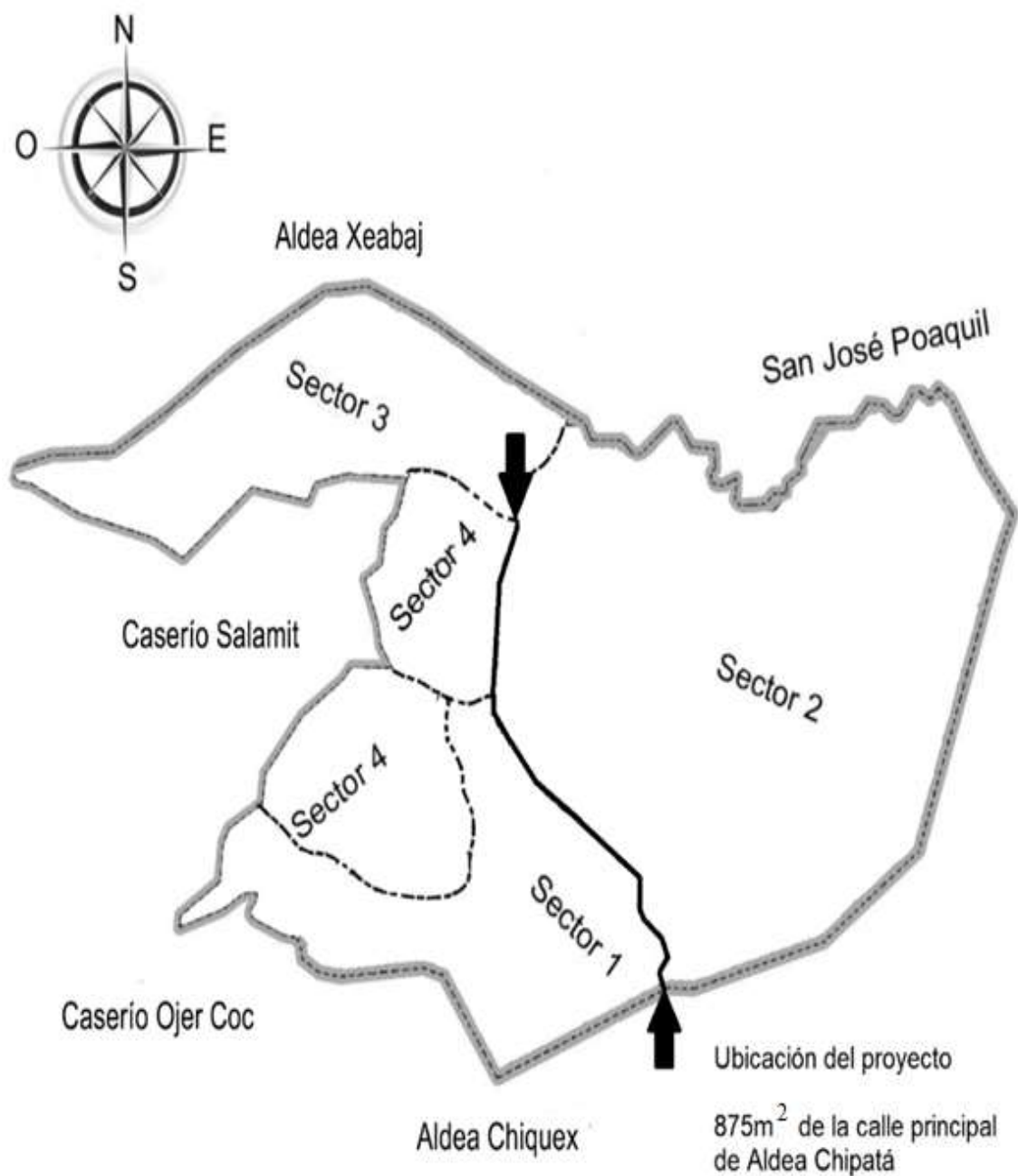
- Localización y tamaño

La ejecución y puesta en marcha del proyecto se realizará en la calle principal de la aldea Chipatá, del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, que se encuentra a siete kilómetros de municipalidad.

A continuación, se presenta la localización para la construcción de drenajes:

Mapa 3  
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Localización  
Año: 2016

---



---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Debido a que el presente trabajo corresponde únicamente a un perfil de proyecto, las medidas pueden variar por lo que el plano de anterior, solo puede ser utilizado como referencia. Para la ejecución del proyecto se deberá contratar personal profesional que disponga con el equipo adecuado para tomar las medidas exactas con el fin de que al momento la ejecución de la construcción de la planta de tratamiento de agua, se cuente con los recursos efectivamente necesarios.

En cuanto a la ubicación del sistema de drenaje la mejor opción es seguir la ruta principal de la aldea para ubicar el colector central, al cual se conectarán los ramales secundarios que permitirán que las viviendas desfoguen sus aguas servidas.

- Dimensiones

En relación al tamaño, actualmente la comunidad alberga aproximadamente un millar de personas, en el mediano plazo (15 a 20 años) puede haber un incremento del 50% de la población. Este aumento poblacional no representará problema, pues el sistema de drenaje tiene capacidad de soportar un caudal mayor a la demanda proyectada. El ramal principal que se proyecta tendrá una diámetro de 30 pulgadas y los ramales de 24.

- Producción

Una de las características de los sistemas de drenajes centralizados consiste en la conexión de las descargas de aguas servidas a un colector central, el cuál desfoga las evacuaciones hacia un canal, generalmente riachuelos, ríos o lagos. La principal tarea en la elaboración de estos sistemas es la excavación de las zanjas en las que se colocarán las tuberías que interconectadas conducen las descargas hacia el punto de desfogue.

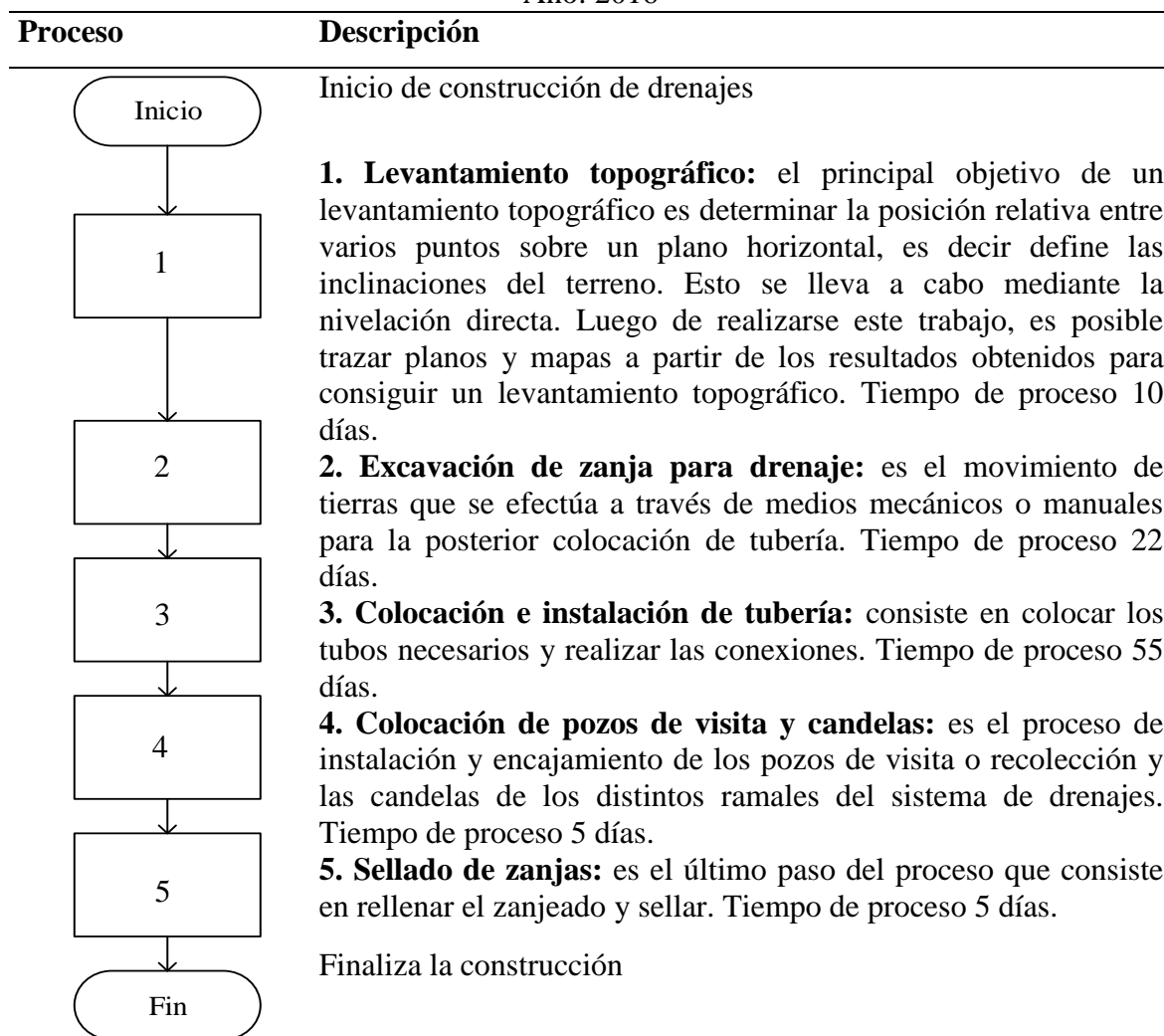
En el caso de la aldea Chipatá, será necesario realizar una serie de ramales que permitan que las viviendas se interconecten para evacuar los desechos de las deposiciones en un colector central. Estos ramales se realizarán en las veredas que conectan las viviendas y el colector central en la calle principal que atraviesa la aldea para desfogar en el río Xecubal. En este desfogue se realizará una planta de tratamiento.

La conexión de cada vivienda individual al sistema debe de realizarse por cada propietario.

- Flujograma del proceso de construcción

En el siguiente flujograma se describen las diferentes fases necesarias para la ejecución del proyecto de drenajes en la carretera principal de aldea Chipatá.

Gráfica 5  
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
 Flujograma  
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

Como puede observarse, dentro de las cinco diferentes etapas, más del 50% del tiempo será invertido en la etapa tres sobre la colocación e instalación de la tubería, la cual demanda más esfuerzo y cuidado dentro de todo el proyecto.

- Cronograma

En esta parte se explican las fases de ejecución del proyecto y la duración de las mismas.

