

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

INFORME GENERAL

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

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2018

2018

(c)

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 1

02-82-50-C-2016

Impreso en Guatemala, C. A.

Se hace la observación que los autores de este informe son los únicos responsables 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

"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL, Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES"

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

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al
Comité Director del
Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas

por:

LEIDY MARITZA SANDOVAL NÁJERA
previo a conferírsele el título de
ECONOMISTA

MARITZA DINORA BUSTAMANTE MADRID
JORGE LUCAS SECAIDA BARILLAS
JOSÉ LUIS PÉREZ HERNÁNDEZ
AMNER OZSIEL AGUSTÍN SANDOVAL
EDWIN LIZANDRO SALGUERO BERGANZA
SHARON JHUL YSSA MARTÍNEZ MIJANGOS
MARCO ANTONIO DE LEÓN XILOJ
previo a conferírseles el título de
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

HEIDY LUCRECIA MEDRANO VÁSQUEZ
CLAUDIA CARINA MEJÍA HERNÁNDEZ
ALEX JOSUÉ RODRÍGUEZ VILLATORO
FLOR DE MARÍA DAMACIO GARCÍA
LESLY ZUCELY JUÁREZ HERRERA
ANDREA NOEMÍ PINES MORALES
JUAN FRANCISCO HERNÁNDEZ CARDONA
LUIS DAVID JUÁREZ LEIVA
previo a conferírseles el título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS
en el Grado Académico de
LICENCIADO

Guatemala, noviembre de 2018

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

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo:	MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Cuarto:	P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla
Vocal Quinto:	P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Coordinador General:	Dr. Felipe de Jesús Pérez Rodríguez
Director de la Escuela de Economía:	Lic. William Edgardo Sandoval Pinto
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Director del IIES:	Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 271-2018
Guatemala, 08 de noviembre de 2018

Estudiantes de EPS

Aldeas Chipatá y Chiquex y Caseríos Salamit y Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos les transcribo el Punto quinto, inciso 2.1, subinciso 2.1.3 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

2.1.3 Informes Colectivos de EPS

Junta Directiva conoce Informes Colectivos de EPS trasladados por el Coordinador General del Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de los informes indicados y su impresión.

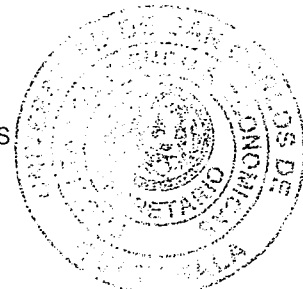
- 01 "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES", Aldeas Chipatá y Chiquex y Caseríos Salamit y Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

Junta Directiva acuerda: Aprobar los informes colectivos de Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión correspondiente.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ÍNDICE DE CONTENIDO

No.		Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1	DEL MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.3.1	División política	4
1.1.3.2	División administrativa	8
1.1.4	Clima	12
1.1.5	Población	12
1.1.5.1	Población total por centro poblado, hogares y tasa de crecimiento	13
1.1.5.2	Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	14
1.1.5.3	Población económicamente activa PEA	16
1.1.5.4	Densidad poblacional	17
1.1.5.5	Migración	18
1.1.5.6	Niveles de ingreso	18
1.1.5.7	Pobreza	19
1.1.5.8	Desnutrición	20
1.1.5.9	Empleo	20
1.1.6	Remesas familiares	20
1.2	ALDEAS CHIPATÁ Y CHIQUEX Y CASERÍOS SALAMIT Y CHUACHÚN	21
1.2.1	Antecedentes históricos	21
1.2.2	Localización y extensión	23
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	30
1.2.4	División política y administrativa	35
1.2.4.1	División política	35
1.2.4.2	División administrativa	35
1.2.5	Clima	40
1.2.6	Población	40
1.2.6.1	Población total y tasa de crecimiento	40
1.2.6.2	Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica	41
1.2.6.3	Densidad poblacional	43
1.2.6.4	Población económicamente activa	44
1.2.6.5	Vivienda	46
1.2.6.6	Niveles de ingreso	48
1.2.6.7	Pobreza	48
1.2.6.8	Empleo	50
1.2.6.9	Desnutrición	51
1.2.7	Migración	52

No.		Página
1.2.7.1	Emigración	52
1.2.7.2	Inmigración	53
1.2.7.3	Remesas	54
1.2.8	Ecosistema	55
1.2.8.1	Agua	55
1.2.8.2	Bosque	56
1.2.8.3	Suelos y su clasificación de uso según capacidad	66
1.2.8.4	Flora y fauna	76
1.2.8.5	Orografía	76
1.2.8.6	Áreas protegidas	76

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

2.1	ORGANIZACIONES	77
2.1.1	Sociales	77
2.1.2	Ambientales	79
2.1.3	Culturales	80
2.1.4	Deportivas	80
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	80
2.2.1	Educación	80
2.2.1.1	Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros por sector y área	80
2.2.1.2	Infraestructura educativa	82
2.2.1.3	Beneficios escolares	83
2.2.1.4	Cobertura del servicio educativo	84
2.2.1.5	Tasa de deserción escolar, promoción y repitencia	86
2.2.1.6	Analfabetismo	87
2.2.2	Salud	88
2.2.2.1	Tasa de morbilidad general	89
2.2.2.2	Tasas de natalidad	90
2.2.2.3	Tasas de mortalidad general	90
2.2.3	Agua	91
2.2.4	Drenajes	93
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	93
2.2.5.1	Alumbrado público	93
2.2.5.2	Energía eléctrica domiciliar	94
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	95
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	95
2.2.8	Cementerios	96
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	96
2.2.10	Seguridad	96

No.		Página
2.3	ENTIDADES DE APOYO	97
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	98
2.4.1	Matriz de análisis de riesgo	101
2.4.2	Construcción social del riesgo	103
2.4.3	Matriz de medidas de prevención y mitigación	104

CAPÍTULO III
ÁMBITO PRODUCTIVO DE LAS ALDEAS CHIPATÁ Y
CHIQUEX Y CASERÍOS SALAMIT Y CHUACHÚN

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	107
3.1.1	Recursos naturales y tierra	107
3.1.1.1	Hídricos	107
3.1.1.2	Bosque	107
3.1.1.3	Suelo	107
3.1.1.4	Flora y fauna	108
3.1.1.5	Estructura agraria	108
3.1.1.6	Concentración de la tierra	109
3.1.2	Trabajo	113
3.1.3	Capital	113
3.1.3.1	Unidades de riego	113
3.1.3.2	Silos	114
3.1.3.3	Centros de acopio	114
3.1.3.4	Mercados	115
3.1.3.5	Vías de acceso	115
3.1.3.6	Puentes	115
3.1.3.7	Energía eléctrica comercial e industrial	115
3.1.3.8	Telecomunicaciones	115
3.1.3.9	Transporte	116
3.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	116
3.2.1	Agrícolas	117
3.2.1.1	Costos, rentabilidad y financiamiento	117
3.2.1.2	Comercialización agrícola	128
3.2.1.3	Organización agrícola	136
3.2.2	Pecuarias	139
3.2.2.1	Costos, rentabilidad y financiamiento	139
3.2.2.2	Comercialización pecuaria	149
3.2.2.3	Organización pecuaria	155
3.2.3	Artesanal	156
3.2.3.1	Costos, rentabilidad y financiamiento	156
3.2.3.2	Comercialización artesanal	166
3.2.3.3	Organización artesanal	174
3.2.4	Agroindustriales	176

No.		Página
3.2.4.1	Costo directo de producción	177
3.2.4.2	Comercialización agroindustrial	181
3.2.4.3	Organización agroindustrial	182
3.2.5	Industriales	184
3.2.5.1	Costos, rentabilidad y financiamiento	184
3.2.5.2	Comercialización industrial	189
3.2.5.3	Organización industrial	195
3.2.6	Turísticas	196
3.3	COMERCIO Y SERVICIOS	196
3.3.1	Comercio	196
3.3.2	Servicios	200
3.3.3	Generación de empleo	201
3.3.4	Efecto ambiental	201
3.4	ENTIDADES DE APOYO	201
3.5	ANÁLISIS DE RIESGO ÁMBITO PRODUCTIVO	202
3.5.1	Naturales	202
3.5.2	Socio-naturales	203
3.5.3	Antrópicos	203
3.5.4	Ambientales	203

CAPÍTULO IV REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

4.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES Y PRODUCTIVAS	210
4.1.1	Proyectos en ejecución	211
4.1.2	Proyectos programados	213
4.1.3	Nuevos proyectos	213
4.1.4	Proyectos ejecutados	213
4.1.5	Priorización de proyectos	215
4.2	INVENTARIO DE POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS	216
4.2.1	Priorización de proyectos	218

CAPÍTULO V PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES

5.1	PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (MEJORAMIENTO CALLE PRINCIPAL CASERÍO CHUACHÚN, SANTA APOLONIA)	220
5.1.1	Caracterización básica	220

No.		Página
5.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	220
5.1.1.2	Servicios básicos disponibles	221
5.1.1.3	Contactos locales	221
5.1.1.4	Población total del territorio	221
5.1.1.5	Reconocimiento del problema	221
5.1.1.6	Propósito del proyecto	222
5.1.2	Estudio de perfil del proyecto	222
5.1.2.1	Descripción del proyecto	222
5.1.2.2	Antecedentes del proyecto	222
5.1.2.3	Planteamiento del problema	223
5.1.2.4	Justificación	223
5.1.2.5	Objetivos	223
5.1.3	Estudio de mercado	224
5.1.3.1	Evolución histórica de la demanda	224
5.1.3.2	Análisis de la demanda futura	225
5.1.3.3	Análisis de la oferta histórica y proyectada	226
5.1.4	Estudio administrativo legal	226
5.1.4.1	Propuesta de organización	226
5.1.4.2	Estructura organizacional	226
5.1.4.3	Base legal del proyecto	229
5.1.5	Estudio técnico	230
5.1.5.1	Diseño y planificación	230
5.1.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	238
5.1.5.3	Plan de ejecución	239
5.1.6	Estudio financiero	240
5.1.6.1	Integración de costos y gastos	240
5.1.6.2	Costos de diseño y planificación	241
5.1.6.3	Costos de construcción	242
5.1.6.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	245
5.1.7	Fuentes de financiamiento	245
5.1.7.1	Unidad ejecutora	245
5.1.8	Estudio ambiental	246
5.1.8.1	Política ambiental	246
5.1.8.2	Gestión ambiental	247
5.1.8.3	Impacto ambiental	247
5.1.9	Impacto social	248
5.2	PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE ALDEA CHIPATÁ, SANTA APOLONIA)	248
5.2.1	Caracterización básica	248
5.2.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	249
5.2.1.2	Servicios básicos disponibles	249
5.2.1.3	Contactos locales	249
5.2.1.4	Población total del territorio	250
5.2.1.5	Reconocimiento del problema	250

No.		Página
5.2.1.6	Propósito del proyecto	250
5.2.2	Estudio de perfil del proyecto	250
5.2.2.1	Descripción del proyecto	250
5.2.2.2	Antecedentes del proyecto	251
5.2.2.3	Planteamiento del problema	251
5.2.2.4	Justificación	251
5.2.2.5	Objetivos	251
5.2.3	Estudio de mercado	252
5.2.3.1	Evolución histórica de la demanda	252
5.2.3.2	Análisis de la demanda futura	253
5.2.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	253
5.2.3.4	Análisis del servicio	254
5.2.4	Estudio administrativo legal	254
5.2.4.1	Propuesta de organización	254
5.2.4.2	Estructura organizacional	255
5.2.4.3	Base legal del proyecto	257
5.2.5	Estudio técnico	258
5.2.5.1	Diseño y planificación	258
5.2.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	267
5.2.5.3	Plan de ejecución	269
5.2.6	Estudio financiero	269
5.2.6.1	Integración de costos y gastos	270
5.2.6.2	Costos de diseño y planificación	271
5.2.6.3	Costos de construcción	271
5.2.6.4	Estado de costo de construcción del perfil del proyecto	274
5.2.7	Fuentes de financiamiento	274
5.2.7.1	Unidad ejecutora	274
5.2.8	Estudio ambiental	275
5.2.8.1	Política ambiental	275
5.2.8.2	Gestión ambiental	276
5.2.8.3	Impacto ambiental	277
5.2.9	Impacto social	280
5.3	PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ALDEA CHIPATÁ, SANTA APOLONIA)	280
5.3.1	Caracterización básica	280
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	281
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	281
5.3.1.3	Contactos locales	281
5.3.1.4	Población total del territorio	282
5.3.1.5	Reconocimiento del problema	282
5.3.1.6	Propósito del proyecto	282
5.3.2	Estudio de perfil del proyecto	283
5.3.2.1	Descripción del proyecto	283

No.		Página
5.3.2.2	Antecedentes del proyecto	283
5.3.2.3	Planteamiento del problema	284
5.3.2.4	Justificación	284
5.3.2.5	Objetivos	284
5.3.3	Estudio de mercado	285
5.3.3.1	Evolución histórica de la demanda	285
5.3.3.2	Análisis de la demanda futura	285
5.3.3.3	Análisis de la oferta histórica y proyectada	286
5.3.3.4	Análisis del servicio	286
5.3.4	Estudio administrativo legal	286
5.3.4.1	Propuesta de organización	286
5.3.4.2	Estructura organizacional	287
5.3.4.3	Base legal del proyecto	291
5.3.5	Estudio técnico	292
5.3.5.1	Diseño y planificación	292
5.3.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	302
5.3.5.3	Plan de ejecución	303
5.3.6	Estudio financiero	304
5.3.6.1	Integración de costos y gastos	304
5.3.6.2	Costos de diseño y planificación	306
5.3.6.3	Costos de construcción	306
5.3.6.4	Estado de costo de construcción del perfil del proyecto	309
5.3.7	Fuentes de financiamiento	310
5.3.7.1	Unidad ejecutora	311
5.3.8	Estudio ambiental	311
5.3.8.1	Política ambiental	311
5.3.8.2	Gestión ambiental	312
5.3.8.3	Impacto ambiental	312
5.3.9	Impacto social	314

CAPÍTULO VI
PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO
(PRODUCCIÓN DE HARINA DE HABA Y TRIGO)

6.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	315
6.2	JUSTIFICACIÓN	315
6.3	OBJETIVOS	316
6.3.1	General	316
6.3.2	Específicos	316
6.4	ESTUDIO DE MERCADO	317
6.4.1	Identificación del producto	317
6.4.2	Oferta	318
6.4.3	Demanda	320

No.		Página
6.4.4	Precio	322
6.4.5	Comercialización	323
6.5	ESTUDIO TÉCNICO	329
6.5.1	Localización	329
6.5.2	Tamaño	331
6.5.3	Volumen y valor de la producción	331
6.5.4	Flujograma del proceso productivo	332
6.5.5	Requerimientos técnicos	333
6.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	336
6.6.1	Justificación	336
6.6.2	Objetivos	336
6.6.2.1	General	336
6.6.2.2	Específicos	337
6.6.3	Tipo y denominación	337
6.6.4	Marco jurídico	337
6.6.4.1	Normas internas	337
6.6.4.2	Normas externas	338
6.6.5	Estructura de organización	338
6.6.5.1	Sistema organizacional	338
6.6.5.2	Estructura organizacional	339
6.6.5.3	Funciones básicas de las unidades administrativas	341
6.7	ESTUDIO FINANCIERO	348
6.7.1	Inversión fija	348
6.7.2	Inversión en capital de trabajo	349
6.7.3	Inversión total	352
6.7.4	Financiamiento	353
6.7.5	Estados financieros	354
6.7.6	Evaluación financiera	360
6.7.6.1	Punto de equilibrio	360
6.7.6.2	Flujo neto de fondos	362
6.7.6.3	Valor actual neto	364
6.7.6.4	Relación beneficio costo	365
6.7.6.5	Tasa interna de retorno	365
6.7.6.6	Período de recuperación de la inversión	367
6.8	ESTUDIO AMBIENTAL	367
6.8.1	Política ambiental	368
6.8.2	Gestión ambiental	368
6.8.3	Impacto ambiental	369
6.9	IMPACTO SOCIAL	370

No.		Página
	CONCLUSIONES	371
	RECOMENDACIONES	376
	BIBLIOGRAFÍA	380
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Resumen de centros poblados por categoría, Años 2002 y 2016.	4
2	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Población total, por número de hogares y por centro poblado, Años 2002 y 2016.	13
3	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica, Años 2002 y 2016.	15
4	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, PEA por sexo, área geográfica y actividad productiva, Años 2002 y 2016.	16
5	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Densidad poblacional, Años 2002 y 2016.	17
6	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Nivel de ingresos mensuales por hogar, Año 2016.	18
7	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Niveles de Pobreza Municipal, Departamental y República, Años 2002, 2006, 2011, 2014 y 2016.	19
8	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Población total y hogares por centros poblados, Años 2002 y 2016.	40
9	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, Años 2002 y 2016.	42
10	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Densidad poblacional, Años 2002 y 2016.	44
11	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, PEA por sexo, Año 2016.	45
12	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, PEA por actividad productiva, Año 2016.	46
13	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Análisis de la vivienda, Año 2016.	47

Cuadro	Descripción	Página
14	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Niveles de ingreso por hogares, Año 2016.	48
15	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Pobreza, Año 2016.	49
16	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Emigración, Año 2016.	53
17	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Inmigración, Año 2016.	54
18	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Bosques por extensión territorial, Año 2016.	61
19	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros, Año 2016.	81
20	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Cobertura del servicio de educación, Año 2016.	85
21	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tasas de deserción, promoción y repitencia, Año 2016.	86
22	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Analfabetismo, Año 2016.	87
23	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Clases de morbilidad, Año 2016.	89
24	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tasa de natalidad, Año 2016.	90
25	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tasa de mortalidad, Año 2016.	91

Cuadro	Descripción	Página
26	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Nivel de cobertura de alumbrado público, Año 2016.	93
27	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Nivel de cobertura de energía eléctrica, Año 2016.	94
28	Aldeas Chipatá y Chiquex, y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Cobertura de servicio sanitario, Año 2016.	95
29	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Uso y tenencia de la tierra, Año 2016.	109
30	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Concentración de la tierra, Año 2016.	110
31	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Resumen de actividades productivas, Año 2016.	116
32	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agrícola, Superficie, volumen y valor de la producción, Por tamaño de finca y producto, Año 2016.	120
33	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agrícola, Estado de costo directo de producción, Por tamaño de finca y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016.	122
34	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agrícola, Estado de resultados, Por tamaño de finca y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016.	124
35	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agrícola, Financiamiento, Por tamaño de finca y producto, Año 2016.	127
36	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agrícola, Márgenes de comercialización, Año 2016.	134

Cuadro	Descripción	Página
37	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria, Volumen y valor de la producción, Año 2016.	140
38	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria, Movimiento de existencias de ganado bovino, Por tamaño de finca, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016.	144
39	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria, Costo directo de mantenimiento de ganado bovino y CUAMPC, Por tamaño de finca, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016.	145
40	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria: crianza y engorde de ganado bovino, Costo directo de ventas, Por tamaño de finca, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016.	146
41	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria: crianza y engorde de ganado bovino, Ventas de ganado, Por tamaño de finca, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016.	146
42	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria: engorde de marranos y gallinas, Estado de costo directo de producción, Por tamaño de finca y producto, del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016.	147
43	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria, Estado de resultados, Por tamaño de finca y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016.	148
44	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria, Financiamiento por tamaño de finca y producto, Año 2016.	149
45	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria, Márgenes de comercialización de ganado bovino y porcino, Año 2016.	154

Cuadro	Descripción	Página
46	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción artesanal, Volumen y valor de la producción, Año 2016.	159
47	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Estado de costo directo de producción artesanal, Por tamaño de artesano y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016.	162
48	Aldeas Chipatá y Chiquex, y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Estado de resultados, Por tamaño de artesano y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016.	163
49	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción artesanal, Financiamiento, Por tamaño de empresa y producto, Año 2016.	165
50	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción artesanal, Márgenes de comercialización, Año 2016.	173
51	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agroindustrial, Volumen y valor de la producción, Por tamaño de empresa y producto, Año 2016.	177
52	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agroindustrial, Estado de costo directo de producción, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016.	178
53	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agroindustrial, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016.	179
54	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agroindustrial, Financiamiento, por tamaño de finca y producto, Año 2016.	180
55	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción industrial, Volumen y valor de la producción, Por tamaño de empresa y producto, Año 2016.	185
56	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción industrial, Estado de costo directo de producción, Por tamaño de empresa y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016.	186

Cuadro	Descripción	Página
57	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción industrial, Estado de resultados, Por tamaño de empresa y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016.	187
58	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción industrial, Financiamiento, Por tamaño de empresa y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016.	188
59	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción industrial, Márgenes de comercialización, Año 2016.	194
60	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Evolución histórica de la demanda, Año 2016.	224
61	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Análisis de la demanda proyectada, Año 2016.	225
62	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Presupuesto general, Año 2016.	240
63	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Requerimientos técnicos, Año 2016.	241
64	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Presupuesto de materiales, Año 2016.	242
65	Caserío, Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Presupuesto de mano de obra, Año 2016.	243
66	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Presupuesto de otros costos, Año 2016.	244

Cuadro	Descripción	Página
67	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Estado de costo de construcción, Año 2016.	244
68	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Monto global de la inversión, Año 2016.	245
69	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Financiamiento de la inversión, Año 2016.	246
70	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Evolución histórica de la demanda, Año 2016.	252
71	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Análisis de la demanda proyectada, Año 2016.	253
72	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Presupuesto general, Año 2016.	270
73	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Presupuesto requerimientos técnicos, Año 2016.	271
74	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Presupuesto de materiales, Año 2016.	271
75	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.	272

Cuadro	Descripción	Página
76	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.	273
77	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.	274
78	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.	275
79	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Presupuesto general, Año 2016.	305
80	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Presupuesto de requerimientos técnicos, Año 2016.	306
81	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Presupuesto de materiales, Año 2016.	307
82	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Presupuesto de mano de obra, Año 2016.	308
83	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Presupuesto de otros costos, Año 2016.	309
84	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Monto global de la inversión, Año 2016.	310

Cuadro	Descripción	Página
85	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Fuentes de financiamiento, Año 2016.	311
86	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Oferta histórica y proyectada del producto sustituto *, Período 2011 al 2020.	319
87	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Demanda potencial histórica y proyectada, Período 2011 al 2020.	320
88	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Consumo aparente histórico y proyectado del producto sustituto *, Período 2011 al 2020.	321
89	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Demanda insatisfecha histórica y proyectada, Período 2011 al 2020.	322
90	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Márgenes de comercialización, Año 2016.	329
91	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Método cualitativo por puntos, Año 2016.	330
92	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Volumen y valor de la producción, Año 2016.	331

Cuadro	Descripción	Página
93	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún, Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Inversión fija, Año 2016.	348
94	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún, Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Inversión en capital de trabajo, Un mes.	350
95	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún, Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Inversión total, Año 2016.	352
96	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún, Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Fuentes de financiamiento, Año 2016.	353
97	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún, Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Plan de amortización de préstamo, Año 2016.	354
98	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún, Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Costo directo de producción proyectado, Año 2016.	355
99	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún, Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Estado de resultados proyectados, Año 2016.	356
100	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún, Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Presupuesto de caja, Año 2016.	358
101	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Estado de situación financiera proyectado, Año 2016.	359

Cuadro	Descripción	Página
102	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Flujo neto de fondos -FNF-, Año 2016.	363
103	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Prueba del flujo neto de fondos con la ganancia neta, Año 2016.	363
104	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Valor actual neto -VAN-, Año 2016.	364
105	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Relación beneficio costo -RBC-, Año 2016.	365
106	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Tasa interna de retorno -TIR-, Año 2016.	366
107	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Período de recuperación de la inversión, Año 2016.	367

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, División política de centros poblados, Años 2002 y 2016.	5
2	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.	29
3	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Puentes por cantidad y descripción, Año 2016.	29
4	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Aspectos culturales y deportivos, Año 2016.	30
5	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Organizaciones sociales, Año 2016.	77
6	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Organización del Consejo Comunitario de Desarrollo, Año 2016.	78
7	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Infraestructura de establecimientos, Año 2016.	83
8	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.	97
9	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Matriz de identificación de riesgos, Año 2016.	101
10	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Matriz de prevención y mitigación, Año 2016.	104
11	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tamaños de unidades económicas, Año 2016.	110

Tabla	Descripción	Página
12	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agrícola, Niveles tecnológicos, Por tamaño de finca y producto, Año 2016.	118
13	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agrícola, Proceso de comercialización, Año 2016.	129
14	Aldeas Chipatá y Chiquex, y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agrícola, Estructura de mercado, Año 2016.	131
15	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria, Características tecnológicas, Año 2016.	142
16	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria, Proceso de comercialización, Año 2016.	150
17	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria, Análisis estructural de la comercialización, Año 2016.	151
18	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción artesanal, Características tecnológicas, Año 2016.	157
19	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción artesanal, Mezcla de mercadotecnia, Año 2016.	167
20	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agroindustrial, Mezcla de mercadotecnia, Año 2016.	181
21	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción industrial, Características tecnológicas, Por tamaño de empresa y producto, Año 2016.	184
22	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción industrial, Mezcla de mercadotecnia, Año 2016.	189
23	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Inventario de establecimientos de comercio, Año 2016.	197

Tabla	Descripción	Página
24	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Inventario de establecimientos de servicios, Año 2016.	200
25	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Entidades de apoyo, ámbito productivo, Año 2016.	201
26	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Matriz de análisis de riesgo, Año 2016.	204
27	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Matriz de medidas preventivas y correctivas, Año 2016.	207
28	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Requerimientos de inversión social y productiva, Año 2016.	210
29	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Matriz de proyectos en ejecución, Año 2016.	212
30	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Matriz de proyectos ejecutados, Año 2016.	214
31	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Matriz de priorización de proyectos sociales, Año 2016.	215
32	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Matriz de potencialidades productivas, Año 2016.	217
33	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Matriz de priorización de proyectos productivos, Año 2016.	219
34	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Contactos locales, Año 2016.	221

Tabla	Descripción	Página
35	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Descripción de funciones de puestos, Comité para mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Año 2016.	229
36	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Requerimientos técnicos materiales, Año 2016.	238
37	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Plan de ejecución, Año 2016.	239
38	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Impacto ambiental, Año 2016.	248
39	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Contactos locales, Año 2016.	249
40	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Descripción de funciones de puestos, Comité de drenajes, Año 2016.	257
41	Aldea Chipatá, Caserío Chuachú, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Requerimientos técnicos materiales, Año 2016.	267
42	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Requerimientos técnicos mano de obra, Año 2016.	268
43	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Requerimientos técnicos otros costos, Año 2016.	268

Tabla	Descripción	Página
44	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Plan de ejecución, Año 2016.	272
45	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Contactos locales, Año 2016.	281
46	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Análisis de la demanda proyectada, Año 2016.	286
47	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Descripción de funciones de puestos, Comité de planta de tratamiento de aguas residuales, Año 2016.	290
48	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Requerimientos técnicos materiales, Año 2016.	302
49	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Plan de ejecución, Año 2016.	303
50	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tabla de nutrientes de harina de haba y trigo, Año 2016.	318
51	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún, Municipio Santa Apolonia, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Requerimientos técnicos, Año 2016.	333

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Organigrama municipal, Año 2016.	9
2	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Curva de Lorenz, Año 2016.	112
3	Aldeas Chipatá y Chiquex, y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agrícola, Canales de comercialización, Año 2016.	132
4	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agrícola, Estructura organizacional de la mano de obra contratada, Año 2016.	138
5	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria, Canales de comercialización, Año 2016.	153
6	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción pecuaria, Estructura organizacional, Microfincas, Año 2016.	156
7	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción artesanal, Canales de comercialización, Año 2016.	172
8	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Estructura organizacional, Mediano artesano, Año 2016.	175
9	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Estructura organizacional, Mediano artesano, Panadería, Año 2016.	176
10	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción agroindustrial, Canal de comercialización, Año 2016.	182
11	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Estructura organizacional, Agroindustrial, Año 2016.	183

Gráfica	Descripción	Página
12	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción industrial, Canal de comercialización, Año 2016.	193
13	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Producción Industrial, Estructura organizacional, Año 2016.	196
14	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Flujo comercial - Importaciones, Año 2016.	198
15	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Flujo comercial - Exportaciones, Año: 2016.	199
16	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Propuesta organigrama funcional, Comité para el proyecto mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Año 2016.	227
17	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Propuesta organigrama nominal, Comité para mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Año 2016.	228
18	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Flujograma, Año 2016.	233
19	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Cronograma de ejecución, Año 2016.	234
20	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Propuesta de organigrama funcional, Comité de drenaje, Año 2016.	255
21	Aldea Chipatá, 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.	256

Gráfica	Descripción	Página
22	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Flujograma, Año 2016.	261
23	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Cronograma de actividades, Año 2016.	262
24	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Propuesta de organigrama funcional, Comité de planta de tratamiento de aguas residuales, Año 2016.	288
25	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Propuesta de organigrama nominal, Comité de planta de tratamiento de aguas residuales, Año 2016.	289
26	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Flujograma de actividades, Año 2016.	295
27	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Cronograma de actividades, Año 2016.	296
28	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Canal de comercialización, Año 2016.	328
29	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Flujograma, Año 2016.	332
30	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Propuesta de organigrama funcional, Cooperativa Chipatá, RL, Año 2016.	339

Gráfica	Descripción	Página
31	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Propuesta de organigrama nominal, Cooperativa Chipatá, RL, Año 2016.	340
32	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Punto de equilibrio, Año 2016.	362

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Localización geográfica, Año 2016.	3
2	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, División política, Año 2016.	7
3	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Localización geográfica, aldea Chipatá, Año 2016.	25
4	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Localización geográfica, aldea Chiquex, Año 2016.	26
5	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Localización geográfica, caserío Salamit, Año 2016.	27
6	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Localización geográfica, caserío Chuachún, Año 2016.	28
7	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Vías de acceso, aldea Chipatá, Año 2016.	31
8	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Vías de acceso, aldea Chiquex, Año 2016.	32
9	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Vías de acceso, caserío Salamit, Año 2016.	33
10	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Vías de acceso, caserío Chuachún, Año 2016.	34
11	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, División política, aldea Chipatá, Año 2016.	36
12	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, División política, aldea Chiquex, Año 2016.	37
13	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, División política, caserío Salamit, Año 2016.	38
14	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, División política, caserío Chuachún, Año 2016.	39
15	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Recurso hídrico, aldea Chipatá, Año 2016.	57
16	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Recurso hídrico, aldea Chiquex, Año 2016.	58

Mapa	Descripción	Página
17	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Recurso hídrico, caserío Salamit, Año 2016.	59
18	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Recurso hídrico, caserío Chuachún, Año 2016.	60
19	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tipos de bosque, aldea Chipatá, Año 2016.	62
20	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tipos de bosque, aldea Chiquex, Año 2016.	63
21	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tipos de bosque, caserío Salamit, Año 2016.	64
22	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tipos de bosque, caserío Chuachún, Año 2016.	65
23	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tipos de suelos, aldea Chipatá, Año 2016.	67
24	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tipos de suelos, aldea Chiquex, Año 2016.	68
25	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tipos de suelos, caserío Salamit, Año 2016.	69
26	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Tipos de suelos, caserío Chuachún, Año 2016.	70
27	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Clases Agrológicas, aldea Chipatá, Año 2016.	72
28	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Clases Agrológicas, aldea Chiquex, Año 2016.	73
29	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Clases Agrológicas, caserío Salamit, Año 2016.	74
30	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Clases Agrológicas, caserío Chuachún, Año 2016.	75
31	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Localización, Año 2016.	231

Mapa	Descripción	Página
32	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia), Localización, Año 2016	259
33	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Localización, Año 2016.	293

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen	Descripción	Página
1	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Plano tramo principal adoquín, Año 2016.	235
2	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Distancia total de calle más detalle de planta, Año 2016.	236
3	Caserío Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia), Detalle de adoquinamiento, bordillo y cuneta, Año 2016.	237
4	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.	263
5	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.	264
6	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.	265
7	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.	266
8	Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Plano interior de la planta, Año 2016.	298
9	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Planta acotada, Año 2016.	299

Imagen	Descripción	Página
10	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Elevación, Año 2016.	300
11	Aldea Chipatá, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia), Detalles cámara de salida 1 y 2, Año 2016.	301
12	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Logotipo, Año 2016.	325
13	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún, Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Empaque, Año 2016.	326

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	Descripción
1	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), certificación de consumo per cápita, año 2016
2	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), etiqueta, año 2016
3	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), depreciaciones y amortizaciones, año 2016
4	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), cálculo de trema, año 2016
5	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Herramientas y utensilios de producción, año 2016
6	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo), Volumen y valor de la producción, año 2016

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, con el objeto de cumplir con una de sus funciones sociales y contribuir con sugerencias que tiendan a resolver la problemática social y económica que afrontan las comunidades rurales del país, instituyó a través de la Facultad de Ciencias Económicas, el programa del Ejercicio Profesional Supervisado – EPS–, como una forma de evaluación final para obtener el título universitario en el grado académico de Licenciado en las carreras de Economía, Administración de Empresas y Contaduría Pública y Auditoría, el cual induce al estudiante al conocimiento de la realidad del área rural del país y donde se apliquen los conocimientos adquiridos en su carrera universitaria y formar parte de los planteamientos de soluciones adecuadas que permitan facilitar el desarrollo económico-social en las unidades económicas de estudio.

El informe analiza el 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.

El objetivo general que persigue la investigación es; recabar y proporcionar a las autoridades municipales información socioeconómica actual de las aldeas y caseríos objeto de estudio, para conocer las necesidades de la población, identificar las unidades productivas de las actividades agrícolas, pecuarias, artesanales e industriales aprovechables para la generación de empleo e ingresos, además, para el mejoramiento de la calidad de vida de la población, se presentan propuestas de proyectos sociales que mermen las dificultades de acceso a los servicios básicos.

La metodología utilizada para el desarrollo de la investigación se llevó a cabo por medio de etapas, cada etapa contempló una serie de actividades planificadas y dirigidas a reforzar las áreas teóricas y práctico-estudiantiles, descritas a continuación:

Etapa I con seminarios, general y específico, en los cuales se preparó a los estudiantes con información teórica e información para afianzar conocimientos en la temática a

investigar y conferencias específicas de cada carrera administrativa, contable-financiera y económico-social.

Etapa II con actividades de trabajo de campo, para recopilar datos e información del municipio de Santa Apolonia y de las aldeas Chipatá y Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún durante los meses de septiembre y octubre del año 2016.

Etapa III comprende el trabajo de gabinete, en el cual se analizó y organizó la información obtenida de la investigación de campo y documental para la elaboración del presente informe.

Para la ejecución de la investigación se aplicó el método científico en sus tres fases: indagadora, demostrativa y expositiva y se aplicaron técnicas de investigación como censo, entrevistas y observación, para el estudio se estimó una población 1,858 habitantes y 456 hogares en el área rural, con un margen de error de 5% y nivel de confianza de 95%. Se utilizó el XI Censo Nacional de Población y VI Censo Nacional de Habitación de 2002 –INE- y las Encuestas de Condiciones de Vida del año -ENCOVI- del año 2006, 2011 y 2014 -del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El presente informe está integrado por seis capítulos que se detallan a continuación:

Capítulo I, se refiere a los aspectos generales en el cual se analizan temas como antecedentes históricos, aspectos geográficos y culturales, clima, ecosistema, del municipio y los cuatro centros poblados sujetos a investigación.

Capítulo II, se establecen variables como organizaciones, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo, análisis y riesgos, todos relacionados con el ámbito social de las aldeas y caseríos.

Capítulo III, se desarrolla la estructura agraria y se analizan las actividades productivas: agrícola, pecuaria, artesanal, industrial, agroindustrial y textil en las que se consideró la aplicación de costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización, además comercios, servicios y riesgos productivos.

Capítulo IV, se establecen los inventarios de potencialidades productivas, determinados por medio de la investigación de campo, donde fueron utilizadas técnicas

como la observación, censo, entrevistas. Asimismo, se detalla el inventario de necesidades sociales, la matriz de proyectos que se encuentran programados, en ejecución y ejecutados por la municipalidad de Santa Apolonia y la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.

Capítulos V y VI, se hace referencia a las propuestas para la ejecución de proyectos sociales y productivos respectivamente, en donde se desarrollan los estudios de: mercado, administrativo legal, técnico, financiero, ambiental y el análisis del impacto social, con el objetivo de presentar el perfil para que sean considerados a futuro por las entidades gubernamentales y no gubernamentales.

Finalmente se presentan las conclusiones, las recomendaciones, referencias bibliográficas y fuentes secundarias de información que fueron utilizadas para la elaboración del presente informe, que concluye con los anexos que respaldan la información.

Se agradece a la corporación municipal de Santa Apolonia, Concejos de Desarrollo (COCODE), Alcaldes auxiliares, Comités y población en general de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún por el acompañamiento en los diferentes recorridos realizados y por la información proporcionada, fundamental para la elaboración del presente informe.

Asimismo, un reconocimiento especial a la aldea Chipatá, por proporcionar el salón comunal para alojamiento del grupo de trabajo y el desarrollo de la investigación.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El estudio de la caracterización socioeconómica, es de vital importancia para la obtención de información del municipio de Santa Apolonia y las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún. En este capítulo se analizarán las siguientes variables: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, remesas familiares, aspectos culturales y deportivos, migración, ecosistema, agua, bosques, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

1.1 DEL MUNICIPIO DE SANTA APOLONIA

Estudia los aspectos importantes que identifican al municipio como: antecedentes históricos, localización, extensión territorial, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares, que permitirán tener una representación general.

1.1.1 Antecedentes históricos

El origen de Santa Apolonia se remonta a la época precolombina, comprendida dentro de los dominios del reino Kaqchikel, por los actuales departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango. En la última década del siglo XVII, Francis Gall afirma: “Don Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán anotó en su Recordación Florida que Santa Apolonia era pueblo anexo a Tecpán Guatemala, que yace a la distancia de una legua de él. De la cabecera de la Vicaría y convento Guardián” (p. 544).

Francis Gall afirma: “Santa Apolonia era un anexo de su cabecera, distante de tres leguas, con población de 100 familias o 500 personas: El terreno de esta parroquia es muy fértil para maíces y trigo, que se obtienen en mucha abundancia; se cosechan también frijoles y frutas y hay algún ganado mayor y menor, aunque en poca cantidad. En el pueblo de Santa Apolonia se trabaja mucha alfarería, mayormente cántaros y tinajas; los hombres no tienen otra cosa que hacer para esta obra que poner el barro en las casas, y elaboración de cal y carbón, todo lo demás lo trabajan las mujeres. Con dicho trabajo mantienen las familias de un todo de comida y vestido” (p. 544).

Posterior al Decreto de la Asamblea del 27 de agosto de 1836 donde se adscribió Santa Apolonia al Circuito de Comalapa, por Acuerdo Gubernativo del 6 de marzo de

1933 se establece la feria, para celebrarse del 7 al 10 de febrero, el día principal es el 9, y la iglesia conmemora a Santa Apolonia, la patrona del poblado.

Tras la conquista, durante el período colonial, todos estos pueblos se distinguieron por su vocación agrícola, aprovechada por los conquistadores. Tras la independencia y al promulgarse la Constitución Política de la República de Guatemala, el 11 de octubre de 1825, se declaran los pueblos que integran su territorio, dividiéndolo para el efecto en once distritos y varios circuitos. Así es como en el distrito octavo correspondiente a Sacatepéquez y dentro del circuito denominado Comalapa, figura entre otros, Santa Apolonia. Años más tarde y al ser creado el departamento de Chimaltenango por medio del Decreto de la Asamblea Constituyente del 12 de septiembre de 1,839, Santa Apolonia entra a formar parte de dicho departamento, con categoría de municipio.

El escudo municipal, fue diseñado debido a que en el municipio predominaban las artesanías de barro, elaboración de güipiles y otras prendas de vestir.

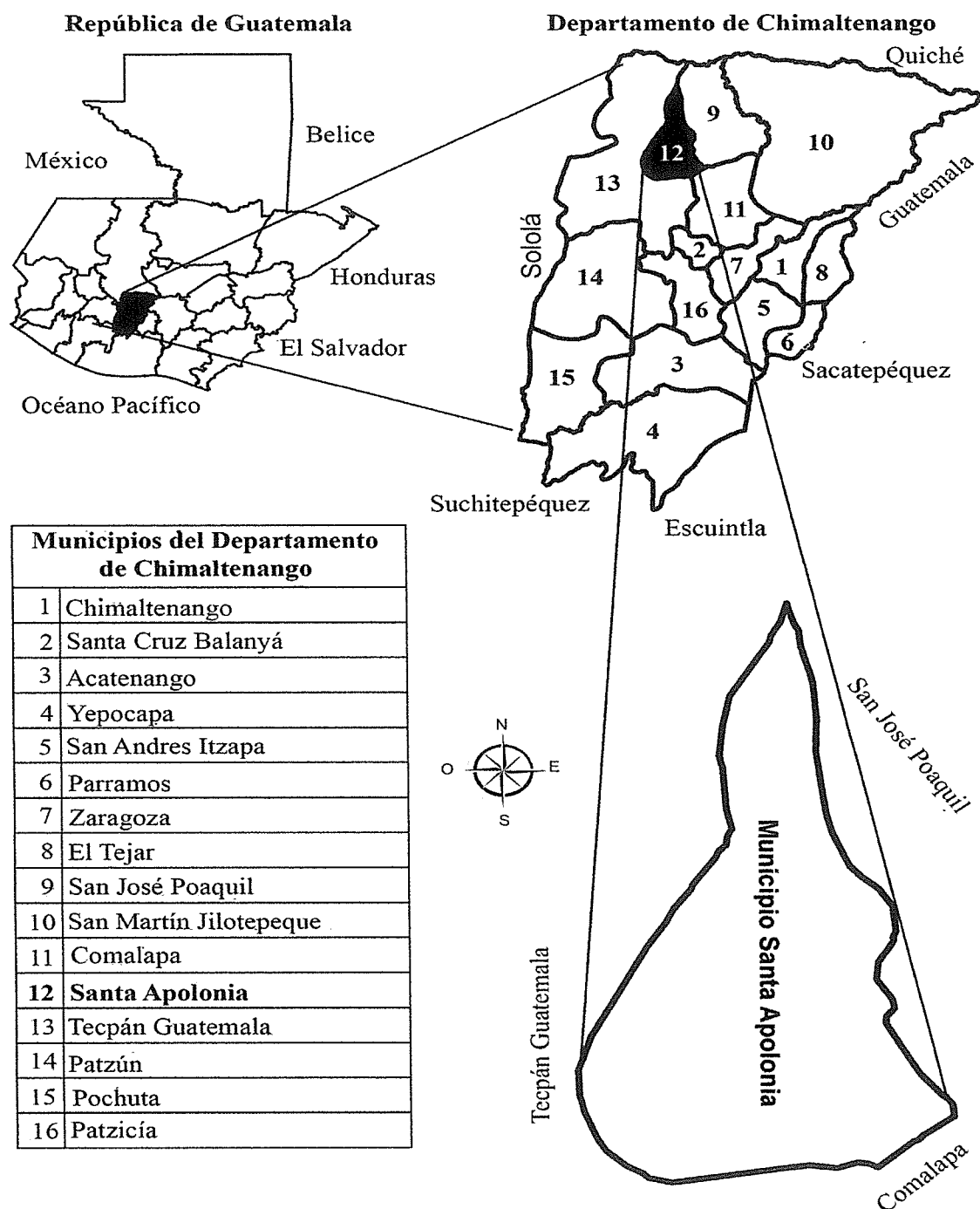
1.1.2 Localización y extensión

Se encuentra ubicado en el noroeste del departamento de Chimaltenango, en la región V o central y es uno de los dieciséis municipios que lo integran. 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. Donde se encuentra la ruta que conduce a Santa Apolonia y que posteriormente arriba a San José Poaquil.

Está a una latitud de 14°47'24", una longitud de 90°58'25" y 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 y la ruta que conecta hacia el municipio de Santa Apolonia es la Ruta Departamental RD CHM-3. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Municipal, (2011) recuperado de <http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/bibliotecadocumental/category/53chimaltenango/download=100:pdm-santa-apolonia>

A continuación, se presenta el mapa 1 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 la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

1.1.3 División política y administrativa

La Constitución Política de la República de Guatemala, en su Artículo 253, establece y reconoce el nivel de gobierno municipal, con autoridades electas de forma directa y popularmente, lo que implica el régimen autónomo de administración y funcionamiento del territorio, el que se caracteriza por las relaciones permanentes de vecindad.

1.1.3.1 División política

Se refiere al análisis del Municipio en relación a los centros poblados y la forma en que ha cambiado con el transcurrir del tiempo, asimismo, cómo está organizado y de qué forma se realiza la gestión del gobierno.

El orden territorial del municipio de Santa Apolonia en el año 2002 se encontraba conformado por un pueblo, aldeas, caseríos y un paraje, sin embargo, al realizar el estudio en el año 2016 el paraje dejó de existir.

A continuación, se detallan los centros poblados por categoría:

Cuadro 1
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Resumen de centros poblados por categoría
Años: 2002 y 2016

Categoría	Año 2002	Año 2016
Pueblo	1	1
Aldea	12	13
Caserío	14	23
Paraje	1	-
Sectores	-	5
Total	28	42

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.

De acuerdo a entrevistas realizadas a las autoridades municipales, no se tiene el conocimiento que existan caseríos independientes a las aldeas que pertenecen, no obstante, hay caseríos que sí se consideran independientes de las mismas, aunque no exista documentación legal que ampare dicha separación. Además, dichos caseríos ya cuentan con un Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y forman parte del presupuesto de la municipalidad de Santa Apolonia.

A continuación, se presenta la división política por año conforme a categoría, comparado según censo 2002 e investigación de campo realizada en el año 2016:

Tabla 1
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
División política
Años: 2002 y 2016

No.	Centros Poblados	Censo 2002	Censo 2016
1	Santa Apolonia	Pueblo	Pueblo
2	Chiquex	Aldea	Aldea
3	Chuacacay	Aldea	Aldea
4	Chipata	Aldea	Aldea
5	Choantonio	Aldea	Aldea
6	Parajbey	Aldea	Aldea
7	Pacután	Aldea	Aldea
8	Patzaj	Aldea	Aldea
9	Xecohil	Aldea	Aldea
10	Xepanil	Aldea	Aldea
11	Xeabaj	Aldea	Aldea
12	Chuaparál I	Caserío	Aldea
13	Panatzán	Caserío	Aldea
14	Xesajcap	-	Aldea
15	La Vega	Aldea	Caserío
16	Crusincoy	Caserío	Caserío
17	Chuachun	Caserío	Caserío
18	Xecubal	Caserío	Caserío
19	Chiraxaj	Caserío	Caserío
20	Pacul	Caserío	Caserío
21	San Lucas Chuatacaj	Caserío	Caserío
22	Pachaj	Caserío	Caserío
23	Chuisajpuc	Caserío	Caserío
24	Xesiguan	Caserío	Caserío
25	Chuaparál II	Caserío	Caserío
26	Salamit	Caserío	Caserío
27	Ojer Coc	Caserío	Caserío
28	Xesajbin	Paraje	Caserío
29	Tzanjay	-	Caserío
30	Pacotoj	-	Caserío

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Centros Poblados	Censo 2002	Censo 2016
31	Chuabux	-	Caserío
32	Xesajcap II	-	Caserío
33	Los Pérez	-	Caserío
34	Cojulya	-	Caserío
35	San Lucas	-	Caserío
36	Chuatacaj	-	Caserío
37	Papixic	-	Caserío
38	San Lucas	-	Sector
39	Las Rosas	-	Sector
40	La Cumbre	-	Sector
41	Sancan	-	Sector
42	La Garita	-	Sector

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

De acuerdo con lo mencionado, la división política del municipio ha tenido cambios en la composición poblacional. En el año 2002 contaba con los caseríos Chuaparral I y Panatzan, sin embargo, en el año 2016 dichos centros poblados se constituyen como aldeas.

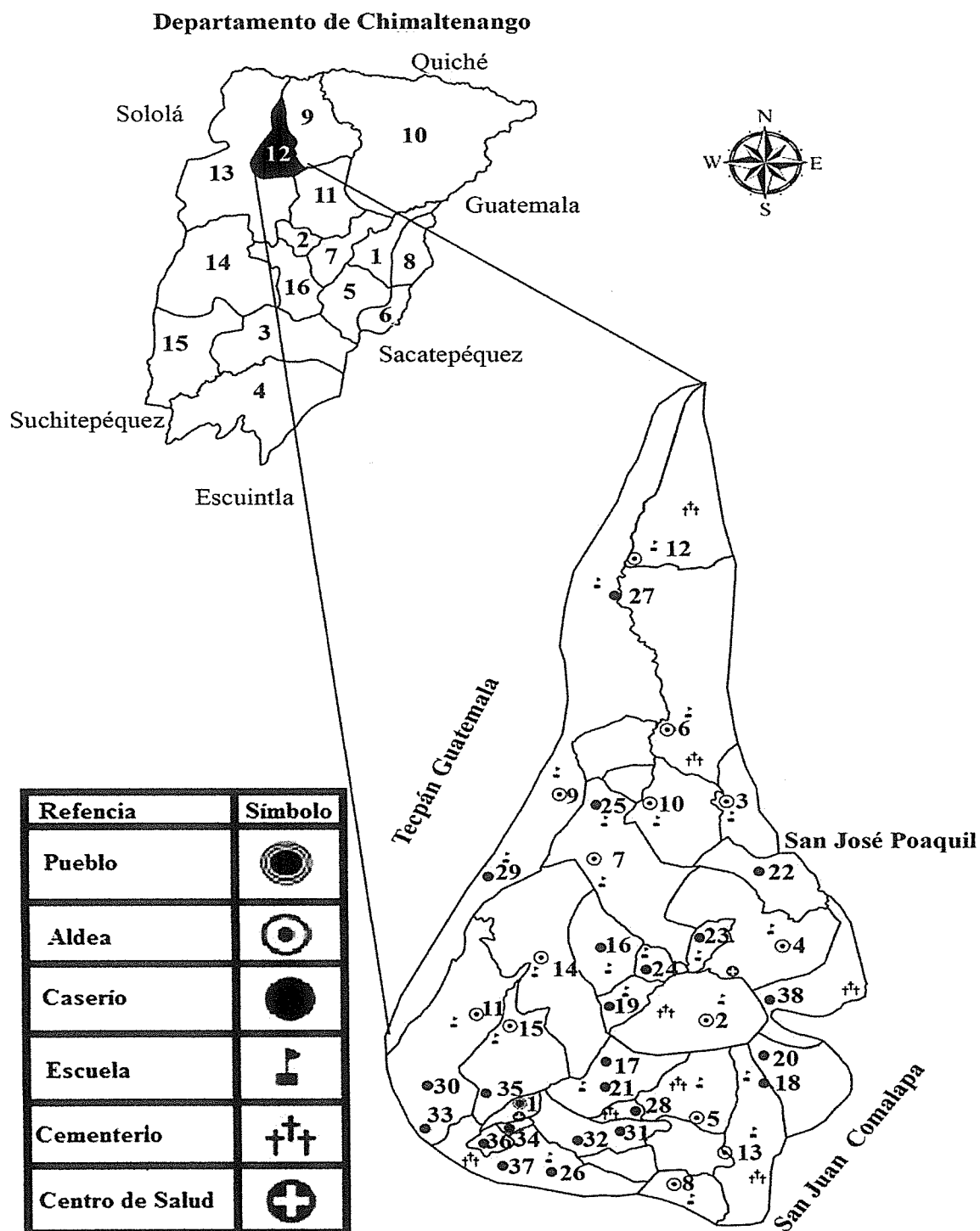
Para el año 2016 se determinó la conformación de 9 caseríos, los cuales eran inexistentes en el año 2002, entre ellos se mencionan: Tzanjay, Pacotoj, Chuabux, Xesajcap, Los Pérez, Cojulya, San Lucas, Chuatacaj y Papixic, también surgen nuevos sectores tales como; San Lucas, Las Rosas, La Cumbre, Sancan y La Garita.

Con el paso de los años las poblaciones crecen y buscan soluciones para la adquirir un lugar donde sea habitable, debido a ello, surgen caseríos y sectores donde puedan establecerse geográficamente.

Asimismo, las personas migran a cualquier punto geográfico donde establecen comunidades para sobrevivir.

A continuación, se presenta el mapa 2 de la división política del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango:

Mapa 2
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
División política
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en el Mapa del municipio de Santa Apolonia, proporcionado por la Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la Municipalidad de Santa Apolonia.

1.1.3.2 División administrativa

Es la forma como se realiza la gestión del gobierno del área, ya sea a través de alcaldía, alcaldías auxiliares, mayordomos, alguaciles, entre otros, además la categoría que tiene la municipalidad o la corporación que administre; todos estos aspectos tienden a cambiar con el transcurrir del tiempo (Aguilar Catalán, 2011, p. 38).

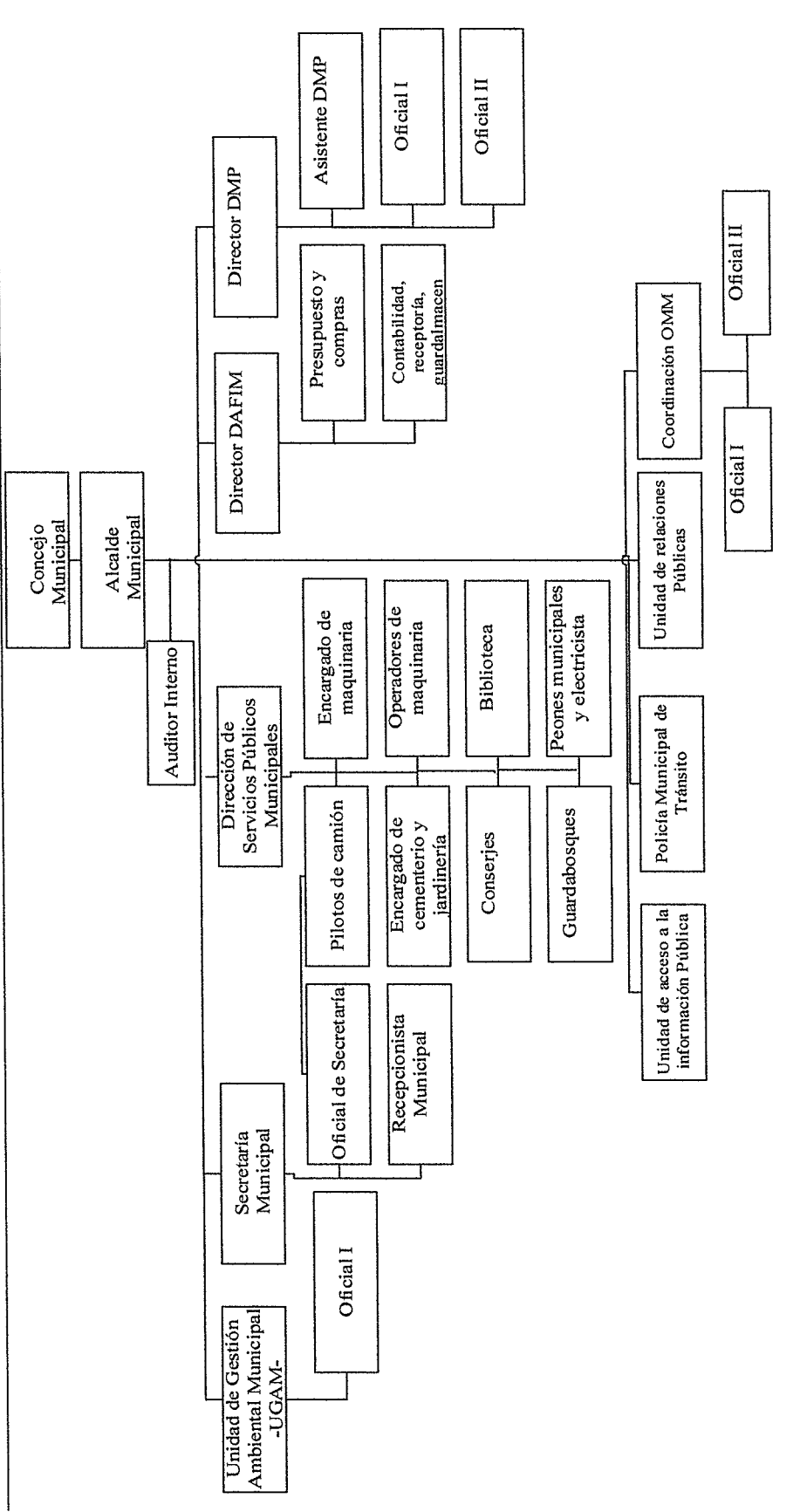
El gobierno y administración del municipio, en el cumplimiento con lo que establece el Código Municipal Decreto 12-2002, artículo No. 9, describe que, el Concejo Municipal está integrado por el alcalde, dos síndicos, cuatro concejales con sus respectivos suplentes quienes ejercen el gobierno local y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

Al momento de la investigación se comprobó 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.

En la gráfica 1 se encuentra el organigrama correspondiente a la municipalidad de Santa Apolonia.

El organigrama de la municipalidad de Santa Apolonia detalla lo que se realiza en las diferentes unidades administrativas, secretarías, direcciones y especifica el nombre de algunos puestos administrativos, la nomenclatura de puestos se presenta con nombres abreviados, por lo que se determinó que es un organigrama funcional, debido a que los empleados tienen definida las funciones que deben realizar dentro de cada unidad, donde se desempeñan. Las ventajas de utilizar este modelo es que se conserva la autoridad, como la responsabilidad de las funciones principales, el alcalde cuenta con los medios para ejercer un riguroso control sobre los departamentos y se persigue el principio de especialización en el trabajo para cada puesto, sin embargo, tiene las desventajas de reducir la coordinación entre funciones y al especializar exceso al personal se limita el conocimiento de otras áreas.

Gráfica 1
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Organigrama municipal
Año: 2016



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

Según investigación realizada se verificó que la estructura organizacional tiene tres niveles jerárquicos lo que ocasiona que el tramo de control sea relativamente amplio, esto a su vez provoca que los funcionarios estén sobrecargados de trabajo, lo cual afecta el desempeño de los trabajadores y puede crear cuellos de botella en la toma de decisiones.

- Concejo Municipal

Código Municipal en el artículo 9, establece que el Concejo Municipal es el órgano mayor de deliberación y decisión de los asuntos municipales, cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal. El gobierno municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del Municipio. Se integra por el alcalde, los síndicos y concejales todos electos de forma directa y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley. El alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados.

La administración y ordenamiento interno del Municipio se realiza a través de la corporación municipal representada por el alcalde y seis miembros del Concejo, integrados por Síndico I, Síndico II, Concejal I, Concejal II, Concejal III y Concejal IV, que se conforman en comisiones específicas, treinta y cuatro alcaldes auxiliares, treinta y cuatro Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- y el Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-; los cuales colaboran con darle seguimiento a los planes, programas y proyectos que se elaboran para el desarrollo de cada centro poblado.

El Concejo Municipal se organiza en comisiones las cuales se describen a continuación:

- Alcalde Municipal: finanzas y probidad.
- Síndico I: servicios, infraestructura, ordenamiento territorial y urbanismo, salud y asistencia social.
- Síndico II: servicios, infraestructura, ordenamiento territorial y urbanismo.
- Concejal I: educación, educación bilingüe, intercultural, cultura y deportes.
- Concejal II: descentralización, fortalecimiento municipal, y participación.
- Concejal III: fomento económico, turismo, ambiente y recurso.
- Concejal IV: derechos humanos y de la paz.

De acuerdo con lo anterior, cada miembro del Concejo Municipal, tiene asignada una o más comisiones, para que desarrollen y revisen los estudios y dictámenes que se conocerán durante el año.

Con base en la investigación realizada y la información otorgada por la municipalidad de Santa Apolonia, se describe lo siguiente:

- Alcaldías auxiliares

Según entrevista realizada al alcalde de la municipalidad de Santa Apolonia, se estableció, que en el municipio se encuentran treinta y cuatro alcaldías auxiliares, las cuales se localizan en aldeas, caseríos y sectores. Entre las funciones de las alcaldías auxiliares están: ejercer y representar por delegación del alcalde, la autoridad municipal. Se constituyen como el enlace directo entre la comunidad y el alcalde municipal, que da credibilidad y poder de convocatoria.

- Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-

Integrado en su totalidad por treinta y dos personas que representan a instituciones como: Concejo Municipal, Dirección Municipal de Planificación, Oficina Municipal de la Mujer, Consejos Comunitarios, Centro de Salud, Juzgado de Paz, responsables del desarrollo integral urbano y rural del municipio. Es la principal instancia de participación ciudadana y de comunicación entre las autoridades municipales y la sociedad civil, al COMUDE le compete elaborar y proponer políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo municipal.

- Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-

La Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002; contenida también en el numeral I, inciso f, de los Acuerdos de Paz, establece que los directivos del COCODE, son líderes y autoridades de las comunidades, que promueven el desarrollo de los centros poblados a los que representan; son electos cada uno o dos años, a través de un proceso de selección que toma en consideración aspectos relacionados con honorabilidad y experiencia en la elaboración de propuestas de desarrollo para el municipio o centros poblados.

Se considera de vital importancia la labor de los treinta y dos líderes comunales del Municipio, puesto que ellos son los responsables de propiciar la participación de la comunidad en las decisiones que los puedan beneficiar. Se estableció también que la actividad y responsabilidad administrativa ha tenido un avance significativo, en

materia de participación e inclusión ciudadana, los representantes del COCODE hablan el idioma español y kakchiquel, lo que favorece la proyección hacia las comunidades atendidas. Sin embargo, en ningún espacio aparece la representación femenina y aún se mantiene el patrón de conducta, en el cual las decisiones las toman los hombres.

1.1.4 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 en promedio 26.1°C con oscilación entre 26°C y 24°C en el año; la mínima absoluta promedio es 6.3°C. La temperatura promedio anual es 16.6°C. En los meses de diciembre a febrero se experimenta descenso en temperatura ambiente, con 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 12.5°C a 18.6°C y los días claros del año representan 40%, se considera una región fría, 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).

1.1.5 Población

Es el principal elemento con que cuenta el Municipio, puesto que son los habitantes encargados de establecer todas las actividades productivas también, son ellos los encargados de ofrecer y demandar la fuerza de trabajo para el desarrollo socioeconómico de Santa Apolonia.

1.1.5.1 Población total por centro poblado, hogares y tasa de crecimiento

El aumento o la disminución de la población se ha visto afectada por distintos elementos que comprenden las características demográficas del Municipio como: nacimientos, muertes y migraciones.

Con datos del Instituto Nacional de Estadística -INE- y el censo realizado en el año 2002 se aprecia que la población total era 11,859 habitantes mientras que en el año 2016 la población creció significativamente y conforma un total de 18,053. Se estima entonces que el Municipio ha tenido un incremento poblacional de 6,194 habitantes en los últimos catorce años.

La tasa de crecimiento poblacional, de acuerdo a las proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística -INE- para el año 2016, indican que el municipio de Santa Apolonia creció 3.5% anual. A continuación, se detalla la población total:

Cuadro 2
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Población total, por número de hogares y por centro poblado
Años: 2002 y 2016

No.	Centro poblado	Censo 2002		Proyección 2016	
		Población	Hogares	Población	Hogares
1	Santa Apolonia	2,211	395	3,366	673
2	Chiquex	299	50	562	112
3	Chuacacay	476	64	725	145
4	Chipata	840	139	797	159
5	Choantonio	278	41	456	92
6	Parajbey	854	128	1207	251
7	Pacután	466	68	709	142
8	Patzaj	370	53	563	113
9	Xecohil	603	92	916	184
10	Xepanil	452	69	675	112
11	Xeabaj	355	57	534	114
12	Chuaparál I	371	65	565	113
13	Panatzan	652	101	993	199
14	Xesajcap	254	38	387	75
15	La Vega	734	112	1117	223
16	Crusincoy	281	48	290	68
17	Chuachun	176	28	268	47
18	Xecubal	286	47	495	99
19	Chiraxaj	170	25	259	52
20	Pacul	168	23	256	51
21	San Lucas Chuatacaj	302	55	320	51
22	Pachaj	175	25	120	23
23	Chuisajpuc	58	7	88	18
24	Xesiguan	257	41	350	89

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Censo 2002		Proyección 2016	
		Población	Hogares	Población	Hogares
25	Chuaparál II	287	49	467	83
26	Salamit	145	26	264	53
27	Ojer Coc	136	23	175	30
28	Xesajbin	203	28	309	62
29	Tzanjay	-	-	140	36
30	Pacotoj	-	-	117	21
31	Chuabux	-	-	50	10
32	Xesajcap II	-	-	42	8
33	Los Pérez	-	-	52	15
34	Cojulya	-	-	25	5
35	San Lucas	-	-	126	23
36	Chuatacaj	-	-	30	6
37	Papixic	-	-	25	5
38	San Lucas	-	-	15	3
39	Las Rosas	-	-	26	5
40	La Cumbre	-	-	35	7
41	Sancan	-	-	110	22
42	La Garita	-	-	27	5
Total		11,859	1,897	18,053	3,604

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

Los datos estimados del año 2016 permiten conocer el total de población en cada centro poblado del municipio de Santa Apolonia, dato importante que es utilizado para las estadísticas demográficas e inclusive para futuros proyectos sociales, además permite tener una actualización constante del dicho Municipio.

1.1.5.2 Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

Para el análisis de la población es importante considerar los rasgos que la comprenden, con base en ellas se conoce la conducta que la población tendrá en los próximos años y que será utilizado para implementar programas y políticas enfocadas a la población en general.

En cuadro 3 se detalla la población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica.

- Por sexo

La cantidad de mujeres es significativa en relación a la cantidad de hombres, comparados con los años 2002 y 2016 que representa 51% de la población total. Dichos resultados permiten predecir que el crecimiento poblacional de mujeres se mantendrá estable lo que indica que el Municipio contará con la inclusión y apoyo de la mujer en el ámbito socioeconómico y mejorar también el nivel de vida de ellas.

Cuadro 3
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica
Años: 2002 y 2016

Descripción	Censo		Proyección	
	2002	%	2016	%
Población por sexo				
Masculino	5,763	49	8,847	49
Femenino	6,096	51	9,206	51
Total	11,859	100	18,053	100
Población por edad				
00-06	2,885	24	3,963	22
07-14	2,754	23	3,817	21
15-64	5,839	49	9,581	53
65-más	381	4	692	4
Total	11,859	100	18,053	100
Población étnica				
Indígenas	11,040	93	16,789	93
No indígenas	819	7	1,264	7
Total	11,859	100	18,053	100
Población por área geográfica				
Urbana	2,211	19	3,430	19
Rural	9,648	81	14,623	81
Total	11,859	100	18,053	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 y proyecciones del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2016.

Las cifras presentan los resultados del comportamiento demográfico del Municipio datos relevantes para realizar el respectivo análisis de cada indicador. A continuación, se detalla:

- **Por edad**

Uno de los factores importantes del Municipio, son los niños en edades de 0 a 14 años lo que representa 43% de la población total en comparación del año 2002, el cual representaba 47%. Es importante mencionar que es la edad que demanda mayor inversión en educación y nutrición, por ser un grupo vulnerable en cuanto a las condiciones sociales. No obstante, las edades que predominan en el municipio de Santa Apolonia son de 15 a 54 años es un elemento que determina la edad productiva, contribuye al desarrollo económico de la sociedad y representa para el año 2016 53% de la población total en comparación con el año 2002 que reflejaba 49% de la población.

- **Por etnia**

Uno de los rasgos principales del municipio de Santa Apolonia, es que alrededor de 93% de la población son indígenas kakchiqueles, lo que señala que aún conservan su linaje kakchiquel y solo 7% no son indígenas.

- Por área geográfica

El área geográfica que sobresale en el Municipio es el área rural, lo que representa 81% de la población, el área realiza las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales. No obstante, el área urbana establece los mecanismos de intercambio, producción, distribución y consumo, es decir, en ella se crean los contactos locales para el intercambio de productos. Y representa 19% de los pobladores.

1.1.5.3 Población económicamente activa PEA

La PEA del Municipio comprende a las personas ocupadas en el rango de edades de 14 a 64 años. A continuación, se presenta la PEA, por sexo, área geográfica y actividad productiva de acuerdo al censo del año 2002 y proyecciones del 2016 de la investigación de campo.

Cuadro 4
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
PEA por sexo, área geográfica y actividad productiva
Años: 2002 y 2016

Descripción	Censo 2002	%	Proyección 2016	%
<u>Sexo</u>				
Masculino	2,628	81.21	5,940	62.00
Femenino	608	18.79	3,641	38.00
Total	3,236	100.00	9,581	100.00
<u>Área Geográfica</u>				
Urbana	631	19.50	1,868	19.50
Rural	2,605	80.50	7,713	80.50
Total	3,236	100.00	9,581	100.00
<u>Actividad Productiva</u>				
Agrícola	2,068	63.91	6,123	63.91
Pecuario	380	11.74	1,116	11.74
Agropecuario	2	0.06	15	0.06
Artesanal	411	12.70	1,227	12.70
Industrial	131	4.05	379	4.05
Agroindustrial	5	0.15	24	0.15
Servicios	115	3.55	340	3.55
Comercio	124	3.84	367	3.84
Total	3,236	100.00	9,581	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación y proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística -INE- de 2016.

Las cifras muestran la tendencia de la PEA, durante los años 2002 y 2016 del Municipio, que se presentan a continuación en cada análisis individual.

- Por sexo

La población sobresaliente en la actividad económica del Municipio son los hombres, quienes representan 81.21% y las mujeres 18.79%. Mientras que en el año

2016, 62% corresponde a sexo masculino y 18.79% al sexo femenino. No obstante, la población femenina se integra moderadamente a las actividades productivas.

- Por área geográfica

Se evidencia que la población rural es la base de las actividades productivas, ello origina que la PEA se concentre más que en el área urbana. En el área rural prevalece la población trabajadora lo que representa 81% de la población total.

- Actividad productiva

Uno de los factores que disminuye la PEA es la migración de los pobladores. Por lo cual la transmisión hereditaria de conocimientos prácticos para las actividades productivas trae consigo la falta de mano de obra calificada, especialmente en la actividad agrícola, que sobresale en las actividades económicas del Municipio y que mantiene un constante crecimiento y que representa 77% de actividades en el año 2016. Sin embargo, las actividades pecuarias y agropecuaria fortalecen el ámbito económico del municipio de Santa Apolonia lo que representa 6% de la productividad económicamente activa.

1.1.5.4 Densidad poblacional

Este indicador representa la cantidad de personas que habitan por kilómetro cuadrado de un área determinada. Para el municipio de Santa Apolonia se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 5
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Densidad poblacional
Años: 2002 y 2016

Descripción	Censo 2002	Censo 2016
Población	11,859	18,053
Extensión territorial	96	96
Densidad habitantes/km ²	123	188

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

A medida que la población incrementa la extensión de tierra se reduce significativamente. Además, la situación impacta en los servicios básicos y en la calidad de vida de las personas. Lo que explica que prevalecen las microfincas y el avance de la frontera agrícola. De los años 2002 y 2016 la población se incrementó 65% en cuanto a la densidad poblacional.

1.1.5.5 Migración

Se conforma por entradas o salidas de habitantes de un lugar a otro, ya sea de forma temporal o permanente, originado por motivos laborales, económicos, académicos y personales.

- Inmigración

Es el ingreso de población al Municipio por motivo de empleo, comercialización, educación y nuevas familias. Con base en el estudio realizado se determinó que, la población total comprendida en 2,166 habitantes corresponde a 12% de la población que ingresó al Municipio, que vienen de la ciudad capital; 23% representa las entradas y salidas migratorias tanto internas como externas. La inmigración urbana se refleja por 33%, mientras que la rural 67% departamentos de la República de Guatemala.

- Emigración

Es el egreso de personas de un lugar habitual de residencia, es decir, pobladores que salen del Municipio hacia un destino nacional o internacional, temporal o permanente, en busca de oportunidades laborales, servicios educativos, ambiente y calidad de vida. Se determinó que las personas que emigraron al interior del país representan 20% (3,611 hrs.) mientras que 6% (1,083 hrs.) viajan al exterior del país, específicamente hacia los Estados Unidos y Canadá.

1.1.5.6 Niveles de ingreso

“Se conforma con entradas económicas que recibe una persona o familia. El nivel de ingreso que recibe la persona o familia, depende del tipo de actividad a la que realice”. (R. Wiliam: 1987, p.89). A continuación, se presentan los niveles de ingreso.

Cuadro 6
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Nivel de ingresos mensuales por hogar
Año: 2016

Rangos (Ingresos en quetzales)	Hogares	%
De 1 a 610	947	26
De 611 a 1,220	1250	35
De 1,221 a 1,830	800	22
De 1,831 a 2,396	289	8
De 2,397 a 3,050	148	4
De 3,051 a 3,660	40	1
De 3,661 a 4,258	75	2
Más de 4,259	61	2
Total	3,610	100

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

Del total de hogares analizados, se observa que 90% se encuentran por debajo del nivel de ingreso mínimo aceptable. Al considerar la existencia de cinco miembros por hogar en promedio, se evidencia que los salarios actuales de la población no cubren las necesidades básicas como salud, alimentación, educación, recreación y vivienda.

La mano de obra de la actividad agrícola se paga por jornal de Q 50.00 el día y según el acuerdo gubernativo No. 303-2015 publicado en el Diario de Centroamérica el 30 de diciembre de 2015 el salario mínimo por día es de Q 81.87 para las actividades agrícolas.

1.1.5.7 Pobreza

La pobreza absoluta es una condición caracterizada por la severa carencia de necesidades humanas básicas, que incluyen alimento, agua potable, instalaciones sanitarias, salud, vivienda, educación e información. No depende sólo del ingreso, sino también del acceso a servicios sociales. Declaración de Copenhague de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social (ONU, 1995).

A continuación, se presenta la pobreza extrema, pobreza no extrema, pobreza total y no pobre del municipio de Santa Apolonia:

Cuadro 7
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Niveles de pobreza municipal, departamental y república
Años: 2002, 2006, 2011, 2014 y 2016

Descripción	% Pobreza extrema	% Pobreza no extrema	Total de pobreza	% No pobres	Total
Municipal					
Investigación 2016	68.00	28.00	96.00	4.00	100.00
Mapa de pobreza rural 2011	28.00	55.00	83.00	17.00	100.00
Segeplan 2002	19.00	58.00	77.00	23.00	100.00
Departamental					
Encovi 2014	23.40	42.70	66.10	33.90	100.00
Encovi 2011	13.33	52.24	65.57	34.43	100.00
Encovi 2006	19.30	41.20	60.50	39.50	100.00
República					
Encovi 2014	15.20	35.80	51.00	49.00	100.00
Encovi 2011	13.33	40.38	53.71	46.29	100.00
Encovi 2006	23.40	35.90	59.30	40.70	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Mapa de Pobreza en Guatemala y Desigualdad a nivel Municipal para Guatemala al año 2002 de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, Mapa de Pobreza Rural de Guatemala 2011, Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2006, 2011 y 2014 -ENCOVI- del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El nivel de pobreza en el municipio de Santa Apolonia es extrema, la cual ha ido en aumento en los años estudiados.

La pobreza es un fenómeno social que dificulta la salida de ese círculo vicioso del cual las principales causas están intrínsecamente ligadas al incremento de población, empleos con ingresos precarios y a la falta de conocimientos y tecnificación en las distintas actividades productivas.

1.1.5.8 Desnutrición

Es un factor social que afecta a la población en general. Derivado de lo anterior, se crean políticas para terminar con este flagelo, sin embargo, no se erradica debido a la situación de pobreza en que viven los habitantes. En el año 2016 de acuerdo a datos obtenidos del centro de salud del municipio de Santa Apolonia, se determinó que la desnutrición severa se encuentra comprendida por 2 casos y la desnutrición crónica moderada representa 7, especialmente en niños menores de cinco años. Es importante resaltar que al momento de la investigación se constató que el centro de salud del Santa Apolonia sufría de un atraso en los reportes de desnutrición que los centros poblados deben entregar hacia dicha entidad.

1.1.5.9 Empleo

Son las distintas actividades económicas que realizan los habitantes del municipio. De la población económicamente activa 57% posee empleo fijo.

- Subempleo

Es aquella ocupación temporal de la población de las actividades económicas y se representa por 15% de la población total. Uno de los factores por los que se labora en otras actividades son: incrementos de ingresos para satisfacer necesidades básicas.

- Desempleo

Condición donde los pobladores no realizan ninguna actividad laboral, es decir, no cuentan con un empleo, al estar en edad productiva se les dificulta la obtención de un trabajo digno. Se estimó que, para el Municipio el desempleo refleja 28% sobre la población económicamente activa.

1.1.6 Remesas familiares

Según Lukas Keller en el documento Población Receptora de Remesas en Guatemala, elaborado por el Banco Interamericano de Desarrollo -BID- indica “el

promedio de envío de remesas familiares en el municipio de Santa Apolonia, para el año 2016, es aproximadamente \$ 161.00”. Representa \$ 1,932.00 anualmente.

1.2 ALDEAS CHIPATÁ Y CHIQUEX Y CASERÍOS SALAMIT Y CHUACHÚN

Con base en las entrevistas realizadas a los ancianos del lugar y al Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- se establecieron los antecedentes históricos de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún.

1.2.1 Antecedentes históricos

A continuación, una breve descripción de los antecedentes históricos de las aldeas y caseríos objeto de estudio:

- **Aldea Chipatá**

El nombre Chipatá en kakchiquel significa “Chi” cuache y “Patá” árbol de encino grande y frondoso, 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. En cuanto a la principal actividad económica, es la agrícola, sin embargo, la producción de la actividad artesanal ha crecido.

En la aldea se construyó la primera escuela, según información recabada por el Archivo Nacional de Historia, quedó establecida en el año 1895 y tiene 121 años. Fue construida sobre la carretera que comunica a la aldea Xeabaj. Luego con el suceso del terremoto del año de 1976, la infraestructura de la escuela quedó destruida, debido a que los materiales con que fue construida eran inadecuados (adobe y teja). Posteriormente, en el año 2000, la escuela se reubicó sobre la carretera que comunica al municipio de San José Poaquil, misma que fue construida con el apoyo de entidades del gobierno y la comunidad. Desde la fundación, el centro educativo quedó establecido para impartir clases en idioma materno kakchiquel y español al nivel primaria en jornada matutina.

Asimismo, la aldea posee un puesto de salud, que se construyó en el transcurso del año 1982, durante el gobierno de Lucas García y el promotor fue el señor Rubén Choyón, sin embargo, no se comprobó la fecha exacta, ya que ningún habitante tiene conocimiento de la misma, además, la Municipalidad no cuenta con documentación que respalde la fecha. El puesto de salud estaba destinado para otra aldea, pero fue

rechazado por las autoridades locales, posteriormente el proyecto fue propuesto para la aldea Chipatá, en donde las autoridades de la época apoyaron la construcción.

- Aldea Chiquex

El nombre Chiquex en kakchiquel significa “hacer sencillo el dinero”, según historia narrada por el COCODE donde en años anteriores no se contaba con una institución encargada de hacer efectivo el dinero, únicamente existía un terrateniente en lo alto de la montaña que apoyaba a la comunidad con esta actividad. La aldea fue fundada durante el año 1906, en su inicio solo existían cinco familias, las principales actividades económicas han sido la agricultura y las artesanías con la elaboración de prendas de vestir como güipiles, fajas y delantales.

Además, la aldea posee una escuela; según la primera acta suscrita, fue fundada en el año de 1974, inició con treinta y cinco alumnos que recibían cátedras en kakchiquel y español. Las instalaciones iniciales fueron ubicadas en el caserío Pacul, fue construida con los materiales de lepa y lámina, se derrumbó con el terremoto del año 1976, posteriormente se reubicó cerca de la entrada principal a la aldea Chiquex.

- Caserío Salamit

El nombre Salamit proviene del vocablo Salam que significa “planicie” y asimismo se agregó la palabra “mit” sin ningún significado para los habitantes. El caserío fue fundado durante el año 1970. En su inicio se conformó con tres familias. Perteneció a la aldea Patzaj y desde el año 2014, fue nombrado caserío independiente debido a que la comunidad ya no quería formar parte de dicha aldea y decidieron gestionar la construcción de la escuela y la introducción de agua entubada.

A consecuencia de los daños ocasionados por la tormenta Agatha en el año 2010 y aunado a la distancia que los niños debían recorrer para asistir al centro educativo de la aldea Patzaj, en el año 2011 el caserío Salamit y con la ayuda de la municipalidad de Santa Apolonia, proporcionaron los recursos financieros para la adquisición del terreno donde actualmente se encuentra construida la escuela. Los materiales con los que se construyó fueron: cañas de bambú y láminas, por falta de asignación de recursos financieros por parte del Ministerio de Educación, y gracias a ello la escuela empezó a funcionar a partir del año 2012.

- Caserío Chuachún

El nombre Chuachún en kakchiquel significa: “Chú” enfrente y “Chún” cal. Surgió debido a las características aún existentes, ya que cuentan con un cerro donde los habitantes extraen cal para el uso. Fue fundado en el año 1977, inició con nueve familias entre ellas la familia Tepaz. Anteriormente pertenecía a la aldea Chiquex, sin embargo, 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 determinó que la localización y extensión de las aldeas y caseríos es la siguiente:

- Aldea Chipatá

Se localiza a 135 kilómetros de la ciudad capital, 43 kilómetros de la cabecera departamental y a siete kilómetros de la cabecera municipal y se accede sobre la carretera interamericana CA-1 Occidente. Ubicada geográficamente en las coordenadas siguientes: latitud de 14°79'00", longitud -90°56'12" y a 2,100 metros sobre el nivel del mar. 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 la aldea Xeabaj y al sureste con el caserío Ojer Coc. Tiene una extensión territorial de 3.5 km².

- Aldea Chiquex

Se encuentra ubicada a 133 kilómetros de la ciudad capital, 41 kilómetros de la cabecera departamental y a cinco kilómetros de la cabecera municipal y se accede sobre 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 km².

- Caserío Salamit

Se localiza a 134.5 kilómetros de la ciudad capital, 42.5 kilómetros de la cabecera departamental y a una distancia de 6.5 kilómetros de la cabecera municipal. Se encuentra ubicada en las coordenadas geográficas siguientes: 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 y cuenta con una extensión de 1 km².

- Caserío Chuachún

Se localiza a 132.5 kilómetros de la ciudad capital, 40.5 kilómetros de la cabecera departamental y a 4.5 de la cabecera municipal. Está ubicada en las coordenadas geográficas siguientes: 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 y cuenta con la extensión de 1 km².

Los mapas de localización geográfica de las aldeas Chipatá y Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún son: el mapa 3, 4, 5 y 6 respectivamente.

- Vías de acceso

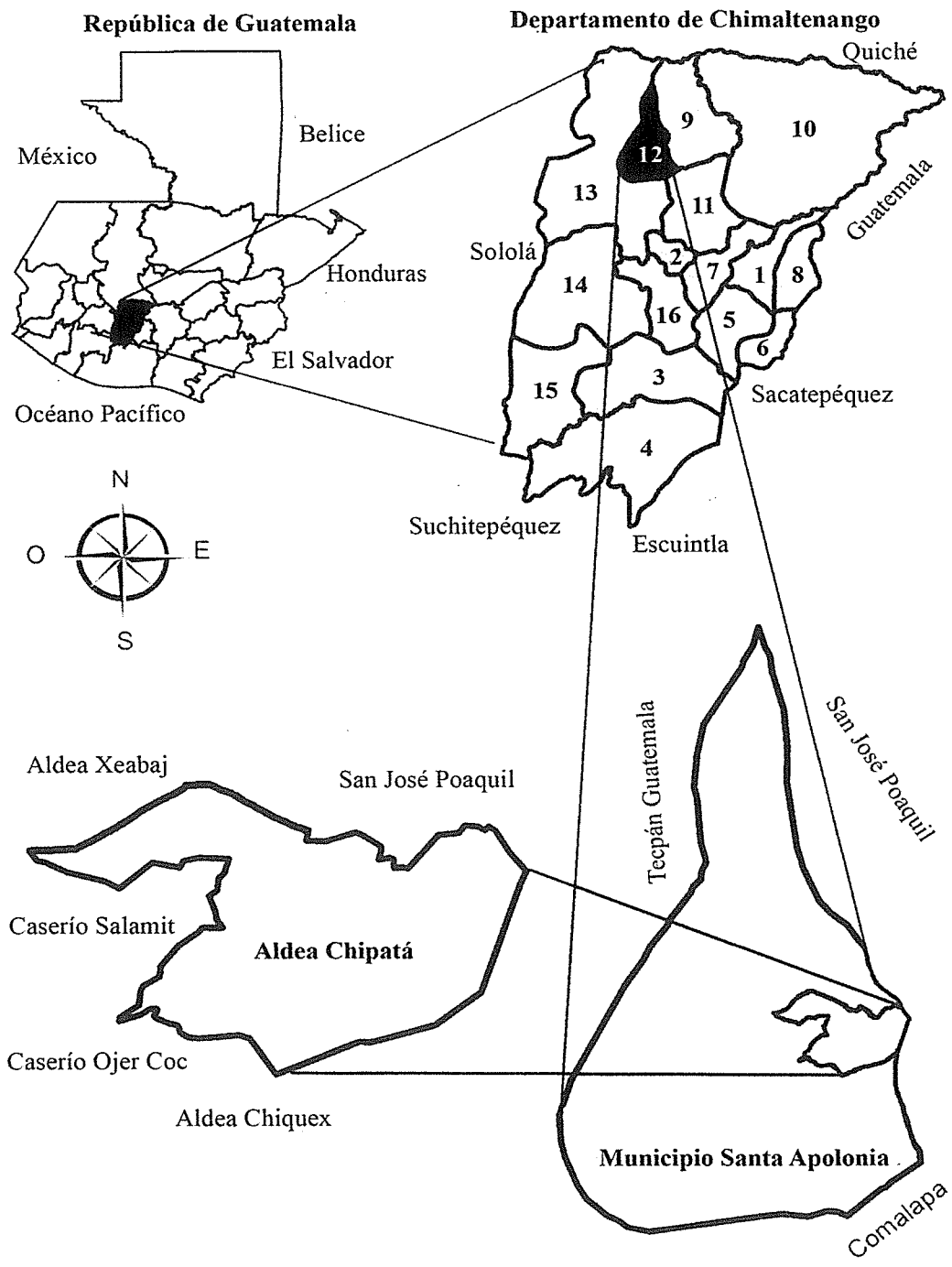
La principal vía de acceso para dirigirse a cada uno de los centros poblados se encuentra asfaltada e inicia en la cabecera municipal, sin embargo, está deteriorada por falta de mantenimiento. El ingreso para las viviendas ubicadas en la aldea Chipatá es de terracería.

La vía de acceso para ingresar a la aldea Chiquex se encuentra a la altura del caserío La Vega por la carretera principal o bien por la aldea Chipatá por medio del caserío Pacotoj, también, las calles que conducen a las viviendas de la aldea son de terracería. Durante la investigación, se observó la ejecución de un proyecto de 500 metros lineales de adoquinamiento en la carretera principal dentro de la aldea.

El caserío Salamit cuenta con tres vías de accesos, la primera es por la carretera que conduce a San José Poaquil, la segunda por una vereda de la aldea Chipatá y por último la carretera que conduce a la aldea Parajbey. La carretera del caserío es totalmente de terracería la cual se encuentra en buen estado. Sin embargo, los caminos y veredas dentro de la comunidad se encuentran deteriorados.

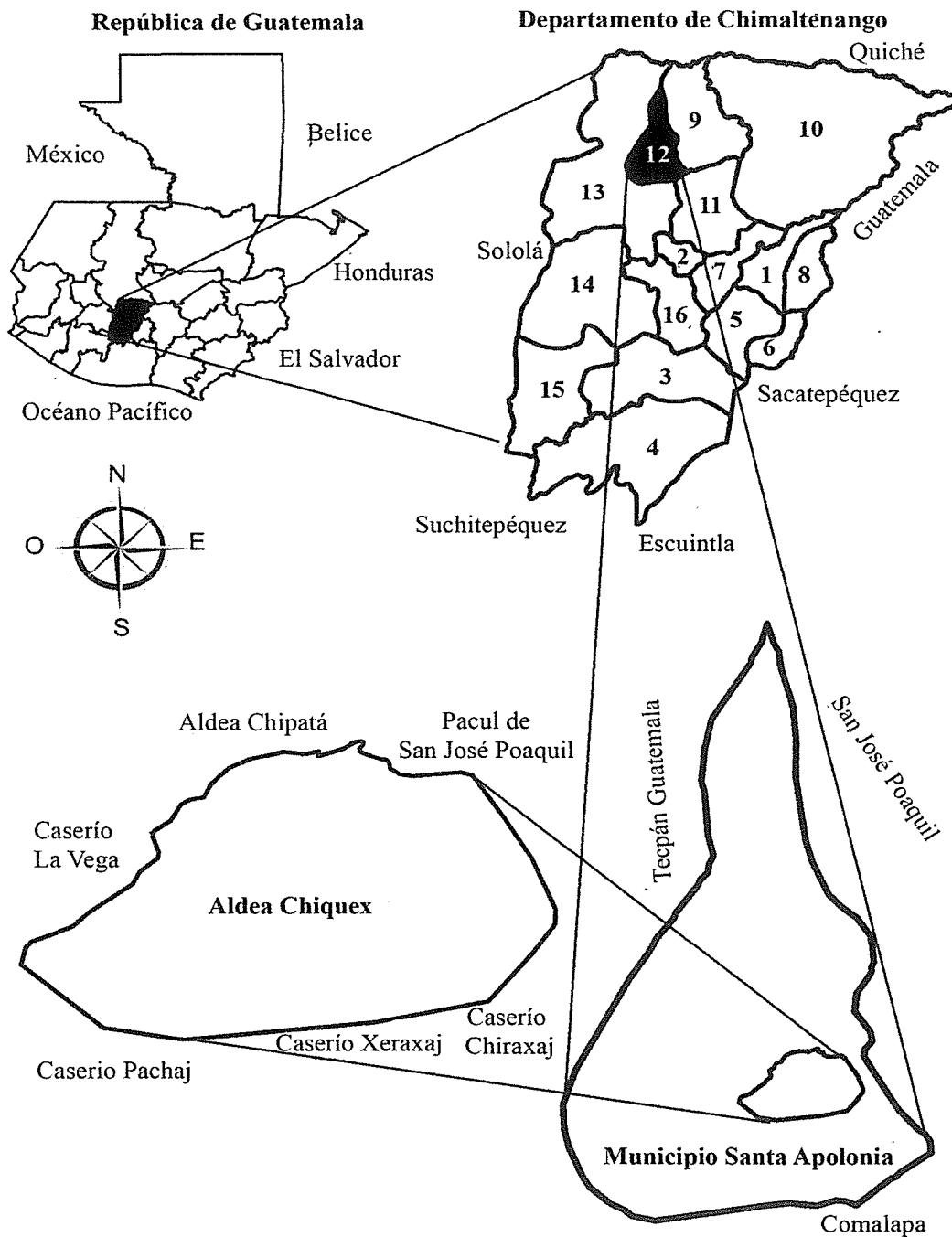
El caserío Chuachún cuenta con dos vías de acceso la primera por medio del caserío La Vega donde la entrada es por la calle principal, la cual se encuentra adoquinada, sin embargo, las calles que conducen a las viviendas son de terracería, la segunda es una vereda que conduce a la carretera principal.

Mapa 3
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Localización geográfica, aldea Chipatá
 Año: 2016



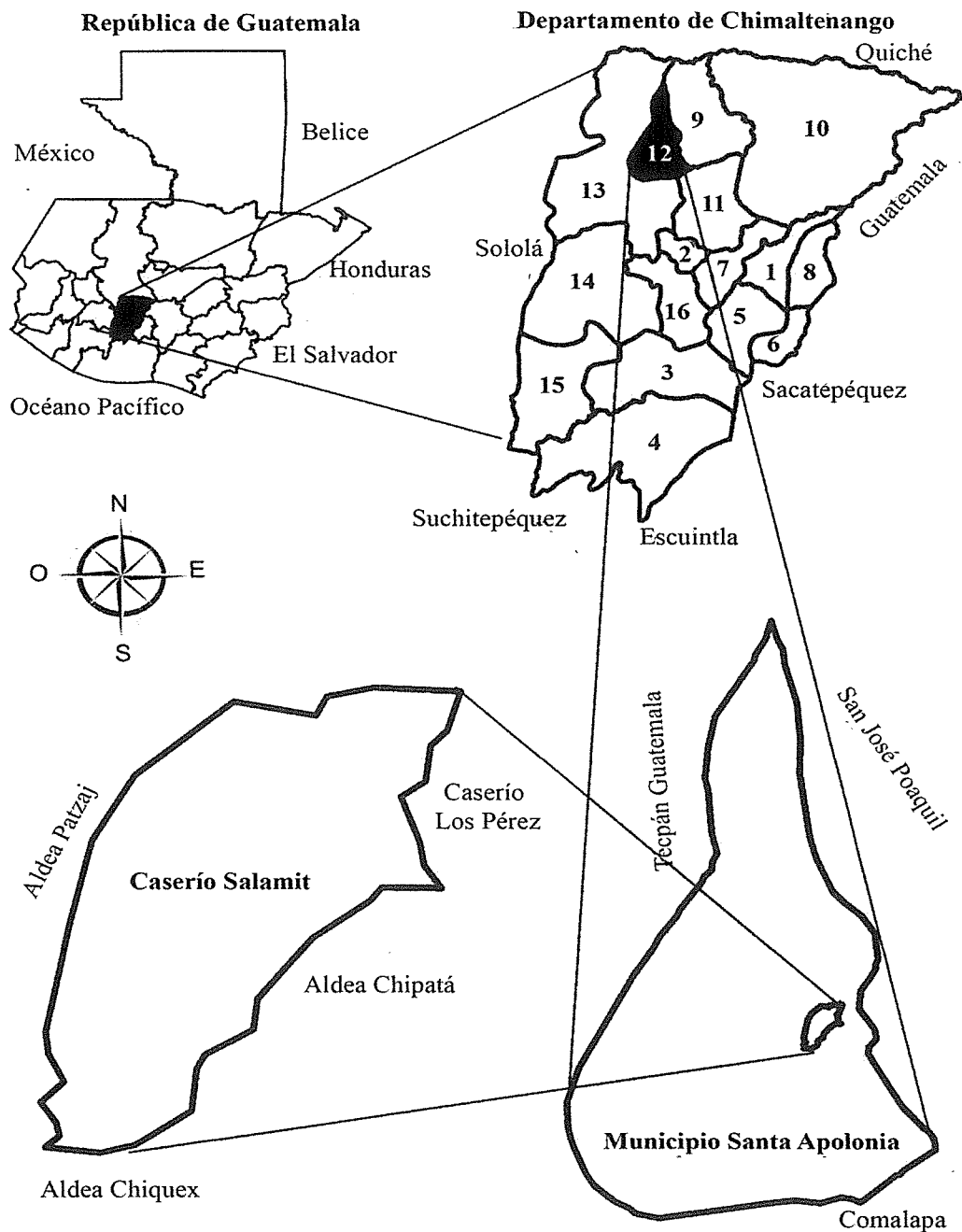
Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

Mapa 4
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Localización geográfica, aldea Chiquex
 Año: 2016



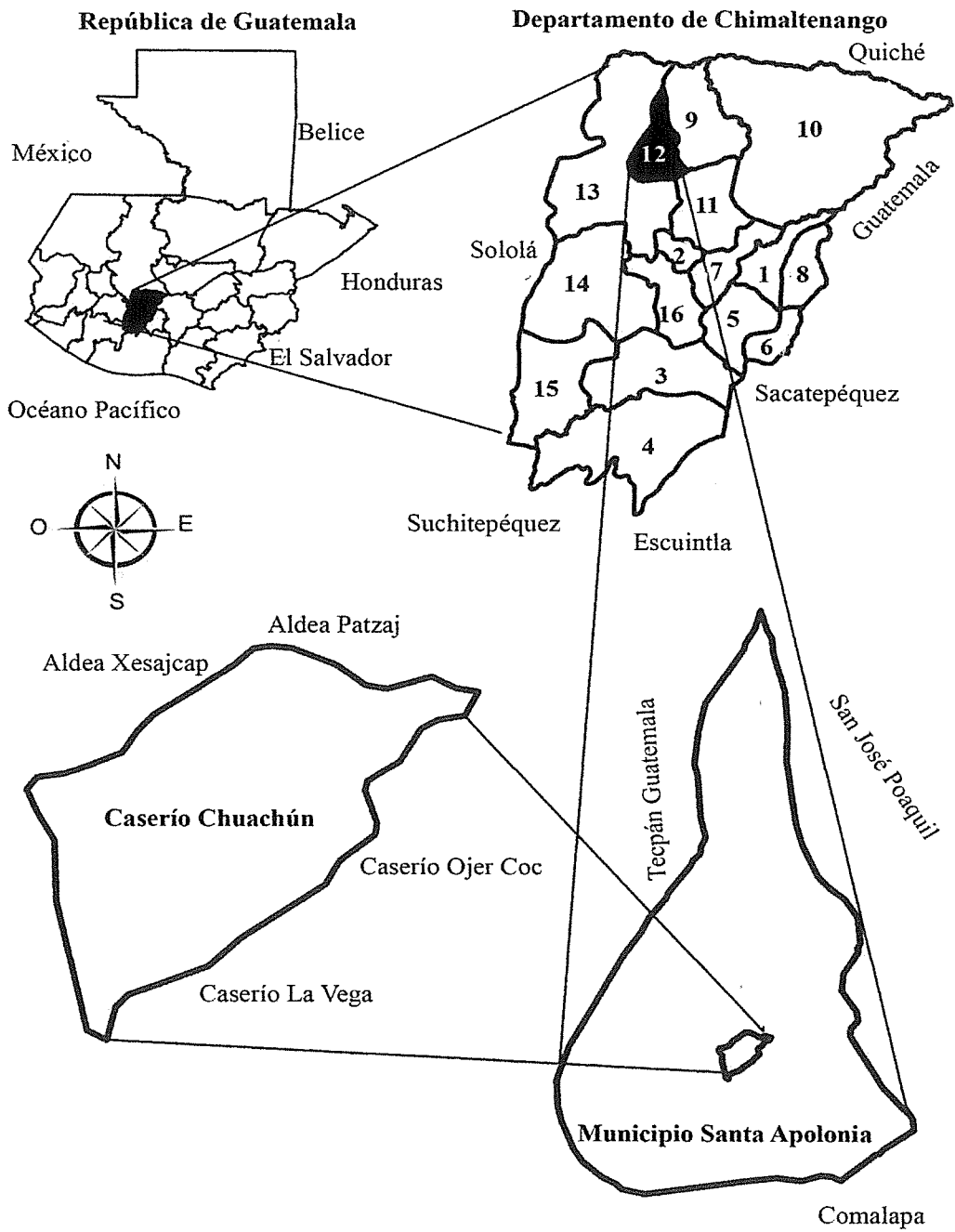
Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN–, 2016.

Mapa 5
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Localización geográfica, caserío Salamit
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tépán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

Mapa 6
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Localización geográfica, caserío Chuachún
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016.

Tabla 2
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 carretera principal y las vías de acceso en general 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 3
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, que conecta con el caserío La Vega, se observó en condiciones adecuadas, el segundo está en el sector 1 que 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, el cual se encuentra en condiciones apropiadas.
Salamit	1	Ubicado en el sector 2, en el límite con la aldea Chipatá se ubica en una vereda en condiciones inadecuadas.

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

Se observó al momento de la investigación los puentes se encontraban en condiciones adecuadas para la población y el transporte en general. Sin embargo, en

la aldea Chipatá, estaba proceso de construcción un puente que unirá al sector 1 uno con el sector 2.

Las vías de acceso en época de verano no ocasionan problemas para transitar. Sin embargo, durante la época de invierno y temporales de lluvias, tiende a deteriorarse la infraestructura y ocasionan dificultades a los transeúntes y comerciantes, derivado también por la falta de mantenimiento.

El estado actual de las vías de acceso de las aldeas y caseríos se representa en los mapas 7, 8, 9 y 10.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

El conjunto de aspectos culturales y deportivos que poseen las aldeas y caseríos, está conformado por: costumbres y tradiciones, folklore, religión e idioma y deportes; aspectos sobre los cuales a continuación se hará la caracterización:

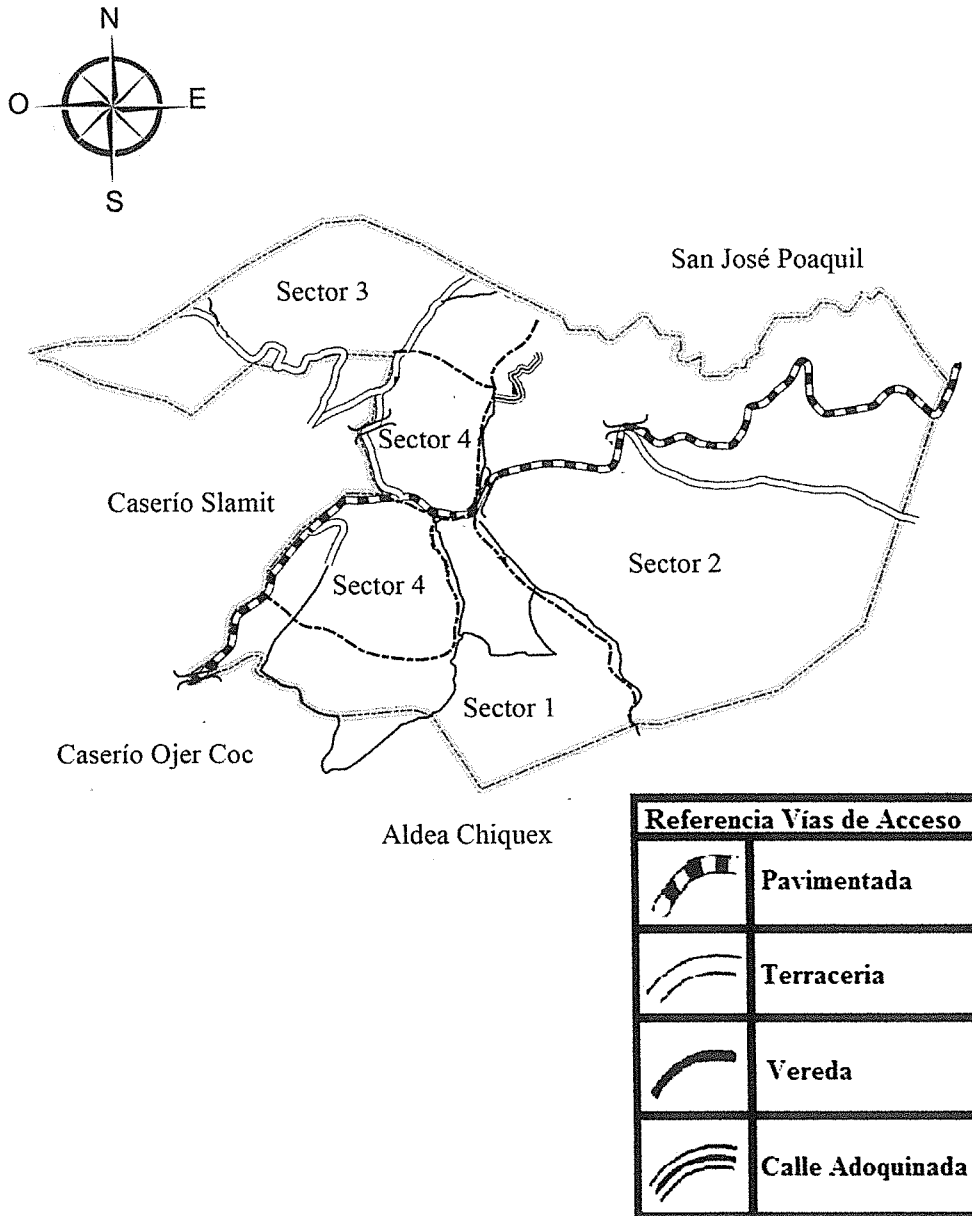
Tabla 4
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Aspectos culturales y deportivos
Año: 2016

Aspectos	Descripción
Costumbres y tradiciones	Los habitantes de los centros poblados tienen por tradición celebrar la fiesta patronal del 7 al 10 de febrero, cuyo día principal es el 9. Esta fiesta conmemora a Santa Apolonia, la patrona del pueblo. Del 8 al 10 de octubre de cada año se realiza la feria patronal en homenaje de la Virgen Auxiliadora de la aldea Chipatá, que dura una semana.
Folklore	Baile del torito y de la conquista.
Religión e idioma	Las religiones que se practican en los centros poblados corresponden, 98% a la evangélica y 2% a la católica. Los idiomas que predominan son el kakchiquel y español, 90% de los habitantes hablan los dos idiomas, mientras que 10% habla únicamente kakchiquel.
Deportes	En los centros poblados, el deporte que predomina es el fútbol, cuenta con áreas específicas ubicadas principalmente en las escuelas.

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

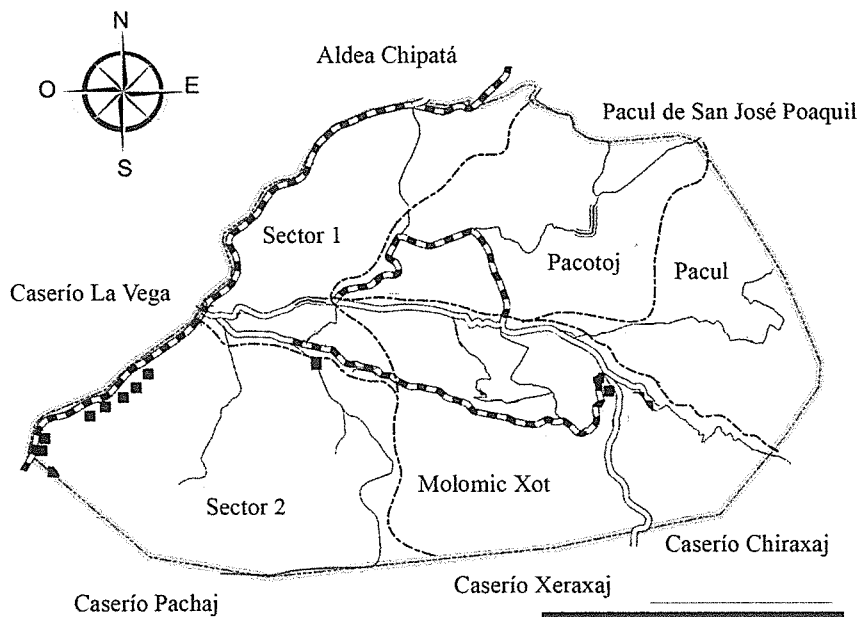
Los aspectos culturales y deportivos de los centros poblados investigados, son similares a los del Municipio. Se observó una iglesia católica donde se realiza el servicio religioso una vez al mes, mientras que en las cuatro iglesias evangélicas dos veces por semana. Adicionalmente se realizan actividades culturales como la celebración del día de la madre, independencia y día del niño.





Mapa 7
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Vías de acceso, aldea Chipatá
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN–, 2016.

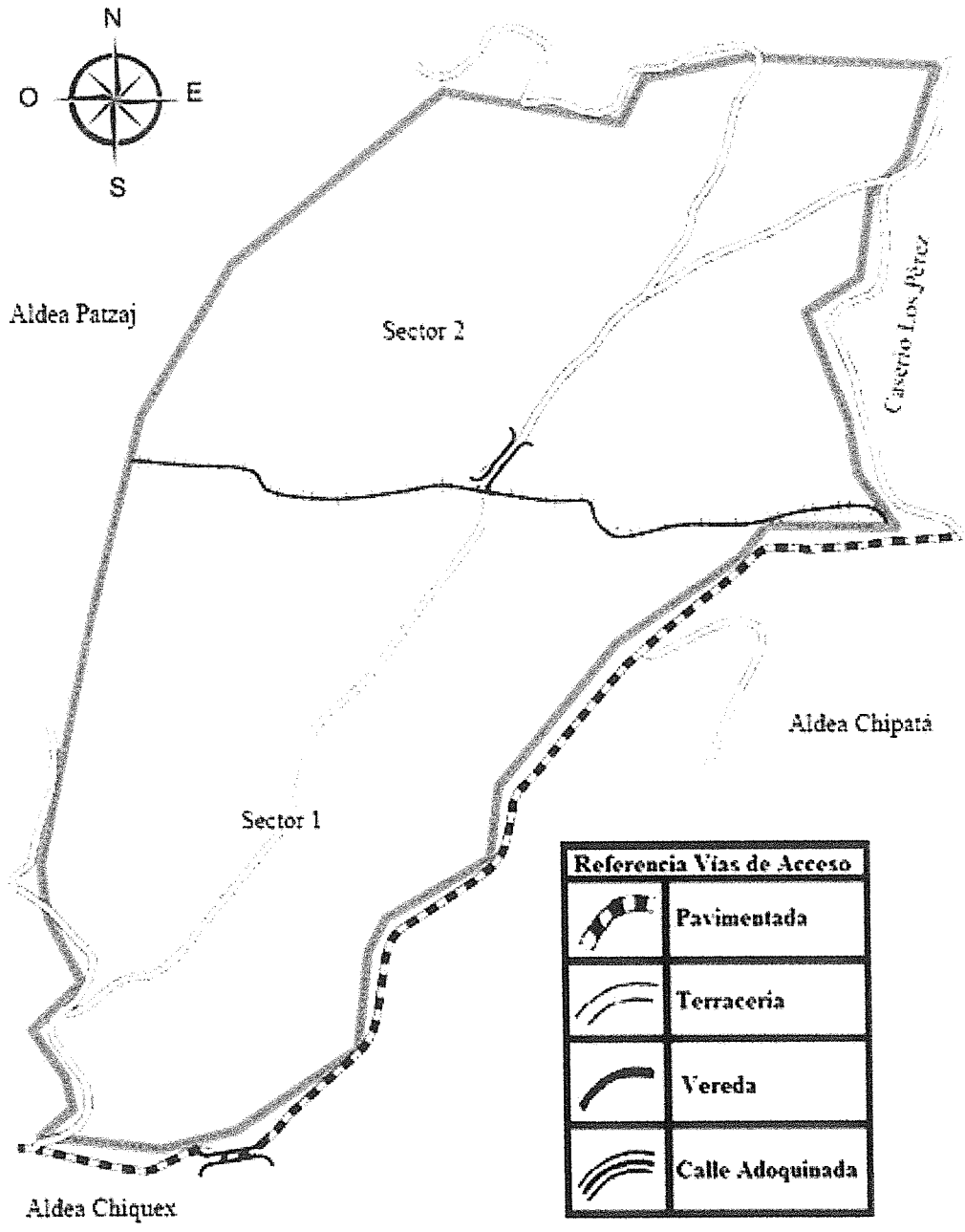
Mapa 8
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Vías de acceso, aldea Chiquex
Año: 2016



Referencia Vías de Acceso	
	Pavimentada
	Terraceria
	Vereda
	Calle Adoquinada

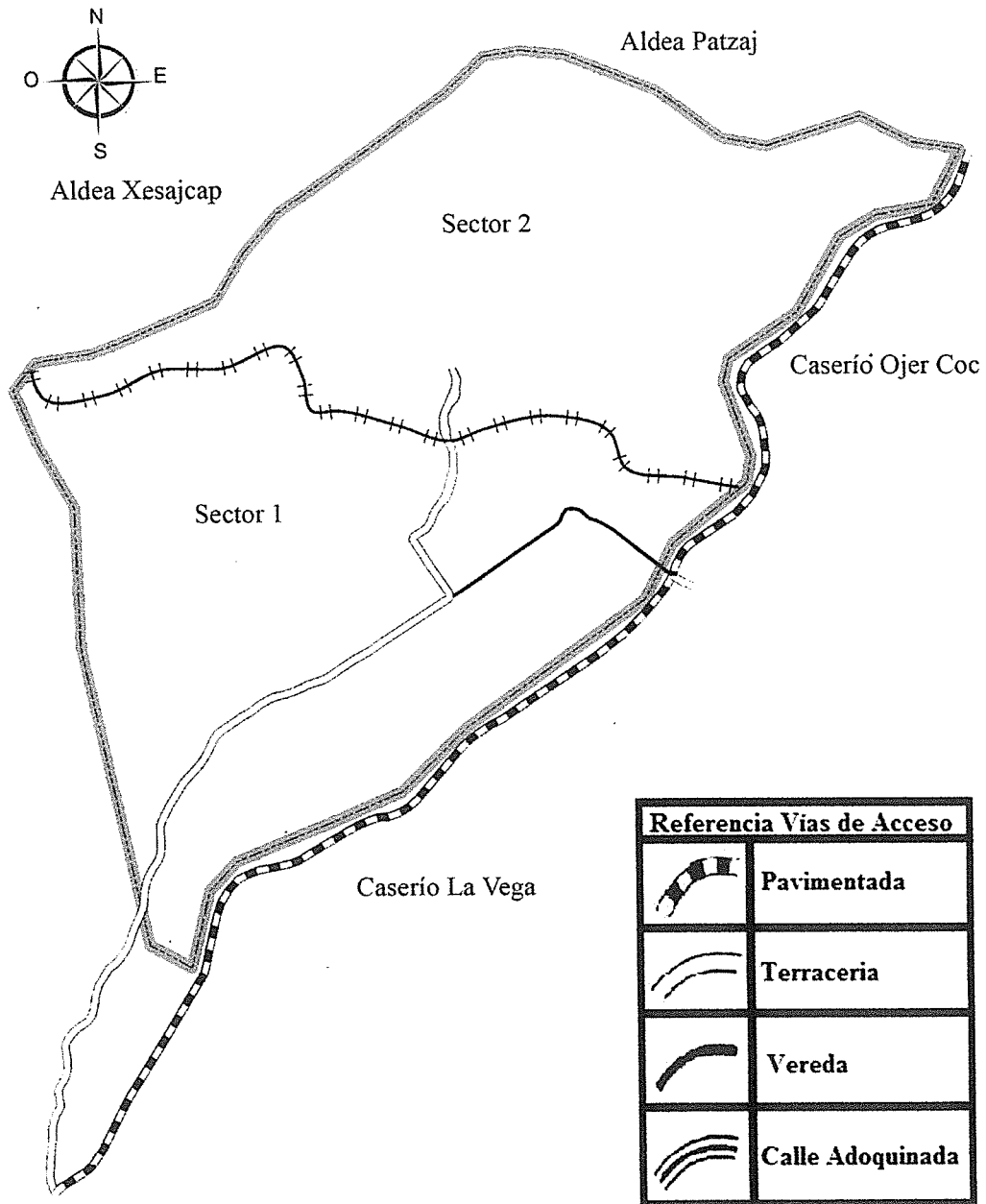
Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

Mapa 9
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Vías de acceso, caserío Salamit
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

Mapa 10
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Vías de acceso, caserío Chuachún
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

1.2.4 División política y administrativa

Según información obtenida en el Código Municipal, Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODES- y Alcaldes Auxiliares de las comunidades investigadas se da a conocer la manera en que cada uno se encuentra.

1.2.4.1 División política

En relación a Chipatá, se encuentra actualmente establecida en la municipalidad de Santa Apolonia como aldea; se tiene una división interna en cuatro sectores; esto para tener distribución equitativa de las necesidades con que cuenta toda la población y se investigó también que no posee caseríos, cantones y parajes. Con respecto a la aldea Chiquex, existen dos sectores y tres caseríos (Molomic Xot, Pacotoj y Pacul). Durante la realización del censo se determinó que los pobladores no tienen conocimiento del sector al que pertenecen, además el caserío Molomic Xot no figura en el mapa de Santa Apolonia.

El caserío Salamit, se encuentra conformado por dos sectores y es un caserío independiente de la aldea Patzaj y para el centro poblado Chuachún, se encuentra establecido como caserío independiente de la aldea Chiquex y cuenta con dos sectores.

Durante los últimos catorce años, la división política de las aldeas y caseríos han cambiado, debido al crecimiento de la población, es por esta razón, que cada uno de ellos se independiza o forman parte de otra aldea para aprovechar las actividades o proyectos que se presentan.