Gráfica 6  
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
 Cronograma de actividades  
 Año: 2016

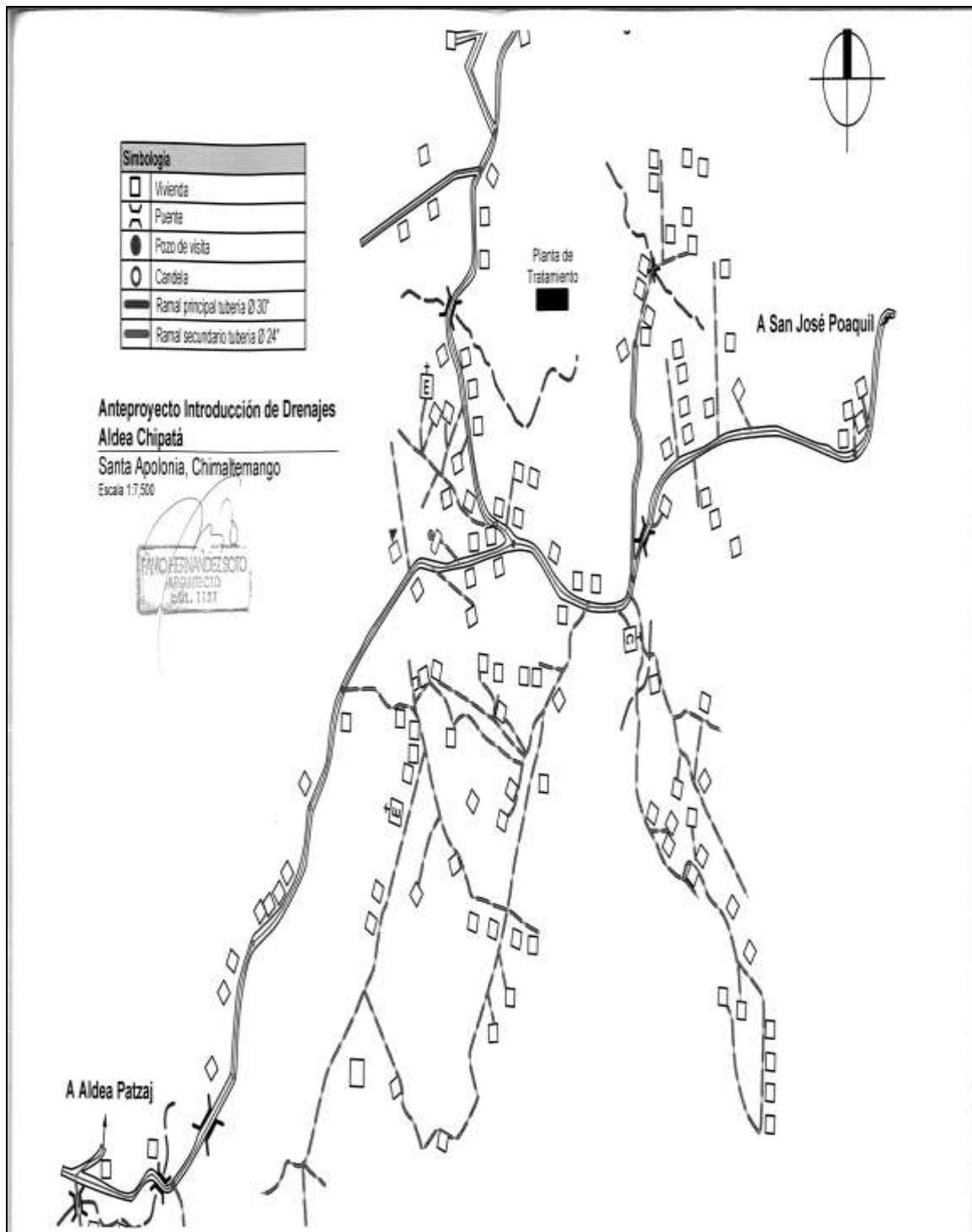
Fases de ejecución	Tiempo de ejecución															
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Levantamiento topográfico	■	■														
Excavación de zanja para drenaje			■	■	■	■										
Colocación de tubería							■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Colocación de pozos de visita y de candelas															■	
Sellado de zanjas																■

Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

Se describen los días que serán necesarios para la realización del proyecto, se observa que, del tiempo estimado, 57% se utilizará para la colocación de la tubería y 43% del tiempo para las otras fases.

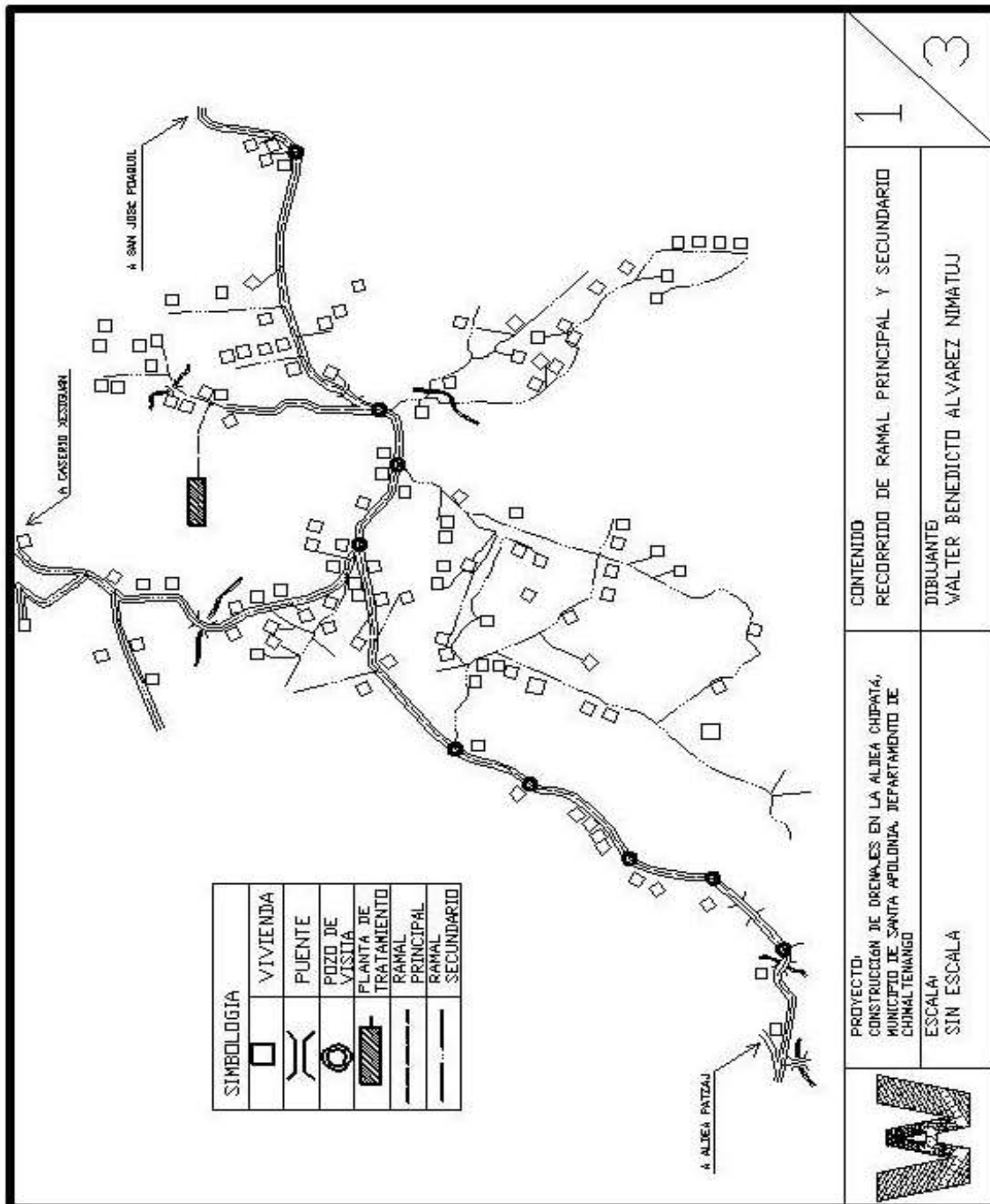
A continuación, se presentan los planos que serán la guía fundamental para la visualización gráfica, medidas y procedimientos que deben tomarse en cuenta para la construcción de cada etapa del proyecto. Sin embargo, pueden existir variaciones por tratarse de un anteproyecto, que en el momento de su ejecución pueden cambiar diferentes aspectos a tomar en cuenta, como cambios en infraestructura, precios, normativas legales y financieras.

Imagen 1  
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
 Plano distribución de drenaje  
 Año: 2016



Fuente: elaborado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en urbanismo y ambiente

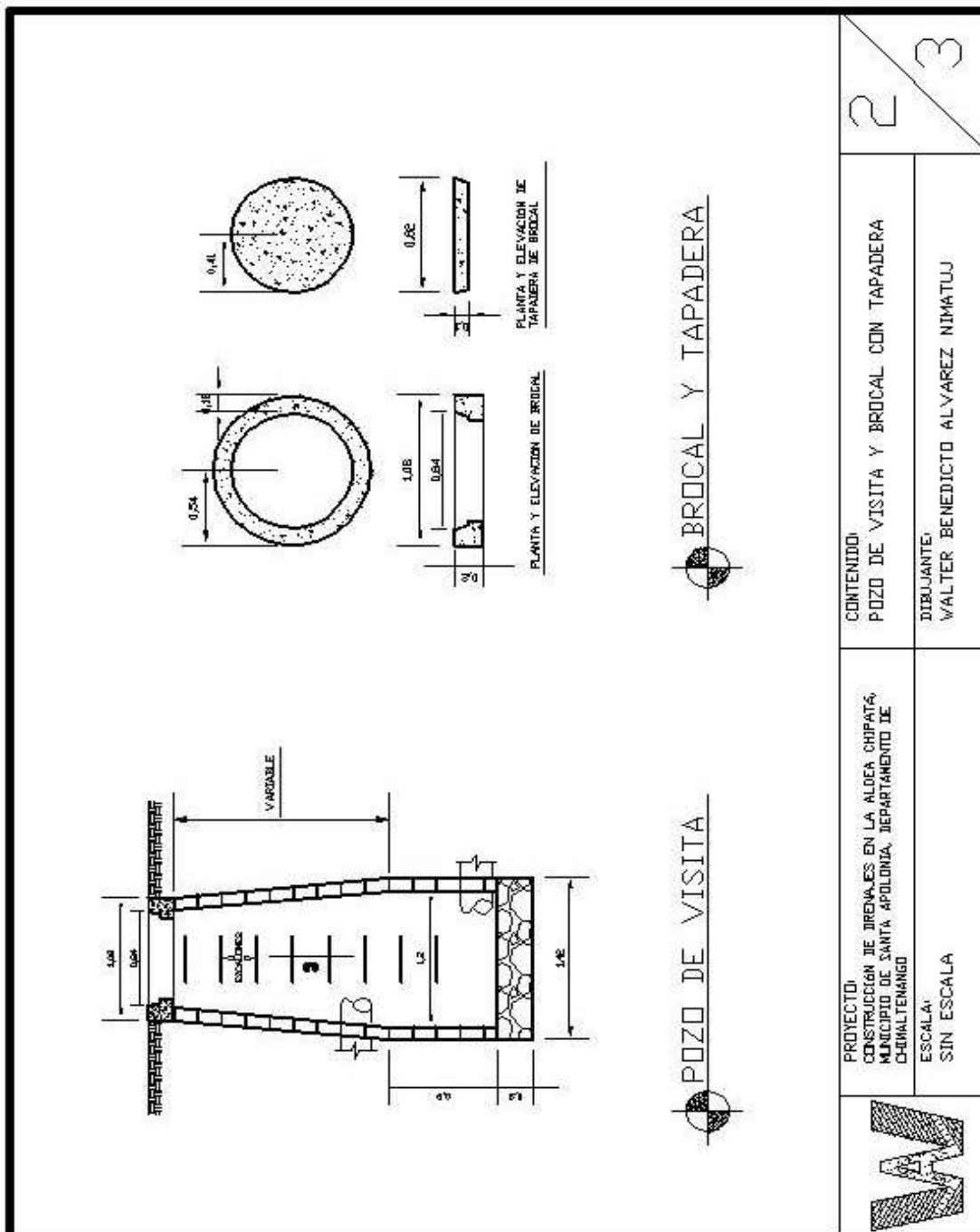
Imagen 2  
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
 Recorrido de ramal principal y secundario  
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente y planos diseñados por Walter Álvarez.