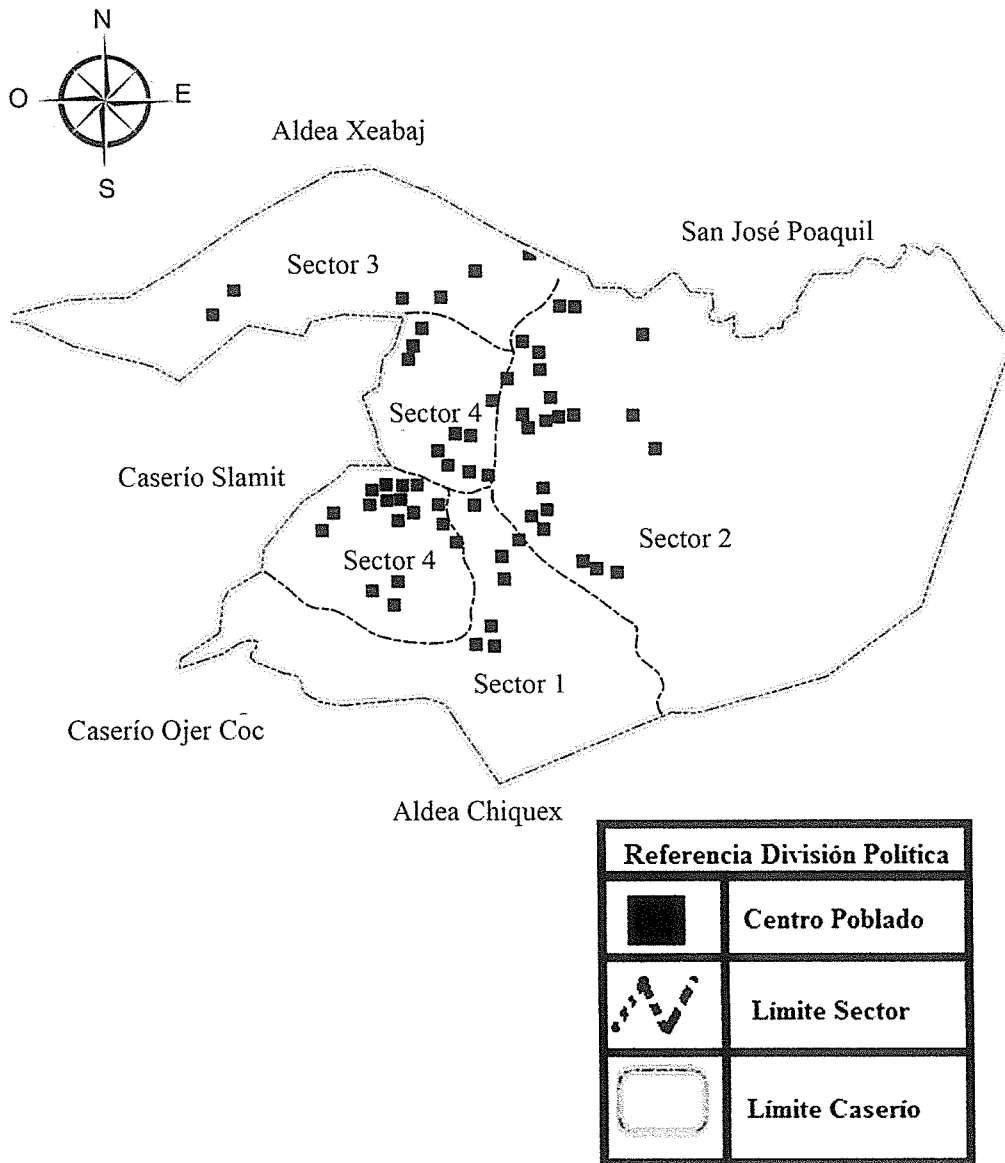
En los mapas 11, 12, 13 y 14 se presenta la división política actual.

1.2.4.2 División administrativa

El Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-; se encarga de administrar los recursos económicos proporcionados por la población, comunicar los requerimientos de la población hacia los entes municipales y facilitar las gestiones. El COCODE de las aldeas y los caseríos en estudio se encuentran integrados por; presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y cinco vocales.

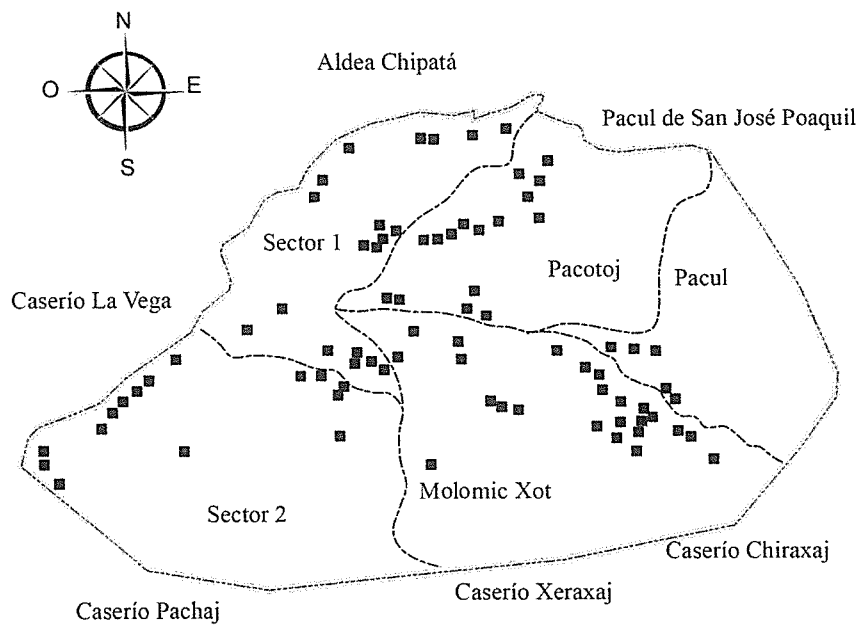
Los alcaldes auxiliares se asignan por la municipalidad de Santa Apolonia, según el número de sectores que poseen las aldeas y caseríos, en este caso; Chipatá tiene cuatro alcaldes auxiliares, aldea Chiquex, caseríos Salamit y Chuachún dos cada uno.




Mapa 11
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 División política, aldea Chipatá
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

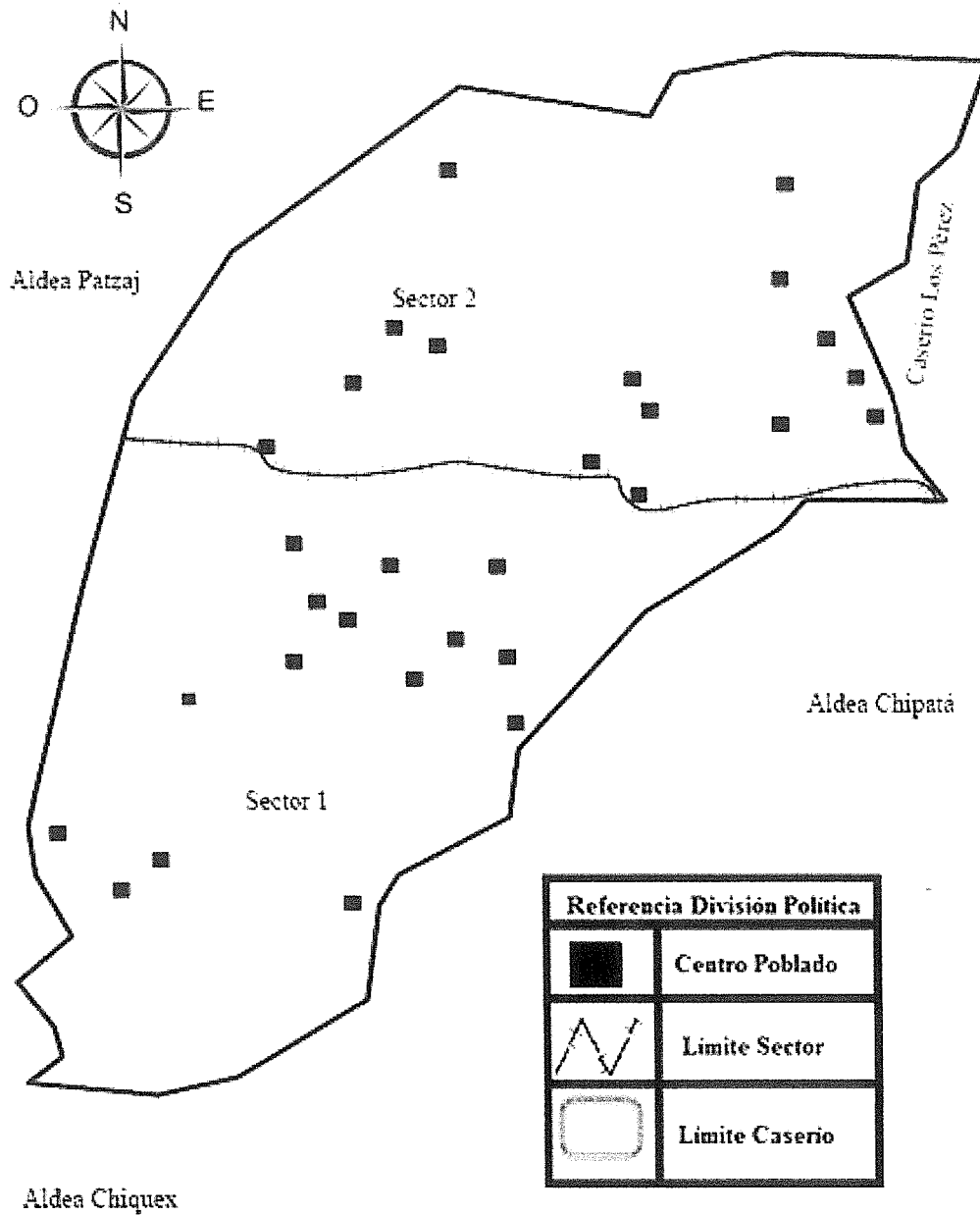
Mapa 12
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
División política, aldea Chiquex
Año: 2016



Referencia División Política	
	Centro Poblado
	Límite Sector
	Límite Caserío

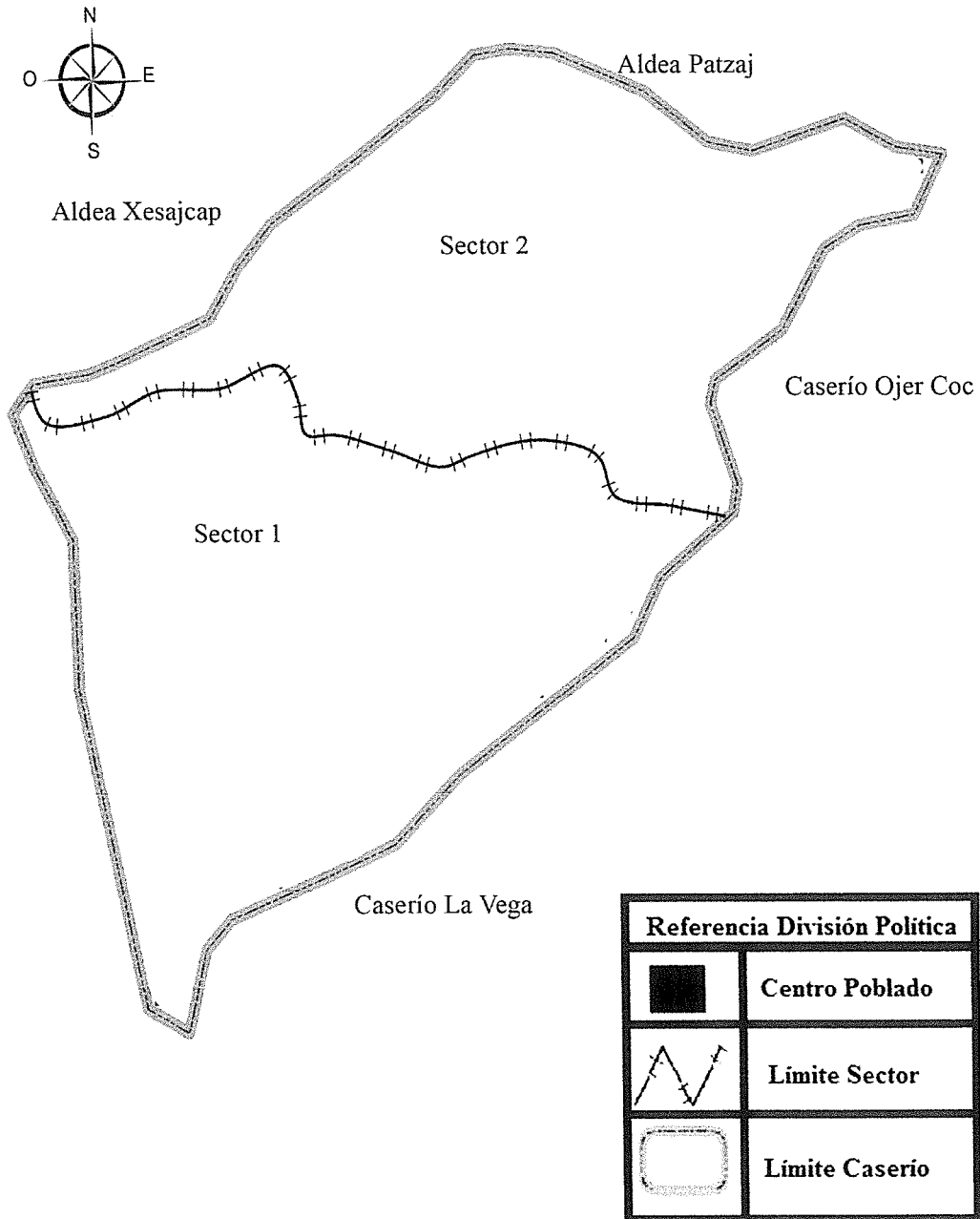
Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN–, 2016.

Mapa 13
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 División política, caserío Salamiit
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016.

Mapa 14
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 División política, caserío Chuachún
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016.

1.2.5 Clima

De acuerdo con la entrevista realizada a la Unidad de Gestión Ambiental -UGAM- de la municipalidad de Santa Apolonia, se determinó que los centros poblados se componen por microclimas, los cuales varían según la altura sobre el nivel del mar.

De las comunidades analizadas, la aldea Chiquex se encuentra con una altura de 2,320 metros sobre el nivel del mar, por lo que su temperatura se mantiene en 9°C, lo que significa que el lugar es generalmente frío. Mientras que la aldea Chipatá y los caseríos Salamit y Chuachún, se mantienen con una temperatura de 12 °C. Los centros poblados presentan fuertes heladas en los meses de diciembre y enero, las sequías son escasas en el lugar. La lluvia en esta región tiene un promedio de precipitación pluvial de 961mm., por 114 días durante el año. Las temperaturas están entre 9 grados como mínimo en los meses de noviembre a febrero, temperatura media de 17 grados en los meses de mayo a octubre y temperatura máxima de 23 grados en los meses de marzo y abril. La humedad promedio es de 72%. El viento corre a un promedio de 14 kilómetros por hora.

1.2.6 Población

Por medio del censo realizado en el año 2016 se analizaron los siguientes indicadores: población total, tasa de crecimiento, número de hogares, sexo, área geográfica, grupo étnico, edad, población económicamente activa, empleo, vivienda, pobreza y desnutrición.

1.2.6.1 Población total y tasa de crecimiento

La población total se encuentra integrada por las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún. En el siguiente cuadro se observa la población total.

Cuadro 8
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Población total y hogares por centros poblados
Años: 2002 y 2016

No.	Centros Poblados	Censo 2002		Censo 2016	
		Población	Hogares	Población	Hogares
1.	Chipatá	840	139	797	204
2.	Chiquex	299	50	562	131
3.	Salamit	145	26	264	68
4.	Chuachún	176	28	235	53
Total		1,460	243	1,858	456

Fuente: elaboración propia, con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La población total analizada del año 2016 es de 1,858 habitantes, comparada con el censo del año 2002, tiene una diferencia de 398 habitantes. Para el año 2002, 59% de los pobladores se encontraban en la aldea Chipatá para el año 2016 la población disminuyó en 5.12% debido a la separación de los caseríos Molomic Xot y Pacul que pertenecían a dicha aldea. En el año 2002 la aldea Chiquex representaba 20% del total de la población; para el año 2016 se observó un incremento de 10% comparado con el censo del año 2002 debido a que los caseríos Molomic Xot y Pacul que pertenecían a la aldea Chipatá decidieron formar parte de la división política de la aldea Chiquex.

Mientras que el caserío Salamit a partir del 2016 la población aumentó a 119 personas y para Chuachún, comparado con el censo del año 2002; se determinó un incremento de 59 personas en el año 2016.

Como se observa, el crecimiento de la población mantiene una tendencia en los últimos catorce años, a excepción de la aldea Chipatá donde los caseríos Molomic Xot y Pacul deciden separarse, no obstante, el crecimiento poblacional de la aldea se redujo, lo que indica un crecimiento de -0.37%. Para la aldea Chiquex se refleja un crecimiento de 4.61%; mientras que en el caserío Salamit se observa que el crecimiento fue 4.37%; y para el caserío Chuachún se determinó que fue de 2.08%. Entre los factores que influyeron en el aumento de la población se encuentran: la falta de programas de planificación familiar, bajo nivel académico y desigualdad de género.

1.2.6.2 Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica

El cuadro 9 expone los resultados de la población de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún de acuerdo a los indicadores anteriormente mencionados. La localización geográfica analizada en la población es únicamente el área rural.

Cuadro 9

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	%	Censo 2016	Censo 2002	%	Censo 2016	Censo 2002	%	Censo 2016	Censo 2002	%	Censo 2016
Población por sexo												
Masculino	409	49	391	49	141	47	270	48	74	51	123	47
Femenino	431	51	406	51	158	53	292	52	71	49	141	53
Total	840	100	797	100	299	100	562	100	145	100	264	100
Población por edad												
00-09	194	23	217	27	71	24	131	23	41	28	77	29
10-14	177	21	103	13	68	23	79	14	27	19	37	14
15-64	452	54	453	57	149	49	337	60	74	51	140	53
65-más	17	2	24	3	11	4	15	3	3	2	10	4
Total	840	100	797	100	299	100	562	100	145	100	264	100
Población por pertenencia étnica												
Indígenas	817	97	787	99	299	100	562	100	145	100	264	100
Ladino	23	3	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	840	100	797	100	299	100	562	100	145	100	264	100
Población por área geográfica												
Urbana	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
Total	840	100	797	100	299	100	562	100	145	100	264	100

Fuente: Elaboración propia con base a datos del XI Censo Nacional de la Población y VI de Habitación, año 2,002, Investigación de Campo EPS segundo semestre 2,016

- Por sexo

En las aldeas Chipatá y Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún, las cifras sobre la estructura poblacional detallan que la población sobresaliente es la femenina y comprende 52% en relación a los hombres el año 2016. Las mujeres toman una ligera ventaja en cuanto a la participación de las actividades socioeconómicas que coadyuvan en la comunidad, no obstante, persiste la desigualdad de género por parte de los hombres, debido a las precariedades económicas en que se encuentran las comunidades, las mujeres apoyan al núcleo familiar, mientras que la población masculina se encarga de las principales actividades agrícolas.

- Por edad

Las similitudes que tienen las comunidades en las edades, es que cuentan con personas jóvenes y mayores, es decir, personas altamente productivas de acuerdo al rango de edades de 15 a 64 años; los jóvenes crean relaciones laborales y los adultos tienen edad suficiente para contar con la experiencia y desempeñarse en los distintos ámbitos productivos y en conjunto crear bienestar económico.

- Por etnia

La pertenencia étnica en las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún es indígena kakchiquel.

- Área geográfica

El lugar geográfico analizado fue el área rural 100%, donde predominan las principales actividades económicas.

1.2.6.3 Densidad poblacional

Representa la distribución de las personas en un lugar específico en las comunidades analizadas y significa la cantidad de personas que habitan por cada kilómetro cuadrado. Ello explica una predominancia en microfincas y el avance de la frontera agrícola.

A continuación, se detalla la densidad poblacional de cada centro poblado:

Cuadro 10
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Densidad poblacional
Años: 2002 y 2016

Centro poblados	Censo 2002	Censo 2016
Aldea Chipatá		
Población	840	797
Extensión territorial	4.5	3.5
Densidad habitantes/km ²	240	228
Aldea Chiquex		
Población	299	562
Extensión territorial	1.5	2.5
Densidad habitantes/km ²	120	225
Caserío Salamit		
Población	145	264
Extensión territorial	1	1
Densidad habitantes/km ²	145	264
Caserío Chuachún		
Población	176	235
Extensión territorial	1	1
Densidad habitantes/km ²	176	235

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos por la Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la Municipalidad de Santa Apolonia.

Como se observa en la aldea Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún tuvieron un crecimiento poblacional determinado por varios factores como: elevada tasa de crecimiento poblacional, espacios aglomerados y migraciones. A excepción de la aldea Chipatá que registró un decremento de población debido a las migraciones dadas a diferentes comunidades. Es importante mencionar que la extensión territorial fue una estimación de parte de la Dirección Municipal de Planificación, ya que no contaban con información actualizada al momento de la investigación.

1.2.6.4 Población económicamente activa

Incluye personas que trabajan o que están en busca de trabajo, sin considerar a las amas de casa, estudiantes, discapacitados y jubilados.

A continuación, se presenta el cuadro con la población económicamente activa de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún:

Cuadro 11
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
PEA por sexo
Año: 2016

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

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

Se determinó la participación de la población económicamente activa, en las principales ramas y actividades económicas como: agrícolas pecuarias, artesanales, agroindustrial, industriales textiles, servicio y comercio.

A continuación, en el cuadro 12 se detalla la participación de la PEA en cada uno de los centros poblados.

Cuadro 12
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
PEA por actividad productiva
Año: 2016

Censo 2016	Aldea Chipatá		Aldea Chiquex		Caserío Chuachún		Caserío Salamit		Participación PEA	
	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%	Habs.	%
Actividad Económica										
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
Total	321	100	206	100	111	100	91	100	729	100

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

Las actividades productivas, los hombres se dedican al cultivo de la tierra y las mujeres al hogar, por lo que 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.

La actividad pecuaria no se ha desarrollado como la agricultura, sin embargo, cuenta con ganado porcino, aves de corral y ganado vacuno. La actividad artesanal es realizada por las mujeres quienes aportan a la economía familiar. En cuanto a la agroindustria, existe un aserradero en la aldea Chipatá, que representa una fuente de empleo en el centro poblado.

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.

1.2.6.5 Vivienda

La situación de la vivienda en los centros poblados es: formal, improvisada y rancho. Se obtuvo que en la tenencia de viviendas propias corresponde 97% alquilada 1% y en préstamos 2% respectivamente. A continuación, se detalla la cantidad de viviendas y la tenencia de estas en cada centro poblado:

Cuadro 13
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Análisis de la vivienda
Año: 2016

Descripción	Centros Poblados							
	Aldea Chipatá		Aldea Chiquex		Caserío Salamit		Caserío Chuachún	
	Censo 2016	%	Censo 2016	%	Censo 2016	%	Censo 2016	%
Forma de tenencia								
Propia	184	98	119	95	53	96	48	100
Alquilada	1	1	---	---	2	4	--	--
En préstamo	2	1	6	5	--	--	--	--
Total	187	100	125	100	55	100	48	100
Tipo de vivienda								
Casa formal	120	64	110	88	40	73	28	58
Improvisada	48	26	12	10	10	18	10	21
Rancho	19	10	3	2	5	9	10	21
Total	187	100	125	100	55	100	48	100
Material de paredes								
Ladrillo	--	--	1	1	3	5	--	--
Concreto	115	61	48	38	28	51	36	75
Adobe	32	17	27	22	9	16	2	4
Madera	10	6	9	6	2	4	--	--
Lamina	25	13	37	30	11	20	10	21
Bajareque	4	2	2	2	2	4	--	--
Lepa	1	1	1	1	--	--	--	--
Total	187	100	125	100	55	100	48	100
Material del techo								
Terraza	15	8	14	11	--	--	1	2
Lamina	169	90	108	86	55	100	44	92
Teja	2	1	2	2	--	--	2	4
Palma	1	1	1	1	--	--	1	2
Total	187	100	125	100	55	100	48	100
Material del piso								
Cerámico	13	7	4	3	1	2	9	19
Cemento	62	33	52	42	32	58	26	54
Ladrillo de barro	57	30	34	27	--	--	7	15
Madera	2	2	3	2	--	--	--	--
Tierra	53	28	32	26	22	40	6	12
Total	187	100	125	100	55	100	48	100

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

El material predominante en las paredes de las viviendas es el block, para el techo se utiliza lámina metálica y para el piso torta de cemento; además, existen viviendas de terraza con materiales menos rústicos como el piso cerámico. Asimismo, se observó viviendas construidas con materiales inadecuados como: adobe y lámina.

Se determinó carencia en los servicios básicos denominados Necesidades Básicas Insatisfechas -NBI- tales como hacinamiento, falta de desagües y drenajes como también letrinas de pozo ciego.

1.2.6.6 Niveles de ingreso

Según estudio realizado, las actividades que se realizan en las aldeas y caseríos objeto de estudio son la agrícola, artesanal y pecuaria sin embargo no generan ingresos suficientes para optar a un nivel de vida aceptable y capacidad de compra de insumos de la Canasta Básica Alimentaria -CBA-, que asciende a Q 3,697.00 en el 2016. A continuación, los niveles de ingresos obtenidos en cada hogar en la investigación:

Cuadro 14
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Niveles de ingreso por hogares
Año: 2016

Ingresos Q Rangos	Centro Poblado							
	Aldea Chipatá		Aldea Chiquex		Caserío Salamit		Caserío Chuachún	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
De 1 a 610	46	23	20	15	15	22	6	11
De 611 a 1,220	114	56	73	55	44	65	34	64
De 1,221 a 1,830	11	5	21	16	7	10	5	9
De 1,831 a 2,396	14	7	11	8	2	3	4	8
De 2,397 a 3,050	10	5	2	2	0	0	4	8
De 3,051 a 3,660	3	1	2	2	0	0	0	0
De 3,661 a 4,258	6	3	1	1	0	0	0	0
Más de 4,259	0	0	1	1	0	0	0	0
Total	204	100	131	100	68	100	53	100

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

En los centros poblados el promedio de ingresos por familia se encuentra en el rango de Q 611.00 a Q 1,220.00, por debajo del salario mínimo (según Acuerdo Gubernativo 303-2015), lo que ocasiona déficit en los ingresos familiares, además, esto conlleva a que los pobladores no cuenten con los servicios básicos como; educación, salud, vivienda, energía eléctrica, entre otros.

1.2.6.7 Pobreza

La pobreza es el principal problema socioeconómico que afecta a la población y es ocasionada por falta políticas por parte de las autoridades, bajo nivel de escolaridad y un escaso desarrollo social y económico dentro de las aldeas y caseríos objeto de estudio.

Para el análisis de esta variable, se tomó en cuenta los niveles de ingresos y se detallan a continuación:

Cuadro 15
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Pobreza
Año: 2016

Centro poblado	Viviendas censo 2016	%	Pobreza extrema	%	Pobreza no extrema	%	No pobres	%
Chipatá	187	100	140	75	47	25	0	0
Chiquex	125	100	106	85	18	14	1	1
Salamit	55	100	55	100	0	0	0	0
Chuachún	48	100	43	90	5	10	0	0
Total	415	100	344	83	71	17	1	0.2

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

A continuación, se observa el tipo de pobreza en que se encuentra cada comunidad:

- Pobreza extrema

La pobreza extrema es aquel estado más grave donde las personas no pueden satisfacer las necesidades básicas como alimentación, vivienda, acceso a agua potable y a educación.

De acuerdo a los datos anteriores se determinó que 75% de la población censada en la aldea Chipatá se encuentra en pobreza extrema. Sin embargo, la aldea Chiquex refleja 85% lo que origina una serie de complicaciones como carencia de servicios de salud y educación, crecimiento demográfico y bajos ingresos económicos.

Lamentablemente en el caserío Salamit se pudo determinar que 100% de los habitantes se encuentran en condiciones desfavorables de subsistencia, es decir, que no poseen lo necesario para tener un estilo de vida de calidad, por lo que se estima que son vulnerables para cometer actos delictivos.

El caserío Chuachún posee 90% de la pobreza extrema, ello pone en evidencia los factores de riesgo tales como recursos y mano de obra barata, además afecta al medio ambiente lo que ocasiona una merma en la producción de los productos agrícolas, y genere escasez de alimento y daño al suelo.

- Pobreza no extrema

La falta de oportunidades laborales para la mano de obra no calificada, salarios por debajo del mínimo según acuerdo gubernativo 303-2015 y crecimiento exponencial de la población repercuten en la calidad de vida de las personas y aumento de pobreza que genera retraso en el desarrollo social y económico.

De acuerdo a la investigación realizada se observó que en la aldea Chipatá tan solo 25% de la población viven en situación de pobreza no extrema lo que significa que reciben algún servicio público.

Se estimó que la pobreza no extrema para la aldea Chiquex representa 18% de la población total; y para el caserío Chuachún refleja 5% de la población total.

Es importante destacar que 1% de la aldea Chiquex es no pobres, lo que se considera que viven en las condiciones aptas para la supervivencia.

1.2.6.8 Empleo

Es el rol ocupacional social realizado en virtud de un contrato formal por lo que se recibe una remuneración o salario (Jahoda Marie, 1986). Según investigación realizada se determinó que las personas se emplean en las actividades agrícolas principalmente.

Según datos obtenidos en el censo realizado en las aldeas y caseríos se determinó que la aldea Chipatá las fuentes de empleo sobresalientes se distribuyen en actividad agrícola 39%, 21% servicios y 20% para pecuario. En cuanto a la aldea Chiquex, proporciona empleo 48% agrícola, 22% pecuario, 5% artesanal; mientras que el caserío Salomit le corresponde 57% agrícola, 20% artesanal 15% pecuario. Y por último para el caserío Chuachún, genera empleo 41% agrícola, 25% artesanal y 17% servicios. Dichas actividades han contribuido a la demanda de empleo en las comunidades.

- Tasas de empleo

De acuerdo a la información obtenida del censo se estiman las tasas de empleo para cada centro poblado:

La tasa de empleo sobre las personas económicamente activas, para la aldea Chipatá se encuentran 71% de personas empleadas; mientras que en la aldea Chiquex la tasa de

empleo nos muestra que 61% de personas se desempeña en algún sector económico, para los caseríos Salamit y Chuachún 65% y 74% respectivamente.

- Sub empleo

Son aquellas personas que, debido a la reducción o modificación de la demanda de mano de obra o a la insuficiente creación de empleo en relación con determinados oficios, se ven obligadas, para no encontrarse desempleados, a trabajar en horarios reducidos, en empleos con niveles de calificación inferior o en unidades económicas menos productivas, reduciendo de este modo sus ingresos por debajo del nivel que serían capaces de alcanzar en condiciones normales. (D.E. Hecker, 1992, p.48).

Se tiene que el sub empleo corresponde 49% para la aldea Chipatá, 58% aldea Chiquex, 45% caserío Salamit y finalmente para Chuachún le corresponde 53%; debido a que no poseen un trabajo estable, dado que las actividades productivas como la pecuaria y 75% de la población que se dedica a la agrícola, no poseen tecnificación o herramientas adecuadas que provean un empleo permanente.

- Desempleo

Para el análisis de este indicador se tomó en cuenta las personas desempleadas y se constató que la aldea Chipatá cuenta con 29% de desempleo, la aldea Chiquex 39% y los caseríos Salamit y Chuachún 35% y 26% respectivamente, quienes buscan integrarse a una actividad y se encuentran en edad productiva.

1.2.6.9 Desnutrición

Según indica la Seguridad Alimentaria y Nutricional (2006), la desnutrición se refiere, al estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de inadecuada asimilación de los alimentos. Existen dos tipos de desnutrición: la desnutrición aguda, implica la pérdida de peso asociada con períodos recientes de hambruna o enfermedad que se desarrolla muy rápidamente y es limitada en el tiempo y la desnutrición crónica que es el retardo de altura para la edad, asociada normalmente a situaciones de pobreza con consecuencias para el aprendizaje y menos desempeño económico.

De acuerdo a la entrevista realizada al personal del puesto de salud de la aldea Chipatá, se determinó que los niños en edades de cero a cinco años, 36% se encuentran con desnutrición crónica moderada, 12% desnutrición severa y 52% del total de niños se encuentran en condiciones normales. Para la aldea Chiquex, del total de niños, 50% se encuentra con desnutrición crónica moderada, 22% desnutrición severa y 28% en condiciones normales, mientras que el caserío Salamit del total de niños, 36% con desnutrición crónica moderada, 28% severa y 36% niños en condiciones normales y para el caserío Chuachún del total de niños, 20% poseen desnutrición crónica moderada, 30% desnutrición crónica severa y niños que se encuentran en condiciones normales corresponde 50%.

La baja calidad de nutrientes en la alimentación de las madres y el nivel de pobreza en los centros poblados conllevan desde el momento del embarazo a que los niños se enfrenten a una situación de desnutrición crónica, moderada o severa, que genera retraso en el crecimiento y limita así el desarrollo integral infantil. Durante la investigación de campo se observó en niños de 28 días de nacidos y menores de cinco años, adicional de dos casos de desnutrición aguda moderada en el caserío Chuachún, donde los afectados son: dos niños menores de uno y tres años.

1.2.7 Migración

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

1.2.7.1 Emigración

Se refiere a todas las personas que salen de los centros poblados con destinos a otras localidades dentro del territorio del país o fuera de sus fronteras, de manera temporal o permanente. En el siguiente cuadro se describe la emigración de los diferentes centros poblados de forma interna y externa, refiriéndose a la república de Guatemala según investigación realizada.

Cuadro 16
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Emigración
Año: 2016

Centro poblado	Emigración					
	Interna	Población	Tasa de emigración %	Externa	Población	Tasa de emigración %
Chipatá	7	797	0.88	0	0	0
Chiquex	7	562	1.25	0	0	0
Salamit	2	264	0.76	0	0	0
Chuachún	5	235	2.13	2	235	0.85
Total	21	1,858		2	235	

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

Las principales razones, por las cuales las personas emigran, son socioeconómicas como búsqueda de empleo, mejores salarios, estudios, motivos familiares y personales e inseguridad.

La tasa de emigración representa para las aldeas Chipatá y Chiquex muestra, las salidas internas que tuvieron las comunidades hacia otros puntos geográficos y se ve reflejado que, 4% emigran internamente de su residencia. Mientras que para los caseríos Salamit y Chuachún la tasa de emigración interna disminuye, ya que se observa que tan solo 1% y 3% respectivamente salen de su lugar de origen y para la tasa de emigración externa se determinó que tan solo Chuachún cuenta con 2.69% realizan cambios permanentes fuera del país de Guatemala.

Es decir que las aldeas Chipatá y Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún tuvieron emigraciones internas principalmente hacia el departamento de Chimaltenango y hacia la ciudad capital, el caserío de Salamit registró un egreso hacia los Estados Unidos.

1.2.7.2 Inmigración

Se refiere a todas las personas que ingresaron a los centros poblados al momento de realizar la investigación. A continuación, se detalla la inmigración de los distintos centros poblados:

Cuadro 17
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Inmigración
Año: 2016

Centro poblado	Habs.	Inmigración				Total	Tasa de inmigración
		Ciudad capital	Cabecera departamental	Otro depto.	Otras aldeas		
Chipatá	797	2	13	1	15	31	3.89
Chiquex	562	0	9	0	15	24	4.27
Salamit	264	0	7	0	3	10	3.79
Chuachún	235	1	11	0	5	17	7.23
Total	1,858	3	40	1	38	82	18.36

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

Del total de inmigrantes de los cuatro centros poblados, se obtuvo que para la aldea Chipatá la tasa de inmigración fue de 3.89%, aldea Chiquex 4.27%, y los caseríos Salamit y Chuachún 3.79% y 7.23% respectivamente; la inmigración principalmente se ha dado por la constitución de nuevas familias entre pobladores de distintas aldeas (matrimonios) y por razones académicas (calidad educativa) de pobladores de comunidades aledañas del municipio de Santa Apolonia.

Sin embargo, se observa que únicamente 1 persona que era de otro departamento se encontraba en la aldea Chipatá. También es importante destacar que hubo habitantes del municipio de Santa Apolonia que llegaron a vivir permanentemente en las comunidades estudiadas, tal es el caso de Chipatá y Chiquex de 15 personas cada uno, Salamit 3 y Chuachún 5.

1.2.7.3 Remesas

Las remesas familiares representan uno de los pilares de la economía nacional, estos ingresos son enviados por guatemaltecos que emigraron en busca de mejores oportunidades de empleo para el sustento familiar.

Según información obtenida del censo realizado en las aldeas y caseríos objeto de estudio se determinó que actualmente catorce familias reciben remesas del extranjero; cuatro en la aldea Chipatá, cuatro en Chiquex, una familia en caserío Salamit y cinco en Chuachún.

El promedio de ingresos por familia es aproximadamente de \$ 200 dólares mensuales, que representan 3% del total censado.

1.2.8 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.

1.2.8.1 Agua

Una de las características importantes que poseen las comunidades estudiadas se debe a pequeños nacimientos de agua, las constantes lluvias permiten que el ambiente se mantenga húmedo y fresco en las aldeas y caseríos. Además, se observó que son atravesados por diversos ríos, tal es el caso de:

Aldea Chipatá: es atravesada por el río Xecubal, Crusincoy y el riachuelo Xesajcap que son contaminados mientras recorren la aldea, debido a que arrojan cantidades considerables de basura y drenajes improvisados de las viviendas que desembocan en el cauce de los ríos y causan deterioro al ambiente.

El recorrido de los ríos es de la aldea Chiquex hacia el caserío Ojer Coc y se dirigen hacia la aldea Xeabaj y el riachuelo del caserío Ojer Coc hacia el caserío Salamit.

Aldea Chiquex: el río Paley se caracteriza por tener un caudal permanente y profundidad inferior a un metro, asimismo, desemboca en el río Motagua. Debido a que en la aldea no se cuenta con políticas ambientales, el río es contaminado por los desechos que los pobladores vierten en el río.

Caserío Salamit: se caracteriza por el río Chuacite, el río Xecubal y el riachuelo Xesajcap. El río Chuacite tiene un caudal permanente y una profundidad que no supera un metro, dicho río tiene su desembocadura en el río Motagua.

Es importante mencionar, que el caserío no cuenta con un sistema de extracción de basura; por lo tanto, la misma es tirada directamente en el río lo que implica que se contamine.

Caserío Chuachún: cuenta con un nacimiento de agua llamado Saquiya; que es fuente vital de abastecimiento de agua distribuido para uso de los pobladores de dicho poblado, también es caracterizado por el riachuelo Chuachún.

Los ríos carecen de potencial pesquero, no son navegables y no se pueden utilizar para generar energía eléctrica por la escasa afluencia son utilizados para riego.

Dentro de los centros poblados se encuentran pequeños nacimientos de agua, que no tienen nombre, tal como el caso de la aldea Chipatá que cuenta con dos, al momento de la investigación eran protegidos por los habitantes de dicha comunidad.

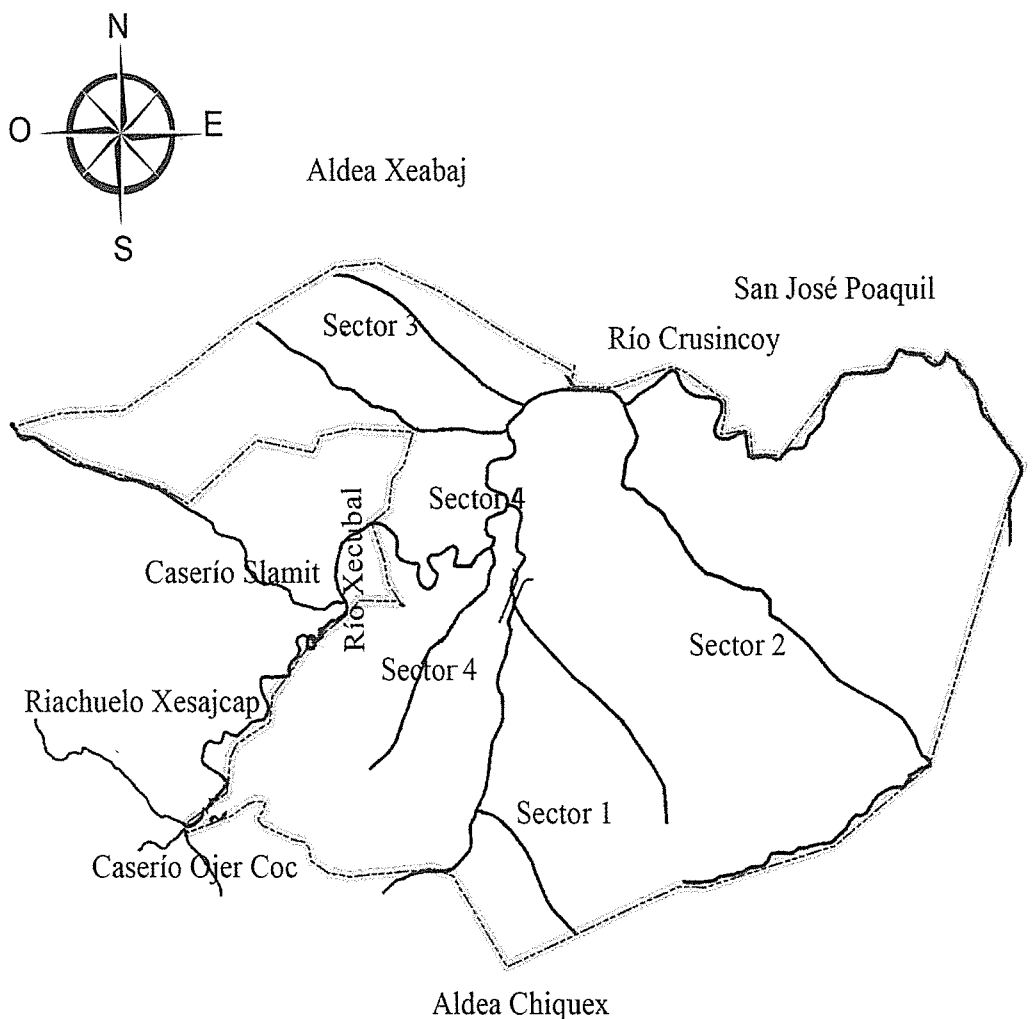
En los mapas 15, 16, 17 y 18 se visualizan los recursos hídricos de cada centro poblado objeto de estudio.


1.2.8.2 Bosque

De acuerdo a la entrevista realizada al personal de la Unidad de Gestión Ambiental de la municipalidad de Santa Apolonia e investigación de campo, 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.

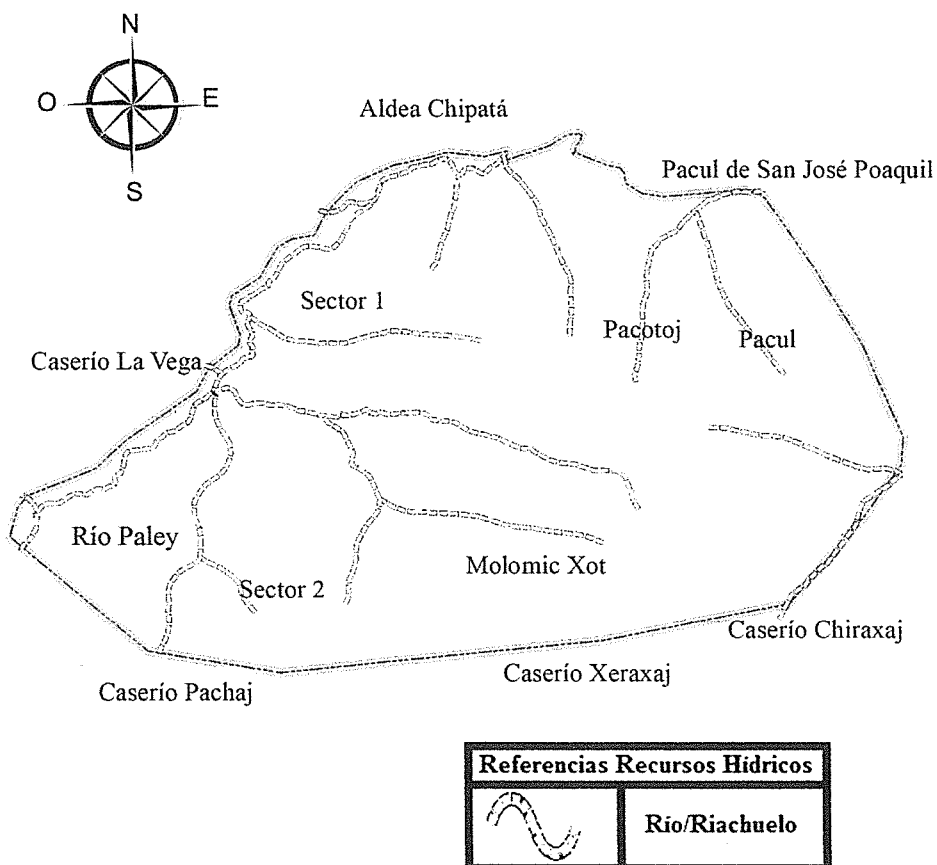
El uso actual y potencial que se le da a estas especies forestales es para la producción de leña, equivalente a mil quinientas cincuenta cargas (40 leños por carga), de madera y carbón.

Mapa 15
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Recurso hídrico, aldea Chipatá
 Año: 2016



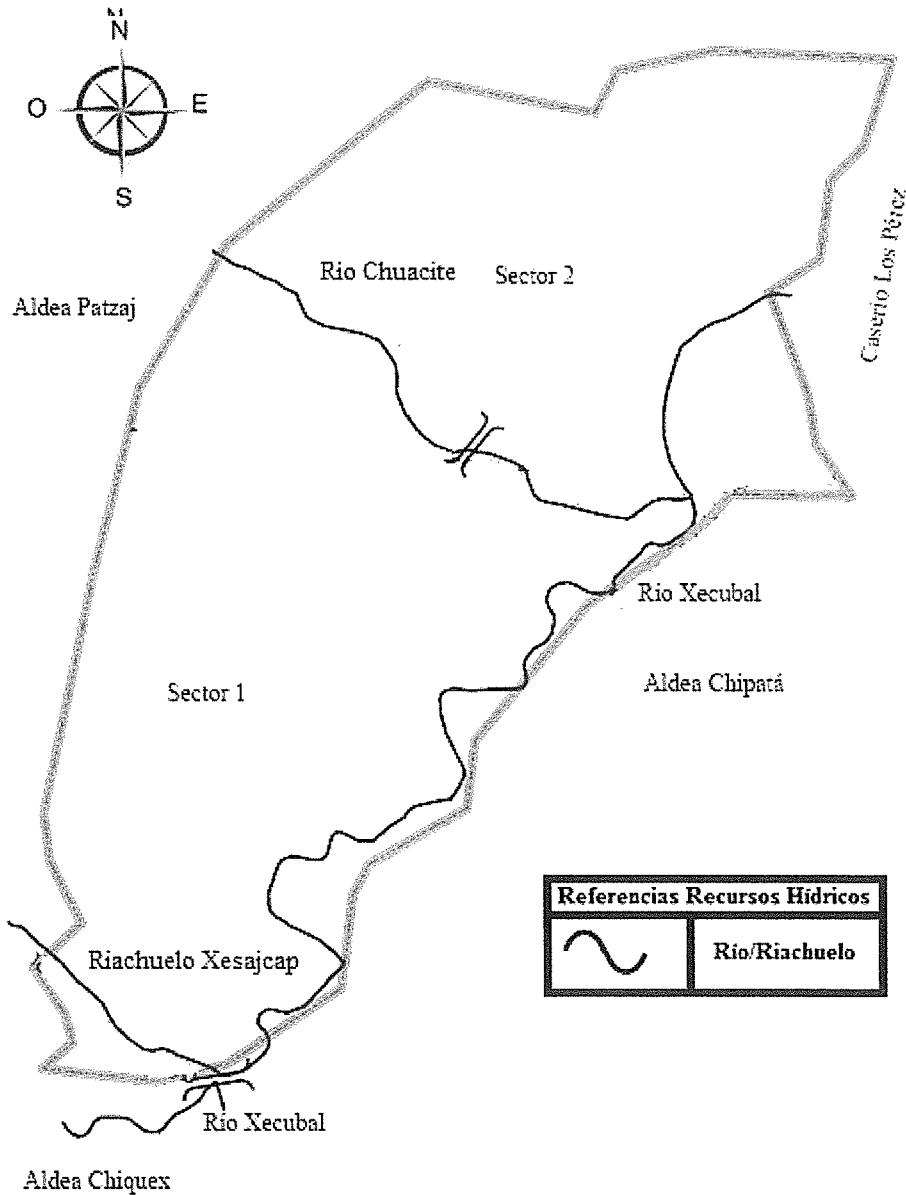
Referencias Recursos Hídricos	
	Río/Riachuelo

Mapa 16
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Recurso hídrico, aldea Chiquex
 Año: 2016



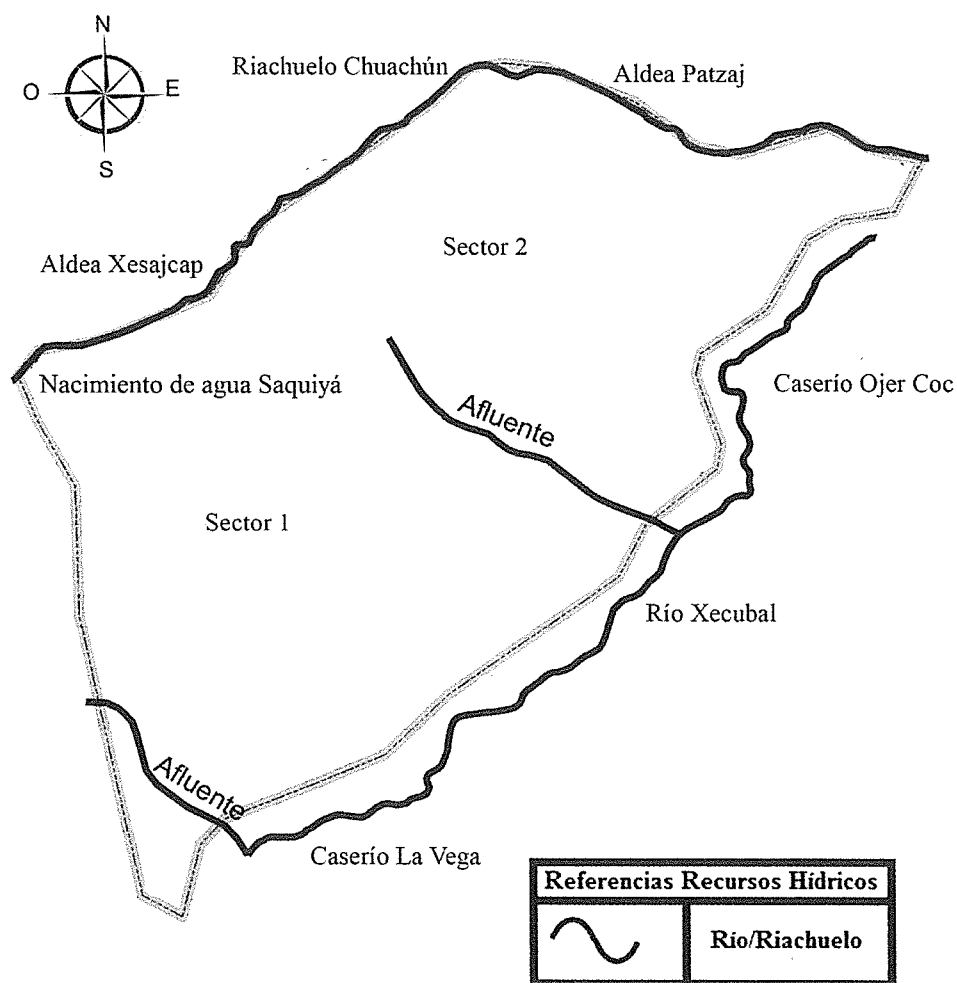
Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN–, 2016.

Mapa 17
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Recurso hídrico, caserío Salamit
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

Mapa 18
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Recurso hídrico, caserío Chuachún
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

A continuación, se detalla la extensión territorial de bosques de cada centro poblado objeto de investigación:

Cuadro 18
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Bosques por extensión territorial
Año: 2016

Centro poblado	Extensión km ²	Formación vegetal
Aldea Chipatá	2.75	Estrato de coníferas y latifoliadas.
Aldea Chiquex	1.50	Estrato de coníferas y latifoliadas.
Caserío Salamit	0.80	Estrato de coníferas y latifoliadas.
Caserío Chuachún	0.40	Estrato de coníferas y latifoliadas.
Total	5.45	

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

Según investigación de campo y datos proporcionados por la Gestión Ambiental Municipal –GAM-, los bosques de coníferas son frecuentes en climas templados y fríos; los árboles más representativos en las aldeas y caseríos son los abetos, pinos y cipreses.

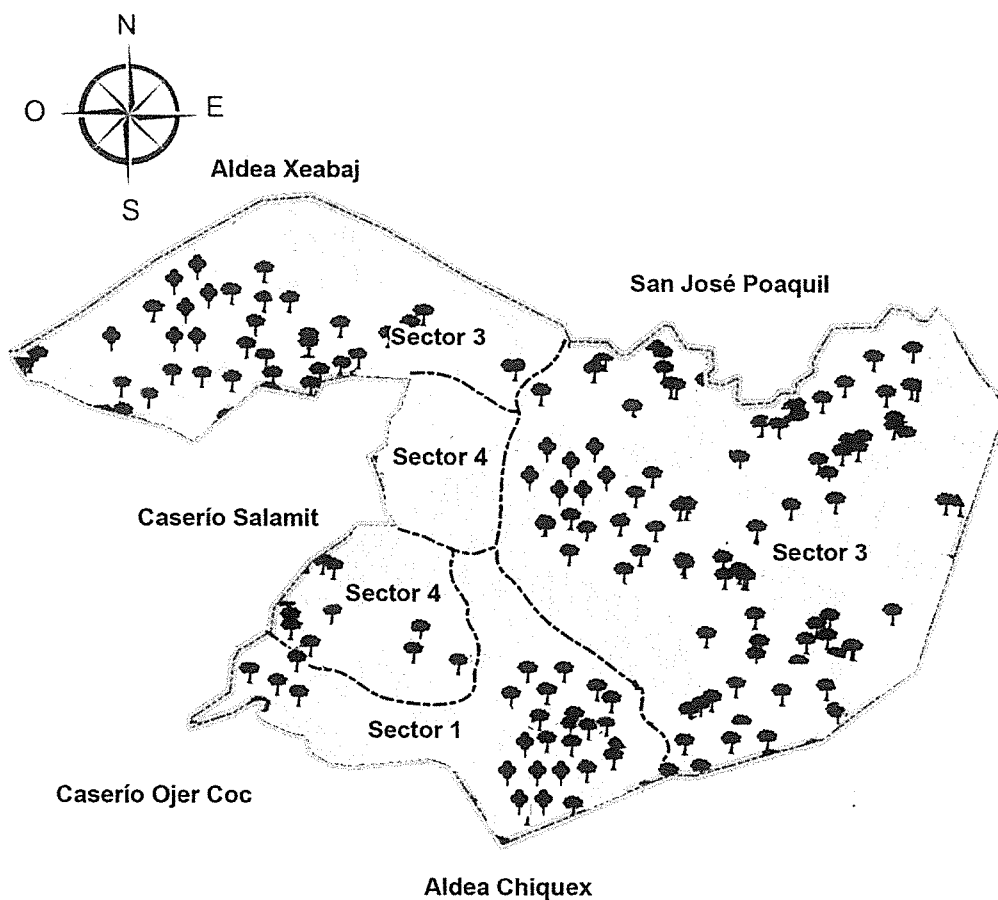
Con base a la investigación se observa que el incremento en la población, conlleva que las viviendas necesiten espacios físicos y derivado a ello se origina la destrucción del sistema boscoso, sin embargo, aún se conservan áreas boscosas los cuales son protegidos por los habitantes.




Se estableció que la cobertura boscosa para la aldea Chipatá corresponde 79%, mientras que las viviendas determinan 21%; para la aldea Chiquex el área de bosques es de 60%, mientras que las viviendas representan 40%; para los caseríos Salamit y Chuachún figuran en 80% y 40% del área boscosa y para las viviendas 20% y 60% respectivamente.

El total de la extensión territorial boscosa está a disposición de los pobladores, no obstante, los bosques sufren un impacto en el entorno natural, debido a la deforestación que ocasiona daño al medio ambiente y la construcción de viviendas.