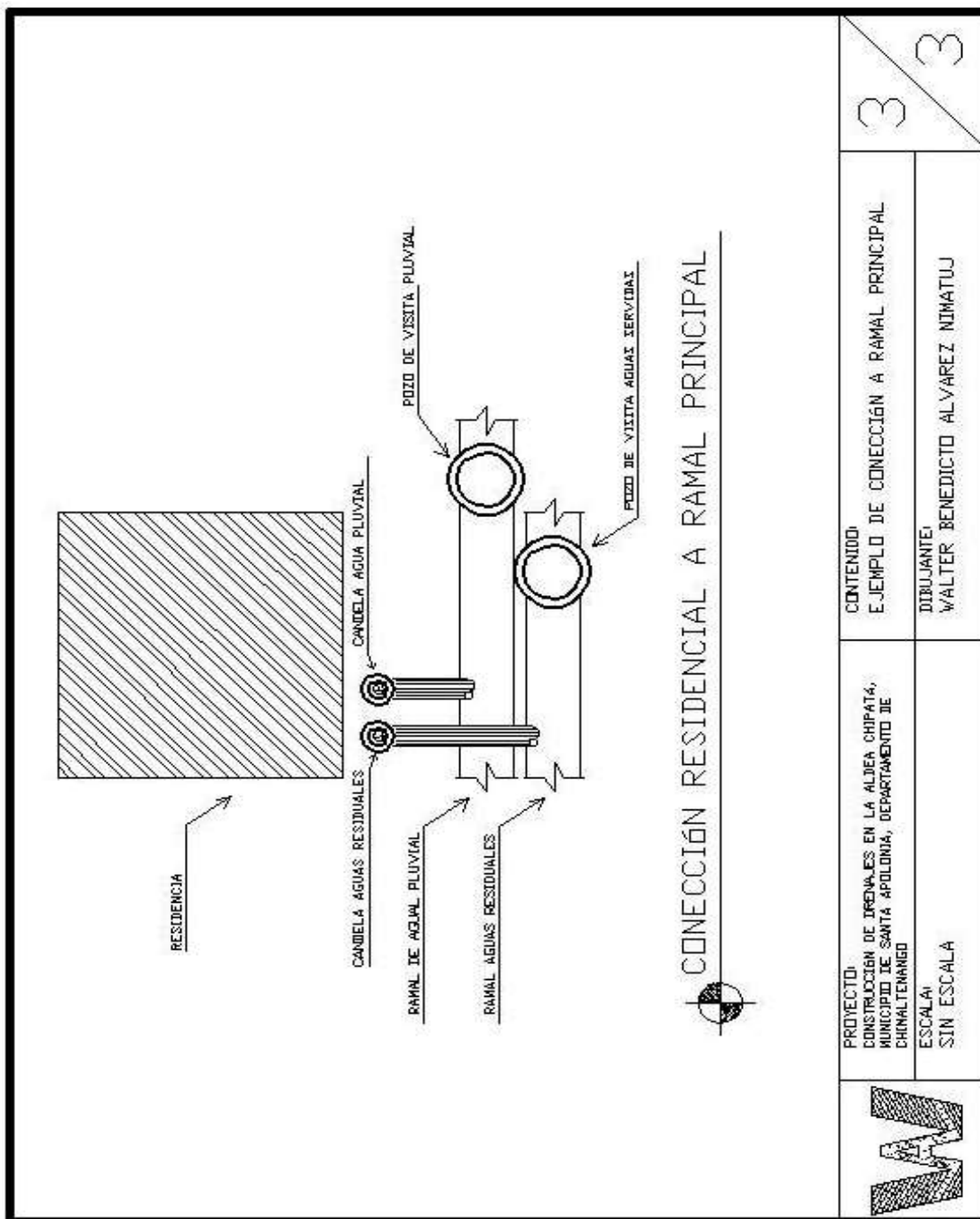
Imagen 3  
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
 Pozo de visita y brocal con tapadera  
 Año: 2016



	PROYECTO: CONSTRUCCION DE DRENAJES EN LA ALDEA CHIPATÁ, MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA, DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO	CONTENIDO: POZO DE VISITA Y BROCAL CON TAPADERA	2
	ESCALA: SIN ESCALA	DIBUJANTE: WALTER BENEDECTO ALVAREZ NIMATUJ	3

Fue elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente y planos diseñados por Walter Álvarez.

Imagen 4  
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
 Conexión residencial a ramal principal  
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente y planos diseñados por Walter Álvarez.

#### 4.4.2. Materiales, mano de obra y otros costos

La construcción de drenajes se realizará con tubería de cemento, cajas para pozo de visita, candelas de visita y mano de obra necesaria en cada etapa a continuación:.

Colector central con la longitud de 575 metros lineales que incluye: levantamiento topográfico, excavación de zanjas, tubería de cemento de 30 pulgadas de diámetro, 8 cajas para pozos de visita y sellado de zanjas. El costo por metro lineal del colector central es de Q 620.51. En total se estima para este renglón Q 356,795.00.

Ramales de conexión con longitud de 300 metros lineales que incluye: levantamiento topográfico, excavación de zanjas, tubería de cemento de 24 pulgadas de diámetro, 6 candelas de visita y sellado de zanjas. El costo por metro lineal de los ramales es de Q 461.27. En total se estima para este renglón Q 138,382.00. En total para la realización del sistema de drenajes se necesitará Q 495,177.00.

A continuación se detallan los materiales, mano de obra y otros costos que se utilizarán para la ejecución del proyecto de construcción de drenajes de 875 metros.

- **Materiales**

En este apartado se describen los materiales a utilizar para la ejecución del proyecto.

Tabla 10  
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Materiales  
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q
Tubos de 1metro x 30"	unidad	575	450
Tubos de 24" conectores	unidad	16	420
Tubos de 1metro x 24"	unidad	300	280
Cajas para pozos de visita	unidad	8	400
Brocales de concreto con tapadera	unidad	8	400
Ladrillos tayuyos	unidad	3,500	1.5
Cemento	quintal	21	72
Arena de rio	metro	6.5	106
Candelas de inicio de ramales	unidad	6	710
Piedrín	metro	2	220

Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

El cuadro anterior detalla los materiales necesarios para la ejecución del proyecto de drenajes de la calle principal de la aldea Chipatá.

#### 4.4.3 Mano de obra

Según el estudio técnico, la mano de obra necesaria para el proyecto será:

Tabla 11  
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Mano de obra  
Año: 2016

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Sueldo diario Q.</b>
Topógrafo	1	200
Ayudante	1	100
Operador retroexcavadora	1	300
Ayudante	1	100
Albañiles	4	125
Ayudantes	2	90

Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

El equipo de trabajo que participará en la ejecución del proyecto de drenajes estará conformado por diez personas, de los cuales los albañiles y ayudantes serán los encargados de la colocación manual de la tubería y materiales, tienen 60% de participación con respecto a la mano de obra.

#### 4.4.4 Otros costos y gastos

A continuación, se presenta el detalle de otros costos a considerar para la realización del proyecto.

Tabla 12  
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Otros costos  
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Arrendamiento de equipo topográfico	días	10
Arrendamiento de retroexcavadora	días	22
Arrendamiento de baños portátiles	meses	3
Fletes	días	5

Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

Para la ejecución del proyecto de drenajes, será necesario arrendar maquinaria especial, que permitirá la reducción de tiempo para el trabajo de zanjeado y reducción en costos por mano de obra.

#### 4.4.5 Plan de ejecución

La tubería con la que se diseñó el sistema de drenajes tiene la capacidad de conducir el caudal producido por la comunidad en los próximos 15 a 20 años y se estima un aumento del 50% de la población. La ejecución del proyecto de drenajes en la calle principal de la aldea Chipatá, incluye las siguientes etapas:

#### Gráfica 7

Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Plan de ejecución  
Año: 2016

<b>Proyecto:</b> construcción de drenajes, aldea Chipatá, S.A.			<b>Fecha:</b> enero, 2017	
<b>Área:</b> 875 mts.		<b>Centro poblado:</b> aldea Chipatá		
<b>Objetivo del plan:</b> evacuación de aguas servidas de las viviendas por medio de drenajes hacia la planta de tratamiento.				
No.	Actividad	Responsable	Calendarización	
			Inicio	Final
1	Levantamiento topográfico	Topógrafo	Semana 1	Semana 2
2	Excavación de zanja para drenaje	Operario de retroexcavadora	Semana 3	Semana 6
3	Colocación de tubería	Albañiles	Semana 7	Semana 15
4	Colocación de pozos de visita y de candelas	Albañiles	Semana 15	Semana 16
5	Sellado de zanjas	Albañiles	Semana 16	Semana 16

Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, Colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

El proyecto de construcción de drenajes en la calle principal de la aldea Chipatá, se conformará de cinco etapas a desarrollar durante 16 semanas.

#### 4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Consiste en la estructuración y resumen de la información financiera que deriva de las operaciones del proyecto construcción de drenajes en la calle principal de la aldea Chipatá y que permitirá realizar diversos análisis con el objetivo de determinar la factibilidad del mismo.

##### 4.5.1 Costos y gastos

En esta parte se estiman los costos y gastos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

- Presupuesto general

Son las estimaciones financieras de la unidad ejecutora de la obra que en este caso corresponden a la municipalidad de Santa Apolonia.

Cuadro 16  
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Presupuesto general  
Año: 2016

Descripción	Total Q
<b>Ingresos</b>	<b>594,212</b>
Aporte municipal	516,334
Aporte de la población	77,878
<b>Egresos</b>	<b>594,212</b>
<b>Pre-inversión</b>	<b>99,035</b>
Estudio ambiental	24,759
Requerimientos técnicos	74,276
<b>Costos de construcción</b>	<b>495,177</b>
Materiales	368,021
Mano de obra	69,746
Otros costos	57,410
<b>Saldo final</b>	<b>0</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El valor del proyecto asciende a Q 594,212.00, el cual será cancelado por la municipalidad de Santa Apolonia y la población de la aldea Chipatá. El 83% estará destinado para soportar los costos de construcción y 17% para gastos de preinversión.

- Presupuesto de costos ambientales

Como bien se indicó anteriormente, para la realización del proyecto, también se hace necesario el estudio del impacto ambiental, que tendrá un gasto de Q 24, 759.00 y representa 5% del total del proyecto. Los resultados de la realización del estudio ambiental permitirán identificar y predecir los efectos sobre el medio ambiente que provocará el proyecto, de manera que se pueda evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos.

Los costos ambientales representan el 5% del total del proyecto como resultado de la realización de un estudio ambiental que asciende a Q24,759.00, que permitirá identificar y predecir los efectos sobre el medio ambiente que ejercerá el proyecto, de manera que se pueda evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos.

#### 4.5.2 Costos de diseño y planificación

A continuación se presenta el detalle de los costos de diseño y planificación.

- Presupuesto de requerimientos técnicos

Se hace necesario para el presente proyecto, requerimientos técnicos, los cuales permitirán una mejor ejecución y los cuales se estiman a continuación:

Cuadro 17  
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Presupuesto requerimientos técnicos  
Año 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	19,807	19,807
Especificaciones técnicas	Unidad	1	14,855	14,855
Memoria de cálculo	Unidad	1	19,807	19,807
Planos	Unidad	1	14,855	14,855
Presupuesto	Unidad	1	4,952	4,952
<b>Total</b>				<b>74,276</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Los requerimientos técnicos ascienden a Q 74, 276.00 y serán orientados para analizar el territorio donde se llevará a cabo el proyecto, para definir especificaciones óptimas y la viabilidad.

#### 4.5.3 Costos de construcción

A continuación se presenta el detalle de los costos para la construcción del proyecto drenajes.

- Presupuesto de materiales

A continuación se enlistan los materiales para cada fase del proyecto a realizar:

Cuadro 18  
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Presupuesto de materiales  
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
<b>Drenaje principal</b>				<b>276,036</b>
Tubos de 1metro x 30"	unidad	575	450	258,750
Tubos de 24" conectores	unidad	16	420	6,720
Cajas para pozos de visita	unidad	8	400	3,200
Brocales de concreto con tapadera	unidad	8	400	3,200
Ladrillos tayuyos	unidad	2,300	1.5	3,450
Cemento	quintal	7	72	504
Arena de rio	metro	2	106	212
<b>Drenaje de ramales</b>				<b>90,507</b>
Tubos de 1metro x 24"	unidad	300	280	84,000
Ladrillos tayuyos	unidad	1,200	1.5	1,800
Candelas de inicio de ramales	unidad	6	710	4,260
Cemento	quintal	4	72	288
Arena de rio	metro	1.5	106	159
<b>Sellado de zanjas</b>				<b>1,478</b>
Cemento	quintal	10	72	720
Arena de rio	metro	3	106	318
Piedrín	metro	2	220	440
<b>Costo total de materiales</b>				<b>368,021</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.



Los materiales presupuestados tienen un costo total de Q 368,021.00, que corresponde 74% del costo de construcción. Esto es generado por la compra de materiales para la colocación de tuberías, lo que representa 97% del total de materiales.

- Presupuesto de mano de obra

A continuación se presenta el cuadro con el detalle del presupuesto de mano de obra.

Cuadro 19  
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Presupuesto de mano de obra  
Año 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
<b>Levantamiento topográfico</b>				<b>3,000</b>
Operador	diario	10	200	2,000
Ayudante	diario	10	100	1,000
<b>Excavación de zanja para drenaje</b>				<b>8,800</b>
Operador	diario	22	300	6,600
Ayudantes	diario	22	100	2,200
<b>Colocación de tubería</b>				<b>37,400</b>
Albañiles	diario	220	125	27,500
Ayudantes	diario	110	90	9,900
<b>Colocación de pozos de visita y candelas</b>				<b>3,400</b>
Albañiles	diario	20	125	2,500
Ayudantes	diario	10	90	900
<b>Sellado de zanjas</b>				<b>3,400</b>
Albañiles	diario	20	125	2,500
Ayudantes	diario	10	90	900
Bonificación		454	8.33	3,782
Séptimo día (59,808/6)				9,964
<b>Costo total mano de obra</b>				<b>69,746</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La etapa en la cual se invierte 54% del total de presupuesto de mano de obra lo constituye la colocación de tubería en el drenaje central y los ramales, derivado de que se requiere de nueve semanas de instalación, la población está en capacidad de realizar el trabajo correspondiente a albañiles y ayudantes.

- Presupuesto de otros costos

A continuación se presenta el cuadro con el detalle del presupuesto de otros costos.

Cuadro 20  
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Presupuesto de otros costos  
Año 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Cuotas patronales 12.67%		65,964	0.1267	8,358
Prestaciones laborales 30.55%		65,964	0.3055	20,152
Arrendamiento de equipo topográfico	Días	10	100	1,000
Arrendamiento de retroexcavadora	Días	22	1,100	24,200
Arrendamiento de baños portátiles	Meses	3	400	1,200
Fletes	Días	5	500	2,500
<b>Total</b>				<b>57,410</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Del total del presupuesto de otros costos, 44% corresponden al rubro de arrendamiento de equipo y maquinaria para reducir tiempo y costos del proyecto. Además, se incluyen las cuotas patronales y prestaciones laborales de empleados, que representan 50% y el 4% corresponde a fletes para el acarreo de los distintos materiales.

- Estado de costo de construcción del perfil del proyecto

A continuación se detallarán los costos de construcción del proyecto.

- Monto global de la inversión

A continuación se presenta el cuadro en el que se detalla el monto global de la inversión para el proyecto drenajes.

Cuadro 21  
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
Monto global de la inversión  
Año: 2016

Descripción	Parcial Q	Total Q
<b>Preinversión</b>		<b>99,035</b>
Estudio impacto ambiental	24,759	
Requerimientos técnicos	74,276	
<b>Costos de construcción</b>		<b>495,177</b>
Materiales	368,021	
Mano de obra	69,746	
Otros costos	57,410	
<b>Monto global</b>		<b>594,212</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Del total de la inversión se utilizará; 83% para costos de construcción del proyecto y 17% para gastos de preinversión, correspondientes a costos ambientales y requerimientos técnicos.

#### 4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Se refiere a los recursos monetarios que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto que estará integrado por el aporte municipal y el aporte de mano de obra de la población.

##### 4.6.1 Unidad ejecutora

Se propone que la unidad ejecutora sea la municipalidad de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, por tratarse de proyecto municipal.

Cuadro 22  
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)  
 Financiamiento de la inversión  
 Año: 2016

Descripción	Total Q
<b>Fuentes internas</b>	<b>594,212</b>
Municipalidad de Santa Apolonia	516,334
Aporte de la población	77,878
<b>Total de la inversión</b>	<b>594,212</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El financiamiento del proyecto será 87% por la municipalidad de Santa Apolonia y 13% que representa el aporte que la población hará para la ejecución del proyecto, que está compuesto por la mano de obra que corresponde a la colocación de tubería, colocación de pozos de visita, candelas y sellado de zanjas, el trabajo será realizado por albañiles y ayudantes de la población de la aldea Chipatá.

#### 4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Es un conjunto de estudios ambientales, técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los efectos positivos o negativos que puede producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico o humano.

Por medio del estudio ambiental, se determinarán los efectos positivos y negativos, que pueda producir la implementación de drenajes en la calle principal de la aldea Chipatá. Se tomarán en cuenta las leyes y políticas ambientales actuales.

##### 4.7.1 Política ambiental

La política ambiental es el conjunto de los esfuerzos políticos para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sustentable.

El estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo económico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico; así como declara de interés nacional

la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación. (Constitución política de la República de Guatemala, acuerdo gubernativo No. 111-2005, 4 de abril de 2005).

La política ambiental incluye dos grandes áreas: el patrimonio natural y la calidad ambiental, estas dos áreas de política están relacionadas con siete ejes de política y con tres ámbitos temáticos: institucional, económico productivo y social.

La política ambiental debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Mencionar los impactos ambientales que produce el proyecto
  - Estar a la disposición de todas las partes interesadas, en un formato de fácil comprensión para todos los participantes del proyecto
  - Comprometer a toda la empresa a una mejora continua, así como a la publicación de sus objetivos medioambientales
  - Indicar de qué manera deben alcanzarse los objetivos
- 
- Legislación ambiental

La Legislación Ambiental es un conjunto de normas jurídicas que regulan el comportamiento humano que pueda incidir en los procesos de interacción que tienen lugar entre los sistemas de los organismos vivos y sus sistemas de ambiente. En relación al enfoque del Ambiente, existen acuerdos de cooperación ambiental que fortalecen la capacidad para formular, llevar a la práctica y hacer cumplir las leyes ambientales, que promueven los incentivos para estimular la protección del ambiente.

En Guatemala, el Ordenamiento Jurídico Ambiental, está constituido por todas las normas relativas a la conservación, protección y restauración del Ambiente, entre las cuales se encuentran: las Normas Constitucionales, las Normas Legales Ordinarias Internas y Normas de Carácter Internacional (convenios, tratados y acuerdos internacionales), las Normas Reglamentarias y las Normas Técnicas Ambientales.

La Constitución Política de la República de Guatemala, establece preceptos fundamentales en materia de Protección y Conservación del Ambiente y de los Recursos Naturales, como medio para garantizar el desarrollo sostenible de la Nación.