Los bosques de latifoliadas, son aquellos donde su tipo de hoja es ancha y aplanada, entre ellos se observaron la caoba y el cedro. Y se da en comunidades de climas templados y fríos. A continuación, se detallan los mapas de los bosques de los centros poblados:

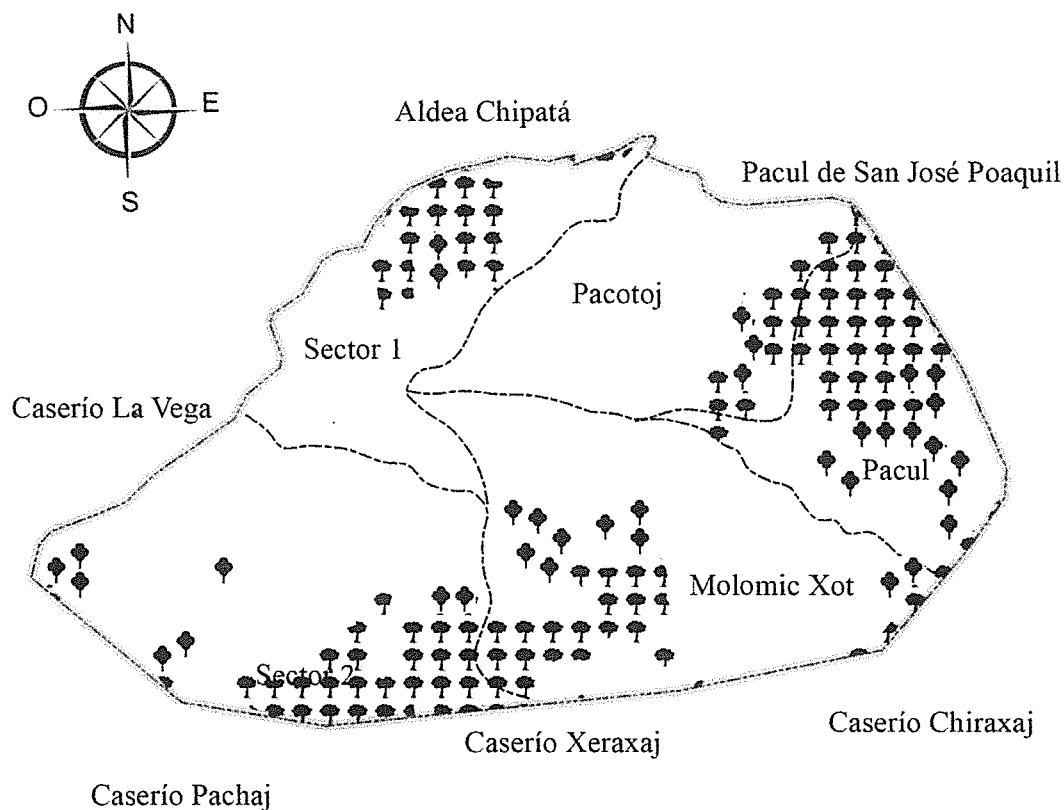
Mapa 19
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tipos de bosque, aldea Chipatá
Año: 2016



Referencia Tipos de Bosque			
Símbolo	Nombre	Extensión km ²	%
	Bosque Conifero	1.75	50.00
	Bosque Latifoliado	1.00	28.57
	No Bosque	0.75	21.43
Total		3.50	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

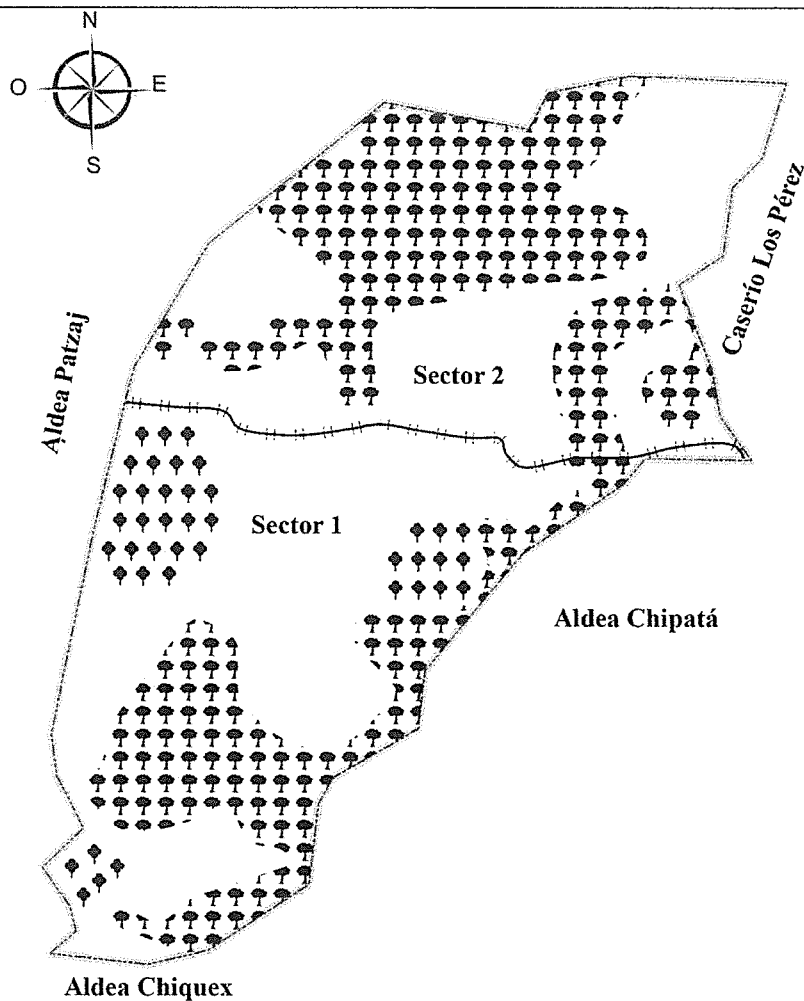
Mapa 20
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tipos de bosque, aldea Chiquex
Año: 2016



Referencia Tipos de Bosque			
Símbolo	Nombre	Extensión km ²	%
	Bosque Conifero	1.50	60.00
	Bosque Latifoliado	0.50	20.00
	No Bosque	0.50	20.00
Total		2.50	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016..

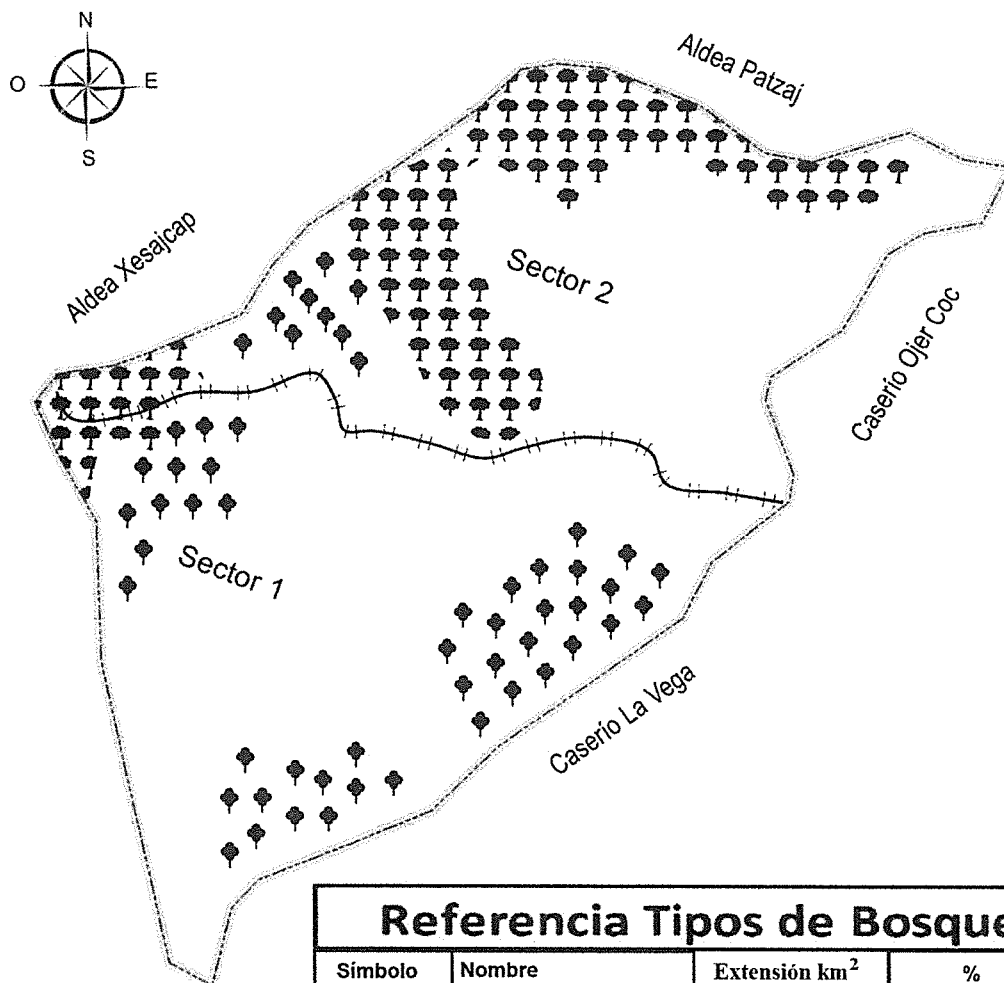
Mapa 21
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tipos de bosque, caserío Salamit
Año: 2016



Referencia Tipos de Bosque			
Simbolo	Nombre	Extensión km ²	%
	Bosque Conifero	0.40	40.00
	Bosque Latifoliado	0.40	40.00
	No Bosque	0.20	20.00
Total		1.00	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016.

Mapa 22
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Tipos de bosque, caserío Chuachún
 Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2016.

1.2.8.3 Suelos y clasificación de uso según capacidad

De acuerdo al Estudio Semidetallado de los Suelos del Departamento de Chimaltenango año 2006, realizado por el Ministerio Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, los suelos de los centros poblados 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 suelos se caracterizan por ser profundos, de drenaje moderado a bien drenados, texturas moderadamente finas y fertilidad natural alta, presentan erosión, son suelos productivos, donde se aprecia bosques mixtos y cultivos.

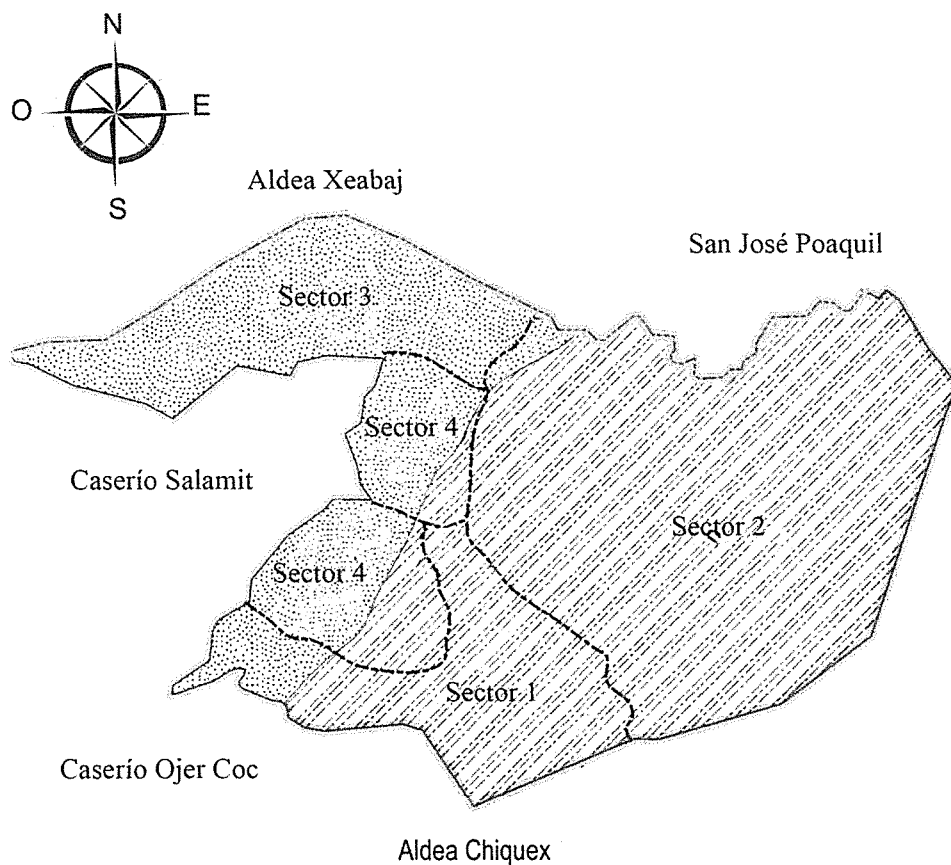
- Tipos de suelos

Según el orden taxonómico del Sistema del Soil Taxonomy (1973) los suelos de la aldea Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún pertenecen a suelos del orden Entisol, es decir, son suelos minerales derivados tanto de materiales aluviónicos como residuales, de textura moderadamente gruesa a fina, de topografía variable entre plana y extremadamente empinada. Se determinó que, los suelos predominantes en el área de los centros poblados antes mencionados son:

Los suelos de serie Patzité (Pz), son de material madre, de ceniza volcánica pomácea de color claro, adecuado drenaje de las aguas pluviales, el suelo superficial de color café oscuro, textura y consistencia franco arenosa, de relieve inclinado, suelta a frías, es decir, que se desmenuza fácilmente bajo muy ligera presión, pero se une cuando se comprime nuevamente y espesor aproximado de 30 a 60 cm. Los suelos de serie Quiché (Q), cuyo material madre es de ceniza volcánica cementada de color claro, drenaje interno adecuado, el subsuelo color café rojizo oscuro de consistencia frías, relieve muy ondulado a inclinado, textura y consistencia franco arcillo arenosa; frías, textura arcillosa con un espesor aproximado de 40 a 60 cm.

En las aldeas Chipatá y Chiquex se identificó que los tipos de suelos predominantes son el Patzité y Quiché; y para los caseríos Salamit y Chuachún se conforman únicamente por el tipo de suelo Patzité. En los mapas 23, 24, 25 y 26 se presenta el tipo de suelo de las aldeas Chipatá y Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún:

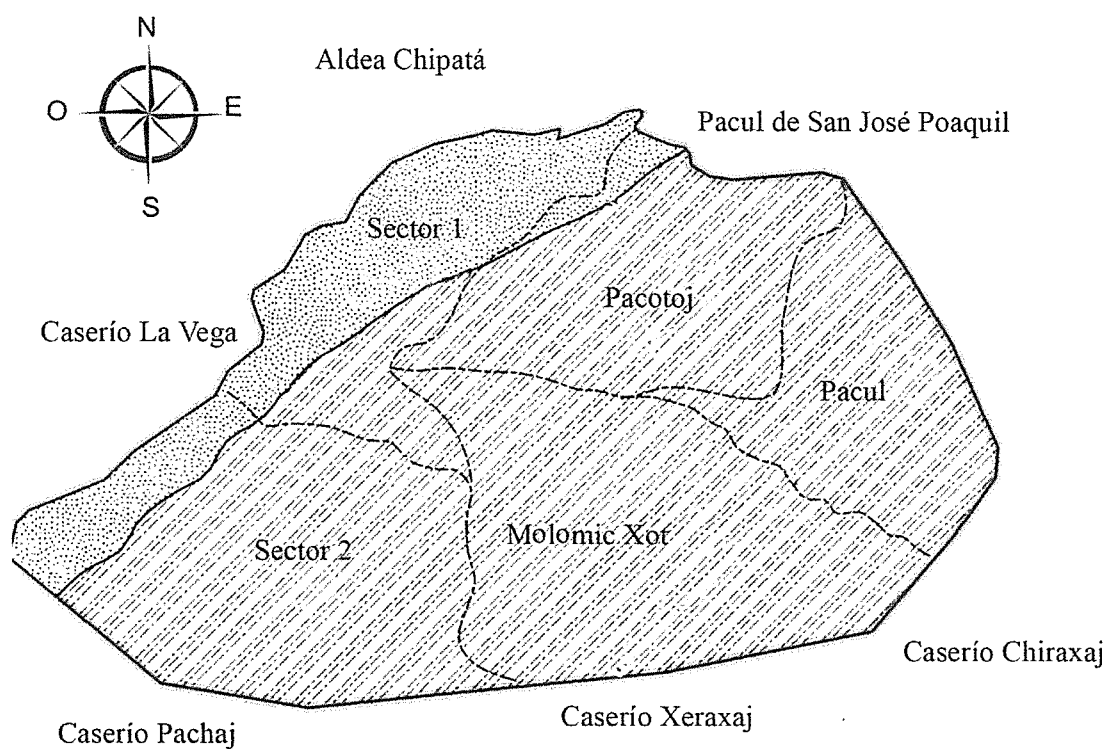
Mapa 23
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tipos de suelos, aldea Chipatá
Año: 2016



Referencia Tipos de Suelos			
Símbolo	Tipo de suelo	Extensión Km ²	%
	Patzitè (Pz)	1.2	34.29
	Quiché (Qi)	2.3	65.71
Total		3.5	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

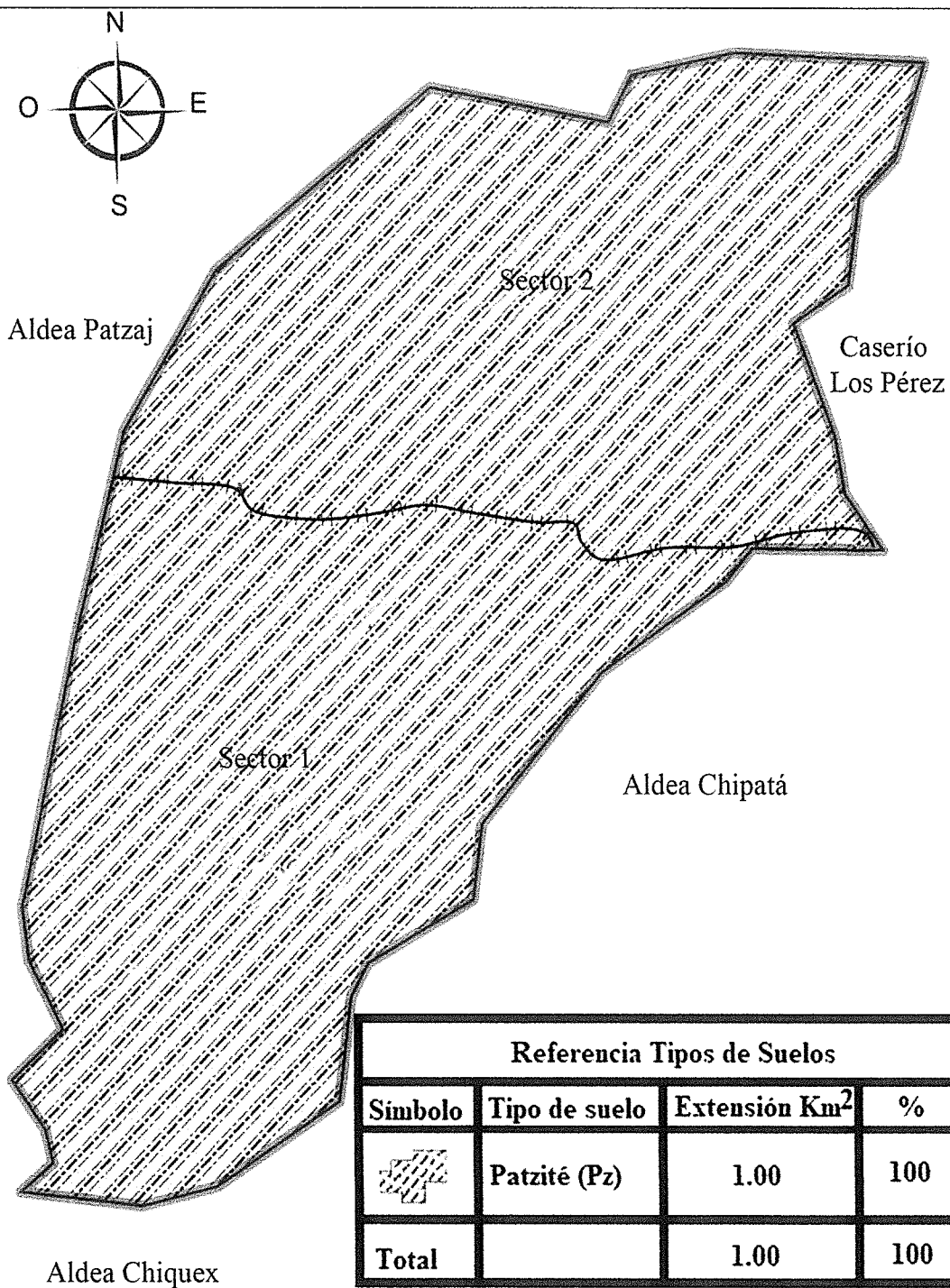
Mapa 24
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tipos de suelos, aldea Chiquex
Año: 2016



Referencia Tipos de Suelos			
Símbolo	Tipo de suelo	Extensión Km ²	%
	Patzité (Pz)	0.8	32
	Quiché (Qi)	1.7	68
Total		2.5	100

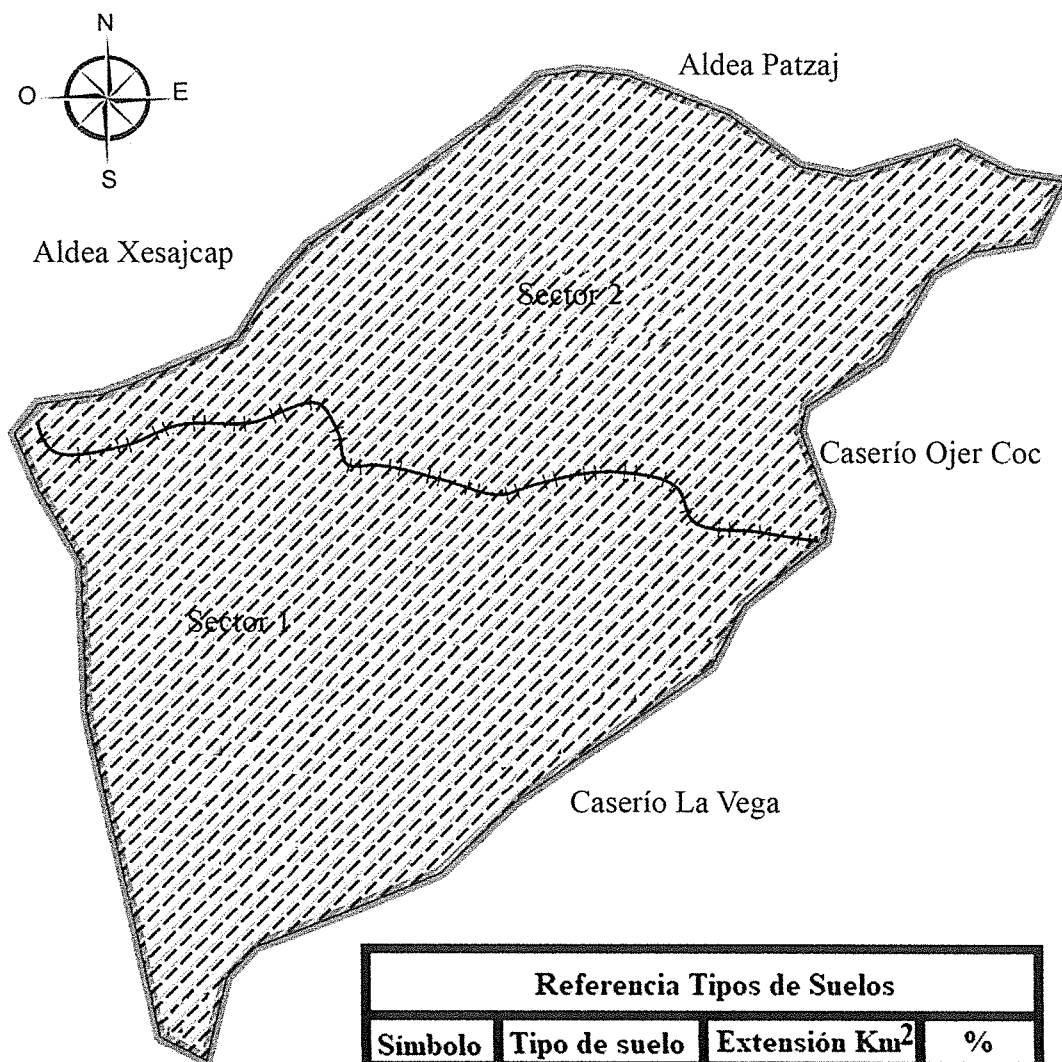
Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

Mapa 25
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tipos de suelos, caserío Salamit
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

Mapa 26
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tipos de suelos, caserío Chuachún
Año: 2016



Referencia Tipos de Suelos			
Simbolo	Tipo de suelo	Extensión Km ²	%
	Patzité (Pz)	1.00	100
Total		1.00	100

- Clasificación de los suelos según capacidad productiva

De acuerdo a las Normas y Principios del Servicio de Conservación de Suelos, la clasificación de los suelos se realiza según la capacidad de uso. El esquema básico de agrupación de los suelos comprende los siguientes niveles o categorías sistemáticas.

Las divisiones o grupos de capacidad de uso son cuatro y constituyen la alta categoría del sistema. Estas son: a) Tierras apropiadas para cultivos intensivos; b) Tierras apropiadas para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal; c) Tierras marginales para uso agropecuario, aptas generalmente para el aprovechamiento forestal; d) Tierras no apropiadas para fines agropecuarios ni explotación forestal.

Las divisiones o grupos de capacidad comprenden categorías de menor clasificación. Estas se diferencian unas de otras por el grado de limitaciones permanentes o riesgos que involucra el uso de los suelos.

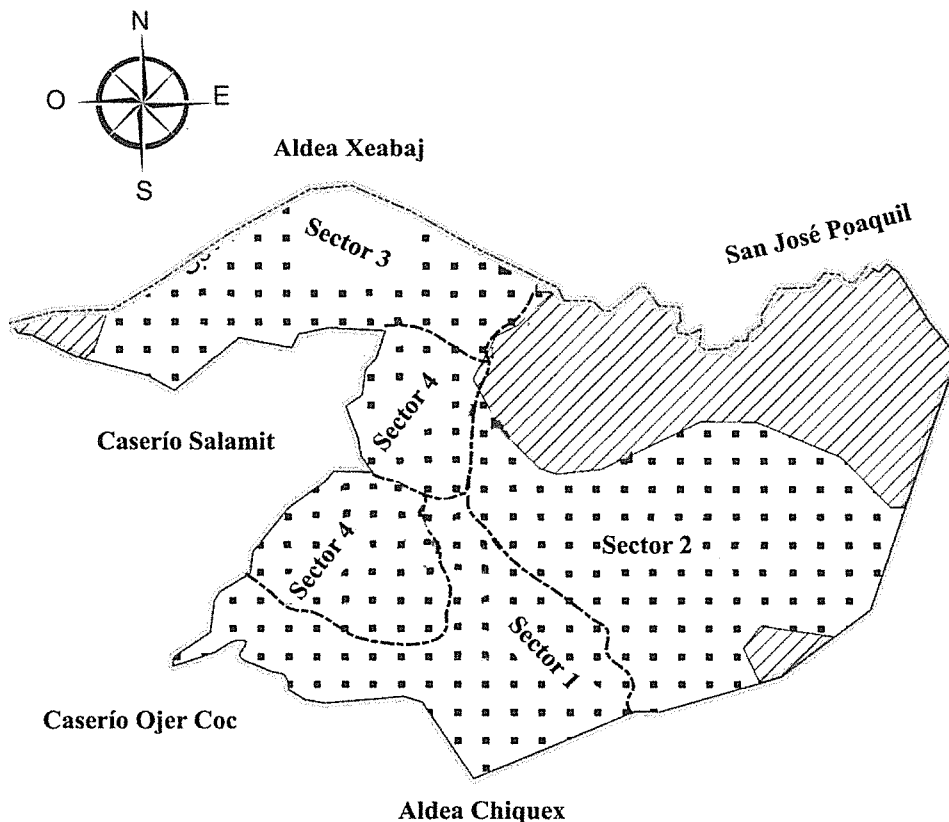
El primer grupo comprende cuatro clases de capacidad, que van de la Clase I a la Clase IV. La Clase I es considerada la mejor y se supone que carece prácticamente de limitaciones, las cuales aumentan de la I a la IV.

El segundo grupo está integrado por las Clases V y VI, y sus limitaciones aumentan progresivamente de la V a la VI, dentro de este grupo se encuentran las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, que son tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montañas especialmente para fines forestales y pastos, topografía ondulada fuerte o quebrada y fuerte pendiente, sin embargo la población utiliza estas tierras para producir, lo que impacta en el rendimiento de la cosecha comparado con tierras netamente cultivables.

El tercer grupo consta solo de la Clase VII y agrupa suelos apropiados generalmente para la explotación forestal. Por último, el cuarto grupo consta solo de la Clase VIII y presenta tales limitaciones que son inapropiadas para fines agropecuarios o de explotación forestal. (Recuperado de la página www.edafologia.net/evaluacion/tema2/Agrológicas.html).

A continuación, se presentan las clases agrológicas de las aldeas Chipatá y Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún:

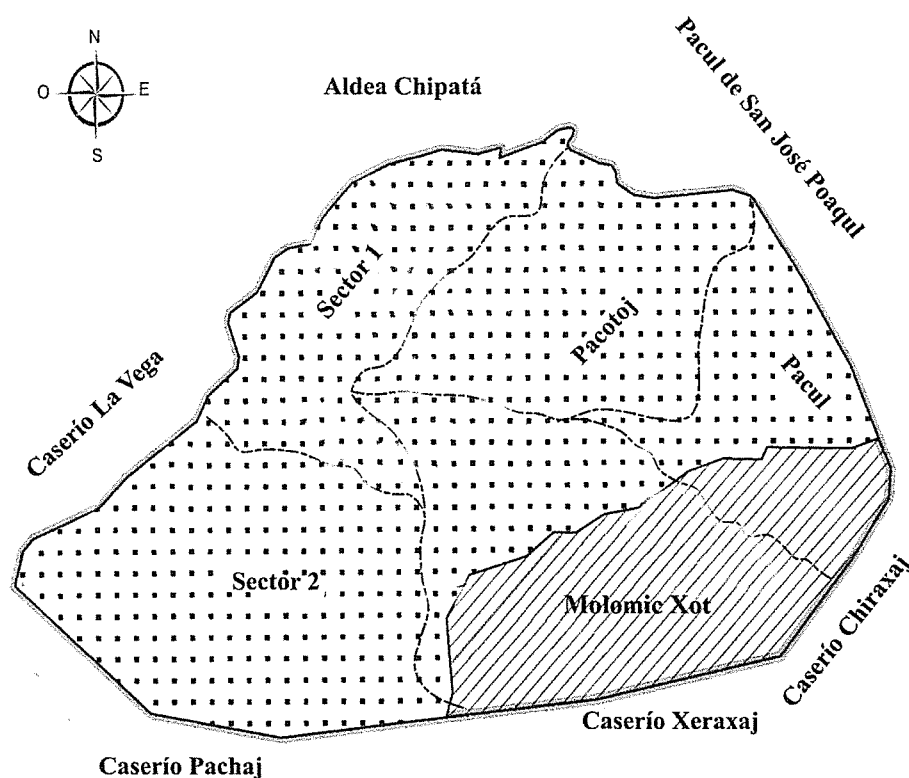
Mapa 27
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Clases agrológicas, aldea Chipatá
Año: 2016





Referencia Clases Agrológicas				
Símbolo	Clase	Descripción	Extensión Km ²	%
	VI	Tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montañas principalmente para fines forestales y pastos, topografía ondulada fuerte o quebrada y fuerte pendiente.	2.00	57.14
	V	Tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente muy inclinada.	1.5	42.86
Total			3.5	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

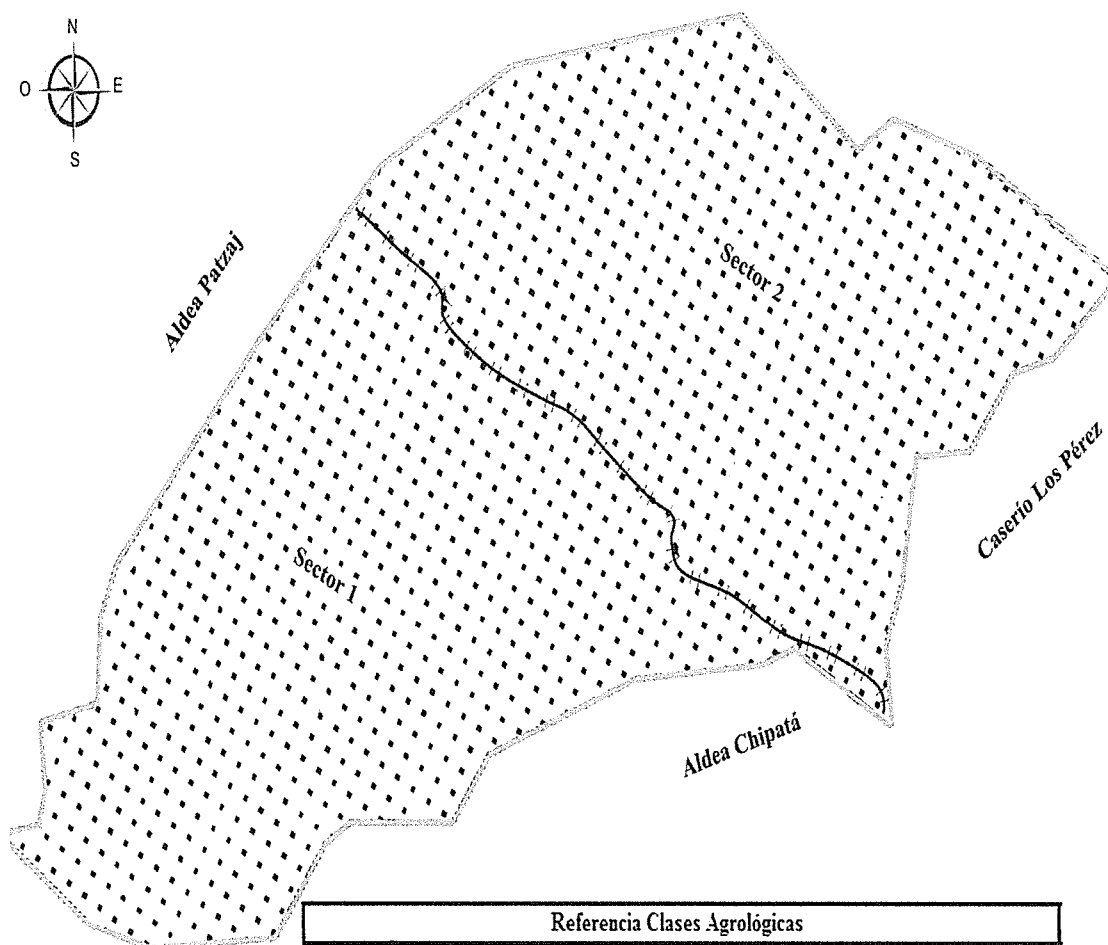
Mapa 28
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Clases agrológicas, aldea Chiquex
Año: 2016



Referencia Clases Agrológicas				
Símbolo	Clase	Descripción	Extensión Km ²	%
	VI	Tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montañas principalmente para fines forestales y pastos, topografía ondulada fuerte o quebrada y fuerte pendiente.	1.6	64
	V	Tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente muy inclinada.	0.9	36
Total				100

Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

Mapa 29
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Clases agrológicas, caserío Salamit
Año: 2016

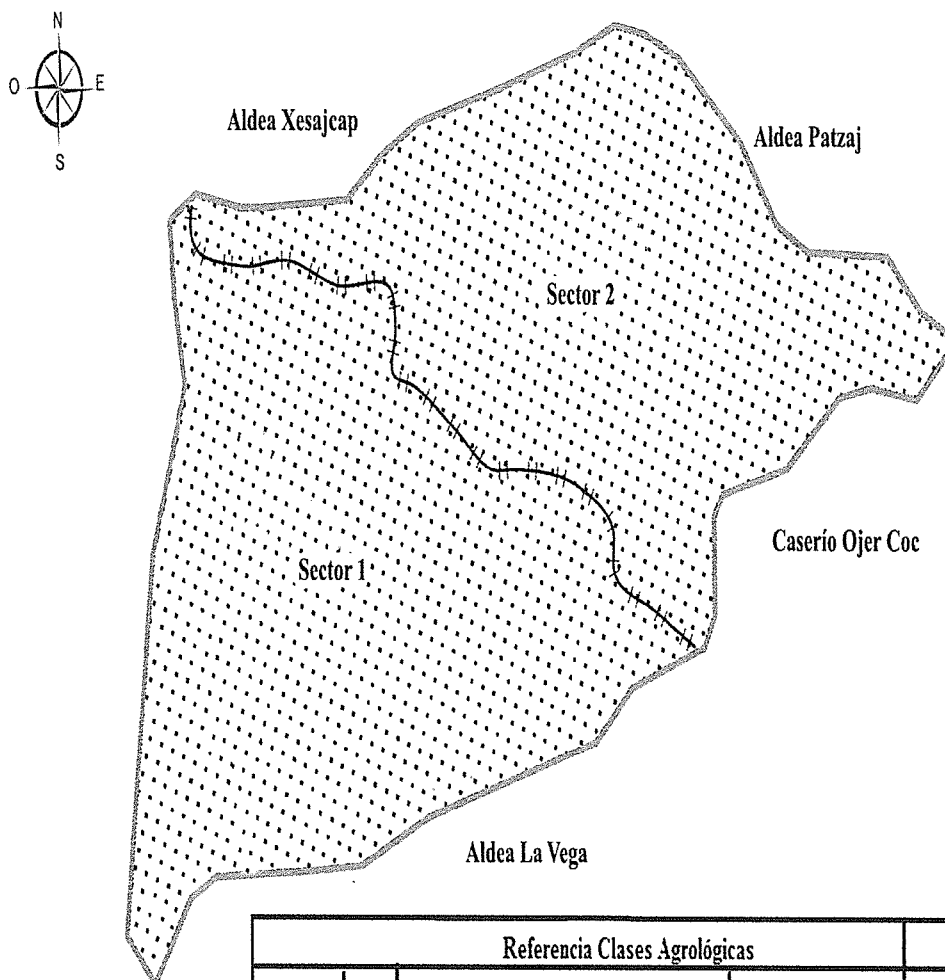



Aldea Chiquex

Referencia Clases Agrológicas				
Símbolo	Clase	Descripción	Extensión Km ²	%
	VI	Tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montañas principalmente para fines forestales y pastos, topografía ondulada fuerte o quebrada y fuerte pendiente.	1	100
Total			1	100

Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

Mapa 30
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Clases agrológicas, caserío Chuachún
Año: 2016



Referencia Clases Agrológicas				
Simbolo	Clase	Descripción	Extensión Km ²	%
	VI	Tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montañas principalmente para fines forestales y pastos, topografía ondulada fuerte o quebrada y fuerte pendiente.	1	100
Total			1	100

Fuente: elaboración propia, con base en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 2060-IV, Joyabaj 2060-III, Tecpán Guatemala, del Instituto Geográfico Nacional –IGN-, 2016.

1.2.8.4 Flora y fauna

Se determinó, por medio de entrevista a los miembros del COCODE que los principales recursos naturales característicos de los centros poblados, tienen la función de mantener el equilibrio de la naturaleza y otros suelen ser utilizados como alimento.

- Flora

Existen bosques de ciprés y pino, además de otras especies como; eucalipto, encino, patán, ilamos, flores cultivadas para comercio (gladiola), silvestres como; pascuas, buganvillas, cartuchos blancos de río, flor de muerto, chatía y rosales, que brindan un colorido singular.

- Fauna

Existen las especies como vacunos, aves de corral, porcinos, mular, caballar, también se caracteriza por la diversidad de mamíferos silvestres como: comadreja, ardillas, conejos, ratones, murciélagos, venados, armadillos, coyotes, sharas, gavilanes, serpientes, tacuacines, palomas y gatos de monte, asimismo, arácnidos, búhos e insectos.

1.2.8.5 Orografía

El relieve del suelo está formado por diferentes volcanes, montañas y hondonadas, entre las que se pueden mencionar la montaña Molomic Xot que se encuentra ubicada en el caserío con el mismo nombre, el cual se debe en honor a la montaña mencionada; y la montaña Saquiya, que se encuentra en la comunidad de Chuachún. Respecto a minas o canteras, no se observaron en funcionamiento, sin embargo, en el caserío Chuachún se localiza una montaña con piedra caliza, la cual a la fecha no ha sido explotada.

1.2.8.6 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.

CAPÍTULO II
ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS CHIPATÁ Y CHIQUEx Y CASERÍOS
SALAMIT Y CHUACHÚN

Para el desarrollo del presente capítulo, se caracterizarán las siguientes variables: organizaciones sociales, ambientales, culturales y deportivas, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgo social; asimismo, la importancia de cada una de ellas.

2.1 ORGANIZACIONES

De acuerdo a las entrevistas realizadas a los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- se establecieron las organizaciones sociales de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún.

2.1.1 Sociales

Estas organizaciones se encuentran conformadas por personas de la misma comunidad y son líderes encargados de promover el desarrollo social dentro de los centros poblados. A continuación, se detallan las organizaciones sociales de las comunidades analizadas:

Tabla 5
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Organizaciones sociales
 Año: 2016

Centros poblados	Organizaciones sociales
Aldea Chipatá	Consejo Comunitario de Desarrollo
	Consejo de padres de familia
	Comité de agua
	Comité de protección de bosques
	Comité de deportes
Aldea Chiquex	Consejo Comunitario de Desarrollo
	Consejo de padres de familia
	Comité de agua
Caserío Salamit	Comité de deportes
	Consejo Comunitario de Desarrollo
Caserío Chuachún	Consejo de padres de familia
	Consejo Comunitario de Desarrollo
	Consejo de padres de familia
	Comité de agua

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

La función principal del consejo de padres de familia es manejar los fondos recibidos por el estado para la refacción escolar, valija didáctica e involucrar a los padres de familia en las actividades de los hijos, representados ante el Ministerio de Educación por el consejo, que se encuentra integrado por: presidente, vicepresidente, tesorero y dos vocales. Son electos anualmente y representan a los niveles de preprimaria y primaria.

Los comités de agua velan por la distribución eficiente y equitativa del agua para las comunidades. En las aldeas Chipatá y Chiquex se fundaron en el año 1986 y en Chuachún en 1990. Se encuentran conformados por nueve miembros, quienes son electos cada tres años en el mes de marzo. El caserío Salamit no cuenta con dicho comité.

- Consejo Comunitario de Desarrollo

Es la organización principal, quienes tienen la responsabilidad de promover la participación de los habitantes de las aldeas y caseríos, identificar, cubrir las necesidades de la comunidad y ser enlace ante la Municipalidad para gestionar proyectos de desarrollo social.

Tabla 6
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Organización del Consejo Comunitario de Desarrollo
Año: 2016

Centros poblados	Fecha de posesión	Integrantes
Chipatá	01 de enero 2016	Presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y cinco vocales
Chiquex	01 de enero 2016	Presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y cinco vocales.
Salamit	07 de enero 2015	Presidente, vicepresidente, tesorero y tres vocales
Chuachún	31 de diciembre 2015	Presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y cinco vocales.

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

Los COCODE se encuentran integrados por nueve miembros, excepto por el caserío Salamit, son electos por los pobladores cada dos años. En lo que respecta a la aldea

Chipatá, está organizado por sectores y actualmente tiene en marcha un proyecto de adoquinamiento en el sector dos.

En la aldea Chiquex, dentro de los objetivos logrados se menciona el adoquinamiento de vías de acceso y la construcción de dos aulas en la escuela de la aldea. Actualmente tienen en ejecución el proyecto de adoquinamiento de 1,500 metros cuadrados de una de las principales vías de acceso, las familias de la comunidad aportan la mano de obra en la que laboran siete días continuos y la Municipalidad proporciona los materiales de construcción necesarios para el proyecto.

Entre los últimos proyectos ejecutados en el caserío Salamit, se encuentra la colocación de dos postes de energía eléctrica, introducción de agua entubada, construcción de letrinas y estufas mejoradas, según confirmación en la Alcaldía municipal de Santa Apolonia. Para realizar los proyectos, la comunidad brindó mano de obra, adicionalmente se contó con apoyo financiero por parte de la Organización No Gubernamental -ONG- denominada Asociación de Bienestar, Progreso y Desarrollo – BPD-.

En el año 1977, fue conformado un grupo de vecinos encargado de velar por el bienestar de la comunidad; a raíz de que se estableció el Decreto número 11-2002 del Congreso de la República, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y su Reglamento, se creó el COCODE del caserío Chuachún. A través de sus integrantes se realizaron las gestiones para ejecutar el balastro de la calle principal, actualmente se encuentra en construcción un puente de paso peatonal en la entrada del caserío. Para la realización de los proyectos mencionados, se contó con el apoyo financiero de la Organización No Gubernamental –ONG- denominada Asociación de Bienestar, Progreso y Desarrollo -BPD- y con el aporte de la comunidad en lo que respecta a mano de obra.

2.1.2 Ambientales

La aldea Chipatá cuenta con un comité integrado por nueve miembros de tres comunidades; Chipatá, Xeabaj y Chuacacay y que son electos cada dos años, el cual fue

creado con el objetivo de proteger los bosques comunales, denominado “El Astillero”, mismo que tiene una extensión de cinco manzanas de árboles de pino y ciprés.

La aldea Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún no cuentan con ninguna organización que vele por el medio ambiente, lo cual es importante para establecer reglas y evitar la propagación de basura en las calles y deforestación del bosque.

2.1.3 Culturales

Los encargados de llevar a cabo las actividades culturales, son los consejos de padres de familia, directores de escuelas y COCODE, también cuentan con el apoyo de iglesias evangélicas para realizar actividades especiales en las comunidades.

2.1.4 Deportivas

Las aldeas Chipatá y Chiquex cuentan con comités de deportes, creados con la finalidad de promover la práctica del deporte. El comité está integrado por nueve personas, su función principal es organizar los campeonatos de futbol y papi futbol durante el año, no obstante, en los caseríos Salamit y Chuachún no se ha implementado este tipo de organizaciones.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos con los que cuentan las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún son: agua entubada, energía eléctrica, salud, educación y letrinas. Se caracterizan a continuación los indicadores de cobertura de los servicios básicos investigados:

2.2.1 Educación

El avance de la educación en los habitantes de las aldeas y caseríos determina el crecimiento social y económico. Se estableció que existe un centro educativo en cada uno de estos, en los que se imparte los niveles de preprimaria y primaria.

2.2.1.1 Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros por sector y área

De acuerdo con la información proporcionada por la Secretaría de Educación de la municipalidad de Santa Apolonia y los directores de las Escuelas Oficiales Rurales

Mixtas - E.O.R.M -, se presenta a continuación el registro de niños inscritos y el número de maestros que imparten clases en el ciclo escolar 2016.

Cuadro 19
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros
Año: 2016

Número de alumnos inscritos		
Niveles	Oficial	%
Aldea Chipatá		
Preprimaria	20	13
Primaria	131	87
Sub-total	151	100
Aldea Chiquex		
Preprimaria	13	12
Primaria	94	88
Sub-total	107	100
Caserío Salamit		
Preprimaria	16	29
Primaria	39	71
Sub-total	55	100
Caserío Chuachún		
Preprimaria	16	34
Primaria	31	66
Sub-total	47	100
Cantidad de maestros		
Aldea Chipatá		
Preprimaria	1	10
Primaria	9	90
Sub-total	10	100
Aldea Chiquex		
Preprimaria	1	17
Primaria	5	83
Sub-total	6	100
Caserío Salamit		
Preprimaria	1	25
Primaria	3	75
Sub-total	4	100
Caserío Chuachún		
Preprimaria	1	33
Primaria	2	67
Sub-total	3	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Secretaría de Educación del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

Los centros poblados no cuentan con colegios o institutos por cooperativa, por lo que los establecimientos pertenecen al sector público en el nivel pre-primaria y primaria del área rural. Es importante mencionar que los padres de familia carecen de presupuesto para sufragar los costos de estudio en centros educativos privados debido a los niveles de pobreza que presentan.

Se determinó que en la aldea Chipatá el total de niños inscritos son 151, cantidad que se encuentra cubierta por 10 maestros. Mientras en la aldea Chiquex el total de niños inscritos en los niveles de preprimaria y primaria son 107 con un total de 6 maestros.

En el caserío Salamit, se estableció el total de 55 niños que estaban inscritos en el año 2016 y para el caserío Chuachún 47 alumnos inscritos con únicamente 3 maestros.

Las condiciones económicas imperantes en las familias causan que los niños trabajen para contribuir con los ingresos del hogar, normalmente trabajan en la tierra de los padres o con ellos como jornaleros. Según datos obtenidos del censo realizado, se estableció que 74% de la población estudiantil en edad de estudiar la educación media no continúan con los estudios, debido a que las familias no cuentan con los recursos económicos necesarios.

Por falta de recursos financieros presupuestados y de políticas educativas del Ministerio de Educación, la Municipalidad es la que debe cubrir con las remuneraciones que se tienen pendientes de los maestros en cada escuela.

2.2.1.2 Infraestructura educativa

Es indispensable para que los estudiantes de los centros poblados reciban la educación en un ambiente adecuado, lo cual coadyuvará al bienestar, desarrollo social y económico de las comunidades.

La falta de condiciones adecuadas, puede llegar a implicar que los alumnos no presten atención, por la incomodidad y a consecuencia de ello, no podrán obtener resultados óptimos.

Tabla 7
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Infraestructura de establecimientos
Año: 2016

Infraestructura	Aldea Chipatá	Aldea Chiquex	Caserío Salamit	Caserío Chuachún
Número de aulas	8	6	3	3
Paredes de cañas de vara	No aplica	No aplica	No aplica	✓
Paredes de block	✓	✓	✓	No aplica
Techo de lámina	✓	✓	✓	✓
Ventanas en mal estado	✓	No aplica	No aplica	No aplica
Puertas en buen estado	✓	✓	✓	✓
Canchas polideportivas	✓	✓	No aplica	No aplica

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

Las escuelas de la aldea Chipatá y Chiquex poseen una infraestructura en condiciones aceptables, además cuentan con las aulas necesarias para impartir las clases, adicional poseen canchas polideportivas.

La escuela del caserío Salamit refleja la debilidad del sistema educativo, debido a que está construida con materiales inadecuados como: varas de caña, nylon y techo de láminas, la falta de aulas, ocasiona que los maestros se vean en la necesidad de impartir dos grados en un mismo salón.

Respecto al caserío Chuachún, la infraestructura es admisible, no obstante, poseen tres aulas para los distintos niveles académicos; pre-primaria y primaria, en el cual cada maestro debe impartir dos a tres grados por aula.

Es importante indicar que el estado de los pupitres en dichos centros poblados no es óptimo para que los alumnos reciban clases, debido a que se encuentran dañados o no tienen los suficientes para cubrir la cantidad de alumnos.

2.2.1.3 Beneficios escolares

Según el Acuerdo Gubernativo 6-98 y la cartilla elaborada por el Ministerio de Educación, los beneficios escolares y programas de apoyo que se otorgan por medio de los recursos financieros son: refacción, útiles escolares para los alumnos inscritos durante el año escolar y la valija didáctica para los docentes. Cabe mencionar que entre los

responsables del manejo de los fondos para los programas están: el consejo educativo para el nivel de preprimaria y el consejo de padres de familia para el nivel de primaria.

- Refacción escolar

El Ministerio de Educación asigna la cantidad de Q 2.08 por alumno inscrito para compra de refacción, el presupuesto es asignado para cubrir los 180 días que dura el ciclo escolar. Entre los alimentos que se deben adquirir es: mosh, incaparina, atol de haba, pan, arroz, leche, huevos, frutas de temporada y verduras de la región. Se tiene prohibido comprar cualquier producto alimenticio que no sea nutritivo.

- Útiles escolares

El Ministerio de Educación asigna la cantidad de Q 55.00 por niño en el área rural para la compra de útiles escolares, son entregados en una bolsa a cada estudiante inscrito. Los materiales otorgados son: cinco cuadernos, dos lapiceros, un borrador, un sacapuntas, una caja de crayones, un marcador, un juego de plastilina y de geometría.

- Valija didáctica

Durante el ciclo escolar el Ministerio de Educación asigna un valor de Q 220.00 por concepto de valija didáctica a cada docente del establecimiento educativo. Los materiales que incluyen son: marcadores, almohadillas, tijeras, perforador, cartulina y saca grapas.

- Programa de gratuidad

En el Acuerdo Ministerial No. 73-2011, el programa de gratuidad asigna a los establecimientos que imparten los niveles educativos de preprimaria y primaria el equivalente de Q 40.00 por alumno, monto que sirve para compras de enseres de limpieza, reparación de puertas y ventanas, pintura y pago de fotocopias de los exámenes de los estudiantes.

2.2.1.4 Cobertura del servicio educativo

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

Cuadro 20
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Cobertura del servicio de educación
Año: 2016

Niveles educativos			
Nivel	Alumnos en edad	Alumnos inscritos	Cobertura %
Aldea Chipatá			
Preprimaria	53	20	38
Primaria	133	131	98
Aldea Chiquex			
Preprimaria	34	13	38
Primaria	94	94	100
Caserío Salamit			
Preprimaria	8	16	200
Primaria	40	39	98
Caserío Chuachún			
Preprimaria	9	16	177
Primaria	35	31	89
Total	732	458	

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

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 como que, los padres no poseen los recursos económicos para enviar a los hijos a la escuela, la falta de atención hacia los niños y la poca importancia a la educación. No obstante, la educación primaria se encuentra por debajo de 100% con respecto a la tasa bruta de educación primaria.

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 aspectos como, la situación económica o simplemente por motivo de que los jóvenes no tienen el deseo de estudiar, lo cual atrasa el avance educativo y esto implica que a futuro no cumplan con los requisitos suficientes para optar a buenas oportunidades laborales.

2.2.1.5 Tasa de deserción escolar, promoción y repitencia

Según estudio realizado, se observó que la deserción y repitencia escolar en los niños de los centros poblados analizados, se encuentran vigentes, debido a la carencia de políticas educativas (educación de calidad, inclusiva, permanencia escolar) por el Ministerio de Educación -MINEDUC-.

Cuadro 21
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tasas de deserción, promoción y repitencia
Año: 2016

Niveles educativos	Deserción		Repitencia	
	Oficial	Tasa de deserción	Oficial	Tasa de repitencia
Aldea Chipatá				
Preprimaria	8	40		
Primaria	82	63		
Aldea Chiquex				
Preprimaria	5	38		
Primaria	51	54		
Caserío Salamit				
Preprimaria	3	19		
Primaria	6	15		
Caserío Chuachún				
Preprimaria	6	38		
Primaria	4	13		
Niveles educativos	Promoción		Repitencia	
	Oficial	Tasa de promoción	Oficial	Tasa de repitencia
Aldea Chipatá				
Preprimaria	16	80	4	20
Primaria	65	50	16	12
Aldea Chiquex				
Preprimaria	10	77	3	23
Primaria	82	87	10	11
Caserío Salamit				
Preprimaria	6	38	2	13
Primaria	20	51	10	26
Caserío Chuachún				
Preprimaria	13	81	3	19
Primaria	24	77	5	16

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

Se determinó que la deserción escolar prevalece en las escuelas rurales, debido a que los niños se ven obligados a abandonar los estudios para contribuir con los ingresos de la

familia y dedicarse al trabajo agrícola, por falta de recursos económicos, los padres no cuentan con la preparación académica para apoyarlos, esto fomenta el bajo rendimiento en los estudios y conlleva a la repitencia del ciclo escolar.

2.2.1.6 Analfabetismo

De acuerdo a la investigación realizada, se estableció que, dentro de los problemas económicos y sociales notables en el área rural, es el analfabetismo, genera efectos negativos sobre la población indígena, principalmente en las mujeres.

La municipalidad de Santa Apolonia cuenta con el apoyo del Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-, el fin principal es brindar apoyo a personas analfabetas.

La aldea Chipatá posee un centro de alfabetización donde asiste 46% de la población de las aldeas Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, el cual se encarga de impartir la fase inicial, donde se les enseña a las personas a leer y escribir. La atención que brinda el centro de alfabetización se da en jornadas de 10 horas a la semana, lo que hace un total de 40 horas de alfabetizadas al mes.

En el siguiente cuadro se presenta el número de habitantes que no saben leer y escribir en los cuatro centros poblados:

Cuadro 22
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Analfabetismo
Año: 2016

Descripción	Chipatá	Chiquex	Salamit	Chuachún
Analfabetas	85	71	33	35
Población 15-64 años	453	337	140	150
Tasa de analfabetismo	19	21	24	23

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. Asimismo, se estableció que el índice de analfabetismo para la aldea Chipatá corresponde 19%, para la aldea Chiquex 21% y para los caseríos Salamit y Chuachún 24% y 23% respectivamente. Otro factor, es la falta de motivación que dan los padres hacía los hijos o la misma familia para que continúen con los estudios.

De los habitantes analizados en los cuatro centros poblados, 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, Chiquex y Chuachún. El horario de atención es de lunes a viernes de ocho a dieciséis horas.

Atiende diversas enfermedades que se presentan en las comunidades y presta atención en: monitoreo de crecimiento de los niños de cero a siete años, control prenatal, planificación familiar, consultas básicas y toma de presión.

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 atiende una auxiliar de enfermería permanente. Requieren de equipo como: nebulizadores e insumos para la atención médica integral. Adicionalmente por medio de entrevistas con el personal del puesto de salud, indicaron que, por falta de apoyo del Ministerio de Salud, se dejó de recibir la dotación de vitaminas y flúor a los niños que asistían al centro educativo de la aldea Chipatá.

La aldea Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún tienen a disposición centros de convergencia que miden aproximadamente dos metros cuadrados, no disponen de personal médico e insumos necesarios para brindar atención adecuada, además, 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 y vitaminas. No obstante, los pobladores prefieren ir al puesto de salud de la aldea Chipatá al presentarse emergencias.

El puesto de salud de la aldea Chipatá y los centros de convergencia de los caseríos Salamit y Chuachún y de la 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 se tiene a 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 otro medio de transporte para trasladarse al centro de salud donde puedan ser atendidos.

Según entrevista realizada a la enfermera del puesto de salud, se estimó que la cobertura que brinda en promedio es de 531 habitantes de las aldeas antes mencionadas.

2.2.2.1 Tasa de morbilidad general

De acuerdo con las estadísticas brindadas por el puesto de salud, las enfermedades registradas que se presentaron en la población con mayor frecuencia para el año 2016, se detallan en el cuadro siguiente:

Cuadro 23
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Clases de morbilidad
Año: 2016

No.	Morbilidad	Total	%
1	Rinofaringitis aguda (resfriado común)	928	41
2	Amigdalitis estreptocócica	328	14
3	Retardo del desarrollo debido a desnutrición	299	13
4	Cefalea debida a tensión	253	11
5	Gastritis, no especificada	130	06
6	Diarrea y gastroenteritis	110	05
7	Amebiasis, no especificada	63	03
8	Infección de otras partes de las vías urinarias	62	03
9	Alergia no especifica	57	02
10	Infección de vías urinarias sitio no especificado	56	02
Total		2,286	100

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

Se determinó que entre las enfermedades más comunes que afectan a la población en los centros objeto de estudio se encuentra: amigdalitis y la rinofaringitis aguda debido a las condiciones climáticas de la región y retardo del desarrollo físico en los niños, el cual es causado por la desnutrición. Por lo que se consideró que la tasa de morbilidad general es de 120 personas por cada 1,000 habitantes, que sufren de alguna enfermedad anteriormente descrita. Mientras que la tasa de morbilidad infantil fue de cuatro niños por

cada mil habitantes, que sufrían de enfermedades de amebiasis, retardo en desnutrición y diarreas gastrointestinales.

2.2.2.2 Tasas de natalidad

La tasa de natalidad es una medida que se refiere a la relación existente entre el número de nacimientos ocurridos en un período determinado. De acuerdo con la investigación realizada en el puesto de salud de la aldea Chipatá, se presentan las tasas de natalidad de las comunidades Chiquex, Salamit y Chuachún.

Cuadro 24
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tasa de natalidad
Año: 2016

Nacimientos	Aldea Chipatá	Aldea Chiquex	Caserío Salamit	Caserío Chuachún
Niños	17	5	0	4
Niñas	12	9	4	3
Total	29	14	4	7
Tasa de natalidad	36	24	15	29

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

Según información del cuadro anterior se observa que la tasa de natalidad para la aldea Chipatá es de 36 nacimientos por cada mil habitantes, para la aldea Chiquex corresponde la cantidad de 25 nacimientos, el caserío Salamit representa en índices de natalidad 15 nacimientos; mientras que Chuachún es de 30 nacimientos por cada mil habitantes.

2.2.2.3 Tasas de mortalidad general

La tasa de mortalidad es un indicador que demuestra la relación de las personas fallecidas respecto al total de la población.

Con base en la investigación de campo, se determinó las tasas de mortalidad de las aldeas Chipatá, Chiquex y de los caseríos Salamit y Chuachún, la cual se estableció separando el sexo.

Cuadro 25
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tasa de mortalidad
Año: 2016

Mortalidad	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
Tasa de mortalidad	2.51	3.55	3.78	4.25

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

Es importante considerar que, durante el período de investigación no se registró información sobre mortalidad infantil, de acuerdo a entrevistas realizadas al personal del puesto de salud. No se registraron muertes por causas violentas en personas adultas, no obstante, por causas naturales se registraron seis durante el año 2016 debido a la organización de las comunidades con relación a la seguridad. Cabe mencionar, que la tasa de mortalidad general no supera la cantidad de 6 personas por cada 1,000 habitantes.