Guatemala ha aceptado la Declaratoria de la Conferencia sobre Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas (UNCED-92) y de la Agenda 21, además de su participación en algunos convenios internacionales para la conservación y preservación del Ambiente. Con el fin de la protección del ambiente y mejoramiento de la calidad de vida y la preservación de los recursos naturales.

El reconocimiento del impacto de las actividades humanas en las interrelaciones de todos los componentes del ambiente natural, debido al crecimiento poblacional, la expansión industrial, la deforestación, la pérdida de la biodiversidad y los nuevos adelantos tecnológicos y se reconoce, además, la importancia de restaurar y mantener la calidad del ambiente, el bienestar de los seres humanos que asegure, además, un desarrollo sostenible del país, debe mantenerse como política continua del Estado, con el propósito de prevenir la contaminación del ambiente, alentar y promover el bienestar general para crear y mantener las condiciones bajo las cuales el hombre y la naturaleza puedan coexistir en armonía productiva, asimismo, satisfacer las necesidades sociales y económicas como cualesquiera otras que puedan surgir con las presentes y futuras generaciones de guatemaltecos.

El Decreto 68-86 del Congreso de la República, Ley de Protección y Mejoramiento del Medioambiente, constituye un instrumento valioso en dicho ámbito, el proceso de modernización del Estado, requiere entre otros elementos, la actualización del sistema de gestión ambiental basada en políticas, normas jurídicas y organización administrativa, armónicas y coherentes, para alcanzar el objetivo fundamental de garantizar a los habitantes, las condiciones que propicien su bienestar.

La función básica de la legislación ambiental, consiste en contribuir al establecimiento de un modelo de gestión, que permita la ordenación racional del ambiente, y propicie un

desarrollo sostenible. Más específicamente, la legislación ambiental debe cumplir con las tareas de definir la política nacional del ambiente y establecer los mecanismos jurídicos para su aplicación, entre ellos, un sistema apropiado para la administración del ambiente.

#### 4.7.2 Gestión ambiental

“Se puede definir gestión ambiental como la administración y manejo de todas las actividades humanas que influyen sobre el medio ambiente mediante el conjunto de pautas, técnicas y mecanismos que aseguren la puesta en práctica de la política ambiental racional y sostenida, en términos simples es el conjunto de actividades humanas que tiene por objeto el ordenamiento racional de medio ambiente”. (Recuperado de la página [www.grn.cl/gestion-ambiental.html](http://www.grn.cl/gestion-ambiental.html)).

#### 4.7.3 Impacto ambiental

El impacto ambiental, en forma general, está asociado a los cambios o efectos de los componentes biológicos, físicos, químicos y socioeconómico-culturales del medio ambiente natural. Por ello, la evaluación del mismo es importante para el desarrollo del proyecto.

- Evaluación del impacto ambiental

El estudio para la evaluación del impacto ambiental de este tipo de proyectos incluye varios aspectos entre estos el principal sería los efectos que el proyecto tendrá en el agua. Para mitigar los efectos principalmente en el punto de desfogue es necesario construir una planta de tratamiento al final del sistema, además realizar inicialmente una evaluación del impacto ambiental por un consultor acreditado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), para este proyecto el costo del estudio puede ser de Q.25, 000.00.

A continuación se detallarán brevemente algunos de los aspectos mencionados:

- Ubicación y descripción general del proyecto

A continuación información primordial del proyecto.

- Nombre del proyecto

Construcción de drenajes ochocientos setenta y cinco metros de la calle principal de la aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

- Descripción general del proyecto

El proyecto consiste en la construcción del drenaje pluvial, se utiliza tubería de concreto de 12 pulgadas a 40 pulgadas de diámetro, con una longitud de 875 mts. Con ello se beneficiará a un total de 797 habitantes de la población actual y 947 de la población futura.

- Vida útil del proyecto

La tubería de concreto tiene una vida útil extensa, sin embargo, el proyecto será diseñado para un período de veintidós años, se considera dos años de gestión y construcción de la obra como máximo.

- Área y situación legal del proyecto

El proyecto estará situado en 85 metros de la carretera principal de Chipatá, cuyo propietario del terreno es la municipalidad. El colector está localizado en calles que son propias de la urbanización.

- Superficie estimada del proyecto

La longitud del colector principal es de 875 metros.

- Uso del proyecto

Las aguas servidas serán conducidas hacia la planta de tratamiento.

- Colindancias del predio y actividades que desarrollan en el mismo

La calle principal de la aldea es utilizada para el tránsito de vehículos y peatones.



- Trabajos necesarios para la preparación del terreno  
Será necesario efectuar trabajos de trazo y estaqueo, así como la excavación y nivelación del suelo donde se realizará el sistema de drenaje.
  
- Descripción del proceso  
A continuación, se describen los recursos naturales y sustancias materiales que se utilizarán en el proceso.
  
- Recursos naturales en las diferentes etapas  
El recurso será el suelo proveniente de las excavaciones que se realicen en las calles.
  
- Materiales  
Para la ejecución del proyecto se utilizará agua, cemento, arena, pedrín, hierro y block en las fases de construcción.
  
- Control ambiental  
Los residuos y contaminantes que serán generados serán únicamente residuos de suelo provenientes de la excavación, por lo cual no se generarán contaminantes.
  
- Emisiones a la atmósfera  
Polvo proveniente de la excavación en el suelo y del cemento que se usará en el proyecto.
  
- Descarga de aguas pluviales  
Con el funcionamiento del sistema de drenaje pluvial se generará un caudal de aproximadamente 800 litros por segundo en época de lluvia.
  
- Desechos sólidos  
Material sobrante de la excavación del suelo para el proyecto del zanjeo para la implementación del drenaje pluvial. Dicho material será removido del lugar.

- Ruidos

En el proceso de construcción se generará ruidos provenientes de las máquinas excavadoras y de la manipulación de herramienta.

Ya finalizada la construcción se generará ruido en el área de desfogue del agua pluvial, el cual no afectará a los vecinos debido a su localización.

- Contaminación visual

En el proceso de construcción habrá contaminación visual provocada por la maquinaria, el personal de trabajo y el material que se emplea para la elaboración del proyecto.

- Impacto significativo

Se alterará la superficie del suelo derivado del trabajo de zanjeo y de instalación del colector central y ramales.

- Impacto acumulativo

Se tendrá que considerar la construcción de nuevas viviendas en el futuro y el mantenimiento que el sistema de drenajes requiere.

- Impacto ambiental que genera durante la ejecución

Durante la ejecución del proyecto, el impacto que se generará será alto ya que el área donde se llevará a cabo las excavaciones es la calle principal de comunicación que existe entre Santa Apolonia y San José Poaquil por lo cual incrementará el tránsito vehicular y la comunicación entre ambas cabeceras municipales se verá obstruida, la calle principal no cuenta con árboles derivado que es a la orilla de la carretera, por lo que la tala no será necesaria. Además, las familias aledañas se verán afectados por los trabajos realizados.

- Impactos positivos

- El drenaje desembocará a la planta de tratamiento de agua.
- Disminuirá la proliferación de moscas y zancudos causantes de enfermedades.
- Se eliminarán los malos olores que se perciben a los alrededores de las viviendas.
- Se reducirán las pozas de agua y charcos que afectan las viviendas.

- **Medidas de mitigación**

Se tomarán en cuenta junto con las técnicas adecuadas y de menor costo, de acuerdo con la naturaleza del medio. Estas medidas se implementarán durante la ejecución, proporcionándoles a los encargados ejecutar el proyecto especificaciones ambientales, normas de seguridad y medidas de conservación del medio ambiente.

#### **4.8 IMPACTO SOCIAL**

El impacto social que se tendrá al ejecutar el presente proyecto será positivo para el 100% de la aldea Chipatá por las razones que se presentan a continuación:

- Se evitará la contaminación del medio ambiente.
- Se reducirá el deterioro de los ecosistemas aledaños.
- Se reducirán enfermedades transmitidas por zancudos y moscas.
- Las nuevas generaciones contarán con un servicio básico y mejor calidad de vida.

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

Como bien se hizo mención anteriormente, la sostenibilidad del proyecto se llevara a cabo por medio de la propuesta de organización y los contactos y gestores indicados, quienes estarán a cargo de velar por el desarrollo total del mismo.

## CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos de la investigación y trabajo de campo realizado, se presentan las siguientes conclusiones:

1. En cuanto a servicios básicos, las cuatro comunidades no cuentan con sistema de drenajes y no se ha dado importancia por ser un área rural, sin embargo, es un vital servicio para el bienestar y desarrollo, esto provoca que las personas estén expuestas a enfermedades y condiciones de vida inadecuadas, principalmente los niños y personas de la tercera edad por la vulnerabilidad.
2. El nivel de pobreza en los centros poblados tiene consecuencias en varias dimensiones, la más inmediata es el perjuicio que ocasiona en la educación, salud y cultura, como también para futuras conductas delictivas.
3. Respecto a la actividad de crianza y engorde de ganado bovino, se determinó que el mismo es de escaso desarrollo. Alrededor del 100% de los productores, no cuentan un proceso de comercialización eficiente, están limitados a que los acopiadores camioneros se presenten a comprar el producto y exista otra forma más para vender, mejorar y expandir la comercialización en esta actividad.
4. El proceso de compra-venta en la actividad de crianza y engorde de ganado bovino es fijado entre el productor y acopiador de forma empírica, lo que perjudica principalmente al productor por no obtener un margen de ganancia deseado.
5. Existe actualmente oportunidad para crear y poner en marcha proyectos que mejoren la calidad de productos pecuarios en los centros poblados, especialmente ganado bovino.
6. Los ríos presentan contaminación por desechos sólidos y por aguas negras, por consiguiente no es apto para el consumo humano ni para el riego. Causa de ellos algunos vecinos han optado por perforar pozos.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones se presentan las siguientes recomendaciones.

1. Que los pobladores gestionen ante las autoridades municipales la designación de un monto específico dentro del presupuesto para la implementación de sistemas de drenajes para evitar así enfermedades en niños y personas de la tercera edad y mejorar la calidad de vida.
2. Que los habitantes exijan ante las autoridades locales y municipales el uso adecuado del gasto social bajo prioridades claras, asimismo, formen cooperativas productoras para las áreas; pecuario, agrícola y en artesanal. Esto como mecanismo para la creación y generación de empleo y riqueza para minimizar el alto índice de pobreza.
3. Que los productores de ganado bovino gestionen ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, asesoría técnica y financiera para mejorar la actividad y el proceso de comercialización de forma planificada y estructurada.
4. Que los productores de ganado bovino implementen técnicas modernas de producción y comercialización que optimice la actividad productiva.
5. Que la Municipalidad promueva la inversión en nuevos proyectos entre la población, especialmente en el área productiva y que las cuatro comunidades en estudio puedan formar una alianza para fijar e igual precios acordes para el bienestar económico de todos y exista así una sana competencia.
6. Que la municipalidad solicite a las autoridades del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Educación, la implementación de programas educativos y campañas de concientización para la protección del medio ambiente, con la finalidad de crear una cultura de respeto hacia los recursos naturales. A la vez que consideren el proyecto propuesto para erradicar o corregir dicha deficiencia analizado para la comunidad de Aldea Chipatá en el capítulo anterior.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar, J. A. (2011). *Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico*. Guatemala: PRAXIS.
2. Francis Gall (1971). Diccionario Geográfico de Guatemala, “*Monografía del Municipio de Santa Apolonia*”.
3. Instituto Nacional de Estadística -INE- (2002), *XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002*. Guatemala.
4. Instituto Nacional de Estadística -INE- (2011) *Mapas de Pobreza en Guatemala*.
5. Jahoda, Marie (1982) Empleo y Desempleo: *Un Análisis Socio-Psicológico*: P 26. Madrid: Ediciones Morata, 1986.
6. Koonz, Harold. (2012) *Administración, una Perspectiva Global y Empresarial*. Mc-Graw Hill catorceava edición.
7. Kotler, Philip & Keller, Kevin Lane (2006) *Dirección de Marketing y Fundamentos de Marketing (2013)*. Pearson Educación. México
8. Fisher, Laura (2004) *Mercadotecnia*. Mc Graw Hill. México
9. Ley de Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo No. 23-2003, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
10. Lucas Keller (2016). *Población receptora de remesas en Guatemala*. Banco Interamericano de Desarrollo.
11. Mendoza, G. (1991). *Compendio de mercado de productos agropecuarios*. Costa Rica: AIICA.

12. Menéndez Echavarría, A. L. (2015). *Citas y Referencias: Estilo de la American Psychological Association (APPA)*, sexta edición. Adaptación Normas APA.
13. Ministerio de Agricultura, G. y. (2010). *Estudio semidetallado de los suelos del departamento de Chimaltenango Guatemala*. Chimaltenango. Chimaltenango
14. Rodríguez Alvarado, Aníbal. (2010) *Estudio de Impacto Ambiental a un proyecto de Urbanización en el municipio de Magdalena Milpas Altas del departamento de Sacatepéquez*.
15. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- (2011) *Plan de Desarrollo Municipal del municipio de Santa Apolonia*.
16. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- (2002) *Informe final de Mapas de Pobreza en Guatemala y Desigualdad a nivel Municipal para Guatemala*.

# **ANEXOS**



**ANEXO 1**  
**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**  
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES EN LA ALDEA CHIPATÁ,**  
**MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA, DEPARTAMENTO DE**  
**CHIMALTENANGO**

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
	Página
1. Campo de aplicación	1
2. Objetivo general del manual	1
3. Normas generales del manual	1
4. Simbología	2
5. Descripción de los procedimientos	4
6. Glosario	13

## **INTRODUCCIÓN**

El presente Manual de Normas y Procedimientos pretende dar a conocer el orden de las actividades y secuencias lógicas establecidas en el comité de drenajes, que contribuyan a la eficiencia en las funciones, responsabilidades y las relaciones del trabajo que debe llevar a cabo cada empleado, poder evaluar el cumplimiento de las mismas en el proceso de mantenimiento y funcionamiento del proyecto social "Construcción de drenajes en la aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango" y que por tal razón servirá de guía para la ejecución del servicio.

Al considerar que el Comité es el encargado de brindar las herramientas adecuadas para la ejecución del trabajo, se plasma en este manual las normas y procedimientos, como también así los flujogramas o diagramas de proceso por medio de la simbología ANSI, para que el empleado tenga una orientación de cómo llevar a cabo cada una de sus atribuciones.

Dichos manuales deben estar en constante actualización derivado que los procedimientos pueden cambiar dependiendo del tipo de planta instalada.

El documento contiene: campo de aplicación, objetivo general del manual, normas generales, simbología, descripción de los procedimientos, objetivos y normas específicas del procedimiento, descripción del procedimiento (pasos) y flujograma.

## **1. CAMPO DE APLICACIÓN**

El presente manual será aplicado al comité de drenajes, por lo que deberá ser observado, aplicado, respetado por cada miembro que lo conforma.

## **2. OBJETIVO GENERAL DEL MANUAL**

Conocer las funciones, responsabilidades y las relaciones del trabajo que debe llevar a cabo cada miembro y para el mantenimiento y funcionamiento adecuado del proyecto “Construcción de drenajes en la Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango”

## **3. NORMAS GENERALES DEL MANUAL**

- Es responsabilidad del presidente del comité dar a conocer el presente manual.
- Cada empleado, es responsable de conocer y ejecutar sus atribuciones con base a los procedimientos establecidos.
- Siempre que la estructura organizativa del comité sea modificada deberá revisarse y adecuarse al presente manual.
- El presidente del comité deberá responsabilizarse por impulsar las revisiones y modificaciones del manual, de manera que aseguren la oportuna actualización.
- Los procedimientos que no se encuentren descritos en el presente manual, deberán elaborarse de acuerdo con las necesidades del mantenimiento adecuado del proyecto de drenajes y con visto bueno del presidente.











#### **4. SIMBOLOGÍA**

El flujograma es una herramienta que explica gráficamente los pasos a seguir y la secuencia de actividades a realizar, ya que estas permitirán concluir cada uno de los procesos establecidos.

Para el presente documento se utilizó la técnica ANSI, elaborada por el American National Standard Institute, la cual “Es la simbología para representar flujos de información del procesamiento electrónico de datos del cual se han adoptado algunos símbolos para diagramas de flujo de administración. Dicha técnica de diagramación ofrece ventajas de: uso, destino, aplicación, comprensión, interpretación, interacción, simbología y diagramación”.(8:1)

A continuación se presenta la simbología ANSI para elaborar diagramas como se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1

SIMBOLOGÍA ANSI PARA EL DISEÑO DE DIAGRAMAS DE FLUJO		
SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Inicio y Fin	Señala donde inicia o termina un procedimiento
	Actividad	Representa la ejecución de una o más tareas de un procedimiento
	Decisión	Indica las opciones que se pueden seguir en caso de que sea necesario tomar cambios alternativos
	Conector	Mediante el símbolo se pueden unir, dentro de la misma hoja, dos o más tareas separadas físicamente en el diagrama de flujo, utilizando para su conexión el número arábigo; indicando la tarea con la que se debe continuar.
	Conector de página	Mediante el símbolo se pueden unir, cuando las tareas quedan separadas en diferentes páginas; dentro del símbolo se utilizará un número arábigo que indicará la tarea a la cual continúa el diagrama.
	Documento	Representa un documento, formato o cualquier escrito que se recibe, elabora o envía.
	Archivo	Indica que se guarde un documento en forma temporal o permanente
	Operación combinada	Indica la combinación de dos o más actividades
	Flujo	Conecta símbolos, señalando la secuencia en que deben realizarse las tareas.
	Nota	Se utiliza para indicar comentarios o aclaraciones adicionales a una tarea y se puede conectar a cualquier símbolo del diagrama en el lugar donde la anotación sea significativa.

Fuente: <https://www.scribd.com/doc/102367756/Simbologia-ANSI-para-Diagramas-de-Flujo>

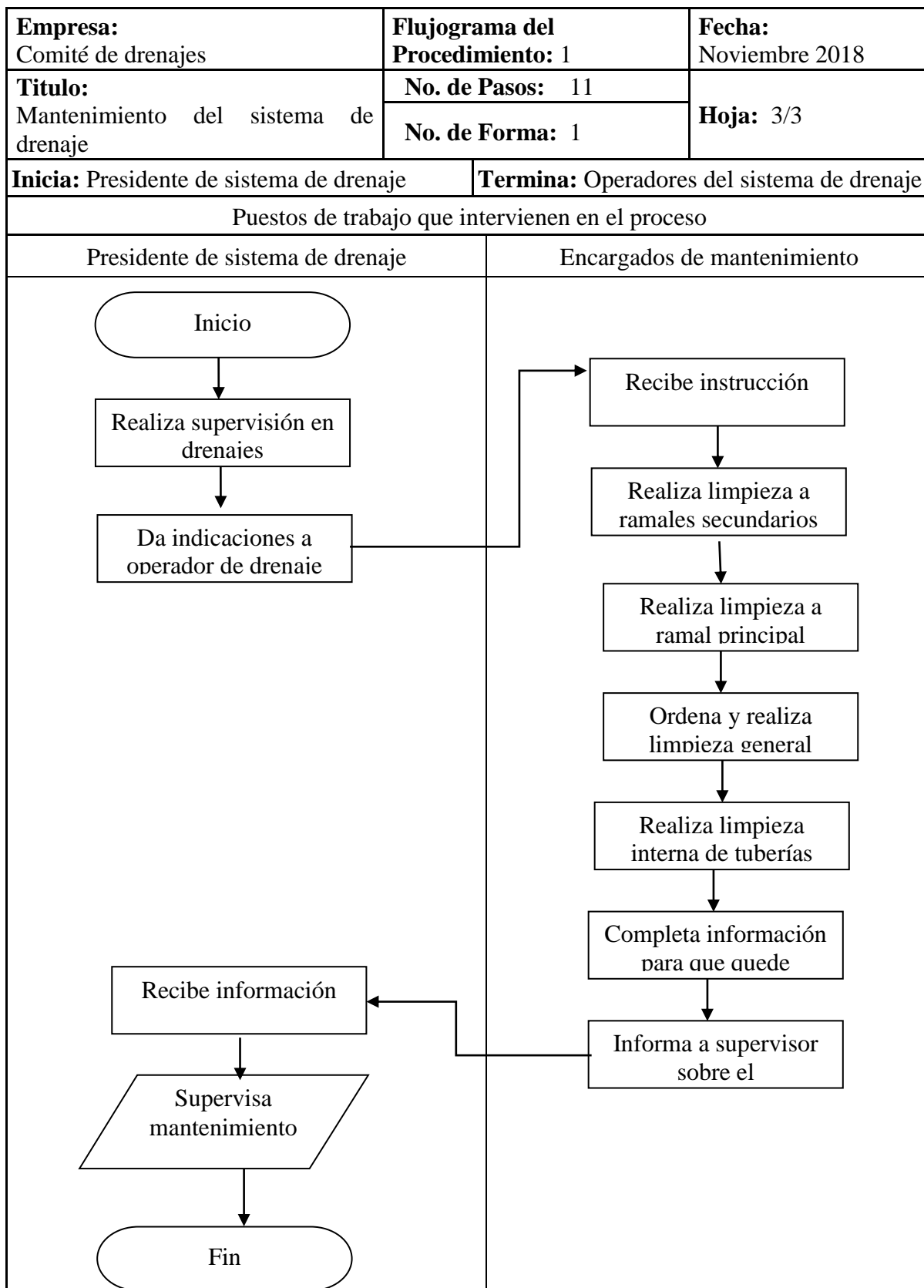
## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS

El presente manual comprende los siguientes procedimientos del mantenimiento y funcionamiento adecuado del proyecto “Construcción de drenajes en aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango”:

<b>Empresa:</b> Comité de drenajes	<b>Procedimiento:</b> 1	<b>Fecha:</b> Noviembre 2018
<b>Título:</b> Mantenimiento de drenajes	<b>No. de Pasos:</b> 11	<b>Hoja:</b> 1/3
	<b>No. de Forma:</b> 1	
<p><b>DEFINICIÓN:</b></p> <p>Realizar un mantenimiento periódico para el buen funcionamiento y durabilidad del sistema de drenajes.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>Conocer los pasos a seguir para el mantenimiento de los drenajes.</p> <p><b>NORMAS ESPECÍFICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realiza limpieza básica mensualmente y de forma completa o profunda con un equipo de trabajadores cada seis meses.</li> <li>• Se chequea a diario el funcionamiento de los drenajes.</li> <li>• Se evalúa bimensualmente con los beneficiarios el servicio en reuniones con la comunidad por escrito.</li> <li>• Se toman medidas correctivas al día siguiente hábil máximo de reportada y comprobada una incidencia en la irregularidad del funcionamiento.</li> </ul>		

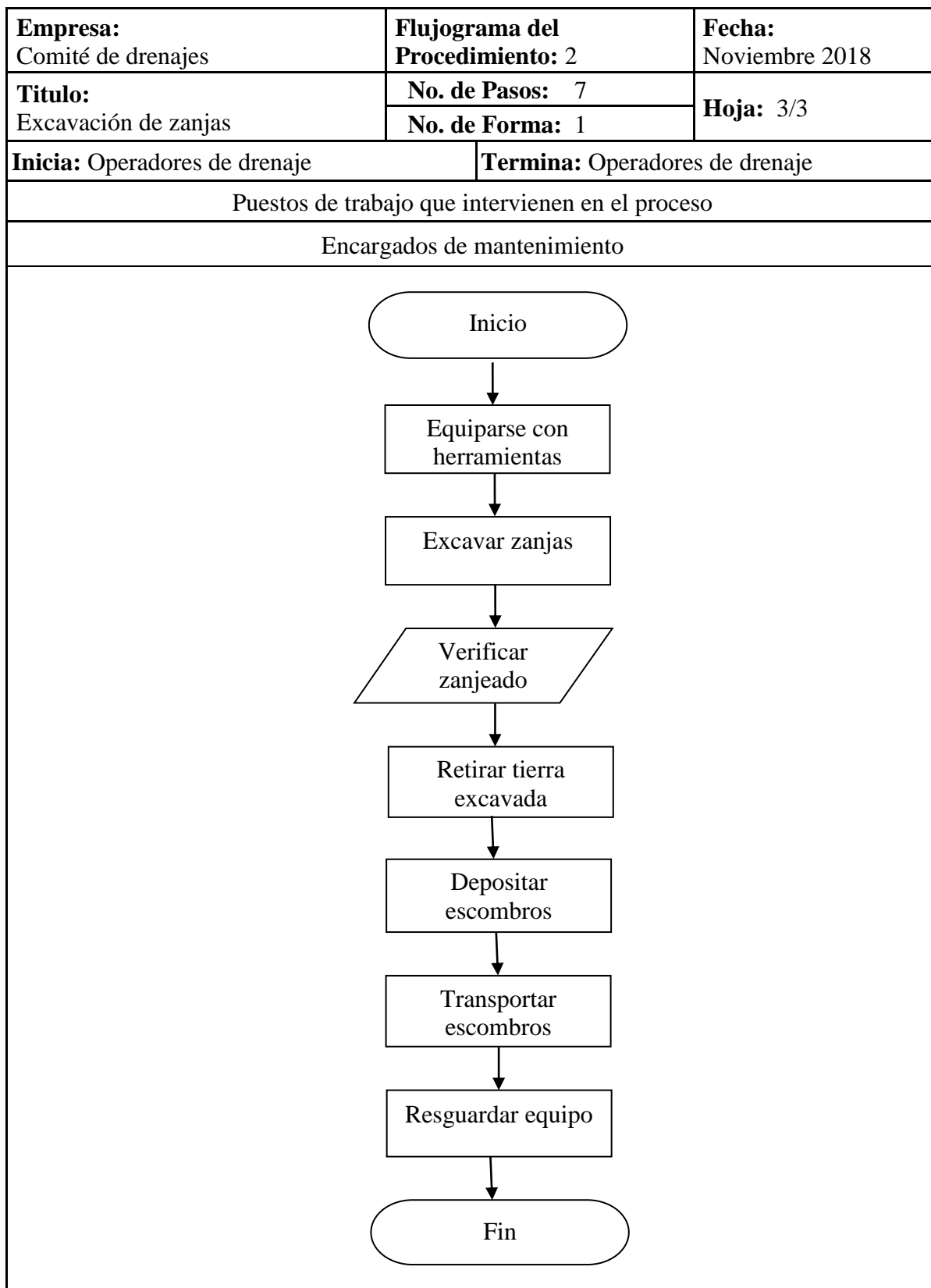
<b>Empresa:</b> Comité de drenajes		<b>Procedimiento:</b> 1	<b>Fecha:</b> Noviembre 2018
<b>Título:</b> Mantenimiento de drenajes		<b>No. de Pasos:</b> 11	<b>Hoja:</b> 2/3
		<b>No. de Forma:</b> 1	
<b>PUESTO</b>	<b>PASO No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	
Presidente de comité de drenajes	01	Realiza supervisión en los sistemas de drenajes.	
	02	Da indicaciones a operador de drenajes sobre mantenimiento necesario.	
Encargados de mantenimiento	03	Recibe instrucción.	
	04	Realiza limpieza a los ramales secundarios.	
	05	Realiza limpieza al ramal principal.	
	06	Ordena y realiza limpieza general en los alrededores de los drenajes	
	07	Realiza limpieza interna de las tuberías.	
	08	Completa información para que quede registro de lo elaborado en el libro de actas.	
	09	Informa a presidente de comité de drenajes que el mantenimiento fue realizado.	
Jefe de mantenimiento	10	Recibe información.	
	11	Supervisa que mantenimiento haya sido realizado correctamente.	





<b>Empresa:</b> Comité de drenajes	<b>Procedimiento:</b> 2	<b>Fecha:</b> Noviembre 2018
<b>Título:</b> Excavación de zanja para drenaje	<b>No. de Pasos:</b> 7	<b>Hoja:</b> 1/3
	<b>No. de Forma:</b> 1	
<p><b>DEFINICIÓN:</b></p> <p>Consiste en el movimiento de tierras que se efectúa a través de medios mecánicos o manuales para la posterior colocación de tubería, lo cual tiene un tiempo aproximado de 22 días.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>Realizar las excavaciones necesarias y adecuadas para la posterior y correcta colocación de tuberías.</p> <p><b>NORMAS ESPECÍFICAS:</b></p> <p>Evaluar calidad de perforaciones conforme a las medidas y profundidades establecidas Validar el estado del tiempo para realizar la limpieza.</p>		

<b>Empresa:</b> Comité de sistema de drenajes		<b>Procedimiento:</b> 2	<b>Fecha:</b> Noviembre 2018
<b>Título:</b> Excavación de zanjas		<b>No. de Pasos:</b> 7	<b>Hoja:</b> 2/3
		<b>No. de Forma:</b> 1	
<b>PUESTO</b>	<b>PASO No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	
Encargados de mantenimiento	01	Realizar el requerimiento de herramientas para equiparse para el inicio oportuno de la excavación.	
	02	Excavar zanjas solicitadas.	
	03	Verificar con respecto al estándar que el zanjeado sea adecuado.	
	04	Retirar de forma manual la tierra o escombros excavados	
	05	Con pala depositar los escombros generados en transporte para retiro	
	06	Como la unidad de transporte retirar escombros generados	
	07	Resguardar los instrumentos, herramientas o equipos utilizadas como palas y otros elementos.	



<b>Empresa:</b> Comité de drenajes	<b>Procedimiento:</b> 3	<b>Fecha:</b> Noviembre 2018
<b>Título:</b> Instalación de tubos en conducciones convencionales	<b>No. de Pasos:</b> 3	<b>Hoja:</b> 1/3
	<b>No. de Forma:</b> 1	
<p><b>DEFINICIÓN:</b></p> <p>Consiste en colocar los tubos necesarios y realizar las conexiones en un tiempo aproximado de 55 días.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>Instalar en las zanjas excavadas correctamente la tubería necesaria para el montaje de drenajes.</p> <p><b>NORMAS ESPECÍFICAS:</b></p> <p>El personal deberá ser consciente a los riesgos que se expone al momento de instalar los tubos, a la vez ser personas capacitadas para dicha función.</p>		

<b>Empresa:</b> Comité de drenajes		<b>Procedimiento:</b> 3	<b>Fecha:</b> Noviembre 2018
<b>Título:</b> Instalación de tubos en conducciones convencionales		<b>No. de Pasos:</b> 3	<b>Hoja:</b> 2/3
		<b>No. de Forma:</b> 1	
<b>PUESTO</b>	<b>PASO No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	
Encargados de mantenimiento	01	Instalar los tubos del emisor	
	02	Instalar los tubos de los colectores y atarjeas	
	03	Instalar tuberías de alcantarillado.	

<b>Empresa:</b> Comité de drenajes	<b>Flujograma del Procedimiento:</b> 3	<b>Fecha:</b> Noviembre 2018
<b>Título:</b>	<b>No. de Pasos:</b> 3	<b>Hoja:</b> 3/3
	<b>No. de Forma:</b> 1	
<b>Inicia:</b> Encargados de mantenimiento		<b>Termina:</b> Encargados de mantenimiento
Puestos de trabajo que intervienen en el proceso		
Encargados de mantenimiento		
<pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; A[Instalación de tubos del emisor]     A --&gt; B[Instalación de tubos colectores v]     B --&gt; C[Instalación tuberías de]     C --&gt; Fin([Fin]) </pre>		

## 6. GLOSARIO

**Ramal:** parte que arranca de la línea principal de un camino, una cordillera, un río, etc.

**Atarjeas:** Caja de ladrillo con que se revisten las cañerías para protegerlas. Conducto que lleva las aguas al sumidero.