2.2.3 Agua

Con base en las guías de observación, así como entrevistas a los miembros del COCODE y comités de agua, se detallan a continuación las características y cobertura por cada centro poblado.

- 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 el caserío Ojer Coc, para luego ser distribuidos con apoyo de una bomba, donde el agua es clorada y distribuida en cada uno de los hogares, con la finalidad de que sea apta para el consumo humano, el servicio de agua es ilimitado.

La población de la aldea Chipatá 97% cuenta con agua entubada, mientras que 3% restante obtiene el recurso por medio de nacimientos de agua, la cual es distribuida por medio de una bomba hidráulica. Actualmente está en proceso la construcción de un cuarto pozo de agua para abastecer al sector cuatro. El costo de agua entubada en la aldea es de Q 16.00 anuales.

- 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 la comunidad, los cuales se encargan de distribuir agua a los tanques, que son los encargados de la captación y distribución del recurso.

Actualmente, los dos pozos de captación funcionan por medio de bombas hidráulicas que distribuyen el recurso para toda la comunidad, los pobladores del lugar reciben el servicio de agua cada dos días durante tres 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 para éstas por el servicio es de Q 20.00 mensual. Del total de la población, 87% cuenta con el servicio de agua entubada, mientras que el restante 13% lo obtiene mediante pozo de agua artesanal.

Es importante considerar la ubicación de cada vivienda, ya que así es como estarán conectadas a las tuberías de los diferentes tanques. Así mismo, el costo de los Q 20.00 aplica para todos los que tengan agua por medio de los tanques.

- 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 del tanque se lleva tres días, con el apoyo de una bomba hidráulica y se abre una llave que distribuye el agua por gravedad a las casas conectadas por el tiempo de una hora.

El 82% de la población cuenta con el servicio de agua entubada, mientras que 18% de los habitantes obtiene este recurso por medio de pozos de agua perforados; es importante indicar, que no existe costo por la adquisición del agua entubada.

- Caserío Chuachún

De acuerdo al censo realizado en los centros poblados, 89% de la población cuenta con el servicio de agua entubada, por el contrario, 11% restante lo obtiene mediante pozo de agua. En lo que respecta al costo del servicio, éste asciende a Q 20.00 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, en las aldeas Chipatá, Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachùn, del total de 415 viviendas no cuentan con la implementación del sistema de drenaje, lo que desarrolla una necesidad existente. De población tan solo 6% de las viviendas cuenta con instalación de tuberías, lo que ocasiona que los desechos desemboquen directamente en los ríos y perjudique el medio ambiente y en la salud de la población.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

De acuerdo con el censo realizado en los centros poblados analizados. Se presenta la información obtenida en relación a la cobertura de energía eléctrica.

2.2.5.1 Alumbrado público

Los centros poblados no cuentan con la cobertura suficiente en cuanto al alumbrado público, lo que hace difícil iluminar las vías de acceso, veredas y caminos. Respecto al material predominante en los postes de luz se determinó que son de madera, 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 reemplazo. A continuación, se presenta el nivel de cobertura del alumbrado público:

Cuadro 26
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachùn
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Nivel de cobertura de alumbrado público
Año: 2016

Centros poblados	Total de postes de luz	Postes en uso	Tasa de cobertura neta
Aldea Chipatá	20	19	95%
Aldea Chiquex	9	7	78%
Caserío Chuachùn	16	5	31%
Caserío Salamit	3	3	100%

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

Según censo realizado se determinó que 71% de los focos están en buen estado, los usuarios de energía eléctrica pagan una tasa municipal para el mantenimiento. Además se

obtuvo que la aldea Chipatá tiene una cobertura de 95%, la aldea Chiquex 78%, mientras que los caseríos Salamit y Chuachún 31 y 100% respectivamente.

2.2.5.2 Energía eléctrica domiciliar

Según información obtenida del censo, se determinó que existen viviendas que no cuentan con servicio de energía eléctrica, esto se debe a la falta de recursos económicos para instalarla y se ven en la necesidad de utilizar velas para iluminar los hogares.

Cuadro 27
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Nivel de cobertura de energía eléctrica
Año: 2016

Centros poblados	Viviendas con energía eléctrica	Viviendas sin energía eléctrica	Total de viviendas	Nivel de cobertura	Déficit de cobertura
Aldea Chipatá	163	24	187	87%	13%
Aldea Chiquex	102	23	125	82%	18%
Caserío Chuachún	44	4	48	92%	8%
Caserío Salamit	50	5	55	91%	9%
Total	359	56	415		

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

Actualmente, 13% de los hogares de los centros poblados no cuenta con energía eléctrica y 87% restante, les es brindado a las comunidades por la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente, Sociedad Anónima –DEOCSA-. El servicio es permanente, ya que lo obtienen las 24 horas del día. El costo por kilobyte para los hogares es de Q 1.70 con IVA incluido y el costo para el alumbrado público por kilobyte es de Q 0.07 sin IVA incluido.

Con base en la investigación realizada se identificaron los hogares que, si cuentan con energía eléctrica. Por lo tanto, se puede establecer que si es óptima, debido a que no hay cortes de energía y es adecuado el cableado. Sin embargo, la instalación eléctrica de los postes, no es apropiada, debido a que están escasos para alumbrar las vías de acceso de los centros poblados, lo que puede implicar que existan accidentes vehiculares o por medio de los vehículos ocasionar daños a los peatones y causarles la muerte.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Según la información obtenida, por medio del censo se determinó que todas las viviendas de los centros poblados cuentan con el servicio de letrina. Debido a la falta de un sistema de drenaje. Por el nivel de pobreza que prevalece en las aldeas y caseríos censados, existen hogares que deben compartir el servicio sanitario. 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, cabe mencionar que 17% de las viviendas tienen las letrinas cerca de los criaderos de animales.

Cuadro 28
Aldeas Chipatá y Chiquex, y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Cobertura de servicio sanitario
Año: 2016

Concepto	Chipatá	%	Chiquex	%	Salamit	%	Chuachún	%	Total %
Letrina con pozo ciego Inodoro conectado a fosa séptica	176	94	122	98	52	98	48	100	95
Totales	187	100	125	100	55	100	48	100	100

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

Se identificó que, en la cobertura de servicio sanitario, la que predomina es el uso de letrina con pozo ciego 95%, debido a que los centros poblados no poseen un sistema de drenajes, lo que incrementa la contaminación del medio ambiente, principalmente los mantos acuíferos. De la población estudiada, 5% utiliza inodoro que conecta a fosa séptica.

2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

Según censo realizado 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 o para alimento de los animales. De los desechos no orgánicos, 3% de los pobladores lo tiran a los ríos aledaños, 5% lo arrojan en cualquier lugar lo que trae como consecuencia que por el viento y paso de transporte y personas la basura llegue al río, 83% la queman y 9% la entierran.

2.2.8 Cementerios

Según entrevistas realizadas a personas de la tercera edad 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 de media manzana, se considera que tiene ciento veinticinco años de existencia.

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 de tres cuartos de manzana, según indican los pobladores el cementerio tiene cien años de existencia.

En ambos cementerios no se cobra cuota por el servicio y cada familia cuenta con un espacio físico para construir 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 viviendas, desembocan directamente en los ríos Xesajcap, Crusincoy Xecubal, Tucul y el riachuelo Chuachún, lo que provoca contaminación al medio ambiente.

2.2.10 Seguridad

En los centros poblados no se cuenta con servicios de seguridad como policía nacional, privada o militar, debido a que la población no permite el ingreso ya que están debidamente organizados, por medio del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- quienes velan por la seguridad en la aldea, hacen cumplir la ley, juzgan y penalizan a las personas que comenten actos delictivos. El castigo que aplican a los delincuentes

depende del daño o falta que ocasionen. El linchamiento es aplicado en caso de la existencia de secuestros, violación o asesinatos; cuando existes faltas leves, se les impone trabajos comunitarios como limpiar la aldea.

Cabe destacar que independientemente cualquier falta que cometa el acusado, será gravemente sancionada por la propia mano del pueblo. Además, se observa que en los cuatros centros poblados del municipio de Santa Apolonia, el linchamiento forma parte de la vida cotidiana de los habitantes.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones gubernamentales, no gubernamentales, organismos internacionales e incluso entidades privadas que dan apoyo de una u otra manera a la población. Para los centros poblados las entidades de apoyo social, estatales, privadas e internacionales son las siguientes:

Tabla 8
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

Sector	Nombre de institución	Funciones	Cobertura
Estatal	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

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Sector	Nombre de institución	Funciones	Cobertura
	Ministerio de Educación	Incrementar las capacidades y desempeño de calidad del talento humano, asimismo en la pertinencia cultural y lingüística.	Los cuatro centros poblados
	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.	
Internacional	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.

La finalidad de la entidad municipal 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 que ocurra un fenómeno peligroso y 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 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, socio naturales 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 aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, son geológicas (sismos de alta o baja magnitud y terremotos). Meteorológica (inundaciones, bajas temperaturas y lluvias intensas). Hídricas (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, provoquen

deslizamientos y derrumbes que afecten a las viviendas e interrumpen 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, asimismo, causa daño en los cultivos derivado de las heladas.

- Riegos 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 identificó que los riesgos socio-naturales a los que se encuentran 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 y hundimientos, lo cual puede provocar que 100% de la 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 determinó que 83% de la población quema la basura, lo que incide en la contaminación del medio ambiente, el manejo inadecuado de la misma 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 residuales, desechos sólidos y desperdicio químico utilizado por la actividad agrícola, todo esto ocasionado por la falta de un sistema de drenajes.

2.4.1 Matriz de análisis de riesgo

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

Tabla 9
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de identificación de riesgos
Año: 2016

Riesgos (Posibilidad)	Amenazas naturales (Potencialidades)	Vulnerabilidad (Sensibilidad)
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	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.
Socio naturales		
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.
Antrópicos		
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.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Riesgos (Posibilidad)	Amenazas naturales (Potencialidades)	Vulnerabilidad (Sensibilidad)
Antrópicos		
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	La población de Chipatá, Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún.
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.

De acuerdo a las entrevistas realizadas al presidente del Consejo Comunitario de Desarrollo, a personas de la tercera edad y en conjunto con la observación se logró determinar los diversos riesgos, amenazas y vulnerabilidades a los que se exponen los habitantes de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún.

Las lluvias intensas o prolongadas tienen una precipitación pluvial de 961 milímetros y la topografía inclinada de los terrenos, provocan derrumbes, deslizamientos, inundaciones, grietas o hundimientos, ocasionado por la deforestación o tala inmoderada de árboles.

Según entrevista realizada al representante del COCODE del caserío de Chuachún, se estimó que las familias talan dos árboles al año, debido a que 96% de los hogares utilizan leña como recurso energético e insumo para preparar los alimentos ya que no cuentan con los recursos económicos suficientes para utilizar otro medio como el gas propano.

Los centros poblados se encuentran compuestos por microclimas, los cuales varían según la altura sobre el nivel del mar. Las temperaturas están entre 9 grados como

mínimo en los meses de noviembre a febrero, temperatura media de 17 grados en los meses de mayo a octubre y temperatura máxima de 23 grados en los meses de marzo y abril.

Los linchamientos, son un problema social que enfrentan las comunidades donde la población aplica la justicia con mano propia, las víctimas son ligadas con hechos de criminalidad como asaltos y robos, esto se debe a que en los lugares no figura la policía nacional. Cabe mencionar que durante la investigación realizada no se tuvo conocimiento de linchamientos o actos vandálicos.

2.4.2 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” (Lavell, 2016, p.5).

Según investigación se determinó que debido al nivel de pobreza por falta de empleo o ingresos insuficientes, analfabetismo, 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 estas condiciones socioeconómicas coadyuvan a que los habitantes realicen construcciones de casas con materiales inadecuados como adobe y teja, ubicadas en las 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, 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 causan riesgos de origen natural como respuesta de la naturaleza a la agresión a la que ha sido expuesta.

2.4.3 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 al trabajar en conjunto puedan reducir los riesgos. A continuación, se presenta la tabla de matriz de medidas de prevención y mitigación:

Tabla 10
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de prevención y mitigación
Año: 2016

Riesgos (Posibilidad)	Medidas de prevención	Medidas de mitigación	Localización
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. Preparar la mochila de 72 horas.	Chipatá Chiquex Salamit 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

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Riesgos (Posibilidad)	Medidas de prevención	Medidas de mitigación	Localización
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 fungicidas.	Chipatá Chiquex Salamit Chuachún
Cambio climático	Informar y capacitar a los encargados de 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.	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, ocasiona que los pobladores estén vulnerables ante cualquier eventualidad natural, se corre el riesgo de perder la vida, por no tener el conocimiento de cómo actuar, de qué hacer y de no contar con la infraestructura adecuada.

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DE LAS ALDEAS CHIPATA Y CHIQUEx Y CASERÍOS SALAMIT Y CHUACHÚN

El presente capítulo comprende la información productiva de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, en el cual se describen los factores de la producción, las actividades productivas, los costos, comercialización, organización y análisis del riesgo.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Con base al censo del año 2016, entrevistas realizadas a los productores de las distintas actividades económicas y guías de observación, se caracterizan a continuación los componentes de la variable: recursos naturales, concentración de la tierra, trabajo y capital en función de producción de bienes y servicios del centro poblado.

3.1.1 Recursos naturales y tierra

“Como recursos naturales se debe comprender 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, pág.39).

3.1.1.1 Hídricos

Este recurso natural es vital para los centros poblados, primordialmente para el área agrícola, como sistema de riego por goteo y aspersión. Las fuentes de agua se encuentran cercanas a las aldeas y caseríos analizados (río Tucul Xayá y río Chuacite),son utilizadas para abrevar el ganado y para el consumo humano.

3.1.1.2 Bosque

Este recurso natural es utilizado por las personas para la obtención de leña, como consecuencia de no contar con recursos económicos para la compra de gas propano. 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.

3.1.1.3 Suelo

Es el principal recurso que brinda la naturaleza, tiene un papel importante en el desarrollo de las comunidades analizadas, debido a que se aprovecha para cultivo de distintos productos agrícolas, entre los cuales se encuentra; el maíz, producto principal en

ésta zona geográfica; sin embargo, la vocación de los suelos es agroforestal, apta para cultivos permanentes de clima semifrío húmedo, así como para plantaciones forestales. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, 2010.

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

Asimismo, dentro del bosque existe el sector denominado el Astillero, del que se extrae el barro utilizado por los habitantes, para la elaboración de artesanías como ollas de barro.

3.1.1.4 Flora y fauna

En relación a la flora, se observaron bosques de ciprés, pino, eucalipto, encino, patán, ílamos, flores silvestres como flor de muerto, chatía, rosas, claveles, cartuchos de río, pascuas, buganvillas y gladiolas árboles de aguacate, pera, limón y plantas de laurel, tomillo, orégano, culantro, chile pimiento, chiltepe y pimienta.

Respecto a la fauna cuentan con vacas, toros, ovejas, cabras, gallinas, patos, chompipes, gansos, marranos y conejos, que se comercializan en las distintas aldeas y caseríos, aprovechados por los pobladores para la generación de ingresos económicos, la fauna silvestre (comadreja, ardillas, conejos, ratones, murciélagos) no forma parte de actividades productivas en los centros poblados.

3.1.1.5 Estructura agraria

“La estructura agraria, se refiere a la relación de la forma de trabajo del hombre con la tierra y de los productos de la explotación de la misma, de la manera que se integra por los elementos necesarios para la producción agrícola y ganadera. Se fundamenta en el sistema de tenencia de la tierra, que evoluciona con el desarrollo de la sociedad y las relaciones con el mercado” (Zapata Alex, 2008).

Una de las principales características de la estructura agraria observadas en las aldeas y caseríos, es la tenencia de la tierra, que se divide en propia y arrendada, para vivienda o para el cultivo agrícola.

A continuación, se detalla la tenencia y el uso de la tierra en las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún:

Cuadro 29
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Uso y tenencia de la tierra
Año: 2016

Régimen	superficie		superficie		superficie		superficie	
	(mz.)	%	(mz.)	%	(mz.)	%	(mz.)	%
	Chipatá		Chiquex		Chuachún		Salamit	
Tenencia								
Propia	29.4	84.0	21.0	80.8	07.0	63.1	07.0	97.2
Arrendada	05.6	16.0	05.0	19.2	04.1	36.9	00.2	02.8
Colonato	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0	00.0
Tipo de cultivos								
	Uso							
Cultivos temporales	14.0	40.0	15.5	60.1	07.3	31.5	06.9	68.3
Cultivos permanentes	04.8	13.7	01.0	04.6	00.0	00.0	00.0	00.0
Pastos	00.4	01.1	00.3	01.2	14.0	60.3	00.2	02.0
Bosques	08.1	23.1	03.5	13.7	00.3	01.3	00.7	07.0
Otras tierras	07.8	22.1	05.2	01.6	0.5	06.9	02.3	22.7

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

Los propietarios de la tierra, la utilizan para la construcción de viviendas y la siembra de cultivos. Es importante mencionar, que con el fin de que la economía de las familias mejore es necesario tomar acciones para instruir a los pobladores a que utilicen efectivamente la tierra para aumentar la producción de los cultivos lo que implicará un crecimiento económico y así también puedan invertir en la construcción de las viviendas en materiales más resistentes para que el tiempo de vida útil sea mayor.

3.1.1.6 Concentración de la tierra

Es la forma en que está distribuida la tierra entre determinados estratos del productor del uso del suelo y del resultado económico para los distintos tipos de productores. (Coalición Internacional para el Acceso de la Tierra (ILC, 2003). Concentración de tierras y Seguridad Alimentaria en Centroamérica. Recuperado de <http://cafodca.org/uploads/documentos/ConcentracionTierrasCentroAmerica.pdf>).

Al realizar el análisis de la distribución de la tierra, se observó la importancia que posee el vínculo existente entre la extensión del territorio y los propietarios de las tierras. Este factor indica si la tierra se encuentra distribuida en latifundio en minifundio.

A continuación, se presenta la tabla de clasificación de fincas por estrato, tipo de unidad productiva y extensión territorial:

Tabla 11
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tamaños de unidades económicas
Año: 2016

Estrato	Tipo de unidad productiva	Extensión
I	Microfinca	Menos de 1 manzana.
II	Subfamiliar	de 1 manzana a < de 10
III	Familiar	de 10 manzanas a < de 64
IV	Multifamiliar	de 1 caballería a < de 20
V	Multifamiliar grande	de 20 caballerías en adelante

Fuente: elaboración propia, con base en datos del IV Censo Agropecuario del año 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Las unidades productivas de aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún se encuentran catalogadas como microfinca, que representan 97% y las fincas subfamiliares 3%, ambas indican la relación de tierra que poseen los habitantes, según censo realizado. En el siguiente cuadro se presenta la concentración de la tierra en los centros poblados:

Cuadro 30
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Concentración de la tierra
Año: 2016

Aldea Chipatá								
Tamaño de fincas	Fincas		Superficie mz.		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Fincas	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Y(i+1))	Yi(X(i+1))
Microfincas	183	97.86	31	88.57	97.86	88.57	0	0
Subfamiliar	4	2.14	4	11.43	100.00	100.00	9,786.00	8,857.00
Total	187	100	35	100				
Aldea Chiquex								
Tamaño de fincas	Fincas		Superficie mz.		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Fincas	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Y(i+1))	Yi(X(i+1))
Microfincas	122	98	20	80	98	0	0	0
Subfamiliar	3	2	5	20	100	9800	9,800.00	8,000.00
Total	125	100	25	100			9,800.00	8,000.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Caserío Salamit								
Tamaño de fincas	Fincas		Superficie mz.		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Fincas	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Y(i+1))	Yi(X(i+1))
Microfincas	54	98	8.5	85	98	85	0	0
Subfamiliar	1	2	1.5	15	100	100	9,800.00	8,500.00
Total	55	100	10	100			9,800.00	8,500.00

Caserío Chuachún								
Tamaño de fincas	Fincas		Superficie mz.		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Fincas	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Y(i+1))	Yi(X(i+1))
Microfincas	48	100	10	100	100	100	0	0
Subfamiliar	0	0				0	0.00	0.00
Total	40	100	10	100	100			

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

De acuerdo a la investigación realizada se determinó que los principales factores para que las aldeas y caseríos posean microfincas, es la extensión de tierra y producción agrícola destinada a la comercialización, no obstante, es importante indicar que las microfincas son fáciles de trabajar debido a que no se requiere de suficiente capital para realizar diferentes actividades productivas. Mientras que las fincas subfamiliares están destinadas para agricultura y bosques.

- Coeficiente de Gini

El coeficiente de Gini, mide la desigualdad o concentración en la distribución del recurso tierra. Es expresado por el coeficiente del área comprendido entre la curva de Lorenz y la recta de equidistribución.

A continuación, se presenta el procedimiento del coeficiente de Gini por el total de centros poblados:

La fórmula para analizar el coeficiente de Gini es la siguiente:

$$CG = \frac{\sum Xi(Y_{i+1}) - \sum Yi(X_{i+1})}{100}$$

En donde las variables representan:

X_i = al número de fincas, representado en porcentaje.

Y_i = a la superficie de fincas, en porcentaje.

Donde:

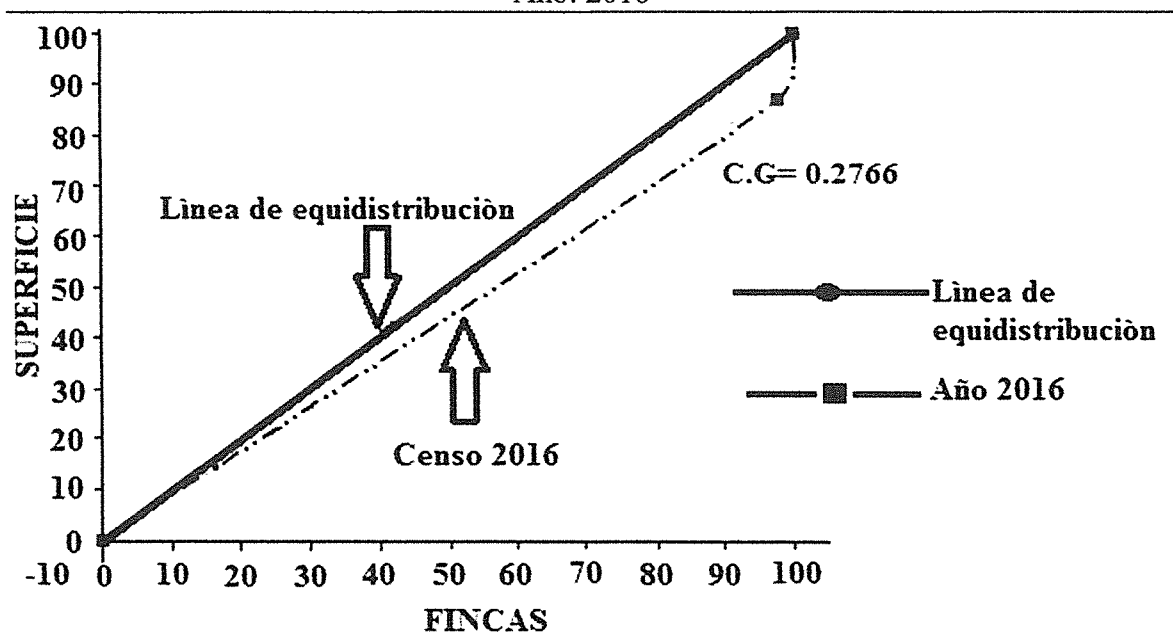
$$\text{CG} = \frac{9,684.00 - 6,918.00}{100.00} = \frac{2,766.00}{100.00} = \frac{27.66}{100.00} = 0.2766$$

Derivado del cálculo del coeficiente de Gini se determinó, que la concentración de la tierra es de 0.2766, lo cual indica que la concentración es baja.

- Curva de Lorenz

En el análisis de la estructura agraria, la curva de Lorenz es un instrumento que mide la desigualdad relativa de la concentración de la tierra, el cual se analiza por medio de la acumulación de fincas y de superficies.

Gráfica 2
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Curva de Lorenz
Año: 2016



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

La curva indica que la tierra está distribuida equitativamente, es decir, la tierra se encuentra conformada en microfincas y fincas subfamiliares, lo que provoca que la concentración sea baja.

3.1.2 Trabajo

El principal factor que se refiere a las capacidades humanas físicas y mentales es el trabajo, de esto depende la situación económica de los habitantes.

Se determinó que en los centros poblados las principales actividades productivas son: agrícola, pecuaria y artesanal; la actividad agrícola es desarrollada por los hombres y las mujeres se dedican al trabajo pecuario y artesanal. Además, no cuentan con mano de obra calificada.

De acuerdo con la investigación realizada e información de la PEA por actividad productiva, se determinó que las comunidades estudiadas tienen una participación de mano de obra de 729 personas conformadas por; 44% en la actividad agrícola, 19% en la actividad pecuaria, 16% en la actividad artesanal, 18% en la actividad de servicios y 3% en el sector comercio representado por la agroindustria y la industria textil, que no son representativos.

La tasa de empleo calculada respecto a la –PEA- es de 68%, por lo cual la tasa de desempleo es de 32%, situación que afecta a la población derivado principalmente de la falta de oportunidades que existe en el país y está reflejado en los centros poblados objeto de estudio. Respecto a la tasa de subempleo asciende a 19%, en la que se consideró la actividad productiva pecuaria debido a que es la actividad doméstica realizada en los hogares.

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

El sistema de riego es un mecanismo que el agricultor utiliza para esparcir agua en los campos de cultivo de 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 la lluvia es utilizada por 75% de los pobladores, no es un sistema de riego sino un recurso natural aprovechado para los cultivos y del cual se hacen dependientes por no contar con recursos económicos o apoyo técnico para implementar sistemas de riego. Los sistemas de riego que se utilizan son: por aspersión que corresponde 12%, goteo 4%, canalización 6% y gravedad 3% respectivamente y que en conjunto, representan 25%.

3.1.3.2 Silos

Es la estructura diseñada para almacenar granos y otros materiales a granel; son parte integrante del ciclo de acopio de la agricultura. (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, -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 llamados trojas. Los productos son empacados en arpillas y costales según el 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, pág. 45).

Durante la investigación de campo se observó que los centros de acopio para las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales son: 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 acopio 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

De acuerdo a las guías de observación, se comprobó que los centros poblados carecen de mercados locales para distribuir los productos. La producción de los pobladores es homogénea, la comercialización de los diferentes productos agrícolas y artesanales 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

Se determinó que los centros poblados cuentan con vías de acceso de terracería, adoquín y asfalto, 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 Chuachún y Salamit y finalmente con la aldea Chipatá.

3.1.3.6 Puentes

Según observación realizada en los centros poblados, se determinó que cuentan con puentes para la movilidad de las personas y vehículos que transportan mercaderías. El número de puentes por aldea y caserío es el siguiente: Chipatá posee tres puentes, Chiquex dos, Salamit uno y Chuachún uno. 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

Derivado del censo realizado y la guía de observación aplicada, se determinó que 87% de la población en los centros poblados, cuentan con energía eléctrica en las viviendas, lo cual contribuye con el desarrollo socioeconómico.

3.1.3.8 Telecomunicaciones

Se estableció que las aldeas y caseríos analizados carecen de servicio de transmisión de radio local, sin embargo, si cuentan con radio que opera a nivel nacional. Reciben señal de televisión de canales nacionales, como también servicio de cable del operador

Claro y cuentan con servicio de telefonía móvil de las tres compañías que operan en el territorio nacional (Claro, Tigo y Movistar).

3.1.3.9 Transporte

Con base en la investigación realizada en los centros poblados el servicio de transporte es de suma importancia para la economía de los pobladores, especialmente para el comercio 91% de los pobladores, utilizan el transporte público para movilizarse a la Ciudad Capital y al casco urbano, así también a los mercados donde distribuyen los productos.

Respecto al servicio de transporte de la aldea Chipatá y caserío Salomit se menciona: Transportes Cutuc, sale de la aldea Chipatá todos los días a las cinco horas hacia la capital y regresa a las dieciséis horas, adicional, los días viernes sale un camión para los comerciantes a las cuatro horas hacia la capital desde el caserío Salomit. Dentro del servicio de apoyo, se cuenta con transportes que salen de San José Poaquil, transportes; San José, Rabinal, Tecún, Moxin, y transportes López, Aracely, Clarita y Karina que salen de las aldeas con destino a Chimaltenango y la capital.

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

A continuación, se caracterizan las actividades productivas de los centros poblados en el período de investigación, vitales para el desarrollo económico de las comunidades:

Cuadro 31
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Resumen de actividades productivas
Año: 2016

Actividad productiva	Valor de la producción Q	Generación de empleo			
		%	Jornales	%	Personas
Actividad agrícola	4,360,814	69	24,959	22	321
Actividad pecuaria	498,755	8	18,339	16	135
Actividad artesanal	1,010,692	16	65,616	57	112
Actividad agroindustrial	312,000	5	3,432	3	12
Actividad industrial	126,784	2	1,820	2	13
Total	6,309,045	100	114,166	100	593

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

Con base en la investigación realizada, se determinó que la actividad agrícola es la más representativa, conforma 69% del valor total de la producción. Además, es la actividad de mayor generación de empleo con 54%, resultado de 407 unidades económicas que se dedican a la actividad y de los diferentes productos agrícolas que se cultivan.

3.2.1 Agrícolas

Se describe y analiza la producción agrícola de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, de acuerdo al tamaño de finca y producto, se desarrollan los temas: costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización empresarial.

3.2.1.1 Costos, rentabilidad y financiamiento

A continuación, se presentan los datos obtenidos del estudio efectuado, se tomó en cuenta el tamaño de finca, niveles tecnológicos, superficie, volumen y valor de la producción, costos directos de producción de los cultivos seleccionados, estados de resultados, rentabilidad y financiamiento.

- Tamaño de finca

De acuerdo con el censo realizado, se determinó que el estrato que predomina es la microfinca debido a que 97% de agricultores poseen tierras menores a una manzana, sin embargo, se estableció que existe 3% de agricultores que poseen fincas subfamiliares (mayor a una manzana).

- Niveles tecnológicos

Es el grado de conocimientos y técnicas que se utilizan en la producción agrícola. Para clasificar los niveles, es necesario tomar en cuenta factores como: preparación y conservación del suelo, uso de semillas criollas o mejoradas, sistemas de riego, uso de agroquímicos, asistencia técnica y financiera y mano de obra.

A continuación, se presenta la información acerca de los niveles tecnológicos que predominan en los distintos cultivos:

Tabla 12
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Producción agrícola
 Niveles tecnológicos
 Por tamaño de finca y producto
 Año: 2016

Estrato / producto	Nivel	Tecnología aplicada
Microfinca		
Maíz blanco		
Maíz amarillo	I	Semilla criolla, utiliza la rotación de la tierra, siembra en la temporada, la fuente de riego es la lluvia y la mano de obra es familiar.
Maíz negro		
Zanahoria	II	Semilla mejorada, utiliza agroquímicos para el cultivo, asistencia técnica y financiera, utiliza la rotación de cultivos, siembra en tablones, riego por lluvia y aspersión, contrata personas para el proceso del cultivo.
Arveja china	II	Semilla mejorada, agroquímicos para el cultivo, menos del 50% tiene asistencia técnica y financiera, utiliza la rotación de cultivos, siembra en tablones, riego por lluvia y aspersión, contrata personas para el proceso del cultivo.
Frijol negro		
Papa		
Repollo		
Brócoli		
Haba		
Cebolla	I	Semilla criolla, utiliza agroquímicos, rotación de cultivo, solo siembra en la temporada y la mano de obra es familiar.
Tomate		
Lechuga		
Culantro		
Coliflor		
Aguacate	I	Utiliza pilones, agroquímicos, riego en forma manual y la mano de obra es familiar.
Subfamiliar		
Gladiola	II	Semilla criolla, utiliza agroquímicos, rotación de cultivo, planifica la siembra a conveniencia, riego por aspersión, contrata mano de obra.
Zanahoria	II	Semilla mejorada, utiliza agroquímicos en el cultivo, menos del 50% tiene asistencia técnica y financiera, utiliza la rotación de cultivos, siembra en tablones, riego por lluvia y aspersión, contrata personas para el proceso del cultivo.
Arveja china	II	Semilla mejorada, se utiliza agroquímicos, asistencia técnica y financiera, rota los cultivos, riego por lluvia y aspersión, contrata personas para el proceso del cultivo.
Maíz amarillo		
Maíz blanco	I	Semilla criolla, carece de agroquímicos, asistencia técnica y financiera, utiliza la rotación de cultivo, solo siembra en la temporada y la mano de obra es familiar.

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

Conforme a los resultados obtenidos en la producción agrícola se estableció que se utilizan dos niveles tecnológicos: nivel I o tradicional y nivel II o de baja tecnología.

Los productores utilizan semilla criolla que obtienen de la cosecha anterior, aplican agroquímicos debido al desgaste del suelo y que son necesarios para evitar las enfermedades y plagas que afecten el crecimiento del cultivo. En el caso de zanahoria y arveja china utilizan semillas mejoradas para obtener mejor producción, en la producción de gladiola, de la misma siembra obtienen 90% de semillas, por las características especiales que posee.

El tipo de riego que predomina en los diferentes cultivos proviene de la lluvia, por no contar con recursos económicos necesarios para la implementación de sistemas de riego, aunque los productores de zanahoria, arveja china y gladiola por ser productos que se utilizan para la venta, aplican riego por aspersión.

- Superficie, volumen y valor de la producción

En este apartado se presentan los productos que se cultivan, según superficie, volumen y valor de la producción.

Cuadro 32
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agrícola
Superficie, volumen y valor de la producción
Por tamaño de finca y producto
Año: 2016

Estrato Producto	Unidades económicas		Extensión en manzanas		Unidad de medida	Volumen total	Precio de venta	Valor de la producción Q		Generación de empleo	%
	399	100.00	115.38	100.00				2,020,064	100.00		
Microfincas											
Totales	399	100.00	115.38	100.00				2,020,064	100.00	16,683	100.00
Maíz blanco	89	22.31	24.88	21.56	quintal	1,070	150	160,500	7.95	2,239	13.42
Maíz amarillo	84	21.05	25.00	21.67	quintal	1,100	150	165,000	8.17	2,250	13.49
Maíz negro	42	10.53	14.54	12.60	quintal	544	150	81,600	4.04	1,309	7.85
Zanahoria	40	10.03	10.38	9.00	quintal	8,073	80	645,840	31.97	2,705	16.21
Arveja china	38	9.52	10.42	9.03	quintal	2,409	100	240,900	11.92	3,625	21.73
Frijol negro	34	8.52	9.50	8.23	quintal	202	500	101,000	5.00	1,368	8.20
Papa	27	6.77	7.71	6.68	quintal	1,919	125	239,875	11.87	1,289	7.73
Repollo	11	2.76	2.83	2.45	docena	2,730	30	81,900	4.05	493	2.95
Brócoli	8	2.01	1.46	1.27	bolsa	2,116	18	38,088	1.89	214	1.28
Haba	5	1.25	3.00	2.60	quintal	171	400	68,400	3.39	258	1.55
Cebolla	5	1.25	1.00	0.87	quintal	436	100	43,600	2.16	234	1.40
Trigo	3	0.75	2.01	1.74	quintal	69	150	10,350	0.51	60	0.36
Tomate	3	0.75	1.33	1.15	caja	500	100	50,000	2.48	464	2.78
Lechuga	3	0.75	0.54	0.47	caja	1,300	40	52,000	2.57	101	0.60
Aguacate	3	0.75	0.40	0.35	cientos	210	150	31,500	1.56	46	0.28
Culantro	2	0.50	0.17	0.15	manojo	600	5	3,000	0.15	2	0.01
Coliflor	2	0.50	0.21	0.18	bolsa	383	17	6,511	0.32	26	0.16

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Estrato Producto	Unidades económicas	%	Extensión en manzanas	%	Unidad de medida	Volumen total	Precio de venta	Valor de la producción Q	%	Generación de empleo	%
Subfamiliares											
Totales	8	100.00	13.67	100.00				2,340,750	100.00	8,276	100.00
Gladiola	3	37.50	4.17	30.51	docena	104,175	20	2,083,500	89.01	4,800	58.00
Zanahoria	2	25.00	4.50	32.92	quintal	2,375	80	190,000	8.12	1,107	13.37
Arveja china	1	12.50	1.33	9.75	quintal	440	100	44,000	1.88	464	5.61
Maíz amarillo	1	12.50	2.50	18.29	quintal	120	150	18,000	0.77	1,800	21.75
Maíz blanco	1	12.50	1.17	8.53	quintal	35	150	5,250	0.22	105	1.27
Totales	407		129.05					4,360,814		24,959	

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

Según datos obtenidos se determinó lo siguiente: en el estrato microfinca 33% le corresponde al cultivo de zanahoria, debido a que es el producto agrícola que se comercializa hacia Central de Mayoreo –CENMA- y exportado a El Salvador y Honduras, seguido por la arveja china y papa; 8% corresponde a maíz blanco al igual que el maíz amarillo, estos productos son destinados para el autoconsumo. En el estrato subfamiliar, se determinó que la gladiola representa 89% del valor de la producción total y se distribuye a los mercados de San José Poaquil y Santa Apolonia.

- Costo directo de producción

Se estableció que los costos del agricultor están basados en conocimientos empíricos y por experiencia obtenida con el tiempo. A continuación, se presenta un breve análisis de los cultivos principales:

Cuadro 33
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salami y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agrícola
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Microfinca	Sub familiar
Elemento del costo	Costo total	Costo total
Maíz blanco		
Insumos	27,954	
Costos indirectos variables	10,700	
Costo directo	38,654	0.00
Producción en quintales	1,070	
Costo por quintal	36.12	0.00
Maíz amarillo		
Insumos	28,727	
Costos indirectos variables	11,000	
Costo directo	39,727	0.00
Producción en quintales	1,100	
Costo por quintal	36.12	0.00
Zanahoria		
Insumos	151,449	44,555
Mano de obra	132,397	38,950
Costos indirectos variables	24,784	7,291
Costo directo	308,630	90,796
Producción en quintales	8,073	2,375
Costo por quintal	38.23	38.23

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Microfinca	Sub familiar
Elemento del costo	Costo total	Costo total
Arveja china		
Insumos	35,340	
Mano de obra	116,403	
Costos indirectos variables	25,222	
Costo directo	176,965	0.00
Producción en quintales	2,409	
Costo por quintal	73.46	0.00
Frijol negro		
Insumos	24,240	
Costos indirectos variables	5,050	
Costo directo	29,290	0.00
Producción en quintales	202	
Costo por quintal	145	0.00
Papa		
Insumos	104,394	
Costos indirectos variables	6,525	
Costo directo	110,919	0.00
Producción en quintales	1,919	
Costo por quintal	57.80	0.00
Gladiola		
Insumos		240,644
Mano de obra		203,141
Costos indirectos variables		29,169
Costo directo		472,954
Producción en docenas		104,175
Costo por docena		4.54

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

Los insumos utilizados por los agricultores son: para producción de maíz blanco y amarillo; semilla criolla y abono 20-20; para la zanahoria; semilla mejorada, abono 20-20, herbicida Arsencor, insecticida Timet; para la arveja china; semilla mejorada, abono 20-20, insecticida Timet; para el frijol negro; semilla criolla, abono 20-20, insecticida Velac, fungicida Ditane, para la papa; semilla criolla, abono 20-20, insecticida Timet y Velac, Mangosebo y Prix.

La mano de obra contratada para producir zanahoria, arveja china y gladiola, deben poseer experiencia en los distintos procesos que intervienen, debido a que los dueños no proporcionan capacitaciones para el desarrollo de la producción. Los agricultores son contratados por día/jornal o por proceso completo. En la producción de maíz blanco y

amarillo, frijol negro y papa, se utiliza mano de obra familiar, por lo tanto, no forma parte del costo.

Los costos indirectos variables se integran con el empaque y fletes de abono o fertilizantes.

- Estado de resultados

Permite establecer la ganancia o pérdida de unidades productivas en un período fiscal. Los resultados obtenidos de las ventas, costos y gastos, para la producción de maíz blanco y amarillo, zanahoria, arveja china, frijol negro, papa y la gladiola, se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 34
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agrícola
Estado de resultados
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Microfinca Valor	Sub familiar Valor
Maíz blanco		
Ventas	160,500	
(-) Costo directo de producción	38,654	
Ganancia marginal	121,846	
(-) Costos y gastos fijos		
Utilidad neta	121,846	
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	76%	
Ganancia neta / costos + gastos	315%	
Maíz amarillo		
Ventas	165,000	
(-) Costo directo de producción	39,727	
Ganancia marginal	125,273	
(-) Costos y gastos fijos		
Utilidad neta	125,273	
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	76%	
Ganancia neta / costos + gastos	315%	
Zanahoria		
Ventas	645,840	190,000
(-) Costo directo de producción	308,630	90,796
Ganancia marginal	337,210	99,204

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Producto	Microfinca Valor	Sub familiar Valor
Utilidad neta	337,210	99,204
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	52%	52%
Ganancia neta / costos + gastos	109%	109%
Arveja china		
Ventas	240,900	
(-) Costo directo de producción	176,965	
Ganancia marginal	63,935	
(-) Costos y gastos fijos		
Utilidad neta	63,935	
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	27%	
Ganancia neta / costos + gastos	36%	
Frijol negro		
Ventas	101,000	
(-) Costo directo de producción	29,290	
Ganancia marginal	71,710	
(-) Costos y gastos fijos		
Utilidad neta	71,710	
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	71%	
Ganancia neta / costos + gastos	245%	
Papa		
Ventas	239,875	
(-) Costo directo de producción	110,919	
Ganancia marginal	128,956	
(-) Costos y gastos fijos		
Utilidad neta	128,956	
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	54%	
Ganancia neta / costos + gastos	116%	
Gladiola		
Ventas		2,083,500
(-) Costo directo de producción		472,954
Ganancia marginal		1,610,546
(-) Costos y gastos fijos		
(-) Combustible para distribución		7,500
Utilidad neta		1,603,046
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas		77%
Ganancia neta / costos + gastos		334%

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

En el estado de resultados se obtienen los márgenes de rentabilidad y los precios de venta por quintal de los cultivos siguientes: maíz blanco y amarillo 76%, Q150.00;

zanahoria 52%, Q80.00; arveja china 27%, Q100.00; frijol negro 71%, Q500.00; papa 54%, Q125.00 y gladiola 77%, Q20.00 por docena.

En la producción de gladiola se utilizan los costos y gastos fijos, ya que utilizan los vehículos para trasladar el producto desde el lugar que se cosecha hasta el punto de distribución. Los otros cultivos se comercializan en el terreno donde se realiza la cosecha. Las herramientas de labranza están completamente depreciadas y no poseen lugar de almacenamiento, por lo tanto, no están considerados en este estado financiero.

- Rentabilidad

Expresa el beneficio económico en relación a la inversión de capital que se realiza, generalmente se presenta en términos porcentuales.

La producción de maíz blanco y amarillo se considera rentable debido a que generan Q0.76 por cada quetzal vendido. En relación a la inversión que realizan los productores obtienen Q3.15 por cada quetzal invertido en microfincas.

De la zanahoria se obtiene una rentabilidad de Q 0.52 por cada quetzal de venta para las microfincas y también para las subfamiliares. Conforme a la inversión que realizan los productores, se genera Q 1.09 por cada quetzal que se invierte en las microfincas y en las subfamiliares.

La arveja china tiene una rentabilidad de Q0.27 por cada quetzal de venta para las microfincas. En la inversión que realizan los productores, genera Q0.36.

El frijol negro tiene una rentabilidad de Q 0.88 por cada quetzal de venta para las microfincas. La inversión que realizan los productores representa Q 7.22 de retorno por cada quetzal.

El cultivar papa genera Q 0.54 por cada quetzal vendido para las microfincas y la inversión representa Q 1.16 de retorno por cada quetzal.

En el cultivo de gladiola genera Q 0.77 por cada quetzal que venden para las subfamiliares y en la inversión obtienen Q 3.36 de retorno por cada quetzal invertido.

Las siembras que son producidas por el núcleo familiar son las siguientes: maíz blanco y amarillo, frijol negro y papa.

- **Financiamiento**

Consiste en la obtención de los recursos financieros necesarios para dar inicio a actividades productivas; es decir, los fondos monetarios que se utilizarán para la compra de insumos, mano de obra y los costos indirectos variables.

El financiamiento se clasifica en interno y externo; el interno es cuando el productor obtiene ahorros de cosechas anteriores, aportes familiares o capital propio y el externo, recursos financieros que provienen de bancos, cooperativas, financieras y prestamistas.

Se estableció, que el financiamiento de los productos que se comercializan en los centros poblados como la zanahoria, arveja china y gladiola utilizan financiamiento externo por ser productos que generan la rentabilidad necesaria para cubrir los gastos financieros.

Los recursos financieros de los productores de maíz blanco y amarillo, zanahoria, frijol negro, papa y gladiola, se obtuvieron a través de fuentes internas y externas, los cuales se describen a continuación:

Cuadro 35
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agrícola
Financiamiento
Por tamaño de finca y producto
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Estrato / producto	Interno	Externo	Total
Microfinca			
Maíz blanco	38,654	0	38,654
Insumos	27,954	0	27,954
Costos indirectos variables	10,700	0	10,700
Maíz amarillo	39,727	0	39,727
Insumos	28,727	0	28,727
Costos indirectos variables	11,000	0	11,000
Zanahoria	263,830	44,800	308,630
Insumos	121,149	30,300	151,449
Mano de obra	117,897	14,500	132,397
Costos indirectos variables	24,784	0	24,784
Arveja china	158,642	18,323	176,965
Insumos	28,340	7,000	35,340
Mano de obra	105,080	11,323	116,403
Costos indirectos variables	25,222	0	25,222

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Estrato / producto	Interno	Externo	Total
Frijol negro	29,290	0	29,290
Insumos	24,240	0	24,240
Costos indirectos variables	5,050	0	5,050
Papa	110,919	0	110,919
Insumos	104,394	0	104,394
Costos indirectos variables	6,525	0	6,525
Subfamiliar			
Gladiola	416,454	64,000	480,454
Insumos	198,644	42,000	240,644
Mano de obra	181,141	22,000	203,141
Costos indirectos variables	29,169	0	29,169
Costos y gastos fijos	7,500	0	7,500
Zanahoria	79,386	11,410	90,796
Insumos	37,345	7,210	44,555
Mano de obra	34,750	4,200	38,950
Costos indirectos variables	7,291	0	7,291
Total	1,136,902	138,533	1,275,435

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

El financiamiento para el desarrollo de las unidades productoras es el siguiente: 91% lo constituyen las fuentes internas y 9% restante es para fuentes externas, distribuido de la siguiente forma:

El financiamiento interno se obtiene a través de ahorros 80%, cosechas anteriores en el caso de semillas 18% y aportes familiares 2%, mientras que el externo es proporcionado por prestamistas individuales 8% e instituciones bancarias 92%; el tipo de garantía es hipotecaria y la tasa de interés oscila entre 12% y 18% anual. La institución que ofrece financiamiento es el Banco de Desarrollo Rural, S.A. –BANRURAL–.

Los problemas que afectan a los agricultores según censo realizado son; plagas, falta de recursos tecnológicos, asesoría técnica y temor a perder las tierras derivado de los créditos hipotecarios por las altas tasas de interés.

3.2.1.2 Comercialización agrícola

Se caracterizaron las actividades de manipulación y transferencia de los productos agrícolas, al mismo tiempo la distribución y consumo en los cuatro centros poblados objetos de estudio.

Tabla 13
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salami y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agrícola
Proceso de comercialización
Año: 2016

	Maíz blanco y amarillo	Zanahoria
Etapas	Microfincas	
Concentración	En la troja (galera para almacenar) colocan la mazorca de maíz con tuza, cuando ya están secas se apilan en costales, que se encuentra en el terreno del productor. En los días tradicionales de mercado que son jueves y domingo en Tecpan, en San Jose Poaquil el día domingo, los pequeños productores trasladan su producto para la venta.	Se realiza en el lugar de la producción, donde el acopiador camionero la compra, el cual tiene una ruta establecida de acopio para la adquisición de la misma.
Equilibrio	No manejan el equilibrio.	No adaptan la oferta y la demanda sobre la base del tiempo y calidad.
Dispersión	25% de la producción se transporta a los mercados de San José Poaquil, Santa Apolonia, Central de Mayoreo-CENMA-	100% de la producción se traslada a los mercados de Tecpán Guatemala, San José Poaquil, terminal de Chimaltenango, empresa “Cuatro Pinos” San Lucas, empresa “Siesa” Antigua Guatemala, exportación a Honduras y El Salvador.
	Arveja china	Frijol negro
Etapas	Microfincas	
Concentración	Se reúne en arpillas o cajas en el terreno donde se cosecha, el productor establece el día para que el acopiador camionero recoja el producto.	Se reúne en la troja (galera para almacenar), se seca la planta y se aporrea, se saca de la vaina el frijol para ser colocado en costales, por último, se agrega una pastilla de veneno en cada costal para evitar plagas.
Equilibrio	No se maneja el equilibrio ya que no adaptan la oferta y la demanda sobre la base del tiempo y calidad, por ser vendida cuando se cosecha.	Se cosecha una vez al año por lo que no manejan el equilibrio.
Dispersión	100% de la producción se exporta a Honduras y El Salvador, por medio de empresas a las cuales el acopiador camionero revende la producción.	Destinado para el autoconsumo.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Etapas	Papa	Gladiola
	Microfincas	Subfamiliar
Concentración	Se realiza en el lugar de la producción, se coloca en arpillas (costales de color anaranjado) para que lo compre el acopiador camionero.	Se realiza en el terreno donde se cosecha, se apilan en grupos de cuatro docenas, que son separadas con caña de bambú y se envuelven con hoja de banano. Se vende en los días de mercado, que son los Jueves y domingo en Tecpán y domingo en San José Poaquil.
Equilibrio	Por falta de conocimiento no se maneja el equilibrio, se vende cuando se cosecha.	Adaptan la oferta y la demanda sobre la base del tiempo y la calidad, en fechas festivas como 10 de mayo, 26 de abril, 1 de noviembre y 14 de febrero.
Dispersión	La producción total es llevada a los mercados cantonales de: Tecpán, Guatemala 15%, San José Poaquil 10%, en la terminal de Chimaltenango 25% , es exportado a Honduras 15% y El Salvador 35%.	El 100% de la producción es trasladada a los mercados de los municipios de San José Poaquil y Tecpán del departamento de Chimaltenango y al departamento de Guatemala, 50% y 50% respectivamente.

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

Se determinó que no cuentan con mercado y centro de acopio, se concentra la producción en el terreno y el acopiador camionero se encarga de recogerlo para la posterior venta, no manejan el equilibrio por falta de conocimientos de parte de los productores.

- **Análisis estructural de la comercialización**

Se determina las actividades realizadas por los participantes en el proceso de comercialización.

Tabla 14
Aldeas Chipatá y Chiquex, y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agrícola
Estructura de mercado
Año: 2016

Maíz blanco y amarillo		Zanahoria
Etapas	Microfincas	
Conducta de mercado	Escasa oferta, se produce 1,070 quintales en el maíz blanco y 1,100 quintales para el maíz amarillo, conforme al volumen y valor de la producción y se utiliza semilla criolla.	No se maneja la oferta y la demanda. La producción es 8,073 quintales acorde al volumen y valor de la producción en los centros poblados y es perfeccionada con semilla mejorada.
Estructura de mercado	La producción es comprada por el acopiador camionero y es heterogénea.	La producción es comprada por el acopiador camionero y es homogénea.
Eficiencia de mercado	Es eficiente ya que el productor tiene una participación del 83.33% en la comercialización y acopiador camionero 8.33% minorista 8.34% tanto el maíz blanco como el amarillo.	No es eficiente ya que en la comercialización la participación del productor es 49%, acopiador camionero 30% y minorista 21%.
Arveja china		Frijol negro
Etapas	Microfincas	
Conducta de mercado	El volumen y valor de la producción es 2,409 quintales y se utiliza semilla mejorada.	Es para autoconsumo, representa 202 quintales conforme al volumen y valor de la producción, la semilla utilizada es criolla y planifican la producción con la siembra de maíz.
Estructura de mercado	La producción es heterogénea y se vende al acopiador camionero.	No aplica por ser para autoconsumo.
Eficiencia de mercado	Existe eficiencia ya que el productor tiene una participación del 59%, acopiador camionero 20.5% y el mayorista 20.5%.	No aplica por ser para autoconsumo.
Papa		Gladiola
Etapas	Microfincas	Subfamiliar
Conducta de mercado	La producción representa 1,919 quintales del volumen y valor de la producción, planifican la producción en temporada de invierno, utilizan semilla criolla y no existe dificultad para nuevos oferentes dado que los productores deciden que productos cultivar.	Cubre la oferta y demanda, la producción es 104,175 docenas del volumen y valor de la producción y la semilla que se utiliza para la siembra es criolla.
Estructura de mercado	La producción se vende al acopiador camionero y solo existe una clase de papa.	La producción es comprada por el minorista, la producción es homogénea y hay monopolio.
Eficiencia de mercado	La participación del productor en la comercialización es 65.79%, acopiador camionero 7.89% y el mayorista 13.16%, minorista 13.16% por lo tanto, es eficiente.	La participación del productor es 57% y 43% minorista, por lo tanto, hay eficiencia en el mercado.

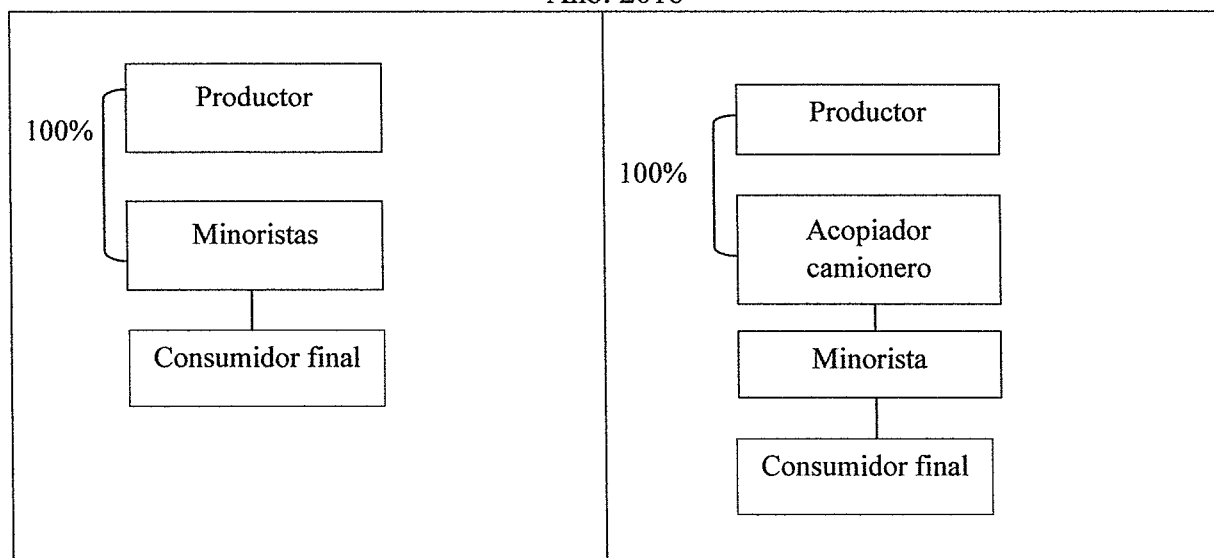
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En la conducta de mercado se identificó que 100% de los productores determinan el precio con base en la información obtenida en los mercados y en cuanto a políticas de venta se investigó que para las exportaciones de zanahoria el producto debe de ir en bandejas selladas con papel film, dicho sellado lo realiza el acopiador camionero, no están asociados a cooperativas; con relación a la estructura de mercado para los productos como la zanahoria, maíz blanco y amarillo, papa , arveja china y gladiola, se determinó que existe oligopolio (pocos vendedores) y que no tienen un espacio fijo, asignado para la venta de los productos.

- Canales de comercialización

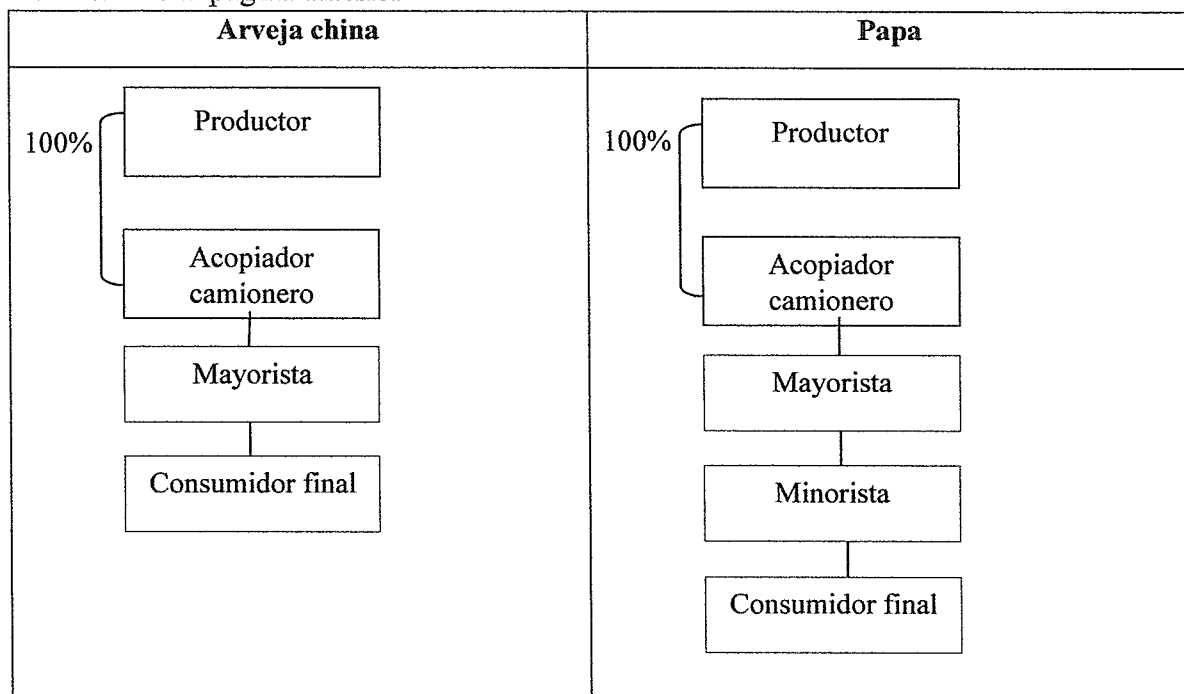
A Continuación, se determina las distintas etapas por las cuales se comercializan los productos agrícolas antes de llegar al consumidor final:

Gráfica 3
Aldeas Chipatá y Chiquex, y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agrícola
Canales de comercialización
Año: 2016



Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior



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

En el canal correspondiente a la gladiola es beneficiado el consumidor final debido a que no hay tantos participantes en el proceso de distribución, lo cual ocasiona que el precio no esté inflado por los diferentes gastos que ocasiona su paso por el proceso de distribución.

En los canales de comercialización identificados para el maíz blanco, amarillo y zanahoria, se estableció que el productor se beneficia debido a que no incurre en gastos de distribución ya que es el acopiador camionero quien absorbe estos, el consumidor final no es beneficiado, porque absorberá los gastos ocasionados tanto por el productor como por el acopiador y el minorista.

En el canal de la arveja china el beneficiado es el mayorista, debido a que este producto es exportado, lo cual crea una oportunidad para colocar el producto a un precio de mercado internacional.

Para el canal correspondiente a la papa, el productor se favorece, obtiene lo invertido y su ganancia y no incurre en gastos de distribución, pero el consumidor final no es beneficiado ya que cada vez que la producción pasa por los diferentes participantes del

proceso de producción el precio aumenta y es él quien absorbe todos los gastos de distribución del producto.

- **Márgenes de comercialización**

Describe la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por el producto y el precio que recibe el productor.

Cuadro 36
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agrícola
Márgenes de comercialización
Año: 2016

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Costos de mercadeo	Margen neto	% Rendimiento sobre inversión	% de participación
Maíz blanco						
Productor	150.00					83.33
Acopiador camionero	165.00	15.00		13.00	9.00	8.33
Transporte			1.50			
Empaque			0.50			
Minorista	180.00	15.00		9.75	6.00	8.34
Trasporte			5.00			
Empaque			0.25			
Consumidor final						
Total		30.00	7.25	22.75		100.00
Maíz amarillo						
Productor	150.00					83.33
Acopiador camionero	165.00	15.00		14.75	9.00	8.33
Transporte			1.50			
Empaque			0.25			
Minorista	180.00	15.00		9.75	6.00	8.34
Trasporte			5.00			
Empaque			0.25			
Consumidor final						
Total		30.00	7.25	22.75		100.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Costos de mercadeo	Margen neto	% Rendimiento sobre inversión	% de participación
Zanahoria						
Productor	80.00					49.00
Acopiador	130.00	50.00	5.75	44.25	55.00	30.00
Camionero						
Carga/descarga			0.25			
Transporte			5.00			
Empaque			0.50			
Minorista	165.00	35.00		31.75	24.00	21.00
Transporte			3.00			
Empaque			0.25			
Consumidor final						
Total		85.00	9.00	76.00		100.00
Arveja china						
Productor	100.00					59.00
Acopiador	135.00	35.00	4.25	30.75	31.00	20.50
camionero						
Carga/descarga			0.25			
Trasporte			3.50			
Empaque			0.50			
Mayorista	170.00	35.00		31.75	23.00	20.50
Transporte			3.00			
Empaque			0.25			
Consumidor final						
Total		70.00	7.25	62.50		100.00
Papa						
Productor	125.00					65.79
Acopiador	140.00	15.00	4.25	10.75	9.00	7.89
camionero						
Carga/descarga			0.25			
Trasporte			3.50			
Empaque			0.50			
Mayorista	165.00	25.00		21.75	6.44	13.16
Transporte			3.00			
Empaque			0.25			
Minorista	190.00	25.00	5.00	19.75	8.35	13.16
Empaque			0.25			
Total		65.00	17.00	52.25		100.00
Gladiola						
Productor	20.00					57.00
Minoristas	35.00	15.00		9.00	45.00	43.00
Transporte			5.00			
Empaque			1.00			
Consumidor final						
Total		15.00	6.00	9.00		100.00

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

Se determinó en la zanahoria, que la participación del productor en relación al precio es baja, el acopiador camionero y el mayorista obtienen un rendimiento alto sobre la inversión que efectúan. En lo que corresponde al costo de mercadeo se puede apreciar que es menor tanto para el acopiador camionero como para el mayorista.

Se estableció en el maíz blanco, que la participación del productor en correlación al precio es mínima, el acopiador camionero obtiene un rendimiento elevado sobre la inversión que efectúa. En lo que corresponde al costo de mercadeo es bajo para el acopiador camionero.

En el maíz amarillo, la participación del productor en comparación al precio es superior, el acopiador camionero obtiene un rendimiento aceptable sobre la inversión que realiza. En lo que corresponde al costo de mercadeo se puede ver que es bajo para el acopiador camionero.

Se observó en la papa que la participación del productor en relación al precio es menor en comparación al precio, el acopiador camionero y el mayorista obtienen un rendimiento admisible sobre la inversión que efectúan. En lo que corresponde al costo de mercadeo se puede apreciar que es inferior para el acopiador camionero y mayorista.

Se evidenció en la arveja china que la participación del productor en comparación al precio es mínima, el acopiador camionero y el mayorista obtienen un rendimiento razonable sobre la inversión que efectúan. En lo que corresponde al costo de mercadeo se puede apreciar que es menor para el acopiador camionero y mayorista

Se determinó en la gladiola, que la participación del productor en comparación al precio es baja, el detallista obtiene un rendimiento alto sobre la inversión. En lo que corresponde al costo de mercadeo se puede ver que es bajo para el detallista.

3.2.1.3 Organización agrícola

“Se define organización como un grupo de personas que trabajan en conjunto para crear valor agregado” (Koontz y Weihrich, 2012, p.4).

La agrupación que se forma entre los integrantes de las familias de las aldeas y caseríos investigados, para la producción agrícola, se identifica como: organización familiar.

La organización tiene una estructura intencional de roles, ya que, para cosechar la producción, primero se debe establecer quién o quienes realizarán la preparación de la tierra, la siembra, la fertilización, entre otros procesos que la actividad agrícola requiere, la única diferencia con lo anterior definición, es que esta no es una empresa organizada, las empresas que se crean a partir de la organización familiar se pueden identificar como empresas informales.

El nivel tecnológico para los cultivos maíz blanco y amarillo, frijol negro y papa es nivel I y para los cultivos de gladiola, zanahoria y arveja china es nivel II, los elementos que conforman estos niveles tecnológicos se encuentran en la tabla 12, de niveles tecnológicos de la producción agrícola.

Según información obtenida del censo, la mano de obra que caracteriza a los centros poblados es no asalariada o familiar y asalariada con 79% y 21% respectivamente, el salario equivale a la cantidad de Q 50.00 por jornal. En el cultivo de frijol negro la mano de obra es familiar, ya que es para autoconsumo. En los cultivos de maíz blanco y amarillo y papa la mano de obra es no asalariada, la gladiola, zanahoria y arveja china son caracterizadas por la mano de obra asalariada.

Según entrevistas realizadas a los productores de las aldeas y caseríos caracterizados, la entidad que brinda asistencia técnica es el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, entidad que envía técnicos a recorrer los centros poblados del municipio brindando asesoría relacionado al trabajo de la tierra y obtener mejores resultados relacionados al cultivo a sembrar, sin embargo, si los agricultores se organizan y llegan a la delegación departamental, ubicada en el municipio de Chimaltenango, a solicitar capacitación, el -MAGA- puede programarla y otorgarla.

Se identificaron las empresas tipo familiar, con dos tamaños de fincas, la Microfinca que posee nivel tecnológico I y mano de obra no asalariada o familiar; y subfamiliar, que posee nivel tecnológico II y mano de obra asalariada.

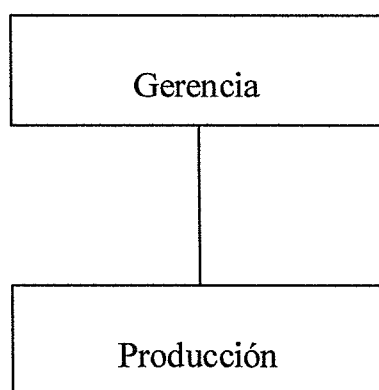
El sistema de autoridad es lineal o militar, para los dos tamaños de fincas, el jefe de hogar es quien gira las órdenes, toma decisiones y comunica qué hacer o qué no hacer dentro de la tierra que trabajan, el resto de la familia o trabajadores tienen conocimiento de las actividades que le corresponden y la forma de realizarlas, en el caso de la mano de

obra familiar el conocimiento de los procesos para llegar a la cosecha es transmitido de padre a hijo, en la mano de obra asalariada se dan dos modalidades, en la primera, la persona que contrata al personal es quien se encarga de capacitar sobre cómo realizar el trabajo para el cual fueron contratados, la segunda modalidad es que aprenden al observar a los trabajadores que tienen más experiencia.

- Estructura organizacional

A continuación, se muestra la estructura organizacional:

Gráfica 4
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agrícola
Estructura organizacional de la mano de obra contratada
Año: 2016



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

La toma de decisiones y la autoridad están centralizadas en el gerente o la persona que contrata, quien se encarga de comprar el fertilizante, abono, insecticida, semilla mejorada o criolla, y elegir a quién contratar, mientras que el departamento de producción es el encargado de sembrar, colocar el abono, insecticidas, cosechar y seguir las órdenes que el gerente indica.

En la microfinca, no se puede identificar una estructura organizacional por departamentos, en este tamaño de finca la línea de autoridad y toma de decisiones no está en forma vertical, debido a que la mano de obra que caracteriza este tipo de organización es familiar, donde el gerente o jefe de familia no se dedica solamente a la administración de la empresa, sino también participa en el proceso productivo. Por lo tanto, los niveles

jerárquicos no están identificados y en ocasiones, cuando el jefe de hogar se ausenta, el hijo(a) mayor toma su lugar, lo que implica que la autoridad y la toma de decisiones están en constante cambio entre los miembros de la familia.

3.2.2 Pecuarías

Se presenta la producción pecuaria, estratos de fincas, productos, características tecnológicas, estados financieros y sus componentes, formas de comercialización y organización de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, que se establecieron por medio del censo.

3.2.2.1 Costos, rentabilidad y financiamiento

A continuación, se presenta el cuadro de volumen y valor de la producción pecuaria, características tecnológicas, costos de producción, índices de rentabilidad y fuentes de financiamiento.

- Volumen y valor de la producción pecuaria

Según investigación de campo realizada, se identificó que en las actividades pecuarias únicamente existe el estrato de microfinca. A continuación, se presenta el cuadro de volumen y valor de la producción pecuaria.

Cuadro 37
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Producción pecuaria
 Volumen y valor de la producción
 Año: 2016

Estrato Producto	Unidades económicas	%	Unidad de medida	Volumen total	Precio de venta	Valor de la producción		Generación de empleo	%
						Q	%		
Microfinca									
Ganado mayor									
Totales	22	100.00				170,000	100.00	502	100
Ganado bovino									
Vacas	13	59.00	cabeza	21	6,000	126,000	74.00	297	59.00
Terneas	4	18.00	cabeza	5	3,000	15,000	9.00	91	18.00
Toros	4	18.00	cabeza	5	5,000	25,000	15.00	91	18.00
Terneiros	1	5.00	cabeza	2	2,000	4,000	2.00	23	5.00
Ganado menor									
Totales	489	100.00				328,755	100.00	17,837	100.00
Ganado porcino									
Marranos	107	21.88	unidad	224	500	112,000	34.00	5,858	32.84
Marranas	21	4.29	unidad	48	500	24,000	7.00	1,150	6.45
Ganado ovino									
Ovejas	5	1.02	unidad	9	300	2,700	1.00	114	0.64
Ganado caprino									
Cabras	15	3.07	unidad	23	300	6,900	2.00	342	1.91
Aviar									
Gallinas	164	33.54	unidad	1,343	50	67,150	20.00	4,988	27.96
Gallos	64	13.09	unidad	183	100	18,300	6.00	1,947	10.92
Pollos	64	13.09	unidad	496	50	24,800	8.00	1,947	10.92
Patos	31	6.34	unidad	153	35	5,355	2.00	943	5.29

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Estrato Producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen total	Precio de venta	Valor de la producción Q	Generación de empleo	
						%	%
Chompipes	14	unidad	44	250	11,000	3.00	426
Gansos	2	Unidad	4	450	1,800	1.00	61
Producción de huevo	2	Unidad	54,750	1	54,750	16.00	61
Totales	511				498,755		18,339

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

La producción de ganado bovino conformado por vacas, terneras, toros y terneros es la actividad productiva de mayor participación económica, representa 34% del volumen y valor total de la producción y son veintidós unidades económicas que se dedican a dicha actividad, 4% en relación al total.

El ganado porcino, específicamente los marranos y el aviar en relación a las gallinas representan 23% y 14% del total del volumen y valor total de la producción. Ambos ubicados en 21% y 32% del total de las unidades económicas. El resto de productos pecuarios conforma 29% del total de la producción y 43% de unidades económicas.

En relación a la generación de empleo, la actividad pecuaria genera 2,292 jornales y 135 empleos, según datos obtenidos en el censo realizado en el período del 01 al 31 de octubre de 2016.

Con base al porcentaje que representan en relación al valor de la producción total de los cuatro centros poblados, se seleccionaron para estudio las siguientes actividades pecuarias: crianza y engorde de ganado bovino, engorde de marranos y gallinas.

- Características tecnológicas

Durante la investigación de campo se estableció que las características tecnológicas que aplican en el proceso productivo en relación a la crianza y engorde de ganado bovino, engorde de marranos y de gallinas corresponden al estrato de microfinca que se presentan A continuación:

Tabla 15
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Características tecnológicas
Año: 2016

Estrato	Producto	Características
	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 porcino	Raza criolla, alimentación natural, desperdicios de comida, maíz y masa, 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 potable por una cuota anual de Q 16.00.

- Inventario de existencias y existencias ajustadas de ganado

Para determinar el total de ganado se parte de las existencias iniciales, a este dato se suman los nacimientos, compras realizadas durante el año objeto de investigación, se restan las ventas y defunciones.

Las existencias ajustadas finales de ganado, son el elemento principal para determinar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza. Este ajuste se realiza con base al ganado mayor por su dinámica a través de la existencia, es decir, pueden nacer, morir, comprar o vender determinada cantidad de cabezas de ganado. Por lo tanto, para establecer una cuota unitaria de mantenimiento no se puede tomar el inventario inicial ni final, debido a que el primero, no ha sido afectado por ningún movimiento del período y el segundo sí.

Cuadro 38
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salami y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Movimiento de existencias de ganado bovino
Por tamaño de finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016

Concepto	Novillas					Novillos					Total general		
	Terneras	1	2	3	Vacas	Total	Terneros	1	2	3		Toros	Total
Inventario inicial	5	-	-	-	20	25	2	-	-	-	5	7	32
(+) Compras	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	(5)	-	-	-	(21)	(26)	(2)	-	-	-	(5)	(7)	(33)
Totales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Movimiento de existencias ajustadas													
Inventario inicial	1.67	-	-	-	20.00	21.67	0.67	-	-	-	5.00	5.67	27.34
(+) Compras	-	-	-	-	0.50	0.50	-	-	-	-	-	-	0.50
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	(0.83)	-	-	-	(10.50)	(11.33)	(0.33)	-	-	-	(2.50)	(2.83)	(14.16)
Existencias ajustadas	0.84	-	-	-	10.00	10.84	0.34	-	-	-	2.50	2.84	13.68

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

La información que se obtuvo durante la investigación en relación al inventario de existencias y existencias ajustadas de ganado indica que inicialmente se cuenta con cinco terneras, veinte vacas, dos terneros, dos toros y además se compra una vaca. A estas existencias se aplica el ajuste correspondiente, con base en el siguiente criterio:

- Terneros (as) inventario inicial = (3 a 1)
- Terneros (as) compras, nacimientos, defunciones, ventas = (3 a 1) / 2
- Novillos (as) de uno a tres años compras, defunciones y ventas =(2 a 1)
- Vacas y toros: compras, defunciones y ventas (2 a 1)
- Costo directo de mantenimiento de ganado

La información que se utiliza para la integración del costo directo de mantenimiento de ganado se obtuvo directamente de la población a través de la boleta censal y entrevistas realizadas a personas que se dedican a la actividad productiva de crianza y engorde de ganado bovino.

- Costo anual de mantenimiento de ganado y costo unitario anual de mantenimiento por cabeza-CUAMPC-.

A continuación, se presenta el estado de costo directo de mantenimiento de ganado y el cálculo del –CUAMPC-, con base en entrevistas realizadas:

Cuadro 39
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Costo directo de mantenimiento de ganado bovino y CUAMPC
Por tamaño de finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Censo
Insumos	126,561
Costo anual de mantenimiento	126,561
Existencias ajustadas	27.84
Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza CUAMPC	4,546
1/2 CUAMPC	2,273

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

De acuerdo a la información obtenida a través de entrevistas, se determinó que la actividad de crianza y engorde de ganado bovino se realiza de manera informal, por la situación económica de los pobladores. Los insumos principales que utilizan las 22 unidades productivas para la crianza de ganado son el zacate, pasto y punta de milpa. La mano de obra utilizada es familiar, por lo tanto, no forma parte del costo.

Para establecer el CUAMPC se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{CUAMPC} = \frac{\text{Costo de mantenimiento del ganado}}{\text{Existencias finales ajustadas}}$$

A las existencias finales ajustadas, se suma el total de ventas ajustadas para determinar el costo real de lo vendido.

- Costo directo del ganado vendido

En este apartado se determina la inversión necesaria para la venta de ganado. A continuación, se presenta la integración del costo directo de ventas del ganado vendido en los cuatro centros poblados, aplicado el CUAMPC del cuadro anterior:

Cuadro 40
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria: crianza y engorde de ganado bovino
Costo directo de ventas
Por tamaño de finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(cifras en quetzales)

Concepto	Costo	Microfinca
Valor inicial ganado		
21 Vacas	3,000	63,000
5 Terneras	1,000	5,000
5 Toros	3,500	17,500
2 Terneros	800	1,600
Sub – total		87,100
CUAMPC cabezas de ganado vendido		
Según censo		
14.16 X 4,546		64,371
Total		151,471

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

En los cuatro centros poblados se obtuvo el valor de compra de las cabezas de ganado existentes que se calcula según la edad de los animales. Las vacas y toros tienen precio de compra Q 3,000.00 y Q 3,500.00 respectivamente. Para calcular el costo total del ganado vendido, se multiplica el número de ventas ajustadas de cabezas de ganado por el factor que representa el –CUAMPC–.

- Ventas de ganado

En el siguiente cuadro se presenta la integración de las ventas de actividad pecuaria:

Cuadro 41
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria: crianza y engorde de ganado bovino
Ventas de ganado
Por tamaño de finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(cifras en quetzales)

Unidades	Ganado	Precio de venta	Total ventas
Microfincas			
21	Vacas	6,000	126,000
5	Terneras	3,000	15,000
5	Toros	5,000	25,000
2	Terneros	2,000	4,000
33	Total		170,000

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

Las vacas y toros tienen el mayor precio de venta debido al tamaño, edad y por ser fuente reproductora.

- Costo directo de producción engorde de marranos y gallinas

Actividad productiva que consiste en el engorde de marranos y gallinas, de igual forma se realiza en las unidades productivas. A continuación, se presenta el cuadro de costo directo de producción pecuaria de estas actividades:

Cuadro 42
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria: engorde de marranos y gallinas
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Microfincas
Engorde de marranos	
Insumos	111,776
Costo directo de producción	111,776
Producción total	224
Costo unitario	499
Engorde de gallinas	
Insumos	58,662
Costo directo de producción	58,662
Producción total	1,343
Costo unitario	43.68

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

Con la información obtenida de insumos necesarios para el engorde de marranos y gallinas se integra el costo directo de producción. Los insumos que utilizan para la alimentación de marranos y gallinas están constituidos por alimentos naturales, como el maíz, residuos de siembras y sobrantes de comida.

Con respecto a la mano de obra, se presenta la misma situación que en la crianza y engorde del ganado bovino, debido a que no se realiza pago alguno por ser mano de obra familiar.

- Estado de resultados

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

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

Cuadro 43
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Estado de resultados
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Microfincas
Ganado bovino	
Ventas	170,000
(-) Costo directo de producción	151,471
Utilidad neta	18,529
Rentabilidad	
Utilidad neta / ventas netas	11%
Utilidad neta / costos + gastos	12%
Ganado porcino	
Ventas	112,000
(-) Costo directo de producción	111,776
Utilidad neta	224
Rentabilidad	
Utilidad neta / ventas netas	0.20%
Utilidad neta / costos + gastos	0.20%
Aviar	
Ventas	67,150
(-) Costo directo de producción	58,662
Utilidad neta	8,488
Rentabilidad	
Utilidad neta / ventas netas	13%
Utilidad neta / costos + gastos	14%

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

Los productores de los centros poblados obtienen ganancia como resultado de las tres actividades de producción realizadas durante el periodo 2016, entre las cuales, la crianza y engorde de ganado bovino obtiene mayor rentabilidad por las características propias del ganado y los costos de producción.

- Rentabilidad

Indica las ganancias económicas después de invertir capital en las diferentes actividades productivas, en este caso, se analiza la rentabilidad de las actividades productivas de crianza y engorde de ganado bovino, engorde de marranos y gallinas.

Los resultados de crianza y engorde de ganado bovino indican que, por cada quetzal de venta, se obtienen Q 0.11 de ganancia neta, en el caso del engorde de marranos Q0.02 y en el engorde de gallinas Q 0.13. Además, por invertir un quetzal en costos de crianza y engorde de ganado bovino se obtiene ganancia de Q 0.12, en engorde de marranos Q 0.02 y engorde de gallinas Q 0.14.

• **Financiamiento**

De acuerdo a la información obtenida a través del censo realizado, se estableció que las actividades productivas de crianza y engorde de ganado bovino, engorde de marranos y gallinas, se realizan únicamente con inversión propia, sin financiamiento externo.

Cuadro 44
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Financiamiento por tamaño de finca y producto
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Interno	Externo	Total
Microfincas			
Crianza y engorde de ganado bovino			
Insumos	126,561	-	126,561
Engorde de marranos			
Insumos	111,776	-	111,776
Engorde de gallinas			
Insumos	58,662	-	58,662
Total	296,999	-	296,999

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

Los fondos propios que se utilizan en las tres actividades productivas, están constituidos por ahorros familiares, resultado de ingresos de producciones anteriores o de otras actividades laborales que realizan.

3.2.2.2 Comercialización pecuaria

Por medio de la comercialización se caracterizan las actividades de manipulación y transferencia de productos, al mismo tiempo se coordina la producción, distribución y consumo en los cuatro centros poblados. A continuación, se identifica el proceso, análisis estructural, canales y márgenes de comercialización.

- Proceso de comercialización

Las tres etapas que componen el proceso de comercialización en el estrato de microfinca se presentan A continuación:

Tabla 16
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Proceso de comercialización
Año: 2016

Etapas/ producto	Crianza y engorde de ganado bovino / Microfinca
Concentración	Existe una ruta de acopio que el comprador utiliza para visitar dos veces a la semana los centros poblados en busca de ganado, tipo de acopio terciario. El ganado se comercializa en pie.
Equilibrio	Con relación a la oferta y la demanda, los productores no tienen un período específico de venta, es un proceso informal realizado durante el año, no se maneja el equilibrio.
Dispersión	El acopiador camionero distribuye el ganado para realizar el destace a los siguientes lugares: Tecpán Guatemala 35%, Chimaltenango 25%, Zaragoza y Comalapa 20% respectivamente.
Etapas/producto	Engorde de ganado porcino / Microfinca
Concentración	No se realiza lotes homogéneos en la producción, ya que, donde se dedican a dicha actividad no se traslada este producto por medio del productor, por lo tanto no se da la concentración.
Equilibrio	No se maneja el equilibrio. La venta es igual en las diferentes épocas del año, es decir, venden según la necesidad económica y no esperan por una fecha especial.
Dispersión	No se dispersa directamente por el propietario sino por el intermediario, quien se encarga de recogerlo en pie, destazarlo y vender libreada la carne hacia San José Poaquil, Santa Apolonia y restaurantes de Tecpán y Chimaltenango.
Etapas/producto	Engorde de gallinas / Microfinca
Concentración	No existe concentración ya que la venta se realiza en las viviendas de los pobladores.
Equilibrio	No se maneja el equilibrio por falta de conocimiento de la población, es decir, no consideran fechas específicas de venta ni la estacionalidad del producto, venden según la necesidad económica.
Dispersión	No existe dispersión en cuanto a las gallinas. La venta se realiza en la propiedad del productor y es directa al consumidor final.

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

En el proceso de comercialización de los tres productos pecuarios bovino, porcino y aviar, se marca una diferencia y radica específicamente en el proceso de dispersión, ya que en cuanto a las gallinas, estas son destinadas para autoconsumo y se tiende a reservar como máximo 10% de la producción para la venta, la cual surge de la necesidad económica de las familias, mientras que el ganado porcino y bovino, se vende a los

acopiadores camioneros, éste último en menor escala que los marranos debido a que el volumen de producción bovino actual asciende a 33 unidades anuales.

- **Análisis estructural de la comercialización**

En este análisis se determina la forma como se comportan los participantes en la comercialización, las acciones de los compradores y vendedores en la actividad de intercambio.

El análisis estructural abarca las tres etapas siguientes: conducta, estructura y eficiencia de mercado.

Tabla 17
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Análisis estructural de la comercialización
Año: 2016

Crianza y engorde de ganado bovino	
Microfinca	
Etapas/ Producto	
Estructura de mercado	Los productores están dispersos y venden el producto en pie a los acopiadores camioneros, quienes recogen el ganado directamente en la microfinca, se encargan de destazar y distribuir la carne por libra a los minoristas. La producción es homogénea debido a que pertenece a una misma raza (Holstein) y está destinada a demandantes fijos.
Conducta de mercado	No se cuenta con políticas definidas para promover las ventas o fijar precios, aunque el precio se fija de acuerdo al mercado y regateo. No existe un volumen significativo por productor (5 o 6 unidades anuales) y tampoco por centro poblado (33 unidades anuales). Se identifica como oligopolio porque hay pocos oferentes del producto (5).
Eficiencia de mercado	No existe eficiencia ya que el productor tiene una participación del 50%, acopiador camionero 25% y minorista 25%.
Engorde de ganado porcino	
Microfinca	
Etapas / Producto	
Estructura de mercado	Los productores están dispersos, venden el producto en pie y no hay restricciones para el ingreso de nuevos productores. La producción es homogénea.
Conducta de mercado	Los precios son determinados por el productor según; necesidad económica 25%, precio de mercado 25% y regateo 50%. El precio se mantiene o aumenta levemente durante el mes de diciembre por demanda de temporada, aproximadamente hasta 20%.
Eficiencia de mercado	No se da la eficiencia, ya que el productor tiene participación del 35%, acopiador camionero 28% y minorista 37%.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Etapas / Producto	Engorde de gallinas Microfinca
Estructura de mercado	La producción es homogénea. La comercialización se realiza sin intermediarios, es decir, el producto se vende directamente al consumidor final desde los hogares.
Conducta de mercado	Se maneja la oferta y la demanda. La producción es 20% acorde al volumen y valor de la producción. Existe alza en el precio durante el mes de diciembre, pero no sobrepasa del 10%. Para el resto del año el precio se mantiene y el intercambio es al contado.
Eficiencia de mercado	No aplica por ser un canal directo.

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

La estructura de mercado del ganado bovino y porcino es similar, esto se debe a la frecuencia de consumo, peso, precio, transporte, además que los productores están dispersos; la forma de comercializar los productos es igual para ambos, debido a que existe una ruta de acopio establecida, dos veces por semana (lunes y jueves), no se tienen restricciones para el ingreso de nuevos productores por la falta de organización. Carecen de asesoría administrativa para realizar el proceso de comercialización.

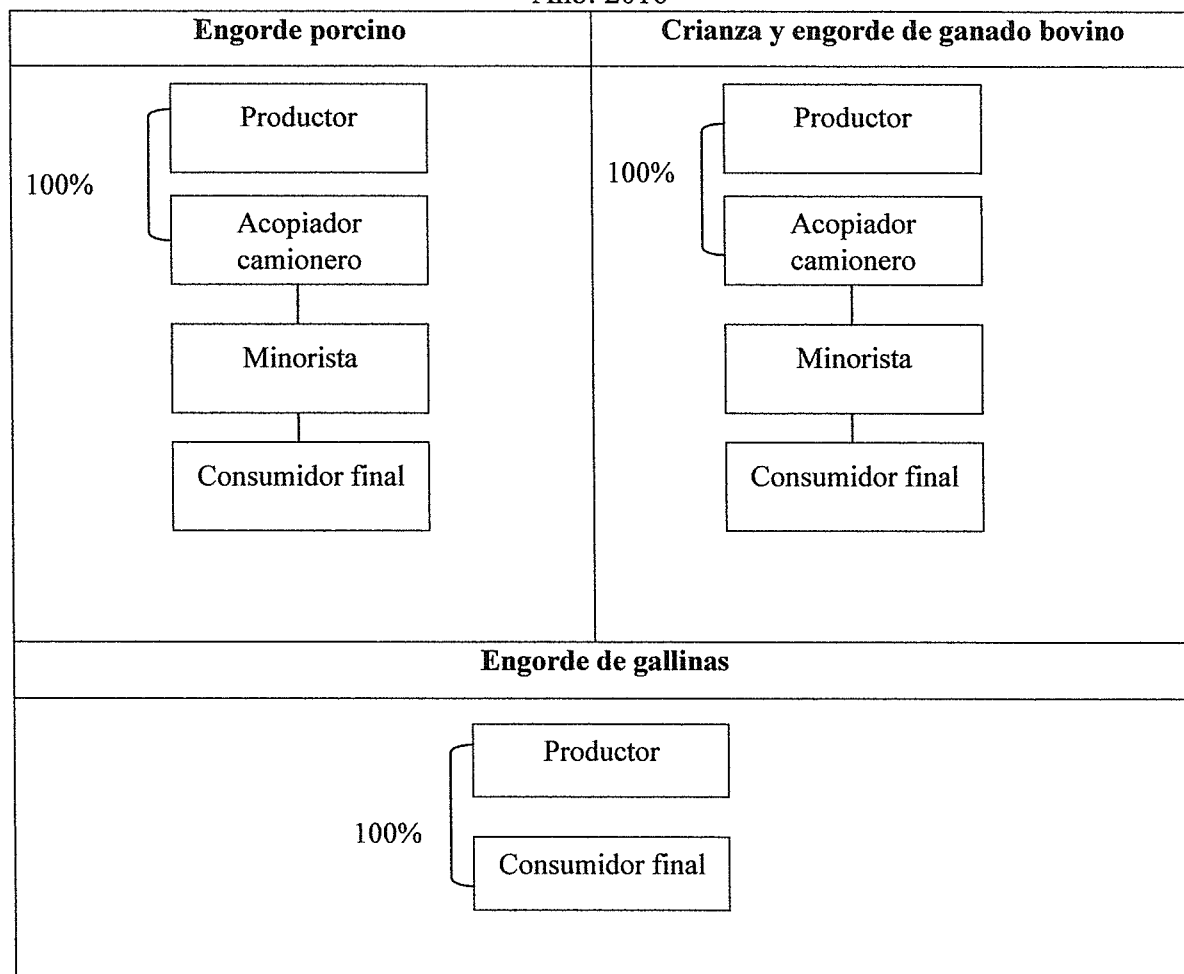
- Operaciones de comercialización

Son los diferentes pasos que se inician con los canales y se cuantifican en los márgenes, los cuales muestran la forma de comercialización del producto y la respectiva utilidad por cada participante en el proceso.

- Canales de comercialización

Se refiere a las etapas, por las cuales atraviesan los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y consumidor final.

Gráfica 5
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Producción pecuaria
 Canales de comercialización
 Año: 2016



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

En los canales de distribución identificados en el ganado bovino y porcino, se determinó que el productor es favorecido debido a que no incurre en gastos de logística y tiempo invertido en transportar los productos, en cuanto al consumidor final este no es beneficiado ya que absorbe los gastos de distribución.

Para el proceso de comercialización de gallinas se determinó que tanto el productor como el consumidor son beneficiados, derivado que es venta directa y ninguno absorbe gastos de distribución.

• Márgenes de comercialización

Se identifican como la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor.

Cuadro 45
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Márgenes de comercialización de ganado bovino y porcino
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Institución	Precio de venta en Q	Margen bruto	Costos de mercado	Margen neto	Rentabilidad sobre inversión %	% de participación
Microfinca						
Ganado bovino						
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			
Totales		6,000	1,100	4,400		100
Ganado porcino						
Productor	500					35
Acopiador camionero	900	400	100	300	60	28
Transporte			100			
Rastro			150			
Minorista	1,440	540	50	490	54	37
Alquiler			75			
Totales		940	475	790		100

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

Entre los participantes en el proceso de comercialización para ambos ganados, es el acopiador camionero quien obtiene el mayor porcentaje de rentabilidad sobre la inversión, ya considerados los costos de mercado en que incurren previo a la reventa o distribución. Cabe mencionar que esto se deriva del aprovechamiento también de los acopiadores sobre los productores que desconocen los precios reales, costeo, proceso y pesaje exacto, lo que al momento del regateo repercute en que el porcentaje de participación precio, costo y venta del productor sea bajo. En cuanto a la utilidad neta del ganado bovino y porción del acopiador camionero y minorista es de 42%, 21%, 60% y 54% respectivamente, lo que es una tasa de rendimiento aceptable para los participantes.

3.2.2.3 Organización pecuaria

En el trabajo de investigación realizado se estableció que en las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit 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.

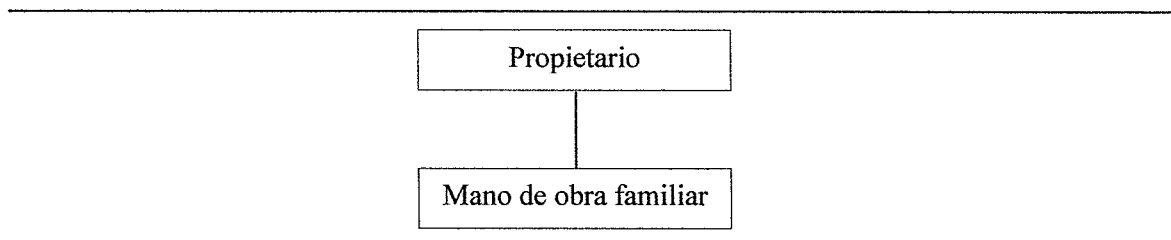
Es importante mencionar que no existe una empresa u organización que se dedique a la crianza, engorde o comercialización de este tipo de productos, también se determinó que carecen de cooperativas que apoyen dicha actividad.

- 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 6
 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.

3.2.3 Artesanal

La actividad artesanal en las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún es realizada por las mujeres que crean con las manos bellos diseños en tejidos típicos de flores, aves y animales de diferentes especies, un arte que se trasmite de generación en generación por herencia familiar. Utilizan instrumentos rudimentarios como el telar de cintura e hilo de diversidad de colores, que da vida a las creaciones, que utilizan con orgullo las mujeres de las diferentes comunidades.

Se desarrollan temas importantes donde se menciona los siguientes: costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización, relacionadas con la producción artesanal.

3.2.3.1 Costos, rentabilidad y financiamiento

Son los desembolsos monetarios que realizan las artesanas en los centros poblados caracterizados para la elaboración del güipil estilo blusa y obtener ganancia en la venta del producto.

- Características tecnológicas

La producción artesanal se realiza con herramientas rudimentarias, la mano de obra que predomina es familiar y asalariada; no existe la división de trabajo por procesos.

A continuación, se detallan las características tecnológicas aplicadas en la producción artesanal:

Tabla 18
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción artesanal
Características tecnológicas
Año: 2016

Tamaño de artesano/producto	Características
Pequeño artesano	
Tejidos típicos	Materiales de buena calidad, herramienta rudimentaria, no existe división del trabajo, una persona se encarga del proceso, no tiene asistencia técnica.
Güipil estilo blusa	
Güipil estilo lleno	
Fajas	
Alfarería	
Recuerdos pequeños	Materiales necesarios y de baja calidad, herramienta rudimentaria, no utiliza maquinaria y no existe división del trabajo, mano de obra familiar.
Jarras	
Comales	
Incensarios	
Macetas	
Ollas pequeñas, medianas y grandes	
Mediano artesano	
Tejidos típicos	No utiliza maquinaria, utiliza materiales de buena calidad, herramienta rudimentaria, mano de obra familiar y asalariada, no tiene más de seis artesanas solo en temporadas altas.
Güipil estilo blusa	
Fajas	
Costura	
Güipil bordado	Maquinaria tradicional y alguna de fábrica, herramienta rudimentaria, no existe división de trabajo ni asistencia técnica, materiales de buena calidad, mano de obra familiar y asalariada, cuenta con ocho artesanos en época alta de pedidos.
Delantales	
Carteras	
Panadería	
Pan dulce	Materia prima adecuada, maquinaria tradicional, maquinaria semi-industrial de fábrica, herramienta rudimentaria, tradicional y alguna de fábrica, mano de obra familiar y asalariada, cuenta con cinco operarios permanentes.
Pan francés	

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

Por la falta de recursos económicos, las mujeres artesanas no pueden adquirir equipo de trabajo avanzado (telares de pedal), que les facilite la elaboración de los tejidos. Así mismo, deben utilizar herramientas rudimentarias para elaborar los distintos productos.

En el caso de la panadería, por el tipo de producto que venden, el nivel de crecimiento tecnológico es más avanzado, debido a que necesitan maquinaria específica como batidoras, para la elaboración de la variedad de productos.

Se determinó que el capital con el que cuentan los artesanos no sobrepasa los Q15,000.00, debido a que las unidades productivas elaboran los productos de forma rudimentaria, con empleo de herramientas manuales.

- Volumen y valor de la producción, según tamaño de empresa y producto

El volumen y valor de la producción lo conforman el número de artículos que el artesano dispone elaborar de acuerdo a la capacidad tecnológica, tamaño del taller, disponibilidad de capital y demanda.

A continuación, se detalla el volumen y valor de la producción de las actividades artesanales de las aldeas y caseríos:

Cuadro 46
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Producción artesanal

Volumen y valor de la producción
 Año: 2016

Tamaño / producto	Unidades económicas	%	Unidad de medida	Volumen total	Precio de venta Q	Valor de la producción Q	%	Generación de empleo	%
Pequeño artesano	140	100.00				580,757	100.00	57,441	100.00
Total									
Tejidos típicos									
Güipil estilo blusa	97	69.30	unidad	630	628.00	395,640	68.12	18,900	32.90
Güipil estilo lleno	9	6.43	unidad	35	1,340.00	46,900	8.08	2,100	3.66
Fajas	14	10.00	unidad	317	127.00	40,259	6.94	2,219	3.86
Polanco / Blusas	4	2.86	unidad	14	304.00	4,256	0.73	210	0.37
Manteles	3	2.14	unidad	52	150.00	7,800	1.34	416	0.72
Servilletas	2	1.43	unidad	724	45.00	32,580	5.61	1,448	2.52
Alfarería									
Recuerdos pequeños	1	0.71	unidad	2,400	1.33	3,192	0.55	1,200	2.09
Jarras	2	1.43	unidad	884	15.00	13,260	2.28	7,072	12.31
Comales	1	0.71	unidad	260	5.00	1,300	0.22	130	0.23
Incensarios	1	0.71	unidad	260	5.00	1,300	0.22	130	0.23
Macetas	1	0.71	unidad	260	10.00	2,600	0.45	2,080	3.62
Ollas grandes	1	0.71	unidad	520	20.00	10,400	1.79	4,160	7.24
Ollas medianas	2	1.43	unidad	664	15.00	9,960	1.72	5,312	9.25
Ollas pequeñas	2	1.43	unidad	1,508	7.50	11,310	1.95	12,064	21.00

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Tamaño / producto	Unidades económicas	%	Unidad de medida	Volumen total	Precio de venta Q	Valor de la producción Q	%	Generación de empleo	%
Mediano									
Artesano	14	100.00				429,935	100.00	8,175	100.00
Total									
Tejidos típicos									
Güipil estilo blusa	2	14.29	unidad	156	600.00	93,600	21.78	4,680	57.27
Fajas	2	14.29	unidad	216	112.50	24,300	5.65	1,512	18.5
Costura									
Delantales	5	35.71	unidad	356	121.25	43,165	10.04	223	2.72
Carteras	2	14.29	unidad	396	137.50	54,450	12.66	149	1.82
Güipil bordado	1	7.14	unidad	360	300.00	108,000	25.12	45	0.55
Panadería									
Pan francés	1	7.14	unidad	87,640	0.50	43,820	10.19	783	9.57
Pan dulce	1	7.14	unidad	125,200	0.50	62,600	14.56	783	9.57
Total	154					1,010,692		65,616	

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

La actividad artesanal, es una de las fuentes de ingresos que tienen las mujeres de las aldeas y caseríos sujetos a estudio. De acuerdo con la información obtenida 27.42% de las actividades artesanales son representadas por la elaboración de tejidos.

Sin embargo, el nivel de ingresos que perciben no les permite cubrir las necesidades básicas, por la falta de conocimiento en temas financieros, no determinan el margen de ganancia.

Dentro de los pequeños artesanos se encuentra la actividad de tejidos de güipil, que la realizan tradicionalmente las mujeres junto con las actividades del hogar, en el bordado de güipiles y para la panadería se determinó, que lo atiende el propietario del negocio y la mano de obra que utiliza es familiar y asalariada.

- Resultados financieros artesanales por tamaño de empresa y producto

Se refiere al cálculo y análisis de los estados financieros que reflejan el resultado de las actividades artesanales en las aldeas y caseríos durante un año, se determinan los costos, utilidades y el manejo financiero de la producción.

- Costo directo de producción

Es el estado financiero en el que se detalla y cuantifican los elementos que intervienen en el costo de cada producto artesanal, está integrado por la materia prima, mano de obra y costos indirectos variables.

En el siguiente cuadro se presenta el costo directo de producción, por tamaño de empresa y producto:

Cuadro 47
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Estado de costo directo de producción artesanal
 Por tamaño de artesano y producto
 Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
 (cifras en quetzales)

Tamaño/producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Elementos del costo		
Tejidos típicos		
Güipil estilo blusa		
Materia prima	94,500	23,400
Mano de obra	226,082	55,982
Costos indirectos variables	630	156
Costo directo de producción	321,212	79,538
Producción total	630	156
Costo unitario	509.86	509.86
Costura		
Güipil bordado		
Materia prima		67,032
Mano de obra		2,102
Costos indirectos variables		90
Costo directo de producción		69,224
Producción total		360
Costo unitario		192
Panadería		
Pan dulce		
Materia prima		32,486
Mano de obra		10,730
Costos indirectos variables		2,764
Costo directo de producción		45,980
Producción total		125,200
Costo unitario		0.36725

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

La materia prima utilizada en la elaboración de güipil estilo blusa es hilo alemán y sedalina, y para güipil bordado se necesita una blusa, perla topacio, tela dacrón e hilo. Para elaborar pan dulce se utiliza harina suave, manteca y margarina vegetal, azúcar, levadura, polvo de hornear, solución de yemas y agua.

Según entrevistas realizadas, para el cálculo de la mano de obra se estableció que el tiempo promedio para la elaboración de güipiles es de un mes, utilizan ocho horas por siete días a la semana, esto se debe a que trabajan por encargo a solicitud del cliente. Según datos obtenidos por medio del censo, el pago por pieza producida es de Q 628.00 al pequeño artesano y Q 600.00 al mediano artesano.

Con relación a la elaboración de cuellos bordados en güipiles se trabajan en cuatro horas, con una máquina de coser y trabajo a mano para colocar la perla topacio en el cuello.

Con respecto a la panadería, el pago de la mano de obra es de Q 260.00 a la semana, para efectos del cálculo de los costos, se consideró el salario indicado según entrevista al propietario de la panadería del caserío Chuachún. Con los costos indirectos solo se utiliza una bolsa plástica donde se empaca el producto para la venta.

- Estado de resultados

Es el estado financiero que expresa la utilidad o pérdida que genera la producción artesanal en el período de un año, indican los gastos y costos en los que incurre para la venta del producto.

Según censo realizado se presenta el estado de resultados de los productos artesanales que se producen en las aldeas y caseríos.

Cuadro 48
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Estado de resultados
Por tamaño de artesano y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(cifras en quetzales)

Tamaño/producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Tejidos típicos		
Güipil estilo blusa		
Ventas	395,640	93,600
(-) Costo directo de producción	321,212	79,538
Ganancia y/o pérdida marginal	74,428	14,062
(-) Costos y gastos fijos		384
Utilidad neta	74,428	13,678
Rentabilidad		
Utilidad neta / ventas netas	19%	15%
Utilidad neta / costos + gastos	23%	17%

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Tamaño/producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Costura		
Güipil bordado		
Ventas		108,000
(-) Costo directo de producción		69,224
Ganancia marginal		38,776
(-) Costos y gastos fijos		384
Utilidad neta		38,392
Rentabilidad		
Utilidad neta / ventas netas		36%
Utilidad neta / costos + gastos		55%
Panadería		
Pan dulce		
Ventas		62,600
(-) Costo directo de producción		45,980
Ganancia marginal		16,620
(-) Costos y gastos fijos		10,200
Utilidad neta		6,420
Rentabilidad		
Utilidad neta / ventas netas		10%
Utilidad neta / costos + gastos		11%

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

En el Estado de Resultados se determinaron los márgenes de rentabilidad y los precios de venta de los productos artesanales siendo los siguientes: güipil estilo blusa 19%, Q 628.00 pequeño artesano y 15%, Q 600.00 mediano artesano, güipil bordado 36%, Q 300.00 y pan dulce 10%, Q 0.50.

Los costos y gastos fijos están representados por el transporte en el caso del güipil estilo blusa y el güipil bordado utilizan transporte público, el pan se entrega a tiendas en un pick-up.

- **Rentabilidad**

Expresa el beneficio económico en relación a la inversión de capital que se realiza, generalmente se presenta en términos porcentuales.

La elaboración de güipil estilo blusa se considera rentable debido a que generan Q 0.19 por cada quetzal vendido, para el pequeño artesano y Q 0.15 por cada quetzal invertido para el mediano artesano. En relación a la inversión que realizan los artesanos

obtienen Q 0.23 por cada quetzal invertido para el pequeño artesano y Q 0.17 por cada quetzal invertido para el mediano artesano.

El güipil bordado tiene una rentabilidad de Q 0.36 por cada quetzal de venta y genera para los artesanos Q 0.55 por cada quetzal invertido.

La elaboración de pan genera Q 0.10 por cada quetzal que venden y en la inversión obtienen Q 0.11 de retorno por cada quetzal invertido.

- **Financiamiento**

Derivado de la investigación realizada, sobre esta actividad se establecieron las siguientes fuentes de financiamiento:

- **Fuentes internas**

Este tipo de financiamiento es utilizado por los pequeños artesanos de las aldeas y caseríos, está conformado por capital propio, ahorros familiares e ingresos provenientes de la venta de la producción.

- **Fuentes externas**

Los medianos artesanos obtienen financiamiento únicamente de familiares que no participan en la actividad productiva. El promedio de los préstamos es de Q1,000.00 a Q7,000.00.

Cuadro 49
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción artesanal
Financiamiento
Por tamaño de empresa y producto
Año: 2016

Tamaño/producto	Interno	Externo	Total
Pequeño artesano			
Tejidos típicos			
Güipil estilo blusa	238,682	82,530	321,212
Materiales/insumos	11,970	82,530	94,500
Mano de obra	226,082		226,082
Costos indirectos variables	630		630
Costos y gastos fijos			
Mediano artesano			
Tejidos típicos			
Güipil estilo blusa	79,922		79,922

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Tamaño/producto	Interno	Externo	Total
Materiales/insumos	23,400		23,400
Mano de obra	55,982		55,982
Costos indirectos variables	156		156
Costos y gastos fijos	384		384
Costura			
Güipil bordado	64,608	5,000	69,608
Materiales/insumos	62,032	5,000	67,032
Mano de obra	2,102		2,102
Costos indirectos variables	90		90
Costos y gastos fijos	384		384
Panadería			
Pan dulce	49,180	7,000	56,180
Materiales/insumos	25,486	7,000	32,486
Mano de obra	10,730		10,730
Costos indirectos variables	2,764		2,764
Costos y gastos fijos	10,200		10,200
Total	432,392	94,530	526,922

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

Con base en las entrevistas realizadas, se determinó que los artesanos no obtienen fuentes de financiamiento externa que provenga de instituciones bancarias por falta de garantías hipotecarias y fiduciarias, conocimiento en trámites administrativos para solicitar préstamos.

3.2.3.2 Comercialización artesanal

Serie de actividades realizadas para la transferencia de los productos artesanales elaborados para la venta, en las aldeas y caseríos caracterizados.

- Mezcla de mercadotecnia

Se constituye con herramientas controlables como producto, precio, plaza y promoción, para promover el desarrollo adecuado del producto en el mercado.

En la siguiente tabla se presenta la caracterización de la mezcla de mercadotecnia en la producción artesanal:

Tabla 19
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción artesanal
Mezcla de mercadotecnia
Año: 2016

Variables	Descripción
	Güipil estilo blusa
	Producto
Nivel de producto	Valor esencial para el cliente debido a que cubre únicamente la necesidad fisiológica de vestir.
Calidad	Según información obtenida de clientes entrevistados se estableció que el promedio de durabilidad del güipil es de 10 años, con lo que respecta a la decoloración, 97% indicó que no decolora, 100% manifestó que no se estira o encoge y en cuanto a la percepción general del producto 87% lo posicionó como producto de buena calidad y 13% como producto de regular calidad.
Diseño	Se trabaja en un corte talla única, la cual se adapta por medio de costura a la figura del consumidor final. Se realizan diseños de flores, animales de diferentes especies y paisajes.
Características	Tejidos a mano, colores, diseños y textura, realizado de acuerdo a lo solicitado por el cliente.
Marca	No tiene marca.
Etiqueta	No colocan etiqueta.
Empaque	Bolsa plástica, al momento de realizar la venta.
	Precio
Precio de lista	El precio de venta del productor al detallista es de Q 628.00 y del detallista al consumidor final es de Q 800.00, establecidos mediante estrategia de precios con base en la competencia.
Forma de pago	De contado:
Condiciones de crédito	No aplica.
	Plaza
Canales	Productor a consumidor final. Productor, detallista, consumidor final.
Ubicaciones	En el lugar de vivienda de los productores dentro de la aldea y detallistas en mercados municipales.
Inventario	No se realiza un inventario de productos. Al terminar un güipil es trasladado al detallista o consumidor final.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Variables	Descripción
Güipil estilo blusa	
Transporte Logística	Público. El detallista o consumidor final realiza el pedido con dos meses de anticipación al productor y proporciona los materiales a utilizar o el costo, al ser terminado el producto el detallista o consumidor final lo recoge en el lugar de producción y en el caso del detallista lo lleva a los mercados para venderlo al consumidor final.
Publicidad	Promoción El producto se da a conocer de boca a oído y los detallistas exponen el güipil estilo blusa en el lugar de venta.
Ventas personales	El productor no la aplica, trabaja contra pedido. El detallista la realiza en el lugar de venta, ofrece el güipil a las personas que visitan el mercado.
Promoción de ventas	No lo aplican.
Relaciones públicas	No lo aplican.
Güipil bordado	
Producto	
Nivel del producto	Valor esencial para el cliente debido a que cubre únicamente la necesidad fisiológica de vestir.
Calidad	El promedio de durabilidad del güipil es de 12 años, con lo que respecta a la decoloración, 67% de los entrevistados indicó que no decolora, 100% manifestó que no se estira o encoge y en cuanto a la percepción general del producto 73% lo posicionó como producto de buena calidad y 27% como producto de regular calidad.
Diseño	Bordado de flores, animales y figuras geométricas, con la cantidad de perla topacio de acuerdo al gusto del cliente.
Características	Bordados a mano con perlas.
Marca	No tienen marca.
Etiqueta	No se coloca.
Empaque	Bolsa plástica como empaque al momento de realizar la venta.
Embalaje	No aplica.
Precio	
Precio de lista	El precio de venta del productor al detallista es de Q 300.00 y del detallista al consumidor final es de Q 500.00, establecidos mediante la estrategia de fijación de precios con base en la competencia.
Período de pago	De contado.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Variables	Descripción Güipil bordado
Condiciones de crédito	No aplica.
Canales	Plaza Productor a consumidor final. Productor, detallista, consumidor final.
Ubicaciones	Lugar de vivienda de los productores dentro de la aldea y detallistas en mercados municipales.
Inventario	No se realiza un inventario de productos. Al terminar un bordado es trasladado al detallista o consumidor final.
Transporte	Público.
Logística	El detallista o consumidor final lleva el güipil al productor y proporciona los materiales a utilizar o el costo para bordar el cuello con la pedrería e indica el diseño a realizar, al ser terminado el producto, el detallista o consumidor final lo recoge en el lugar de producción y en el caso del detallista lo lleva a los mercados para venderlo.
Publicidad	Promoción Se determinó que el medio de publicidad aplicado al güipil bordado es el marketing de rumor, también conocido como marketing de boca a oído, en el cual los consumidores transmiten la información del producto.
Ventas personales	El productor no la aplica, trabaja contra pedido. El detallista la realiza en el lugar de venta, ofrece el güipil a las personas que visitan el mercado.
Promoción de ventas	No lo aplica.
Relaciones públicas	No lo aplica.
Pan dulce	
Nivel del producto	Producto Valor esencial para el cliente debido a que cubre únicamente la necesidad fisiológica de alimentación.
Calidad	Según información obtenida de clientes entrevistados se estableció que en cuanto a la percepción general del producto 81% lo posicionó como producto de buena calidad, 13% como producto de regular calidad y 6% como producto de mala calidad.
Diseño	Tradicional.
Características	Textura, consistencia, suavidad y sabor.
Marca	No se tiene marca.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Variables	Descripción
	Pan dulce
Empaque	Bolsa plástica.
Embalaje	En cajas plásticas.
	Precio
Precio de lista	El precio de venta que da el productor al detallista es de Q 0.50 por unidad y de detallista a consumidor final es de Q 0.55 por unidad, estrategia de precios con base a los costos.
Bonificaciones	En la venta por mayor, entrega más producto como bonificación a la compra.
Período de pago	De contado.
Condiciones de crédito	No aplica.
	Plaza
Canales	Productor a consumidor final.
	Productor, detallista, consumidor final.
Cobertura	Los productos se distribuyen de la siguiente manera: Chuachún 10% San José Poaquil 30%, Choantonio 5%, Chiraxaj 3%, Chiquex 4%, Chipatá 12%, Chuacacay 8%, Xeabaj 6%, Parajbey 14% y Xepanil 8%.
Ubicaciones	Aldea Chuachún.
Inventario	El productor realiza un inventario de la producción diaria.
Transporte	El productor realiza la entrega del producto a los detallistas en un vehículo particular tipo pick up con camper, lo que propicia la adecuada conservación del pan.
Logística	La primera entrega se realiza diariamente, inicia a las 05:00 a.m. por Choantonio, seguido por Chiraxaj, Chiquex, Chipatá, Chuacacay, Xeabaj, Parajbey, Xepanil y finaliza en San José Poaquil; la segunda entrega inicia a las 03:00 p.m. en la que se realiza el mismo recorrido a excepción del día domingo que sólo se cuenta con la primera ruta.
	Promoción
Publicidad	Rótulo con el nombre de la panadería en el lugar de producción.
Ventas personales	Realizada por el repartidor, al identificar nuevos puntos de venta, se encarga de visitar y realizar la negociación y dar seguimiento.
Promoción de ventas	Se realiza en bonificaciones en productos, dependiendo el volumen de la compra establecido con los clientes.
Relaciones públicas	No aplica.

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

Para elaborar los productos, se determinó que 92% de artesanas que elaboran tejidos a mano, adquirieron conocimiento de manera hereditaria y 8% fueron capacitadas por la municipalidad de Santa Apolonia, a través de la Oficina de la Mujer. Sobre la calidad, arriba del 70% de los consumidores los perciben como buena. Respecto a la marca de los productos artesanales, se determinó que no poseen alguna que los identifique y que logre posicionarlos en la mente del consumidor. El empaque es una bolsa plástica que no tiene identificación; diseño, logo y slogan, es decir, no cumple con las características básicas.

El precio de los güipiles varía cuando el comprador no proporciona la materia prima ya que genera gastos que aumentan el precio final de venta. El detallista establece precios de acuerdo al lugar donde se realice la venta, en el día de mercado debe agregar el gasto de derecho de piso que oscila entre Q20.00 y Q25.00 éste es diferente entre los mercados municipales de Tecpán, Santa Apolonia, San José Poaquil y Chimaltenango. El precio establecido por el productor para el pan dulce es de 50.00 centavos la unidad.