**Colectores:** Conducto principal que recibe los ramales subterráneos en conducciones de agua o desagüe.

**Drenaje:** cloacas o red de saneamiento, en ingeniería y urbanismo, es el sistema de tuberías, sumideros o trampas, con sus conexiones, que permite el desalojo de líquidos, generalmente pluviales, de una población



**ANEXO 2**  
**CAMPAÑA DE PUBLICIDAD SOCIAL**  
**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES EN LA ALDEA CHIPATÁ,**  
**MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA, DEPARTAMENTO DE**  
**CHIMALTENANGO**

## ÍNDICE

	Página
<b>INTRODUCCIÓN</b>	i
<b>CAMPAÑA DE PUBLICIDAD SOCIAL</b>	1
Objetivo de publicidad	1
Estrategia publicitaria	1
Publicidad informativa	1
Diseño de mensaje publicitario	1
Slogan de publicidad	2
Propuesta base	2
Elaboración del mensaje	2
Diseño y arte de la campana publicitaria	2
Presupuesto publicitario	3
Coordinación de la campana	4
Puesta en marcha	4
Sistema de control	4

## INTRODUCCIÓN

“Una campaña publicitaria es un conjunto de mensajes publicitarios expresados en las formas adecuadas con una unidad de objetos que se desarrollan dentro de un tiempo prefijado“. (Fisher, 2004, p.359). Por lo anteriormente expuesto, se contempla y sugiere para el proyecto comunitario social denominado Construcción de drenajes en aldea Chipatá, una campaña de publicidad social, la cual alcance al cien por ciento de los habitantes, con el objetivo de dar a conocer lo que será el proyecto y sus beneficios para la comunidad.

La Universidad de San Carlos de Guatemala, con la Facultad de Ciencias Económicas y específicamente la Escuela de Administración de Empresas (área de mercadotecnia) permite que se lleve a cabo el siguiente estudio, que facilitará la implementación de un proyecto comunitario con aras de contribuir a las necesidades de la población determinada.

A continuación se desarrollarán las propuestas de los objetivos, estrategia, publicidad informativa, diseño de mensaje publicitario, slogan de publicidad, propuesta base, elaboración del mensaje, el diseño y arte, coordinación, puesta en marcha y control de campaña, las cuales serán de utilidad para su desarrollo.

## **CAMPAÑA DE PUBLICIDAD SOCIAL**

### **Proyecto construcción de drenajes en aldea Chipatá**

A continuación se presenta una propuesta de campaña de publicidad social para el proyecto de construcción de drenajes, la cual representa una intervención que pretende crear un beneficio para la población.

- **Objetivo de publicidad**

Informar al público meta específico, en este caso a la población de Chipatá, la necesidad que existe en el centro poblado de la implementación y mantenimiento óptimo de un sistema de drenajes óptimo para el bienestar de todos y desarrollo de la comunidad.

- **Estrategia publicitaria**

Se propone crear alianza para beneficio de la campaña publicitaria con la ferretería CONSTRURED ubicada en el centro de Santa Apolonia, esto para apoyo con la impresión de volantes informativos sobre el proyecto de la construcción de drenajes en aldea Chipatá, asimismo, con los acopiadores rurales que hacen ruta en el centro poblado dos veces por semana por medio de sus altoparlantes, quienes podrían fungir como voceros comunitarios y con el COCODE para realizar la labor de relaciones públicas, al ser quienes informen en sus discurso en eventos especiales la noticia con la población, la función, importancia y valorización del proyecto y aprovechar así la entrega efectiva de dichos volantes, esto hará que los pobladores propaguen la información sobre el proyecto al resto de personas y se pueda crear un marketing directo y de boca a oído.

- **Publicidad informativa**

Como estrategia de publicidad se recomienda implementar la publicidad informativa, puesto que este tipo de publicidad da a conocer nuevos servicios y recomienda así el buen uso para beneficio de la población, mantenimiento y mejoras al ambiente en el que se vive.

- **Diseño de mensaje publicitario**

Se propone un mensaje racional, que va de la mano con la concientización y es el siguiente

“Usted necesita contribuir con el medio ambiente y su salud. Por eso, el mantenimiento del sistema de drenajes, un proyecto para mejorar la calidad de vida y que permitirá combatir contra la contaminación“

- Slogan de publicidad

Como slogan de publicidad se propone “Porque hoy es más que una realidad, es una necesidad“

- Propuesta base

Como propuesta de beneficios del servicio sobre la que girará la campaña se encuentran los siguientes:

- Mejoramiento en la calidad de vida
- Reducción de enfermedades
- Reducción de contaminación y mejora en el medio ambiente

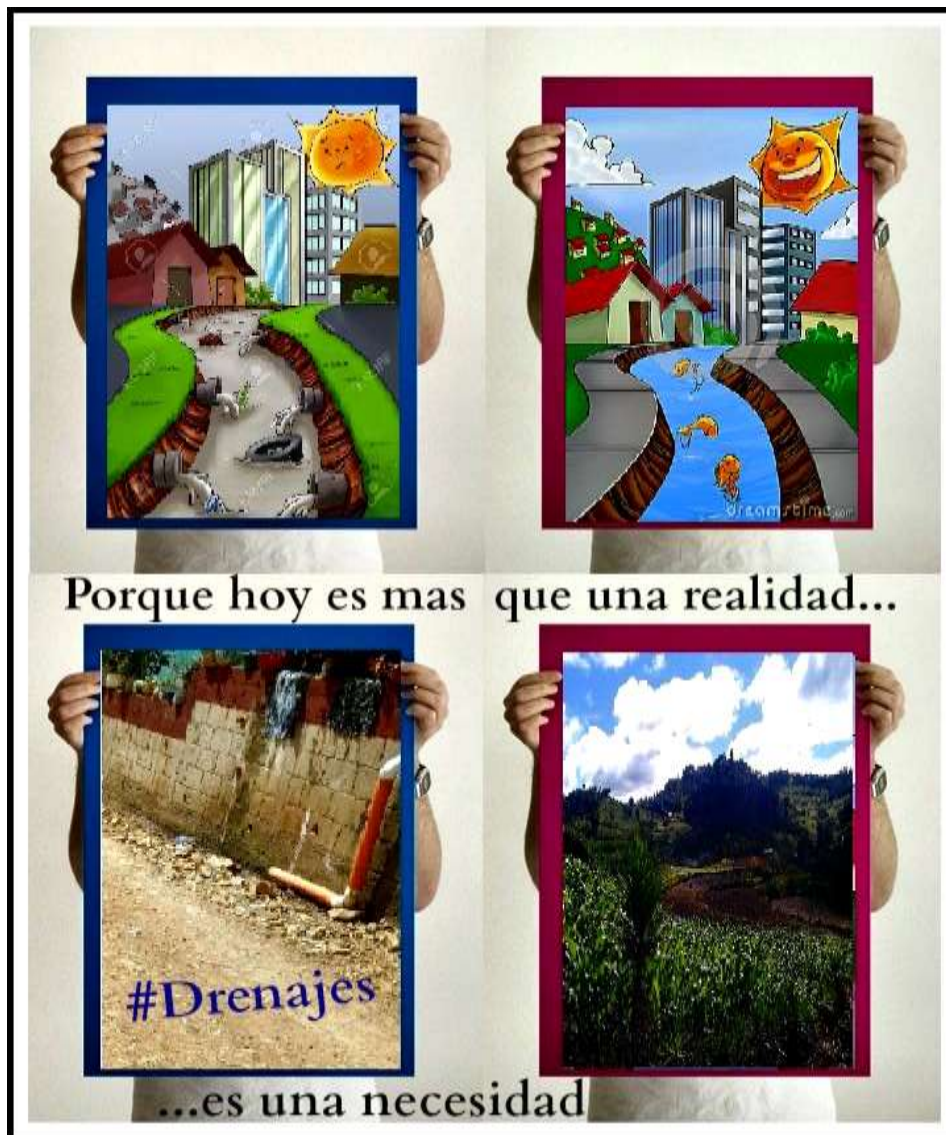
- Elaboración del mensaje

El mensaje a transmitir a los pobladores será de carácter informativo como bien se hizo mención anteriormente, donde se dará a conocer que la población será la más beneficiada con la ejecución del proyecto, resaltando la propuesta base para dejar en claro los beneficios del servicio, las razones que lo justifican y la importancia sobre el mantenimiento y cuidado de todos.

- Diseño y arte de la campaña publicitaria

A continuación se detalla el diseño y arte propuesto con el slogan a transmitir para los volantes (medio seleccionado) que se hará llegar a cada hogar o jefe de familia en los cuatro sectores que componen aldea Chipatá

Gráfica 1  
 Aldea Chipatá, municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
 Diseño de publicidad  
 Proyecto de construcción de drenajes  
 Año 2017



Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, segundo semestre 2016.

- Presupuesto publicitario

Como bien se hizo mención con anterioridad, se propone buscar apoyo financiero para la campaña de publicidad social con la ferretería, acopiadores rurales y COCODE, de modo de involucrarlos con los gastos y que según el método costable, se detalla a continuación

Cuadro 1  
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango  
 Proyecto construcción de drenajes  
 Campaña publicitaria  
 Presupuesto publicitario  
 Año 2017  
 (Cifras en quetzales)

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>U M</b>	<b>Monto</b>
Volantes	200	unidades	220
Diseño de volante publicitario	1	unidad	150
Relaciones publicas	1	unidad	330
Unidad móvil	4	horas	300
<b>Total</b>			<b>1000</b>

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Como se puede observar, la estimación de costo para llevar a cabo la campaña publicitaria social ascendería a un monto aproximado de Q1,000.00, por lo cual si se implementan relaciones efectivas se lograría el financiamiento oportuno.

- **Coordinación de la campaña**

Debe existir un seguimiento puntual de los tiempos y trabajos para evitar sorpresas desagradables en cuanto a plazos estipulados para la realización y aparición, como también así un responsable de la ejecución de campaña, por lo cual se propone como encargado de la misma al presidente del COCODE de aldea Chipatá.

- **Puesta en marcha**

Una vez que se dio a conocer la campaña del proyecto se debe esperar un tiempo prudente para la aceptación y apoyo a la misma por parte de la población, y estar alertas o detectar si por alguna razón se percibe una inadecuada comprensión al mensaje.

- **Sistema de control**

Por lo general el resultado de una campaña de publicidad se mide por la cifra de ventas, pero para este caso puntual como campaña de publicidad social, se sabrá que se cumplió con el objetivo al percibir la aceptación del proyecto por parte de toda la población.