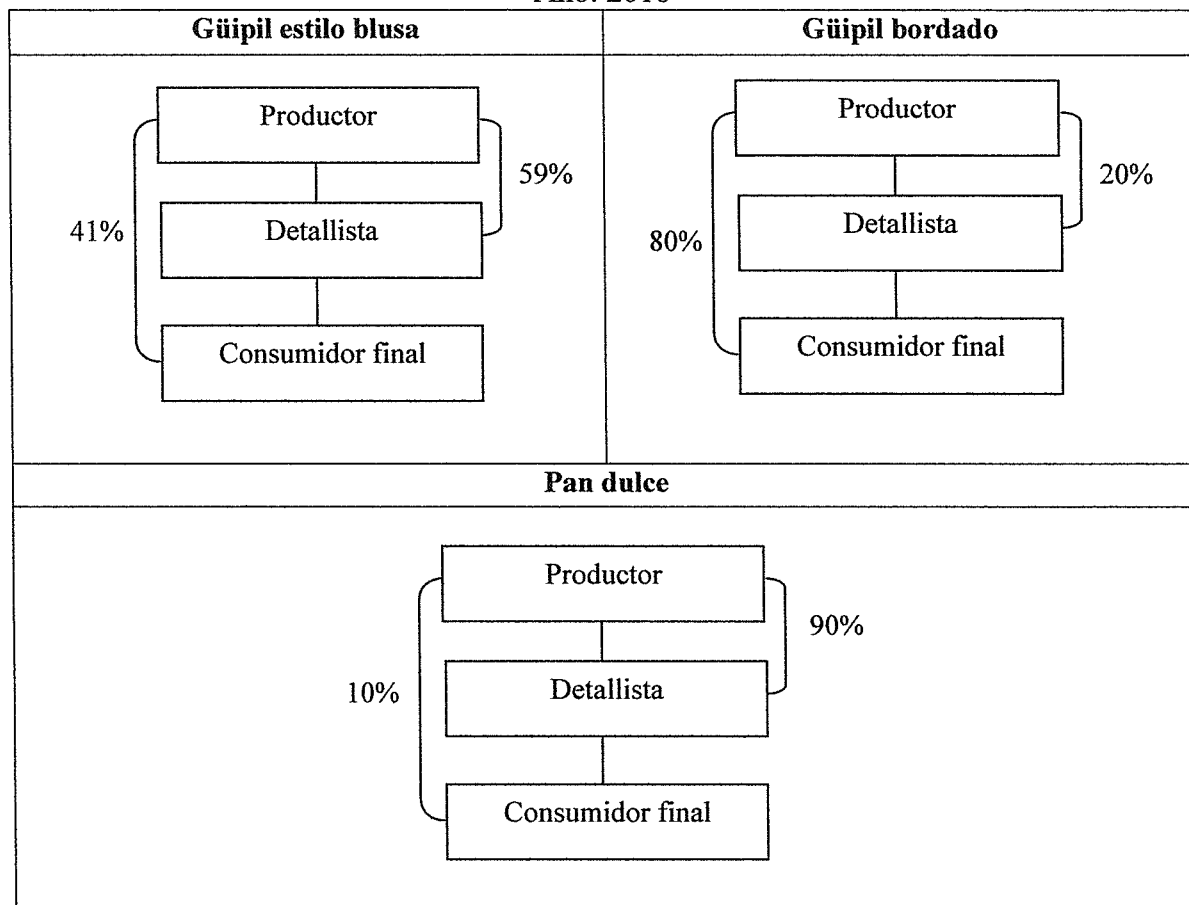
En la logística de entrega de un güipil estilo blusa y güipil bordado, 55% de las artesanas lo traslada al detallista por medio del transporte público, 36% no utilizan transporte porque el detallista llega directamente al lugar de producción y 9% utiliza vehículo propio. Para el pan dulce utilizan vehículo propio tipo pick up, se embala el producto en cajas plásticas, las cuales contienen 80 panes cada una.

- Canales de comercialización

Secciones por las cuales pasan los productos con el objetivo de llegar al consumidor final en el tiempo y momento indicado para ser consumido.

A continuación, se presenta la tabla donde se reflejan los canales, por los cuales atraviesan los productos artesanales para la comercialización, localizados dentro de los centros poblados:

Gráfica 7
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Producción artesanal
 Canales de comercialización
 Año: 2016



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

En los canales de distribución identificados para el güipil estilo blusa y bordado, se determinó que para el primer canal el consumidor final se beneficia en el precio por no absorber gastos de logística y para el segundo canal el productor es favorecido debido a que no incurre en estos gastos y tiempo invertido en transportar los productos, en cuanto al consumidor final, éste no es beneficiado ya que absorbe los gastos de distribución.

Para el pan se estableció que también existen dos canales, en el primero es beneficiado el productor debido a que no incurre en gastos de logística y en el segundo éste asume dichos gastos para hacer llegar el producto al detallista.

- Márgenes de comercialización

Se puede dar a conocer los márgenes de ganancia que se obtienen en los canales y el porcentaje de participación que cada canal tiene en el proceso de comercialización.

Cuadro 50
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción artesanal
Márgenes de comercialización
Año: 2016

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Costos de mercadeo	Margen neto	% Rendimiento sobre inversión	% de participación
Güipil estilo blusa						
Productor	628					79
Detallista	800	172		138	22	21
Transporte			8.00			
Arbitrio municipal			25.00			
Empaque			1.00			
Total		172	34.00	138		100
Güipil bordado						
Productor	300					60
Detallista	500	200		166.75	56	40
Transporte			8.00			
Arbitrio municipal			25.00			
Empaque			0.25			
Total		200	33.25	166.75		100
Pan dulce						
Productor	0.50					91
Detallista	0.55	0.05		0.04	8	9
Empaque			0.01			
Total		0.05	0.01	0.04		100

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

De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación, se determinó que la participación de los productores de güipil estilo blusa y güipil bordado en relación al precio en que lo adquiere el consumidor final, es alto. El detallista obtiene un rendimiento alto sobre la inversión y en el costo de mercadeo.

En cuanto a la participación del productor de pan dulce en relación al precio en que lo adquiere el consumidor final, es alta. El detallista obtiene un rendimiento alto sobre la inversión y en lo que corresponde al costo de mercadeo.

3.2.3.3 Organización artesanal

Derivado de la investigación realizada, se establecieron las características de la organización empresarial artesanal en los distintos centros poblados, donde la mano de obra que predomina es familiar, representa 98% del total utilizados por los productores.

Se determinó que existen dos tipos de organización artesanal, para establecer el tamaño de las empresas se consideraron diversos criterios de medición.

El primer tipo de organización es pequeño artesano, 90% de las empresas entrevistadas cuenta con menos de tres trabajadores, el tipo de herramientas utilizadas son rudimentarias y sin alto nivel tecnológico como es el caso del uso de telar de cintura para la elaboración de güipiles, no cuentan con acceso a financiamiento, ni asistencia técnica.

El segundo tipo de organización mediano artesano, representada por 10% del total de empresas entrevistadas, donde se encontró que adicional a la mano de obra familiar se contratan operarios asalariados, cuenta con financiamiento por parte de familiares o amigos y asistencia técnica por parte de la municipalidad de Santa Apolonia.

Entre este tipo de artesanos se encuentra una panadería en el caserío Chuachún que cuenta con maquinaria y herramientas, poseen hornos artesanales para la elaboración de pan, además de contar con personal ajeno a la familia en el área de producción.

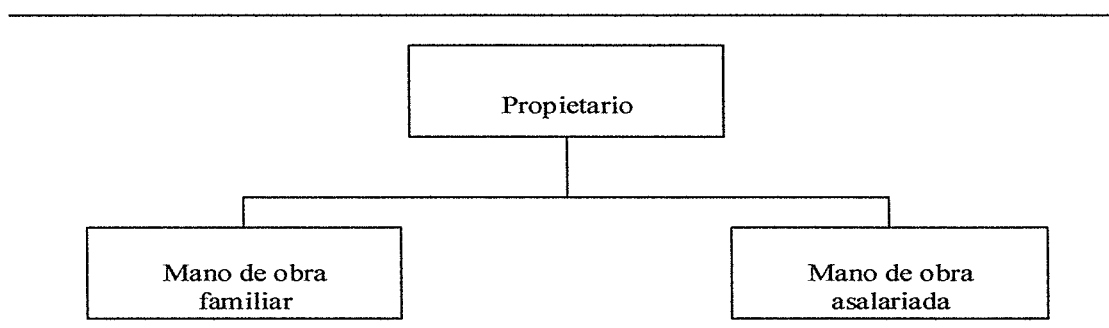
Las organizaciones artesanales se rigen por el sistema de organización lineal o militar, donde se concentra la autoridad en una sola persona, en este caso la madre del hogar ejerce supervisión directa, así como la toma de decisiones en lo relacionado a la actividad artesanal.

- Estructura organizacional

De conformidad con la investigación realizada mediante censo, se determinó que 74% de los pequeños artesanos, únicamente la madre de familia es la encargada de la administración del negocio, realizar el proceso de producción completo, compra de insumos y venta de artesanías, por la misma cultura que prevalece en la región, 14.80% de los negocios artesanales cuentan con el apoyo de los hijos, la mano de obra utilizada es familiar.

En el caso de los medianos artesanos aparte del propietario existe mano de obra subcontratada, donde se determinó que 9.67% de las empresas artesanales entrevistadas tienen cinco personas contratadas para realizar el trabajo que corresponde a la producción de güipiles. Para las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún la estructura organizacional de los medianos artesanos identificada es la siguiente:

Gráfica 8
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Estructura organizacional
Mediano artesano
Año: 2016

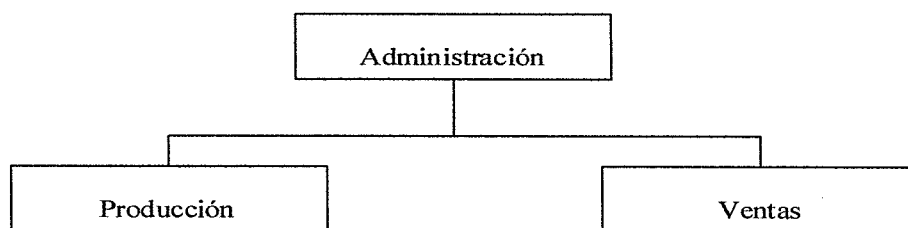


Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La estructura organizacional de los medianos artesanos en los centros poblados, está conformada por el propietario, quien es responsable de comprar materiales para la producción, venta de güipiles, administración del negocio, toma de decisiones y el manejo de los recursos financieros, la mano de obra familiar se encuentra como apoyo para la producción de los güipiles.

En la investigación se estableció que para la mano de obra asalariada la forma de pago es a destajo, ya que los pagos se realizan por cada una de las unidades que producen, no cuentan con un horario de trabajo fijo.

Gráfica 9
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Estructura organizacional
 Mediano artesano
 Panadería
 Año: 2016



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

La estructura organizacional de la panadería ubicada en Chuachún, donde el propietario es el encargado de la administración del negocio y la labor de venta, los hijos (mano de obra familiar) se encargan de la distribución del producto a las pequeñas tiendas aledañas; en el caso de la mano de obra asalariada no familiar, la función es directamente en el área de producción.

3.2.4 Agroindustriales

El proceso agroindustrial es caracterizado por tener como principal objetivo la transformación de árboles de pino y ciprés en los siguientes productos: tablas, reglas, viruta, aserrín, leña y paquetes de chirivisco, que sirven para comercializar dentro y fuera de las aldeas y caseríos.

- Volumen y valor de la producción

A continuación, se presentan los diferentes productos que se comercializan en el proceso agroindustrial del aserradero:

Cuadro 51
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agroindustrial
Volumen y valor de la producción
Por tamaño de empresa y producto
Año: 2016

Estrato / Producto	Unidad de medida	Volumen total	%	Precio de venta	Valor producción total	%	Generación de empleo	%
Pequeña empresa			100		312,000	100	3,432	100
Pino			35		191,880	62		
Tabla 12' x 9'	unidad	1,560		32.00	49,920			
Tabla 12' x 10'	unidad	1,560		40.00	62,400			
Reglas 2' x 3'	unidad	1,560		21.00	32,760			
Reglas 3' x 4'	unidad	1,560		30.00	46,800			
Ciprés			10		65,520	20		
Tabla 10' x 9'	unidad	1,872		35.00	65,520			
Otro			55		54,600	18		
Aserrín	costal 20 libras	1,248		10.00	12,480			
Viruta	costal 10 libras	2,184		10.00	21,840			
Leña	carga	312		50.00	15,600			
Leña	unidad	3,120		0.60	1,872			
Paquete de chirivisco	unidad	2,808		1.00	2,808			
Total					312,000		3,432	

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

Los principales productos del aserradero son tablas de pino y ciprés, utilizadas para la elaboración de muebles y construcción de viviendas. La mano de obra representa 3,432 jornales anuales, medida que se aplica para el pago de empleados.

3.2.4.1 Costo directo de producción

En lo que respecta a los costos del aserradero, se determinó que estos están basados en conocimientos empíricos. Para efectos de análisis, los mismos se presentan A continuación:

Cuadro 52
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agroindustrial
Estado de costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Monto
Elemento del costo	
Tabla pino 12' x 9'	
Materia prima	5,850
Mano de obra	16,567
Costos indirectos variables	10,592
Costo directo de producción	33,009
Producción total	1,560
Costo unitario	21.16
Tabla pino 12' x 10'	
Materia prima	8,190
Mano de obra	18,923
Costos indirectos variables	10,592
Costo directo de producción	37,705
Producción total	1,560
Costo unitario	24.17
Regla de pino 3' x 4'	
Materia prima	4,680
Mano de obra	20,124
Costos indirectos variables	10,374
Costo directo de producción	35,178
Producción total	1,560
Costo unitario	22.55
Tabla ciprés 10' x 9'	
Materia prima	8,892
Mano de obra	28,398
Costos indirectos variables	10,427
Costo directo de producción	47,717
Producción total	1,872
Costo unitario	25.49

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

La materia prima que se utiliza en el aserradero para la transformación son los troncos de pino y ciprés, los cuales son adquiridos mediante distribuidores autorizados por el Instituto Nacional de Bosques –INAB–.

Respecto a la mano de obra que se utiliza, es contratada y el proceso de transformación es el siguiente: corte de troncos, selección, cuadre, corte de tabla, cepillado y almacenado.

Los costos indirectos variables que se utilizan son los siguientes: gasolina para el funcionamiento de máquinas de corte y cepillado, electricidad y agua para el eficiente funcionamiento y herramientas como moto sierra.

Cuadro 53
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agroindustrial
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Monto
Ventas tabla de pino 12' x 9'	49,920
(-) Costo directo de producción	33,009
Utilidad neta	16,911
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	34%
Ganancia neta / costos + gastos	51%
Ventas tabla de pino 12' x 10'	62,400
(-) Costo directo de producción	37,705
Utilidad neta	24,695
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	40%
Ganancia neta / costos + gastos	65%
Ventas reglas 3' x 4'	46,800
(-) Costo directo de producción	35,178
Utilidad neta	11,622
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	25%
Ganancia neta / costos + gastos	33%
Ventas tablas de ciprés 10' x 9'	65,520
(-) Costo directo de producción	47,717
Utilidad neta	17,803
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	27%
Ganancia neta / costos + gastos	37%

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

Las ganancias de la tabla de pino 12x9 pies es 34%; para la tabla de pino 12x10 es 40%, que es considerado el producto más rentable; las reglas 3x4 es 25%; y el de las

tablas de ciprés 12x9 es 27%, cabe mencionar, que éste es el único producto que se obtiene de esta clase de árbol debido a que el costo es más alto.

- **Financiamiento**

Los recursos financieros de la producción agroindustrial, se obtuvieron a través de fuentes internas, los cuales se describen A continuación:

Cuadro 54
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agroindustrial
Financiamiento
Por tamaño de finca y producto
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Estrato / producto	Interno	Externo	Total
Tabla pino 12' x 9'	33,009		33,009
Materia prima	5,850		5,850
Mano de obra	16,567		16,567
Costos indirectos variables	10,592		10,592
Tabla pino 12' x 10'	37,705		37,705
Materia prima	8,190		8,190
Mano de obra	18,923		18,923
Costos indirectos variables	10,592		10,592
Regla de pino 3' x 4'	35,178		35,178
Materia prima	4,680		4,680
Mano de obra	20,124		20,124
Costos indirectos variables	10,374		10,374
Tabla ciprés 10' x 9'	47,717		47,717
Materia prima	8,892		8,892
Mano de obra	28,398		28,398
Costos indirectos variables	10,427		10,427
Total	153,609		153,609

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

La producción agroindustrial se caracteriza por cubrir sus costos por no tener competencia cercana, tener proveedores autorizados por el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, con registro forestal IF-2129, ser una empresa que ya estaba constituida con 12 años en el mercado y ser administrada por los propios dueños.

3.2.4.2 Comercialización agroindustrial

Proceso de transferencia entre productor y consumidor final, de los productos transformados en el aserradero.

- Mezcla de mercadotecnia

A través de ésta se dará a conocer los factores: producto, precio, plaza y promoción, para encontrar la estrategia adecuada y establecer relaciones con los clientes de acuerdo las necesidades.

Tabla 20
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agroindustrial
Mezcla de mercadotecnia
Año: 2016

Variables	Agroindustria aserradero
	Producto
Variedad	Tablas, reglas, aserrín, viruta, leña y paquetes de chirivisco.
Calidad	Árboles de pino y ciprés.
Diseño	Tablas de pino de 12' x 9', 12' x 10', tablas de ciprés de 12' x 9'; reglas de pino de 3' x 4'.
Características	Pedidos especiales de acuerdo a lo solicitado por el comprador.
Marca	No se cuenta con marca.
Empaque	No se cuenta con empaque.
	Precio
Precio de lista	El productor determina el precio de venta en comparación a la competencia.
Periodo de pago	De contado.
Condiciones de crédito	No aplica.
	Promoción
Publicidad	De boca a oído, adicional de anuncio fuera del local donde detalla la información del aserradero y números de teléfonos.
Ventas personales	No existe personal encargado de dicha actividad.
Promoción de ventas	No es aplicado.
Descuentos	No aplica.
Relaciones públicas	No es aplicado.
	Plaza
Canales	Productor a consumidor final.
Cobertura	100% en el municipio de Santa Apolonia.
Ubicación	Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.
Inventario	Se realiza mensualmente.
Transporte	Por medio de pick up o camión.

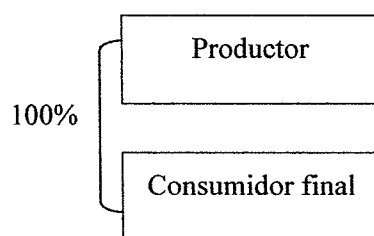
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se determinó que no utilizan marca y empaque para los productos transformados, también por compra mínima de Q500.00 se brinda transporte gratuito en las cercanías del aserradero, los vehículos utilizados para las entregas son propios, si la compra es inferior a este monto se realiza por un costo adicional de Q 50.00, el precio de los productos lo determinan con base en la competencia que existe en el municipio de Santa Apolonia y no existe inversión en publicidad.

- Canal de comercialización

A continuación, se presenta la gráfica donde se refleja el canal por el que atraviesan los productos agroindustriales en el proceso de comercialización:

Gráfica 10
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción agroindustrial
Canal de comercialización
Año: 2016



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

Se identificó un canal de comercialización, donde el consumidor final asiste directamente al aserradero a comprar los productos, si la venta se realiza dentro del área el productor absorbe el gasto de transporte y si no reside en el área el consumidor final se ve afectado al incurrir en gastos adicionales (Q 50.00).

3.2.4.3 Organización agroindustrial

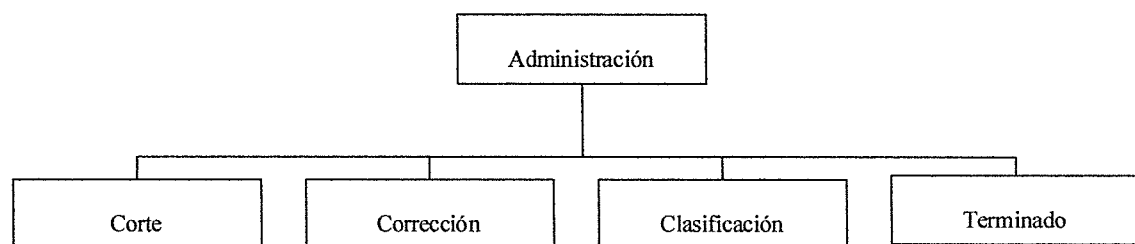
Derivado de la investigación realizada, se determinó que en la aldea Chipatá existe el Aserradero Emmanuel se clasifica como una empresa mediana debido a que las ventas se estiman en Q 300,000.00 anuales, la mano de obra de la que disponen es de diez personas y hacen uso de maquinaria industrial.

El aserradero se rige por el sistema de organización lineal, debido a que la autoridad se concentra en el jefe de hogar, que en este caso es el administrador del negocio, el cual supervisa directamente la actividad productiva, la toma de decisiones gira en torno a la línea de autoridad ejercida por el mismo.

- Estructura organizacional

Con base en entrevista realizada al administrador del Aserradero Emmanuel se determinó que el personal que integra la organización está conformada por: familiares y personal ajeno a la familia, contratado para el proceso productivo, por lo que la estructura organizacional identificada es la siguiente:

Gráfica 11
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Estructura organizacional
Agroindustrial
Año: 2016



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

Se infiere que el organigrama es aplicado en la agroindustria maderera, de la aldea Chipatá, debido a la tecnología y herramientas utilizadas, al tipo de mano de obra aplicada, en este caso el administrador del negocio se encarga de la organización y la venta de los distintos productos con el apoyo de su cónyuge, en el caso de producción, se contratan operarios asalariados para las distintas fases que conlleva la actividad; corte de la madera, manejo de maquinaria industrial para corregir las tablas y/o paraleles y por último operarios para el proceso de terminado.

El tipo de departamentalización es por división de procesos, es manejada de forma empírica en el que cada empleado es asignado a una actividad de producción o administrativa, no se cuenta con organigramas definidos dentro de la empresa.

3.2.5 Industriales

De acuerdo con la investigación de campo realizada se determinó que la aldea Chipatá, se caracteriza por tener como parte de sus comercios la industria textil. Actualmente la actividad productiva está conformada por cinco microempresas.

3.2.5.1 Costos, rentabilidad y financiamiento

Los propietarios de los comercios relacionados a la industria textil, llevan los registros de sus costos, de acuerdo a los principios de contabilidad, por lo que la información que A continuación se presenta, fue elaborada con base a la investigación de campo, por medio de las técnicas de entrevista y observación.

- Características tecnológicas

Con base en la tecnología aplicada por los diferentes comerciantes de la industria textil, A continuación, se presenta el cuadro de las características tecnológicas:

Tabla 21
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción industrial
Características tecnológicas
Por tamaño de empresa y producto
Año: 2016

Producto	Características
<ul style="list-style-type: none"> • Trajes para bebé • Chumpas • Suéter para niño 2 hilos • Suéter para niño 1 hilo • Suéter para adulto 	Utiliza maquinaria, existe división del trabajo, mano de obra familiar y contrata personal en temporada alta, no tiene más de 10 asalariados contratados.
<ul style="list-style-type: none"> • Suéter talla 6 • Suéter talla 8 • Suéter talla 10 • Suéter talla 12 	Utiliza maquinaria, carece de división del trabajo, mano de obra familiar y contrata personal en temporada alta, no tiene más de 10 asalariados contratados, tiene asistencia financiera

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

De acuerdo a las características tecnológicas y la cantidad de empleados contratados, los comerciantes que se dedican a la industria textil, están clasificados por su tamaño como microempresas, debido al escaso crecimiento por la falta de recursos económicos necesarios para la inversión del negocio.

- Valor y volumen de la producción

Con base en la investigación de campo, se determinó el valor y volumen de la producción de los comercios dedicados a la industria textil para el año 2016, el cual se detalla A continuación:

Cuadro 55
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción industrial
Volumen y valor de la producción
Por tamaño de empresa y producto
Año: 2016

Producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen total	Precio de venta Q	Valor de la producción Q	Generación de empleo
Pequeña industria						
Industria textil						
Trajes para bebé	1	unidad	576	9	5,184	54
Chumpas	1	unidad	24	130	3,120	1,440
Suéter para niño 2 hilos	1	unidad	500	50	25,000	63
Suéter para niño 1 hilo	1	unidad	500	38	19,000	63
Suéter para adulto	2	unidad	1,120	50	56,000	140
Suéter talla 6	1	unidad	120	28	3,360	15
Suéter talla 8	1	unidad	120	40	4,800	15
Suéter talla 10	1	unidad	120	42	5,040	15
Suéter talla 12	1	unidad	120	44	5,280	15
Total	10		3,200		126,784	1,820

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

La producción de suéteres es el producto predominante en la industria textil de la aldea Chipatá. Actualmente los pequeños comerciantes elaboran suéteres para adulto estilo formal y suéteres escolares para el centro educativo dentro de la aldea y otros centros poblados. Esta actividad crea generación de empleo que beneficia a familiares del dueño y personal contratado que participan en el proceso de elaboración de productos.

Cuadro 56
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción industrial
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de empresa y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(cifras en quetzales)

Producción	Monto
Suéter para niño 2 hilos	
Materia prima	19,795
Mano de obra	2,245
Costos indirectos variables	250
Costo directo de producción	22,290
Producción total	500
Costo unitario	44.58
Suéter para niño 1 hilo	
Materia prima	15,095
Mano de obra	2,000
Costos indirectos variables	250
Costo directo de producción	17,345
Producción total	500
Costo unitario	34.69
Suéter para adulto	
Materia prima	44,531
Mano de obra	5,611
Costos indirectos variables	560
Costo directo de producción	50,702
Producción total	1,120
Costo unitario	45.27

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

Los insumos utilizados por los comerciantes son: hilo, bordados y lana, debido a que no han expandido los negocios y no cuentan con los recursos económicos para la inversión de la mejora de sus productos.

Existe división de trabajo en los diferentes procesos de la elaboración de los productos. En cuanto a la determinación de las remuneraciones por el pago de la mano de obra, éste es estimado por la cantidad de productos elaborados.

Cuadro 57
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción industrial
Estado de resultados
Por tamaño de empresa y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Valor
Suéteres para niño 2 hilos	
Ventas	25,000
(-) Costo directo de producción	22,290
Ganancia marginal	2,710
Transporte	125
Utilidad neta	2,585
Rentabilidad	
Utilidad neta / ventas netas	10%
Utilidad neta / costos + gastos	12%
Suéteres para niño 1 hilo	
Ventas	19,000
(-) Costo directo de producción	17,345
Ganancia marginal	1,655
Transporte	125
Utilidad neta	1,530
Rentabilidad	
Utilidad neta / ventas netas	8%
Utilidad neta / costos + gastos	9%
Suéteres para un adulto	
Ventas	56,000
(-) Costo directo de producción	50,702
Ganancia marginal	5,298
Transporte	280
Utilidad neta	5,018
Rentabilidad	
Utilidad neta / ventas netas	9%
Utilidad neta / costos + gastos	10%

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

El margen de ganancia para los tres productos se mantiene entre 8% y 10%. Sin embargo, por la falta de conocimiento de estudios financieros, el margen de ganancia no es suficiente para la ampliación de este tipo de industria. Asimismo, los empresarios no aplican canales de comercialización adecuados para darse a conocer, lo que conlleva a que la expansión no sea eficiente.

- **Financiamiento**

Con base en la investigación de campo, A continuación, se presenta el cuadro del financiamiento, que se encuentra dividido en fuentes internas y externas.

Cuadro 58
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción industrial
Financiamiento
Por tamaño de empresa y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Pequeña industria			
Suéter para niño 2 hilos	17,215	5,200	22,415
Materia prima	14,795	5,000	19,795
Mano de obra	2,045	200	2,245
Costos indirectos variables	250		250
Costos y gastos fijos	125		125
Suéteres para niño 1 hilo	10,670	6,800	17,470
Materia prima	9,095	6,000	15,095
Mano de obra	1,200	800	2,000
Costos indirectos variables	250		250
Costos y gastos fijos	125		125
Suéter para adulto	39,882	11,100	50,982
Materia prima	34,531	10,000	44,531
Mano de obra	4,511	1,100	5,611
Costos indirectos variables	560		560
Costos y gastos fijos	280		280
Total	67,767	23,100	90,867

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

Para el año 2016, los pequeños comerciantes de la industria textil han sostenido la producción por medio de recursos internos que representan 74%. Los recursos externos corresponden a préstamos bancarios, que fueron utilizados para cubrir el pago de los insumos y mano de obra. Se observó que existe sostenibilidad por parte de los microempresarios, debido a que los recursos externos únicamente representan 26%, por lo tanto, no existen deudas representativas que puedan llevarlos a un cese de actividades.

- Rentabilidad

Con base en la información obtenida por medio de entrevistas, A continuación, se presenta el análisis de la industria textil en relación a la rentabilidad de los comerciantes dedicados a la elaboración de suéteres.

Para la rentabilidad bruta, de los suéteres para niño de dos hilos se obtiene 10.78% sobre las ventas brutas. Para los suéteres para niño de un hilo, 8.67% en relación al total de ventas brutas. Suéteres para adulto, del total de ventas se obtiene de ganancia marginal 9.48%, que representan una fuente de ingresos estable para la aldea Chipatá.

La rentabilidad de acuerdo con los costos y gastos representan 10.28% en la elaboración de los suéteres para niño de dos hilos, en el caso de los suéteres para niño de un hilo, por la baja de materiales en comparación de los otros productos es de 8.01%, para el caso de los suéteres para adulto es de 9.98%.

3.2.5.2 Comercialización industrial

L mezcla de mercadotecnia, se caracteriza el proceso de comercialización de la industria textil como microempresa, esto se determinó por medio del trabajo de campo.

- Mezcla de mercadotecnia

A través de la transformación de la materia prima, específicamente hilos, las personas dedicadas a la actividad industrial comercializan las mercancías por medio de producto, precio, plaza y promoción, mezcla que se detalla A continuación:

Tabla 22
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción industrial
Mezcla de mercadotecnia
Año: 2016

Subvariables	Suéteres de 2 hilos para niño (unitalla)
	Producto
Nivel de producto	Valor esencial para el cliente debido a que cubre la necesidad fisiológica de vestir y abrigase de las bajas temperaturas.
Calidad	Según información obtenida de clientes entrevistados se estableció que en cuanto a la percepción general del producto 81% lo posicionó como producto de buena calidad, 13% como producto de regular calidad y 6% como producto de mala calidad.
Diseño	Establecido por la escuela (con escudo u otras franjas)
Características	Cuentan con cuello V y 3 botones en colores negro, azul y gris, tallas 6, 8, 10 y 12.
Marca	Ninguna.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Subvariables	Suéteres de 2 hilos para niño (unitalla)
Empaque	Se utiliza una bolsa plástica transparente sencilla.
Embalaje	Se utiliza una bolsa grande negra sencilla.
Etiqueta	Los suéteres cuentan con una etiqueta adherida a la parte superior del cuello en donde se encuentra la talla.
Precio	
Precio de lista	El productor determina el precio con base a la competencia, el cual corresponde a un total de Q 50.00 por unidad.
Período de pago	Crédito de 30 días.
Condiciones de crédito	Si se proporciona.
Plaza	
Cobertura	La venta se realiza dentro del municipio en: caseríos Chuachún, Xecoíl, Los Pérez y Choapará 2 y aldea Chipatá.
Inventario	No se maneja inventario en virtud que el producto elaborado es entregado inmediatamente al cliente.
Ubicaciones	Los detallistas se localizan en las escuelas donde se venden los suéteres.
Canales	Productor a detallista y detallista a consumidor final.
Promoción	
Publicidad	De boca a oído.
Venta personal	Realizada directamente de productor hacia el detallista.
Promoción de ventas	Ampliación de días de crédito hasta 45 días.
Descuentos	No aplica.
Relaciones públicas	No aplica.
Producto	
Nivel de producto	Valor esencial para el cliente debido a que cubre la necesidad fisiológica de vestir y abrigarse de las bajas temperaturas.
Calidad	Según información obtenida de clientes entrevistados se estableció que en cuanto a la percepción general del producto 81% lo posicionó como producto de buena calidad, 13% como producto de regular calidad y 6% como producto de mala calidad.
Diseño	Diseño establecido por la escuela(escudo u otras franjas).
Características	Cuentan con cuello V y 2 botones, en colores gris, negro y azul, tallas 6,8,10 y 12.
Marca	Ninguna.
Empaque	Se utiliza una bolsa plástica transparente sencilla.
Embalaje	Se utiliza una bolsa grande negra sencilla.
Etiqueta	Los suéteres cuentan con una etiqueta adherida a la parte superior del cuello en donde se encuentra la talla.
Precio	
Precio de lista	El productor determina el precio con base a la competencia, el cual corresponde a un total de Q38.00 por unidad.
Período de pago	Crédito de 30 días.
Condiciones de crédito	Si se proporciona

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Subvariables	Suéteres de 2 hilos para niño (unitalla)
Plaza	
Cobertura	La venta se realiza dentro del municipio, en caseríos Chuachún, Xecoíl, Los Pérez y Choapará 2 y aldea Chipatá.
Inventario	No se maneja inventario en virtud que el producto elaborado es entregado inmediatamente al cliente.
Ubicaciones	Los detallistas se localizan en las escuelas donde se venden los suéteres.
Canales	Productor a detallista y detallista a consumidor final.
Promoción	
Publicidad	De boca a oído.
Venta personal	Realizada directamente de productor hacia el detallista.
Promoción de ventas	Ampliación de días de crédito hasta 45 días.
Descuentos	Ninguno.
Relaciones públicas	No aplica
Producto	
Nivel de producto	Valor esencial para el cliente debido a que cubre la necesidad fisiológica de vestir y abrigarse de las bajas temperaturas.
Calidad	Según información obtenida de clientes entrevistados se estableció que en cuanto a la percepción general del producto 81% lo posicionó como producto de buena calidad, 13% como producto de regular calidad y 6% como producto de mala calidad.
Características	Elaborados para caballero con cuello alto cerrado y con cuello V, en colores oscuros como: gris, negro y azul marino, en tallas s, m, l y xl.
Diseño	Existen dos tipos para adulto: estilo cerrado y el tradicional con tres botones.
Marca	Ninguna.
Empaque	Se utiliza una bolsa plástica transparente sencilla.
Embalaje	Se utiliza una bolsa grande negra sencilla.
Etiqueta	Los suéteres cuentan con una etiqueta adherida a la parte superior del cuello en donde se encuentra la talla únicamente.
Precio	
Precio de lista	El productor determina el precio con base con la competencia, que corresponde a un total de Q 50.00 por unidad.
Período de pago	Crédito, máximo 30 días.
Condiciones de crédito	Si se proporciona
Plaza	
Cobertura	La venta se realiza fuera del municipio, en los mercados de: Totonicapán 20%, Tecpán Guatemala 50%, Guatemala 5%, La Antigua Guatemala 15%, y Quetzaltenango 10%.
Inventario	No se maneja inventario en virtud que el producto elaborado es entregado inmediatamente al cliente.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Suéteres de 2 hilos para niño (unitalla)	
Plaza	
Ubicaciones	Mercado municipal de Totonicapán, Chimaltenango, Tecpán Guatemala, Antigua Guatemala, Quetzaltenango y ciudad de Guatemala, donde los detallistas se localizan en dichos mercados.
Canales	Productor a detallista y detallista a consumidor final.
Transporte	Público
Promoción	
Publicidad	De boca a oído.
Venta personal	Realizada directamente por el productor hacia el detallista.
Promoción de ventas	Para fin de año se extiende el crédito hasta 60 días máximo para garantizar un mayor volumen en la venta.
Descuentos	Ninguno
Regalos	Ninguno
Relaciones públicas	No aplica.

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

Las empresas de la industria textil coinciden en la elaboración de suéteres de niño para colegios, así como los mercados en donde se comercializan los suéteres para adulto y para niño. Se realizará un breve análisis de la mezcla de marketing.

- **Producto**

Prendas de vestir, productos textiles que se obtienen a través del proceso de transformación de los hilos, que pasan por una máquina industrial para luego convertirse en un producto terminado, entre estos se puede mencionar los siguientes: suéteres escolares, suéteres para dama y caballero, trajes de bebé y chumpas para hombres.

Los suéteres tienen como denominador común que en la variable de nivel de producto todos entregan los beneficios esenciales que los consumidores buscan para satisfacer una necesidad, sin añadir otros atributos que le agreguen un valor mayor al producto.

Es importante mencionar, que la peculiaridad de éste tipo de mercadería es que se trabajan bajo pedidos y por lotes homogéneos (docena) para confeccionarlos en un período de tres meses máximo, ya que regularmente se confeccionan por volumen, en promedio de 30 docenas de prendas al mes para que a los productores les sea rentable el negocio, no trabajan por unidad o pedidos menores a cinco docenas al mes.

Respecto al empaque, el producto únicamente es doblado manualmente e introducido a las bolsas plásticas, las cuales son cerradas con un nudo o tape. El resguardo del producto es en las viviendas mientras culmina el proceso de la elaboración del pedido.

- Precio

Según investigación de campo realizada, la aldea Chipatá cuenta con cinco hogares que se dedican a la industria textil. Los precios se fijan primordialmente con base en costos y precios obtenidos de la competencia en los mercados, debido a esto ajustan sus precios al precio observado.

- Plaza

Se determinó que los productores textiles comercializan los artículos en los mercados de Totonicapán, Chimaltenango, Tecpán Guatemala, Antigua Guatemala, Quetzaltenango y la ciudad de Guatemala. Así como los suéteres en las escuelas de Santa Apolonia ubicadas en los caseríos de Chuachún, Xecoíl, Los Pérez y Choapará 2.

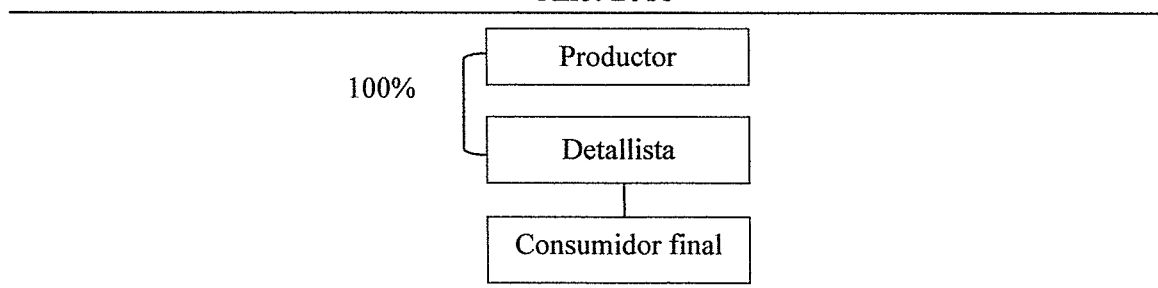
- Promoción

En el caso de promoción las industrias textiles aplican únicamente la variable de ventas personales y la publicidad de boca a oído, con la cual se refieren entre clientes, debido a sus escasos recursos no cuentan con capital suficiente para implementar más variables de la mezcla promocional.

- Canal de comercialización

A continuación, se presentan los participantes en la comercialización de los productos:

Gráfica 12
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción industrial
Canal de comercialización
Año: 2016



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

Se determinó que, en el canal de comercialización de industria textil, el que incurre en los gastos de transporte es el productor, quien invierte un promedio de Q 25.00 por cada cien suéteres de forma mensual, quien hace llegar el producto a los puntos de venta, una de las ventajas de utilizar este canal es que el productor tiene constante relación con los clientes, la entrega de los productos es personalizada.

- Márgenes de comercialización

Por medio de los márgenes se da a conocer la ganancia que los participantes obtienen y el porcentaje de participación que el canal tiene en el proceso de comercialización.

Cuadro 59
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción industrial
Márgenes de comercialización
Año 2016

Institución	Precio de venta en Q	Margen bruto	Costos de mercadeo	Margen neto	%Rentabilidad sobre inversión	% de participación
<u>Suéter niño 2 hilos</u>						
Productor	50					50
Detallista	100	50	0.88	49	98	50
Transporte			0.83			
Empaque			0.05			
Totales		50				100
<u>Suéter niño 1 hilo</u>						
Productor	38					51
Detallista	75	37	0.88	36	95	49
Transporte			0.83			
Empaque			0.05			
Totales		37				100
<u>Suéter adulto</u>						
Productor	50					56
Detallista	90	40	0.88	39	78	44
Transporte			0.83			
Empaque			0.05			
Totales		40				100

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

Los detallistas de los tres productos textiles son beneficiados con la tasa de rendimiento de la inversión, que es 98% en el suéter para niño de dos hilos, 95% en el suéter para niño de un hilo y 78% en el suéter para adulto, esto se debe a que los revende, hace llegar al consumidor final y establece el precio en centros escolares y mercados.

3.2.5.3 Organización industrial

Derivado de la investigación realizada en aldea Chipatá, se encontró cinco empresas pertenecientes a la industria textil que fabrican trajes para bebé, chumpas, suéteres para adulto, suéteres para niño de uno y dos hilos.

Las organizaciones objeto de estudio por el volumen de ventas anuales que no superan los Q60,000.00, así como la cantidad de mano de obra de la que disponen, que es inferior a diez trabajadores están clasificadas como micro empresas, según criterio de la Cámara de la Industria de Guatemala para empresas industriales.

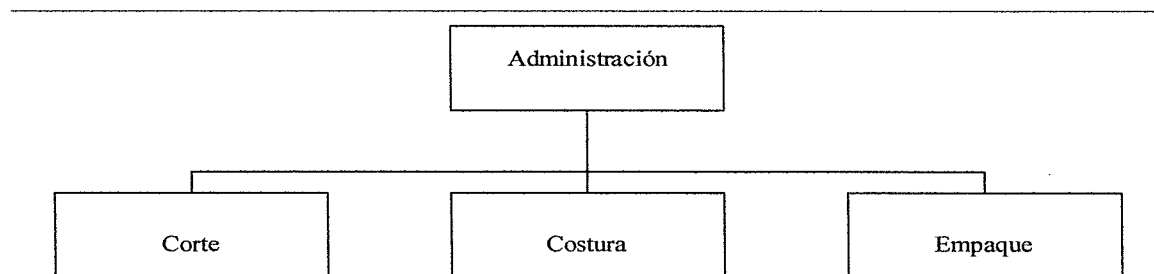
Se rigen por el sistema de organización lineal, la autoridad está centrada en el propietario, no existe departamentalización, debido a que los trabajadores realizan las tareas con base en las necesidades que se tengan, no existen organigramas definidos dentro de la empresa, además se comprobó la ausencia de manuales y formularios para establecer los requerimientos de producción.

- Estructura organizacional

De acuerdo con entrevistas realizadas a las organizaciones textiles se determinó que el padre de familia interviene en el proceso productivo y figura como administrador de la empresa, es responsable de realizar el proceso de compra de insumos, proceso de producción y venta. El personal subcontratado se dedica exclusivamente a la producción.

Se cuenta con personal contratado que es ajeno a la familia, 100% de la empresa no excede de diez empleados y los recursos económicos son limitados, por lo que la estructura organizacional identificada es la siguiente:

Gráfica 13
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Producción industrial
Estructura organizacional
Año: 2016



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

La estructura organizacional observada se aplica en empresas de la industria textil, donde se encuentra el administrador del negocio quien se encarga del proceso de compra de insumos, venta de producto final, manejo de recursos financieros y apoyo en producción; asimismo, se subdivide en el área de corte donde se colocan las distintas prendas a elaborar, luego se traslada al área de costura, posteriormente pasa al área de empaque donde se le colocan los botones, se empaqueta y queda listo para la venta, es decir, la departamentalización que se utiliza es por procesos.

3.2.6 Turísticas

En las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, se determinó que carecen de hoteles, restaurantes, academias de idiomas, agencias de viajes y sitios turísticos; por ende, el flujo turístico es nulo y como actividad no es significativa, carecen de reconocimiento comercial, son pequeños en cuanto a extensión y población, el Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT- no los reconoce como lugares turísticos.

3.3. COMERCIO Y SERVICIOS

En el presente apartado se desarrollan los temas de comercios y servicios que fueron investigados y se dan a conocer los hallazgos.

3.3.1 Comercio

De acuerdo a la información obtenida por medio de la guía de observación realizada, existen comercios dedicados a diferentes actividades, tiendas de insumos básicos,

librería, venta de medicamentos, combustible, fertilizantes, comida, ropa y accesorios, panadería, heladería y que son detallados A continuación:

Tabla 23
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Inventario de establecimientos de comercio
Año: 2016

Comercios	Aldea Chipatá	Aldea Chiquex	Caserío Salamit	Caserío Chuachún
Tiendas de insumos básicos	16	12	3	6
Librería	1			
Venta de medicamentos	1	-	-	-
Venta de combustible	1	-	-	-
Venta de fertilizantes	1	-	-	-
Venta de comida	1	-	1	-
Venta de ropa y accesorios	2	-	-	-
Panadería	-	-	-	1
Heladería	-	-	1	-

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

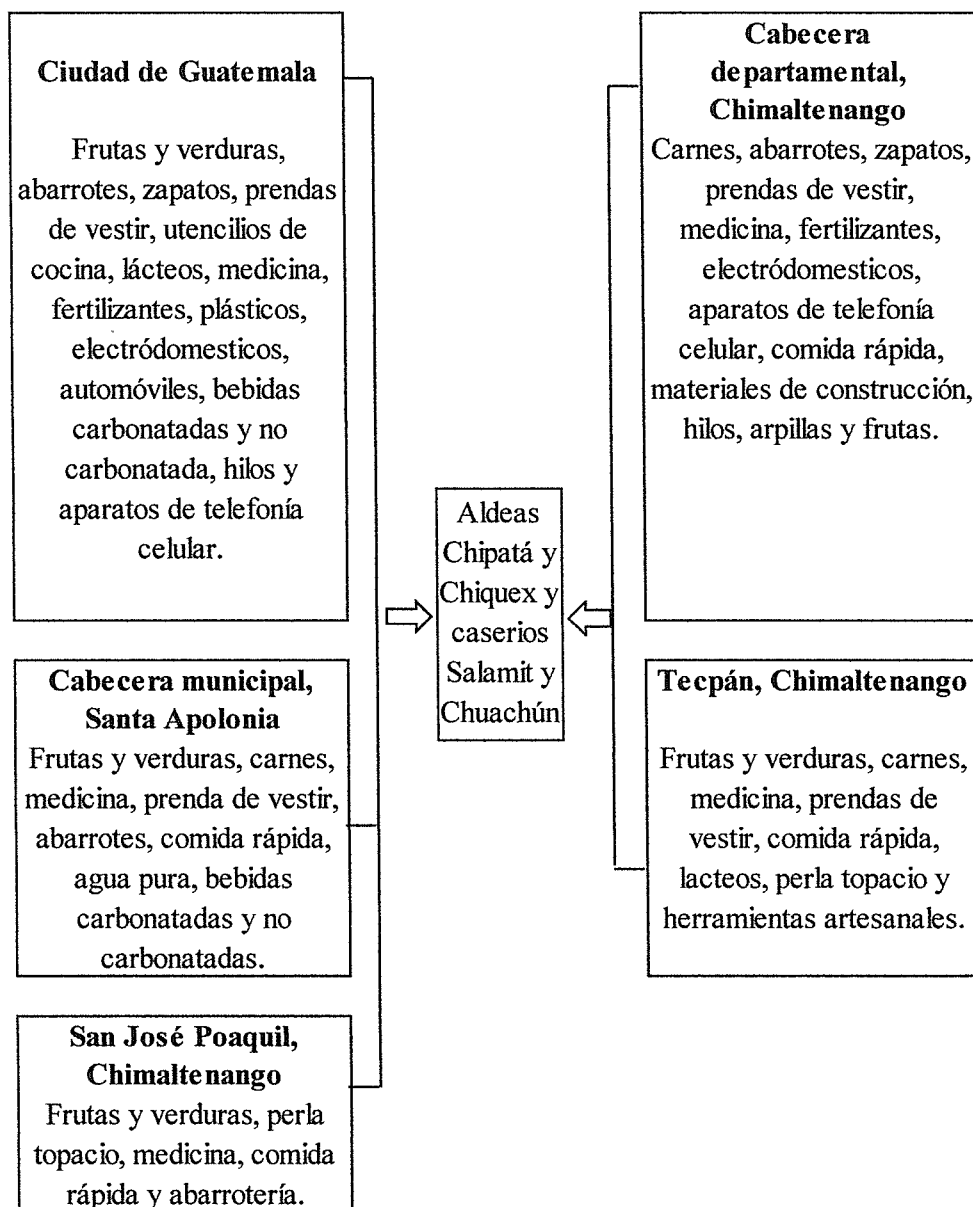
Las aldeas y caseríos cuentan con tiendas de insumos básicos, lo que permite que los habitantes cubran las necesidades de consumo masivo de productos. Según guía de observación se estableció que únicamente Chipatá posee venta de medicamentos, lo que perjudica que las personas puedan satisfacer la demanda de productos farmacéuticos ante la presencia de enfermedades. La cobertura de los distintos comercios en las aldeas y caseríos se evaluó así; 78% de participación en Chipatá, 33% Chiquex, 11% Salamit y 22% Chuachún.

- Flujo comercial

En las aldeas y caseríos no se cuenta con mercados donde pueda comercializar los productos obtenidos de las actividades agrícolas, pecuarias, artesanales, agroindustriales e industriales, por lo tanto, los pobladores se deben trasladar en los días tradicionales de mercado a San José Poaquil, Tecpán Guatemala, Santa Apolonia, cabecera departamental de Chimaltenango y ciudad de Guatemala para realizar compras y vender los productos.

En la gráfica siguiente se muestran el flujo comercial con lo que respecta a las importaciones de las aldeas y caseríos:

Gráfica 14
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Flujo comercial - Importaciones
 Año: 2016

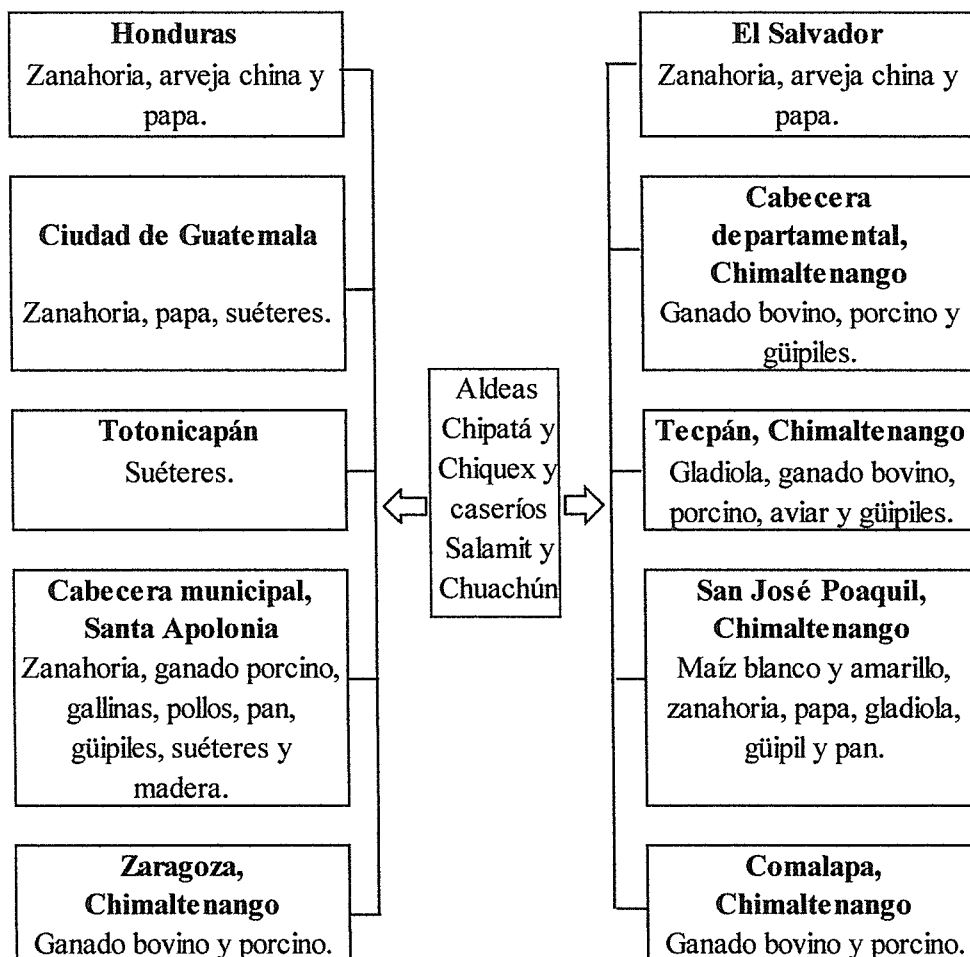


Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Debido a que en las aldeas y caseríos no se produce una variedad de bienes es necesario importar los siguientes: carnes, frutas, abarrotes, zapatos, prendas de vestir, utensilios de cocina, para cubrir las necesidades de consumo de la población, estos productos provienen de los municipios aledaños a Chimaltenango y ciudad de Guatemala.

En la gráfica siguiente se muestran el flujo comercial con lo que respecta a las exportaciones de las aldeas y caseríos:

Gráfica 15
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Flujo comercial - Exportaciones
Año: 2016



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

Los principales productos agrícolas que se comercializan son: la zanahoria, la arveja china y papa, estos productos agrícolas se exportan a El Salvador y Honduras, a través de acopiadores camioneros originarios de la aldea Chiquex. La gladiola es producida únicamente en la aldea Chipatá y es comercializada a Tecpán Guatemala y San José

Poaquil, similar situación con los productos textiles que son exclusivos de la aldea Chipatá y el pan es producido en el caserío Chuachún.

- Flujo financiero

En los cuatro centros poblados se estableció según censo realizado que 33% de la población migran hacia otros departamentos para conseguir fuentes de empleo, según dato obtenido se determinó que, 14 personas migraron hacia otros países; se estimó que los pobladores beneficiados reciben USD2,400.00 por familia en promedio anualmente. No cuentan con la presencia de entidades financieras, para ser uso de estos servicios es necesario viajar al municipio de Santa Apolonia, San José Póquil y a la cabecera departamental de Chimaltenango. Para obtener una fuente de financiamiento los habitantes acuden a familiares, amigos y prestamistas informales.

3.3.2 Servicios

De acuerdo a la información obtenida en la guía de observación, en las aldeas y caseríos se identificó actividades de prestación de servicios, como corte y confección, servicio de taxi y moto taxi, molinos de nixtamal, fletes, transporte local como microbuses particulares y reparación de calzado, que se detallan A continuación:

Tabla 24
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Inventario de establecimientos de servicios
Año: 2016

Servicios	Aldea Chipatá	Aldea Chiquex	Caserío Salamit	Caserío Chuachún
Corte y confección	3	1	-	-
Servicio de moto taxi	1	-	-	-
Servicio de taxi	1	-	-	-
Molinos de nixtamal	2	2	-	2
Fletes	1	1	-	-
Transporte local	-	-	-	1
Reparación de calzado	-	-	1	-

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

En los establecimientos que prestan servicios, los molinos de nixtamal se encuentran localizados en tres de los cuatro centros poblados, debido a que la población elabora diariamente tortillas para consumo propio.

3.3.3 Generación de empleo

Conforme al total de negocios comerciales y de servicios existentes en las aldeas y caseríos, se generan en total 66 puestos de trabajo, en el cálculo se consideró; cuatro empleos para la panadería ubicada en el caserío Chuachún; también es importante mencionar, que se incluyó en el total las plazas que son ocupadas por los propietarios de los comercios.

3.3.4 Efecto ambiental

De acuerdo con la observación realizada en las aldeas y caseríos, en relación al efecto ambiental causado por los comercios y servicios, se determinó que las actividades que contaminan el medio ambiente son: servicio de taxi, moto taxi, fletes y transporte local, derivado que estos vehículos expulsan dióxido de carbono (humo); asimismo, los motores de los molinos de nixtamal que funcionan con combustible generan contaminación; las tiendas de insumos básicos, derivado que los productos comercializados generan desechos inorgánicos como plástico, papel y aluminio que posterior al consumo se tiran en los alrededores de las viviendas.

Con relación a los comercios, la actividad de venta de comida, produce un efecto negativo al ambiente, derivado del uso de leña para cocinar al igual que con la panadería.

3.4 ENTIDADES DE APOYO

En relación al área productiva, en las aldeas y caseríos, se investigaron las siguientes:

Tabla 25
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Entidades de apoyo, ámbito productivo
Año: 2016

Nombre de institución	Sector	Funciones	Cobertura
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación – MAGA-	Estatal	Apoyar la alimentación, actividades productivas de agricultura y ganadería en las comunidades a los agricultores, mediante fertilizantes y capacitación.	Las dos aldeas y los dos caseríos.
Banco de Desarrollo Rural – BANRURAL-	Privada	Prestar servicios financieros a personas dedicadas a las distintas actividades productivas para su desarrollo y el de las comunidades.	Las dos aldeas y los dos caseríos.

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

Actualmente existen dos entidades de apoyo para el área productiva, la primera enfocada a capacitaciones (asesorías técnicas o actualizaciones) y fertilizantes y la segunda enfocada al área de servicios financieros, que fortalecen el desarrollo económico de las personas y productores.

3.5 ANÁLISIS DE RIESGO ÁMBITO PRODUCTIVO

Proceso que se realiza para estimar el riesgo, implica el conocimiento preciso de dos factores fundamentales en torno a los elementos en riesgo, en primer lugar, lo que se conoce como las “amenazas” o factor externo de riesgo. En segundo lugar, las “vulnerabilidades” o factor interno de riesgo, también puede considerar medidas y organización.

En tiempos remotos los principales peligros y riesgos se asociaban a la naturaleza, actualmente se atribuyen a la intervención de la mano del hombre, de acuerdo a que no previene los efectos de sus actividades ya que utiliza de forma excesiva la tecnología, además es importante mencionar que el crecimiento poblacional de forma geométrica relacionado con el consumismo, el aumento de la frontera agrícola, estos factores provocan un impacto negativo en el cambio climático.

La identificación de riesgo es la probabilidad de que un suceso exceda un valor específico de daños sociales, físicos y ambientales de forma estructural a toda edificación en un lugar dado y durante un tiempo determinado.

3.5.1 Naturales

Se presentan debido a la situación terrestre y atmosférica, sobre los cuales no se tiene control; pero al realizar una prevención adecuada el riesgo se puede minimizar.

De acuerdo a los datos obtenidos del censo y por medio de la observación directa se identificó que la producción pecuaria se ve afectada por diferentes tipos de enfermedades, entre las más comunes resaltan; sarna, gripe aviar y piojillo, además los cultivos se ven perjudicados por insectos y plagas donde prevalece la gallina ciega, mosca blanca y gusanos que ocasionan pérdidas en la producción. Se determinó que la población se aqueja por las fuertes heladas en el mes de diciembre hasta el mes de febrero, no obstante, la producción no se ha visto perjudicada de acuerdo a la temporada en que siembran los cultivos que es en el mes de mayo y el clima es apto.

3.5.2 Socio-naturales

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

Dentro de la observación se identificó que los riesgos socio-naturales a los que se encuentran expuestos la población son: prácticas agrícolas inadecuadas como la tala inmoderada de árboles lo cual contribuye a la degradación del ecosistema terrestre, además de afectar la disminución de las lluvias, que forma parte del principal medio de riego para la producción agrícola, los cambios de temperatura ocasionan la putrefacción de las hortalizas que dependen de la humedad cuando la tierra está demasiado seca, la siembra de cultivos en zonas inadecuadas, por ejemplo, laderas y peñascos.

3.5.3 Antrópicos

La existencia de estos riesgos se atribuye a la intervención directa de la mano del hombre y factores como los avances de la tecnología que pueden afectar gravemente a la población.

Se determinó que debido al desconocimiento de la población y por falta de sistema de eliminación de basura de forma adecuada, los pobladores recurren a tirar la basura a los ríos, lo que ocasiona que se contaminen y además utilicen el agua para regar los cultivos en época de verano y escasas de lluvias; lo que provoca que los cultivos se contaminen y a su vez afecten la salud de las personas.

3.5.4 Ambientales

Se denomina riesgo ambiental a la posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe en el medio ambiente debido a un fenómeno natural o a una acción humana. Por lo tanto, está relacionado a los daños que puedan producirse por factores del entorno.

Los riesgos detectados mediante la observación se destacan los relacionados por temas de contaminación ambiental, donde se determinó que carecen de un tren de aseo municipal o privado en su defecto, que ayude a reducir los problemas de contaminación que ya se encuentran identificados por la población, dentro de ello cabe mencionar la falta de tratamiento de los desechos sólidos, así como, las aguas servidas, dicha

problemática afecta a los ecosistemas de la comunidad biológica de las aldeas y caseríos, asimismo, los factores físicos y químicos que constituyen el ambiente.

A continuación, se presenta la matriz de análisis de riesgo de acuerdo a información proporcionada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería –MAGA-:

Tabla 26
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de análisis de riesgo
Año: 2016

Tipo de riesgo	Riesgo Descripción	Factor de amenaza	Factor de Vulnerabilidad	Centros poblados
Riesgo agrícola	Insectos y plagas en cultivos animal o insecto indeseable en los cultivos incluyen gallina ciega, mosca blanca, cenicilla, taltuza, arañas, larvas, gusanos y babosas.	amenaza natural	Económica , 40% en pérdidas de la producción. Institucionales , 100% falta de asistencia técnica y capacitación.	
	Contaminación biológica presencia de microorganismos dañinos provenientes del ambiente, insumos, herramienta y personas, las cuales pueden causar enfermedades a los consumidores.	amenaza socio-natural	Ambientales , 60% prácticas agrícolas inadecuadas.	Aldeas Chipatá, Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
	Contaminación física presencia de material extraño en los cultivos, lo cual puede causar daño y/o es desagradable al consumidor.	amenaza antrópica	Ambientales , 10% prácticas agrícolas inadecuadas, Culturales , 95% hábito del uso de productos químicos para protección de cultivos.	
	Contaminación química presencia de productos químicos en los alimentos (plaguicidas, productos de limpieza y desinfección, etc.) en niveles no aceptados.	amenaza antrópica	Educativas , 10% conocimiento del entorno, manejo ambiental. Económica , 20% de pérdidas de la producción.	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Tipo de riesgo	Riesgo descripción	Factor de amenaza	Factor de Vulnerabilidad	Centros poblados
Riesgo agrícola			Institucionales, 100% falta de asistencia técnica y capacitación. Culturales, 95% hábito del uso de productos químicos para protección de cultivos.	
	Peste porcina o cólera enfermedad viral altamente contagiosa y frecuentemente fatal que afecta a los cerdos.	amenaza natural	Económica, 5% de pérdidas de la producción. Institucionales, 100% falta de asistencia técnica y capacitación. Culturales 10% bajo conocimiento sobre el cuidado y atención. Ambientales, 20% prácticas pecuarias inadecuadas.	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Riesgo pecuario	Sarna enfermedad contagiosa de la piel causada por los parásitos llamados ácaro que viven en la piel.	amenaza natural	Económica, 2% de pérdidas de la producción. Institucionales, 100% falta de asistencia técnica y capacitación. Ambientales, 20% prácticas pecuarias inadecuadas, Culturales, 10% bajo conocimiento sobre el cuidado y atención del grupo porcino.	
	Gripe aviar enfermedad infecciosa, aguda y contagiosa, causada por el virus que ataca las vías respiratorias y produce fiebre, dolor de cabeza y la sensación de malestar.	amenaza natural	Económica, 50% de pérdidas de la producción. Institucionales, 100% falta de asistencia técnica y capacitación. Ambientales, 20% prácticas pecuarias inadecuadas.	

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Tipo de riesgo	Riesgo descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad	Centros poblados
Riesgo pecuario	Piojillo insecto diminuto, aquellos piojos que aprovechan el descanso de las aves (la noche), para alimentarse sobre ellas y luego abandonarlas. Además de piojos que viven continuamente sobre las gallinas, gallos y pollos.	amenaza natural	Económica , 10% pérdidas de la producción. Institucionales , 100% falta de asistencia técnica y capacitación. Ambientales , 20% prácticas pecuarias inadecuadas.	
	Viruela aviar aparición de ampollas con pus, al secarse quedan en forma de costra y al caer dejan cicatrices en la piel, enfermedad viral en gallinas, chompipes y distintas aves, que se caracteriza por lesiones cutáneas en la piel sin plumas, y/o lesiones diftéricas en las cubiertas mucosas del tracto alimentario y respiratorio superior.	amenaza natural	Económica , 50% de pérdidas de la producción. Institucionales , 100% falta de asistencia técnica y capacitación. Ambientales , 20% prácticas pecuarias inadecuadas.	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
	Intoxicación pecuaria fumigación de plantación agrícola.	amenaza antrópica	Económica , 5% de pérdidas de la producción. Institucionales , 100% falta de asistencia técnica y capacitación. Ambientales , 20% prácticas pecuarias inadecuadas. Culturales , 95% hábito de fumigar los cultivos.	

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería -MAGA-.

De acuerdo a las amenazas determinadas, éstas se subdividen en sucesos naturales, socio-naturales y antrópicos.

Dentro de las amenazas establecidas en las aldeas y caseríos están los siguientes: económicas, financieras, desastres naturales y antrópicos, inseguridad alimentaria, plagas, enfermedades y degradación ambiental. El análisis de vulnerabilidades determina la sensibilidad de los elementos a los que se encuentran expuestos la población, dentro de las vulnerabilidades identificadas se encuentran las ambientales, ecológicas, económicas, educativas, culturales e institucionales.

A continuación, se presenta la matriz de medidas preventivas y correctivas:

Tabla 27
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de medidas preventivas y correctivas
Año: 2016

Etapa o fase del proceso productivo	Riesgo descripción	Medidas preventivas	Medidas correctivas	Centros poblados
Riesgo agrícola Desinfección de la cosecha	Insectos y plagas en cultivos animal o insecto indeseable en los cultivos incluyen gallina ciega, mosca blanca, cenicilla, taltuza, arañas, larvas, gusanos y babosas.	Utilización de las sustancias conocidas fertilizantes, orgánico, triple 15) herbicidas e insecticidas para el control de las plagas.	de las químicas como combinación (abono 20-20 y 20-20) y fungicidas, para el control de las plagas. combatir las plagas a través de la combinación de pesticidas caseros e insecticidas y fungicidas, asimismo los agentes químicos.	
Riesgo agrícola	Contaminación biológica presencia de microorganismos dañinos provenientes del ambiente, insumos, herramienta y personas, que puedan causar enfermedades a los consumidores.	Reducción de agentes químicos a través del uso de pesticidas caseros y/o métodos físicos del número de microorganismos al nivel que no provoque contaminación del alimento.	Control de higiene sanitaria, ambiental y limpieza del lugar.	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Higiene de los alimentos en la siembra, cosecha y manufactura.	Contaminación física presencia de material extraño en el producto, el cual puede causar daño y/o desagradable al consumidor.	Medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad de los alimentos en todas las fases.	Control de higiene sanitaria, ambiental y limpieza del lugar.	
	Contaminación química presencia de productos químicos en los alimentos (plaguicidas, productos de limpieza y desinfección) niveles no aceptados.	Reducción de agentes químicos y/o métodos físicos del número de microorganismos al nivel que no provoque contaminación del alimento.	Control de higiene sanitaria, ambiental y limpieza del lugar.	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Etapa o fase del proceso productivo	Riesgo descripción	Medidas preventivas	Medidas correctivas	Centros poblados
	Peste porcina o cólera enfermedad viral altamente contagiosa y frecuentemente fatal que afecta a los cerdos.	Método preventivo el suero/vacunación de los cerdos.	Separación de los animales enfermos de los sanos. Aplicación de suero específico en los animales enfermos	
	Sarna enfermedad contagiosa de la piel causada por el parásito llamado ácaro que vive en la piel.	Hay que dar a los animales baños antisárnicos con productos preparados de reconocida eficacia, se restriega con el cepillo o arpillera las partes afectadas.	Separación de los animales enfermos de los sanos, limpieza y desinfección de las instalaciones.	
Riesgo pecuario	Gripe aviar enfermedad infecciosa, aguda y contagiosa, causada por el virus que ataca las vías respiratorias y produce fiebre, dolor de cabeza y la sensación de malestar.	Los fármacos antivíricos, los cuales se pueden utilizar a efectos tanto de tratamiento como de prevención.	Separación de los animales enfermos de los sanos, uso de antibióticos estreptomycinco la eritromicina en el agua bebida.	Aldeas Chipatá y Chiquex la y caseríos Salamit y Chuachún
	Piojillo insecto diminuto, aquellos piojos que aprovechan el descanso de las aves (la noche), para alimentarse sobre ellas y luego abandonarlas. Además de piojos que viven continuamente sobre las gallinas, gallos y pollos.	Aplicar insecticida acaricida de elección.	La buena construcción del gallinero y su cuidadosa limpieza son el mejor remedio para evitar que este tipo de parásitos prosperen.	
	Viruela aviar es la aparición de ampollas con pus en la piel que al secarse quedan en forma de costra y al caer dejan cicatrices permanentes en la piel, enfermedad viral en gallinas, chompipes y distintas	Aplicación de vacuna pulmosan.	Separación de los animales enfermos de los sanos, desinfectar las instalaciones con agentes antivíricos.	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Etapa o fase del proceso productivo	Riesgo descripción	Medidas preventivas	Medidas correctivas	Centros poblados
Riesgo pecuario	aves, que se caracteriza por lesiones cutáneas en la piel sin plumas, y /o lesiones diftéricas en las cubiertas mucosas del tracto alimentario y respiratorio superior.	Fabricar corral adecuado para los animales.	Mantener a los animales en su corral para que no consuman los cultivos.	Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún

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

El análisis de los riesgos existentes en el ámbito productivo, permite proponer diferentes medidas de prevención del tipo control de procesos (contra las amenazas) y medidas correctivas (contra la vulnerabilidad).

Derivado de la investigación de campo de las aldeas y caseríos, se detectaron y analizaron los riesgos potenciales por lo que en la matriz anterior se recomiendan medidas para la mitigación y prevención.

CAPÍTULO IV
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS
DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Los requerimientos comunitarios son necesidades que se observaron en el ámbito de inversión social y productiva de las aldeas Chipatá y Chiquex y los caseríos Salamit y Chuachún, con base en ello se desarrolla el presente capítulo donde se expondrán las propuestas de inversión y los proyectos sociales y productivos.

4.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES Y PRODUCTIVAS

Según investigación de campo realizada durante el mes de octubre del año 2016 y el uso de técnicas de investigación como: boleta de entrevista y guía de observación, se determinó el siguiente inventario de requerimientos comunitarios de inversión social y productiva de las aldeas Chipatá y Chiquex y de los caseríos Salamit y Chuachún, del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. A continuación, se presenta la tabla de requerimientos de inversión social y productiva.

Tabla 28
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Requerimientos de inversión social y productiva
 Año: 2016

Centro poblado	Necesidades	
	Sociales	Productivas
Aldea Chipatá	Contratación de personal e implementación de equipo médico para el centro de salud. Cobertura educativa a nivel básico y medio. Construcción de sistema de drenaje con tratamiento de aguas residuales. Ampliación de la cobertura de alumbrado público.	Sistema de riego Asesoría financiera Asistencia técnica en comercialización Centros de acopio
Aldea Chiquex	Ampliación de la infraestructura de la escuela. Cobertura educativa a nivel básico y medio. Ampliación y equipamiento del centro de convergencia. Ampliación de adoquinamiento. Construcción de sistema de drenaje con tratamiento de aguas residuales. Ampliación de cobertura de alumbrado público. Construcción de vía de acceso alterna. Ampliación de cobertura de agua potable.	Sistema de riego Asesoría financiera Asistencia técnica en comercialización Centros de acopio

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Centro poblado	Necesidades	
	Sociales	Productivas
Caserío Salamit	Ampliación y equipamiento del centro de convergencia. Construcción de tanque de captación de agua y la respectiva bomba de elevación. Ampliación de la infraestructura de la escuela. Construcción de transversales para la fluidez de aguas residuales. Asfalto o adoquinamiento de las calles. Construcción de sistema de drenaje con tratamiento de aguas servidas. Construcción de albergue. Adoquinamiento de la calle principal Ampliación de la cobertura de alumbrado público.	Sistema de riego Asesoría financiera Asistencia técnica en comercialización Centros de acopio
Caserío Chuachún	Ampliación de la infraestructura de la escuela. Construcción de vía de acceso alterna. Ampliación y equipamiento del centro de convergencia. Asfalto o adoquinamiento de las calles. Construcción de sistema de drenaje con tratamiento de aguas residuales. Ampliación de cobertura de alumbrado público. Construcción de albergue. Adoquinamiento de la calle principal. Ampliación de la cobertura de alumbrado público.	Sistema de riego Asesoría financiera Asistencia técnica en comercialización Centros de acopio

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

De acuerdo con las necesidades sociales y productivas determinadas, la necesidad social que predomina es la ampliación del sistema de alumbrado público y de cobertura educativa. En el caso de las necesidades productivas, se encuentra la falta de conocimiento en el ámbito de comercialización, factor que influye en el crecimiento del comercio de los diferentes centros poblados.

4.1.1 Proyectos en ejecución

Según la Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la municipalidad de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, “los proyectos en ejecución son los que han sido aprobados en común por la Unidad Técnica Departamental -UTD- y por el Consejo

de Desarrollo Departamental -CODEDE-, con el financiamiento del Ministerio de Finanzas Públicas”. A continuación, los proyectos que se encuentran en ejecución de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún del año 2016.

Tabla 29
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de proyectos en ejecución
Año: 2016

Código	Descripción proyecto	Fecha inicio	Avance financiero %	Avance físico %	Centro poblado
0188632	Mejoramiento calle rural aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.	01/06/2016	57.66	100	Chipatá
0184719	Construcción puente vehicular caserío Chuachún de aldea Chiquex Santa Apolonia Chimaltenango.	01/07/2016	67.78	100	Chiquex / Chuachún
0183974	Mejoramiento calle rural aldea Chipatá, Santa Apolonia, Chimaltenango.	01/06/2016	19.61	0.00	Chipatá
0183979	Mejoramiento calle rural aldea Chiquex, Santa Apolonia, Chimaltenango.	01/06/2016	19.61	0.00	Chiquex

Fuente: elaboración propia, con base en datos del año 2016 de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia – SEGEPLAN - y de la municipalidad de Santa Apolonia.

Para el año 2016, los principales proyectos que se encuentran en proceso de ejecución por la municipalidad, con apoyo de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN-, fueron en relación al mejoramiento de las vías de acceso, donde se dio como prioridad la construcción de puentes y colocación de adoquín en las calles principales de las aldeas Chiquex y Chipatá.

Las construcciones realizadas por las entidades gubernamentales, en ocasiones tienden a terminar el 100% de la construcción física (avance físico), sin contar con el total de los recursos económicos (avance financiero), para el pago de los proyectos. Lo anterior, se debe a que dichos proyectos son trabajados por medio de solicitud de crédito y por el

tiempo que tarda el proceso de aprobación de la finalización de la construcción, demora el pago para los proveedores.

Los proyectos que no tienen avance físico, pero sí financiero, se debe a que no han dado inicio a la construcción; sin embargo, ya han invertido en la compra de materiales. Asimismo, según la Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento y modificaciones, Decreto 57-92, establece que se puede otorgar un anticipo supervisado hasta del veinte por ciento (20%) del valor del contrato.

4.1.2 Proyectos programados

Durante la investigación de campo, se confirmó con la municipalidad de Santa Apolonia, la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia – SEGEPLAN - y con la Dirección Municipal de Planificación -DMP- que para el año 2016 no existían proyectos programados, debido a que los ya se encontraban en proceso de ejecución o ya estaban finalizados.

4.1.3 Nuevos proyectos

Según la Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la municipalidad de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, no cuenta con proyectos de recursos presupuestarios en ejercicios fiscales anteriores, no obstante, tienen agendada la construcción de dos aulas para la escuela del caserío Salamit; sin embargo, durante la investigación no contaban con una fecha establecida para el inicio de la construcción; por lo tanto el avance financiero y físico es nulo. Actualmente la escuela cuenta con dos aulas inhabilitadas, debido a que fueron sobrevaloradas, por lo que para llevar a cabo el proyecto la Municipalidad debe concluir con los procesos legales de la construcción anterior.

4.1.4 Proyectos ejecutados

La Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la municipalidad de Santa Apolonia, detalló que los proyectos ejecutados “son aquellos que ya cuentan con el avance físico y financiero de 100% bien sea por la administración municipal o por el Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-. En esta fase los proyectos son

entregados a las comunidades”. A continuación, se detallan los proyectos ejecutados al uno de octubre del año 2016.

Tabla 30
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de proyectos ejecutados
Año: 2016

Código	Descripción proyecto	Fecha de inicio	Avance financiero %	Avance físico %	Centro poblado
185813	Ampliación sistema de agua potable aldea Chiquex Santa Apolonia Chimaltenango.	01/06/2016	100	100	Chiquex
188629	Mejoramiento camino rural aldea Chipatá, las Mejoranas, Santa Apolonia, Chimaltenango.	01/01/2016	100	100	Chipatá
No Aplica	Construcción de puente vehicular caserío Chuachún, aldea Chiquex, Santa Apolonia, Chimaltenango.	01/01/2016	100	100	Chuachún
No Aplica	Ampliación sistema de agua potable aldea Chiquex, Santa Apolonia, Chimaltenango.	01/01/2016	100	100	Chiquex
No Aplica	Subsidio de víveres a personas de escasos recursos del municipio de Santa Apolonia, Chimaltenango.	01/01/2016	100	100	Los cuatro centros sujetos a investigación
No Aplica	Subsidio y adquisición de artículos en apoyo para las mujeres del municipio de Santa Apolonia, Chimaltenango.	01/01/2016	100	100	Los cuatro centros sujetos a investigación

Fuente: elaboración propia, con base en datos del año 2016 de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia – SEGEPLAN - y de la municipalidad de Santa Apolonia.

Para el año 2016, la Municipalidad concluyó proyectos sociales, como el mejoramiento de calles y en especial la ampliación de la cobertura del agua potable.

Los habitantes de escasos recursos obtuvieron apoyo de la Municipalidad debido a que se beneficiaron de estos proyectos sociales del cual se les otorgo víveres y artículos para apoyar a las mujeres trabajadoras de los diferentes centros poblados.

4.1.5 Priorización de proyectos

Con base en las necesidades presentadas en la investigación de campo del año 2016, la Municipalidad es consciente que no se puede resolver todos los problemas al mismo tiempo, por lo que es necesario realizar un análisis de cada uno para priorizar una mejor ejecución y decidir cuáles serán los proyectos de mayor importancia en las comunidades y proporcionar beneficios a la población de forma gradual. A continuación, se detallan los proyectos sociales prioritarios.

Tabla 31
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de priorización de proyectos sociales
Año: 2016

Nombre del proyecto	Descripción de proyecto	Beneficiarios	Centro poblado
Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales, aldea Chipatá, Santa Apolonia	La construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, tiene como función la descontaminación de las aguas residuales, y el ahorro del agua para reutilizarla.	797 pobladores.	Aldea Chipatá del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.
Mejoramiento calle principal, caserío Chuachún, Santa Apolonia	Realizar extensión de adoquinamiento de un kilómetro de largo por cuatro metros de ancho, con la respectiva cuneta para que el agua de lluvia no la afecte.	235 pobladores.	Caserío Chuachún, del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.
Construcción de drenaje, aldea Chipatá, Santa Apolonia	La implementación es en la calle principal y consiste en la construcción del sistema de drenaje, el cual consta de una distancia de ochocientos setenta y cinco metros (875 mts).	187 viviendas, conectados al sistema de drenaje.	Aldea Chipatá del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

Fuente: elaboración propia, con base en datos del año 2016 de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- y de la municipalidad de Santa Apolonia.

Una de las necesidades sociales que se observaron en los centros poblados, es la falta de salubridad debido a que no existen drenajes y esto es un factor que contamina el medio ambiente. Por lo tanto, por la magnitud de la población en Chipatá y la cercanía al río, se dio prioridad a los proyectos relacionados con la instalación del sistema de drenajes y la planta de tratamiento. Asimismo, para el caso del caserío Chuachún, por las malas condiciones que de la calle principal, puede perjudicar la movilización de los

comerciantes, lo que implica un estancamiento en el crecimiento económico del centro poblado.

4.2 INVENTARIO DE POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

Derivado de las necesidades identificadas que actualmente viven los pobladores de las aldeas Chipatá y Chiquex y los caseríos de Salamit y Chuachún, se plantean proyectos para disminuir la problemática económica y productiva, mediante el aprovechamiento de las potencialidades existentes en los territorios mencionados del municipio de Santa Apolonia. Se busca definir mecanismos eficaces de desarrollo agrícola, pecuario, artesanal, industrial, agroindustrial y comercial en la vinculación con el mercado, con la consolidación de los modelos tradicionales del autoconsumo, entre las que está la economía doméstica, que posibilita enfrentar impactos de inseguridad alimentaria.

El componente fundamental se orienta al fortalecimiento de los vínculos con los mercados locales y nacionales. Esto conlleva a incrementar la dinámica comercial, así como la reactivación de la esfera productiva. Estas acciones están orientadas a la reducción de la brecha en materia de pobreza y extrema pobreza, desde la óptica del aumento del empleo con equidad de oportunidades para hombres y mujeres, mejores ingresos y la creación del excedente económico.

El inventario de potencialidades está integrado por los productos existentes en los cuatro centros poblados, a los cuales se les creará valor agregado y con ello impulsar el desarrollo económico y social de la población. Dichas potencialidades proporcionan la guía de acciones que promueven el cuidado de los activos ambientales mediante proyectos productivos que puedan proteger los recursos naturales, así como el manejo sostenible de los mismos.

A continuación, se detalla la tabla de matriz de potencialidades productivas para que sean tomadas en cuenta para la puesta en marcha a futuro en la elaboración y ejecución de un proyecto para los centros poblados:

Tabla 32
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de potencialidades productivas
Año: 2016

Actividad	Producto	Criterio de selección
Agrícola	Rábano	Los cultivos seleccionados son ideales para siembra en las aldeas y caseríos objeto de estudio según entrevista a agricultores y estudios realizados por el MAGA, los criterios para la selección son los siguientes: el clima templado favorable, el suelo fértil y la comercialización en los mercados de San José Poaquil, Santa Apolonia, Tecpán Guatemala, Chimaltenango por el transportes público que hay entre comunidades.
	Manzanilla fruto	
	Manzana	
	Manzanilla medicinal	
	Flor de izóte	
	Chile pimienta	
	Pepino	
	Espinaca	
	Zuchini	
	Perulero	
	Puerro	
	Apazote	
	Güisquil	
Peras		
Cereza		
Pecuario	Pelibuey	La crianza de estos animales puede beneficiar a los pobladores debido a que la carne es vendida en los mercados y restaurantes que se encuentran en Santa Apolonia, San José Poaquil, Tecpán Guatemala.
	Conejos	
	Tilapia	
Agroindustrial	Atol de maíz	Para la transformación de los productos agroindustriales se puede utilizar herramientas artesanales de bajo costo; el proceso no necesita de mano de obra calificada, la inversión de capital de trabajo es bajo comparado en relación a la actividad industrial. La materia prima a utilizar se puede adquirir en los centros poblados, dentro de los beneficios se puede mencionar la no contaminación y la generación de ingresos y empleo.
	Jugo de zanahoria	
	Jabón antioxidante de zanahoria	
	Harina de maíz	
	Puré de papa	
	Harina de haba y trigo	
	Haba frita	
	Papas fritas	
	Mermelada de zanahoria	
	Manteca de cerdo	
	Carnitas y chicharrones	
Cuero de vaca		
Pollo frito		

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Actividad	Producto	Criterio de selección
Artesanal	Individuales de mesa	Para el aprovechamiento de las herramientas, conocimientos en costura y tejido de los pobladores, es factible incluir la confección de individuales de mesa y chalina para la generación de canales de ingresos y fuentes de empleo
	Chalina	
Turismo	Vistas del sector Molomit Xot – Chiquex	Los centros poblados no cuentan con lugares específicos que se dediquen a la atención de turistas, sin embargo, poseen atractivos naturales que se pueden utilizar para recreación.
	Bosques para recreación en Chuachún y Chipatá	

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

Para las potencialidades productivas, se consideraron las diferentes actividades agrícolas, artesanales e industriales que se realizan en los centros poblados objeto de estudio. Es importante mencionar que dichas potencialidades pueden representar valor agregado factible al considerar que pueden formar parte de fuentes de ingreso adicional a las familias.

Con base en la investigación de campo, se determinó que, por medio de la actividad agrícola, se pueden explotar potencialidades productivas que beneficiarán a los pobladores de las aldeas Chipatá y Chiquex y los caseríos Salomit y Chuachún.

A través de asesoría técnica, financiera y capacitación a la población en el uso adecuado de los recursos naturales, podrán proporcionar valor agregado a los productos provenientes de la producción zanahoria, fresa, papa y brócoli.

El trabajo conjunto entre las entidades gubernamentales y la población, se logrará un crecimiento socioeconómico significativo, debido a que se generarán oportunidades de empleo y la producción podrá exportarse de las aldeas y los caseríos hacia mercados de otros centros poblados, lo que significaría un incremento en ingresos económicos por la venta de los productos al exterior.

4.2.1 Priorización de proyectos

Para la “Priorización de proyectos” se enmarcan los proyectos considerados viables y que se puedan ejecutar con el detalle de la localización de los mismos como también los beneficiarios tanto directa e indirectamente, a continuación, se presenta la tabla de matriz de priorización de proyectos productivos:

Tabla 33
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Matriz de priorización de proyectos productivos
Año: 2016

Nombre del proyecto	Descripción del proyecto	Consumidores
Producción de harina de haba y trigo	Elaborar la bebida caliente de forma diferente, basado en harina de haba y trigo 100% natural.	Todas las personas que consumen productos saludables e incluso aquellas que tienen problemas de salud.
Producción de jabón antioxidante de zanahoria	Difundir y promover el uso de la zanahoria, en forma natural y saludable, como uso en jabón.	Todas las personas que buscan productos con betacaroteno para proteger la piel de los rayos ultravioletas del sol, al actuar como bloqueador o filtro solar y prevenir enfermedades de la piel.

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

Derivado de la investigación realizada se identificó que la producción de haba y trigo son una potencialidad que se puede utilizar para la producción de harina para la preparación de bebida caliente. Así mismo, se determinó que por medio de la producción de zanahoria se podría elaborar productos elaborados de dicho producto.

CAPÍTULO V

PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES

En el presente capítulo se desarrollan las propuestas y perfiles de los proyectos sociales que servirán de base para promover el desarrollo social en los centros poblados objeto de estudio, los proyectos realizados hasta la fase de pre factibilidad fueron seleccionados del listado de requerimientos sociales de inversión desarrollado en el capítulo IV, por lo que se encontrarán, los siguientes proyectos sociales: Mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia, Construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia y Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia.

5.1 PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (MEJORAMIENTO CALLE PRINCIPAL CASERÍO CHUACHÚN, SANTA APOLONIA)

El presente proyecto contempla la colocación de adoquín y construcción de cuneta con la realización de la caracterización básica, el estudio de perfil y los diferentes estudios que lo componen y que se describirán a continuación:

5.1.1 Caracterización básica

A continuación, se presentan las características básicas y estudios correspondientes que se deben considerar para realizar el proyecto propuesto, el cual consiste en la colocación del adoquín y construcción de cuneta en la calle principal del caserío Chuachún, con una medida de un mil trescientos metros cuadrados (1,300 m²).

5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

La macrolocalización del proyecto es el departamento de Chimaltenango, en el país de Guatemala, la microlocalización es el municipio de Santa Apolonia específicamente en los dos sectores del caserío Chuachún, el cual limita al norte con la aldea Patzaj, al sur con el caserío La Vega, al oeste con el caserío Ojer coc y al éste con el caserío Xesajcap I.

El caserío Chuachún está ubicado a tres kilómetros de la cabecera municipal de Santa Apolonia, la única vía de acceso proviene del caserío La Vega, que se localiza en la ruta principal hacia el municipio de San José Poaquil. La calle principal no se encuentra en condiciones adecuadas debido a que la superficie es de terracería y provoca que en

temporadas de lluvia ocurran problemas de filtración de agua con riesgo de derrumbes y perjudiquen al caserío La Vega que está en la parte inferior.

5.1.1.2 Servicios básicos disponibles

El caserío cuenta con los siguientes servicios básicos:

- Energía eléctrica domiciliar
- Servicios de transporte
- Agua entubada
- Servicio telefónico
- Educación

5.1.1.3 Contactos locales

A continuación, se detalla la lista de los contactos necesarios para realizar los trámites del proyecto.

Tabla 34
Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Contactos locales
Año: 2016

Nombre	Puesto	Entidad representada
Francisco Tepaz	Alcalde municipal	Municipalidad de Santa Apolonia
Ángel Girón Caseros	Exalcalde	Municipalidad de Santa Apolonia
Joaquín Lares	Presidente	COCODE Chuachún
Edwin Chonay	Secretario	COCODE Chuachún
Pedro Chuy	Director municipal de planificación	DMP, Municipalidad de Santa Apolonia

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

5.1.1.4 Población total del territorio

El caserío Chuachún se encuentra dividido en dos sectores conformados por 53 hogares, integrados por 235 personas; la cantidad de personas por género son 113 hombres y 122 mujeres, incluye niños y niñas.

5.1.1.5 Reconocimiento del problema

Con la investigación realizada, se determinó que la calle principal del caserío Chuachún ocupa un mil trescientos metros cuadrados (1,300 m²) de terracería, en temporada de lluvia se deteriora, lo que provoca que los pobladores y los comerciantes no

logren movilizarse libremente debido a que el transporte es obstruido por la cantidad de barro que se crea.

5.1.1.6 Propósito del proyecto

Consiste en promover el desarrollo económico del caserío, con el adoquinamiento de la calle principal, para mejorar el tránsito peatonal y vehicular, construir una cuneta que conducirá las aguas pluviales hacia el río más cercano, para evitar el riesgo de derrumbes y deslizamientos.

5.1.2 Estudio de perfil del proyecto

Con base en la investigación de campo en este apartado se describirá de forma simplificada el proyecto de adoquinamiento, además se definirá el propósito y la esencia del mismo, a continuación, se detallan los elementos del perfil.

5.1.2.1 Descripción del proyecto

Consiste en colocar adoquín en la calle principal del caserío que tiene una medida de un mil trescientos metros cuadrados ($1,300 \text{ m}^2$), compuesta: de 371.43 metros lineales por 3.5 metros de ancho y una pendiente de 20° grados de inclinación con respecto a la horizontal, además se construirá la respectiva cuneta de concreto a lo largo de la distancia del adoquín para conducir el agua pluvial, en la primera lateral donde se sitúan las viviendas constará de 0.40 metros de ancho y en la segunda lateral se levantará un bordillo de 0.10 metros de ancho. Se realizará con las dimensiones descritas en planos, que pueden variar de acuerdo con la ubicación, pendiente y necesidad del mismo.

5.1.2.2 Antecedentes del proyecto

En la calle que comunica el caserío la Vega con el caserío Chuachún, aconteció un deslizamiento que abarcó 4.5 metros de ancho de calle y dejó incomunicado al caserío con la vía de acceso que lo comunica con el resto del municipio.

La pendiente prolongada del terreno donde se ubica la calle, la saturación del suelo por la precipitación pluvial y las características físicas del mismo, provocan deslizamiento en la carretera. A raíz de este problema se solicitó a la municipalidad de Santa Apolonia la construcción de un puente, sin embargo, no se identificó la necesidad de adoquinar la calle principal.

Durante la investigación campo, se observó que la calle principal del caserío Chuachún es terracería. Al consultar información respecto a proyectos planificados por la municipalidad de Santa Apolonia, se confirmó que no han programado ningún proyecto de adoquinamiento, pavimentación entre otros, que apoyen con el arreglo de dicha calle.

5.1.2.3 Planteamiento del problema

Debido a que la calle principal del caserío en época de lluvia se vuelve lodosa y se llena de pozas de agua, el tránsito se ve afectado, tanto para los peatones como para el transporte público y para el comercio, también se crea nacimiento de zancudos y en verano el polvo que se genera es causa de enfermedades comunes como resfriado común y amigdalitis estreptocócica que afectan la salud de los pobladores.

5.1.2.4 Justificación

La importancia de este proyecto se deriva del hecho que la calle es fundamental para que todas las personas puedan movilizarse hacia las diferentes actividades, tanto como para los niños que día a día se dirigen al centro educativo, como las personas que se trasladan a los lugares de trabajo.

Es importante aportar al desarrollo sostenible y económico del caserío, razón por la cual se plantea el presente proyecto de mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia.

Se observó que la municipalidad de Santa Apolonia se encontraba en proceso de construcción de proyectos de adoquinamiento de calles principales de algunos centros poblados. Por lo tanto, considerando el inventario de necesidades de inversión social y la priorización de las mismas, se eligió este proyecto debido a las condiciones de la calle de Chuachún, que a consecuencia de las fuertes lluvias y falta de mantenimiento con el paso del tiempo se ha deteriorado, por lo que se considera necesario realizar la inversión social lo cual beneficiará a 235 habitantes del caserío.

5.1.2.5 Objetivos

Para determinar la importancia del proyecto, a continuación, se plantean los objetivos tanto generales como específicos.

- Objetivo general

Mejorar la calle principal del caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

- Objetivos específicos:

- Preparar y adoquinar la calle principal para el desarrollo y crecimiento económico.
- Hacer transitable en toda época del año la vía de acceso y reducir el deterioro de los vehículos.
- Habilitar la conducción de las aguas pluviales para evitar deslaves por la saturación de agua en el suelo.

5.1.3 Estudio de mercado

Determina la posibilidad de ejecución del proyecto, busca identificar el impacto en la población donde se espera mejorar las condiciones de vida, proteger el medio ambiente y la obtención de flujo comercial dentro del caserío.

5.1.3.1 Evolución histórica de la demanda

Los beneficiarios directos hasta el año 2016 son 235 habitantes, se encuentran distribuidos en 48 viviendas, los beneficiarios indirectos serán las personas que llevan a cabo actividades comerciales, productivas, educativas, de salud y de visita.

A lo largo de la calle principal del caserío es donde se concentran la mayor parte de viviendas, áreas comerciales y de educación.

Cuadro 60
Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Evolución histórica de la demanda
Año: 2016

Año	Demanda potencial población total	Demanda cubierta	Demanda insatisfecha población total
2012	199	0	199
2013	208	0	208
2014	217	0	217
2015	226	0	226
2016	235	0	235

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

Como se observó no existe demanda cubierta debido a que no se ha implementado ningún proyecto de adoquinamiento en años anteriores, el crecimiento de la población está de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 en el municipio de Santa Apolonia de 3.5%.

A continuación, se analizará la demanda proyectada para el proyecto, que va acorde a la tasa de crecimiento de la población:

Cuadro 61
Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Análisis de la demanda proyectada
Año: 2016

Año	Demanda histórica (población total)	Año	Demanda proyectada (población total)
2012	0	2017	244
2013	0	2018	253
2014	0	2019	262
2015	0	2020	272
2016	235	2021	282

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

La demanda proyectada está acorde al incremento poblacional, lo cual se puede interpretar claramente que conforme al aumento de la población son más personas las que requerirán del servicio y por ende aumenta la necesidad del proyecto para la población.

5.1.3.2 Análisis de la demanda futura

La demanda proyectada corresponde al crecimiento de la población de este proyecto, en el caso del caserío Chuachún tendrá estadísticamente un crecimiento poblacional de 3.5% anual. El adoquinamiento en el caserío será utilizado en 100% por la población necesitada de la ejecución del proyecto.

- Población caserío Chuachún: 235 habitantes
- No existe implementación de adoquinamiento para el año 2016.
- Comportamiento de la demanda: habitantes.

5.1.3.3 Análisis de la oferta histórica y proyectada

Desde el establecimiento del caserío, no ha existido una propuesta o solicitud de adoquinamiento por parte de los pobladores a la municipalidad de Santa Apolonia, donde tampoco tienen dentro de los proyectos programados la construcción del mismo. Se estima que para el año 2020 la población será de 272 habitantes.

5.1.4 Estudio administrativo legal

En este apartado se hace referencia a la organización y las bases legales que el proyecto tendrá para funcionar.

5.1.4.1 Propuesta de organización

Para el control, orden y mantenimiento del proyecto, es necesario crear una organización, por lo que se propone un “Comité de adoquinamiento y cuneta” que estará desde el inicio hasta la culminación del proyecto, la misión y visión son las siguientes:

- Misión

“Somos un comité que vela por el desarrollo social y económico de los habitantes para la construcción y mantenimiento del adoquinamiento y cuneta de la calle principal del caserío Chuachún”.

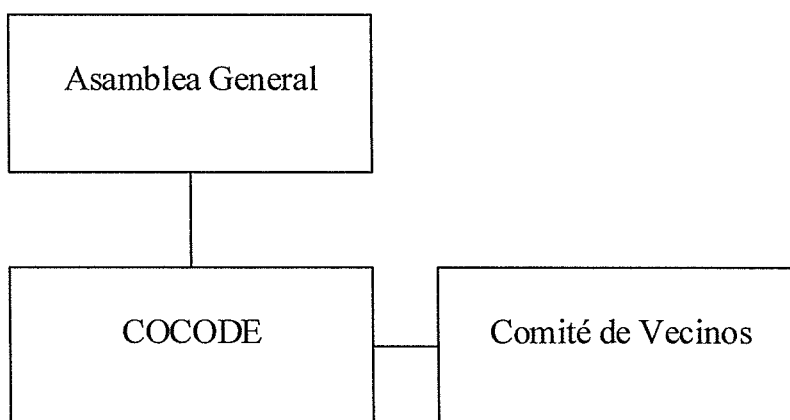
- Visión

“Ser el comité encargado de establecer un sistema de comunicación vial por medio de proyectos de mantenimiento de adoquinamiento para promover la calidad de vida y mejorar las oportunidades de comercio”.

5.1.4.2 Estructura organizacional

Para que el comité tenga un control y funcionamiento eficiente se proponen una junta directiva de seis cargos, estos son: presidente, vice-presidente, secretario, tesorero, vocal I y vocal II, y dos representantes para el área de mantenimiento, el organigrama funcional y nominal serán los siguientes:

Gráfica 16
Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Propuesta organigrama funcional
Comité para el proyecto mejoramiento calle principal caserío Chuachún
Año: 2016



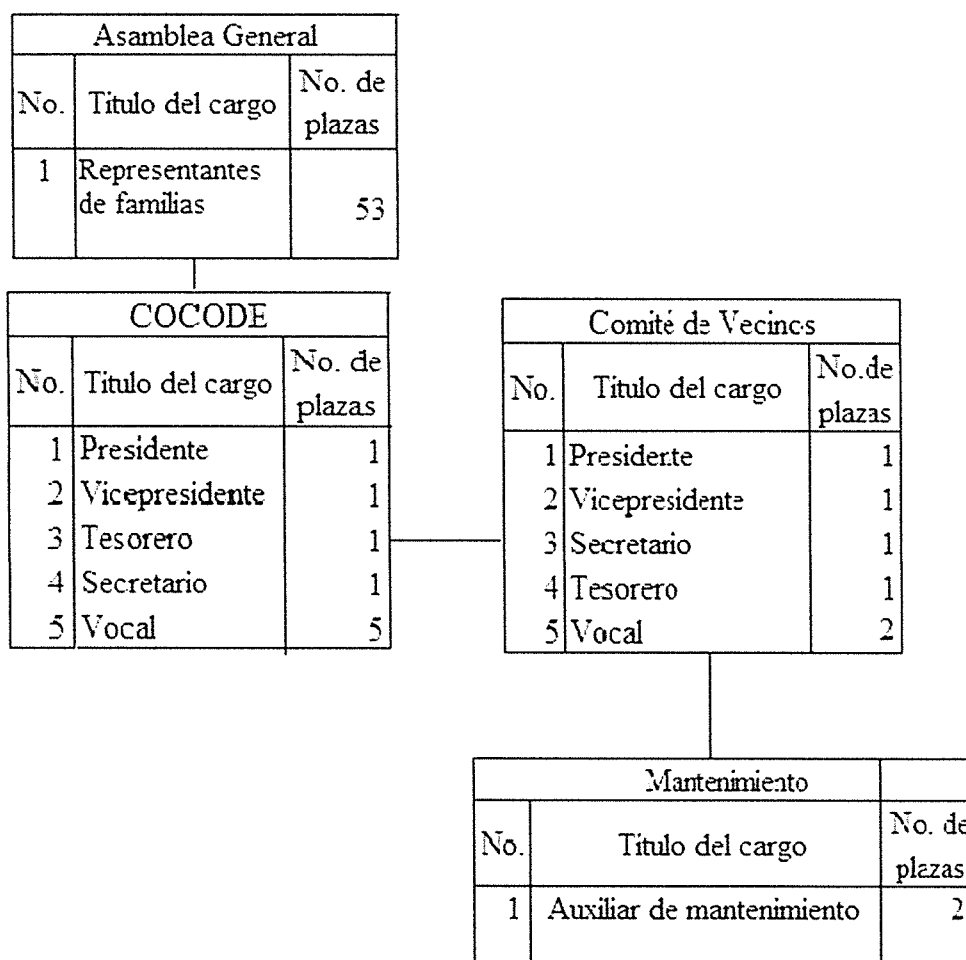
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Con respecto a la asamblea general, se hace la aclaración que ésta representa a todos los habitantes del caserío; 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 17

Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
 caserío Chuachún, Santa Apolonia)
 Propuesta organigrama nominal
 Comité para mejoramiento calle principal caserío Chuachún
 Año: 2016



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

Se recomienda la anterior estructura, ya que con ella el comité se encargará de la gestión del proyecto, desde la presentación ante las autoridades correspondientes, para que sea aprobado, hasta la culminación y sostenibilidad mediante el departamento de mantenimiento.

- Funciones

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

Tabla 35
Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Descripción de funciones de puestos
Comité para mejoramiento calle principal caserío Chuachún
Año: 2016

Direcciones	Función
Asamblea general	Elección de los miembros de la junta directiva cada dos años. Asistir a reuniones anuales para evaluar el avance del proyecto. Asistir a convocatorias de emergencia, que la junta directiva coordine.
Junta directiva	Coordinar reuniones para tratar temas relacionados con la funcionalidad adecuada del proyecto. Organizar a la población para la prestación de mano de obra. Coordinar la distribución de gastos a ejecutar. Coordinación de las actividades propuestas por el comité e informar a la población de las mismas. Preparar la información de ingresos y gastos realizados.
Mantenimiento	Rendir cuentas ante la junta directiva. Realizar cotizaciones de materiales necesarios para el mantenimiento del adoquín. Realizar mantenimiento periódico. Toma de decisiones relacionadas al funcionamiento y mantenimiento del adoquinamiento y cuneta.

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

5.1.4.3 Base legal del proyecto

Para la ejecución del proyecto es necesario consultar la legislación aplicable, que se detalla a continuación:

- Constitución Política de la República de Guatemala

A continuación, se presentan los artículos que sirven como base legal de la Constitución Política de la República de Guatemala:

- Artículo 28. – Derecho de petición.
- Artículo 44.- Derechos inherentes a la persona humana.
- Artículo 119.- Obligaciones del Estado.
- Decreto número 12-2002, Código Municipal.

A continuación, se presentan los artículos encontrados en el Código Municipal.

- Artículo 68.- Competencias propias del municipio.
- Artículo 142.- Formulación y ejecución de planes.
- Artículo 147.- Licencias o autorización municipal de urbanización.
- Acuerdo Gubernativo de fecha 5 de junio de 1942, Reglamento sobre el derecho de vía de los caminos públicos y su relación con los predios que atraviesan.

5.1.5 Estudio técnico

Se presenta a continuación una integración de los aspectos técnicos del proyecto: diseño y planificación, materiales, mano de obra, otros costos y plan de ejecución. Esta información permitirá definir el costo y financiamiento del proyecto.

5.1.5.1 Diseño y planificación

Se refiere a las fases de construcción del proyecto.

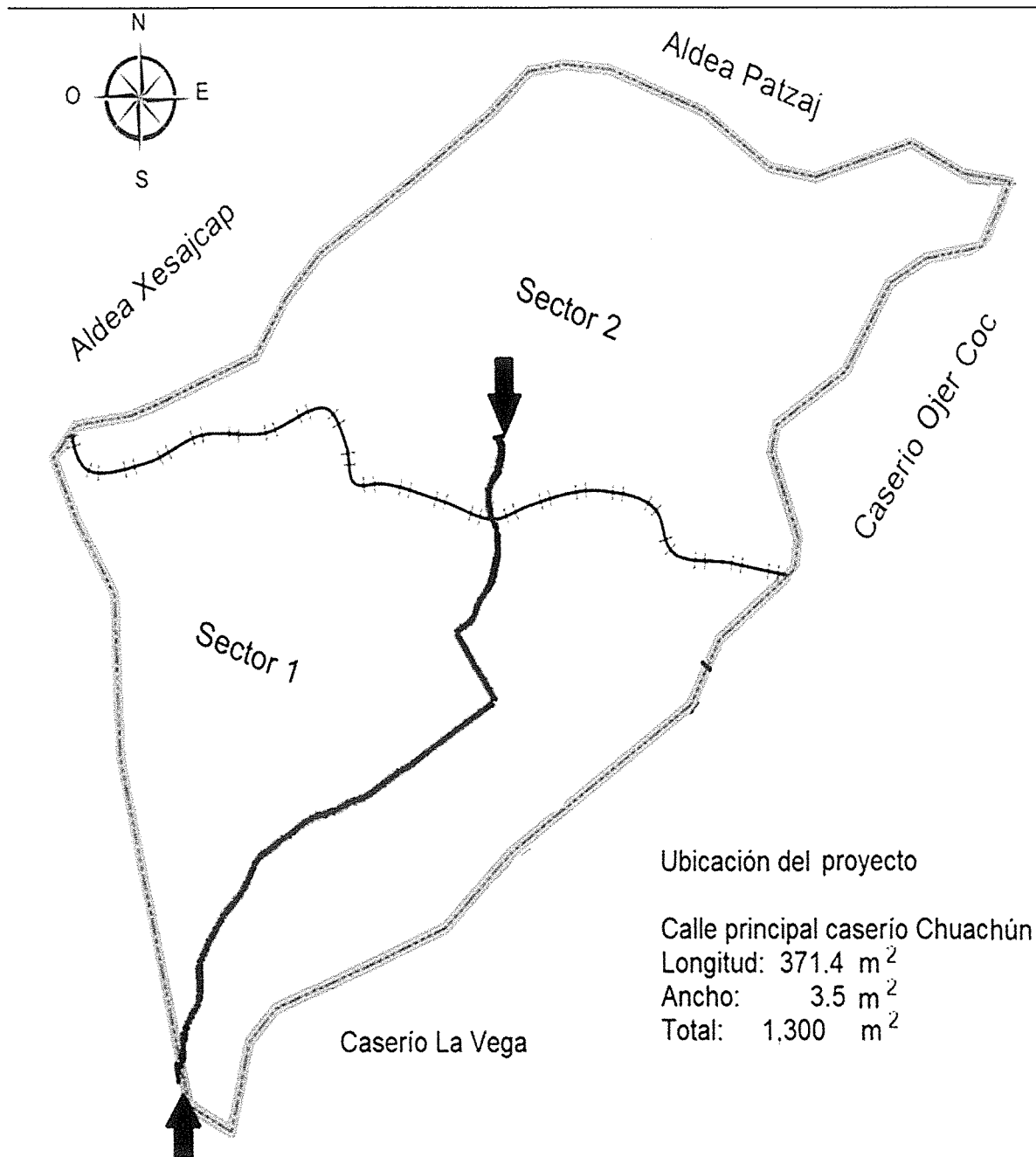
- Localización

El proyecto se realizará en la calle principal del caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, ubicado a tres kilómetros de la cabecera municipal. A continuación, se muestra una imagen del sector donde se llevará a cabo el proyecto.

Mapa 31
 Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
 caserío Chuachún, Santa Apolonia)

Localización

Año: 2016



- Dimensiones

La calle principal tiene un mil trescientos metros cuadrados ($1,300 \text{ m}^2$) y constituye la ruta principal de acceso para 235 personas que habitan el caserío. La topografía del lugar limita las posibilidades de ampliación del ancho de la vía que será de 3.5 metros de ancho por 371.43 de longitud, la cuneta y bordillo serán de 0.40 de alto y 0.10 metros de ancho respectivamente.

- Construcción

Se propone el adoquinamiento ya que es una forma accesible para construir la banda de rodadura de la vía. A diferencia de otros tipos de construcción de bandas de rodadura, como el concreto hidráulico que demanda utilización de maquinaria sofisticada, el adoquinamiento es una técnica constructiva que por el carácter artesanal la hace viable para comunidades como el caserío Chuachún en el que se suma el factor del relieve que condiciona la construcción de la calle.

- Recursos

Los recursos necesarios para la colocación de adoquinamiento, son los siguientes: La vía tiene una longitud de 371.43 metros por 3.5 metros de ancho de base, es decir 1300 m^2 . Las fases necesarias para realizar la vía son: levantamiento topográfico, material selecto para la base, adoquín, bordillo y cuneta.

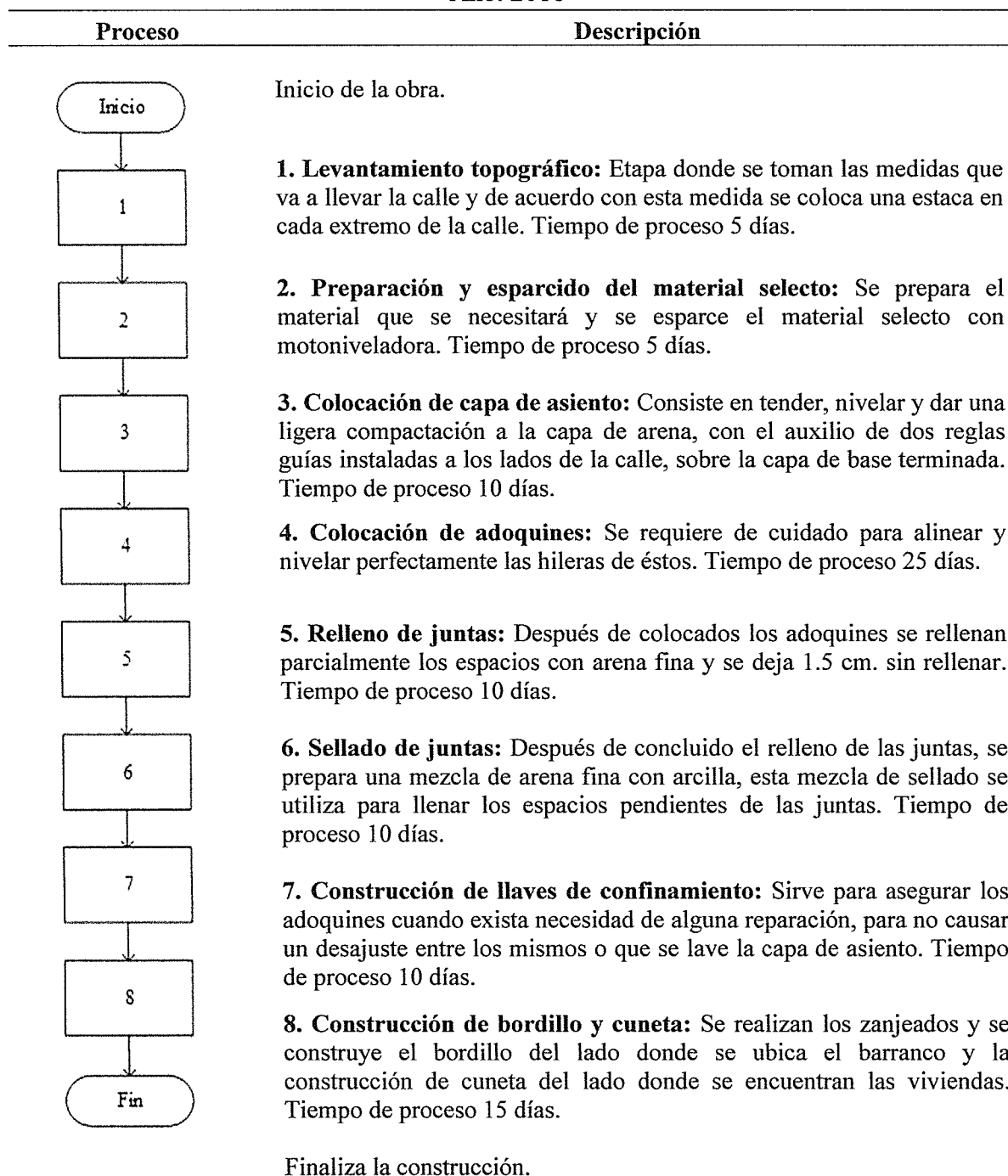
- Expansión y crecimiento

El proyecto tiene la posibilidad de absorber la demanda futura, ya que se plantea con una capacidad de carga para tráfico pesado, aunque por las condiciones topográficas las posibilidades de expansión y crecimiento físico del proyecto están limitadas. Una de las ventajas de este sistema de construcción lo constituye la facilidad con la que se puede realizar el mantenimiento, las partes dañadas se sustituyen con piezas nuevas y la funcionalidad de la vía se mantiene.

- Flujograma

Para el adoquinamiento de la calle principal del caserío se requiere de una serie de procesos que se detallan a continuación:

Gráfica 18
 Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
 caserío Chuachún, Santa Apolonia)
 Flujograma
 Año: 2016



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

Los procesos uno y dos que corresponden a medidas, trazos y zanjeado de la calle principal se realizarán con el trabajo profesional de un topógrafo y con un operador de máquina motoniveladora quienes contarán con el apoyo de un ayudante cada uno y los procesos tres al siete que se refieren a la obra física estarán a cargo de cuatro albañiles y dos ayudantes.

- Cronograma

Se describen las fases necesarias para la ejecución del proyecto, que tendrá una duración de tres meses según estimaciones proporcionadas por el estudio técnico.

Gráfica 19

Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Cronograma de ejecución
Año: 2016

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución											
	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Levantamiento topográfico	■											
Preparación y esparcido del material selecto		■										
Colocación de capa de asiento			■	■								
Colocación de adoquines				■	■	■	■	■				
Relleno de juntas								■	■			
Sellado de juntas									■	■		
Construcción de llaves de confinamiento									■	■		
Construcción de bordillo y cuneta										■	■	■

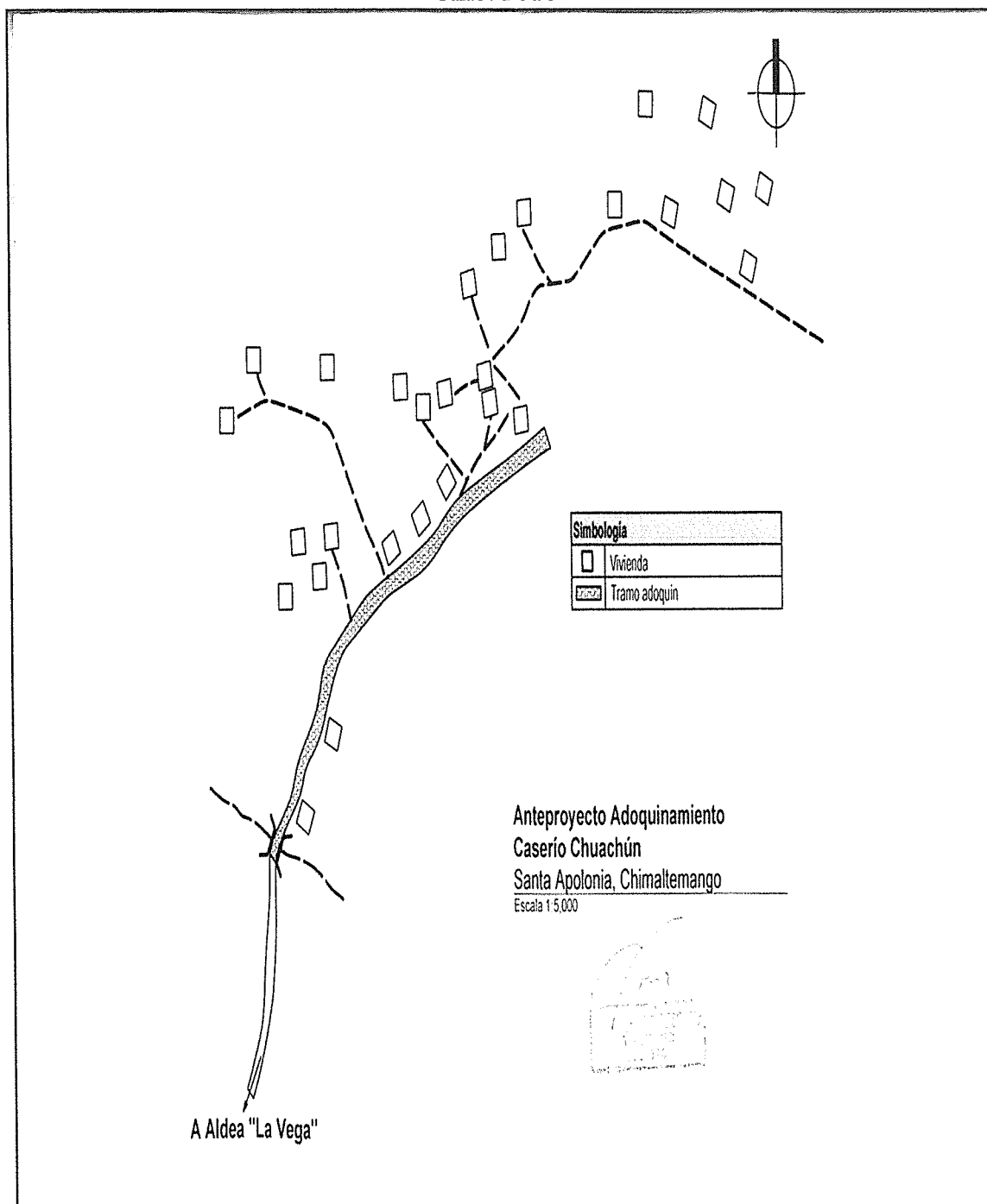
Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

La colocación de adoquines llevará cinco semanas, debido a la dificultad del proceso, que requiere de mayor dedicación al momento de la ejecución del proyecto.

Así mismo, como parte de la guía de la ejecución del proyecto, a continuación, se detallan los planos del proyecto. La función principal de los planos es servir de herramienta para los constructores que toma de apoyo para visualizar gráficamente las diferentes etapas del proyecto a ejecutar.

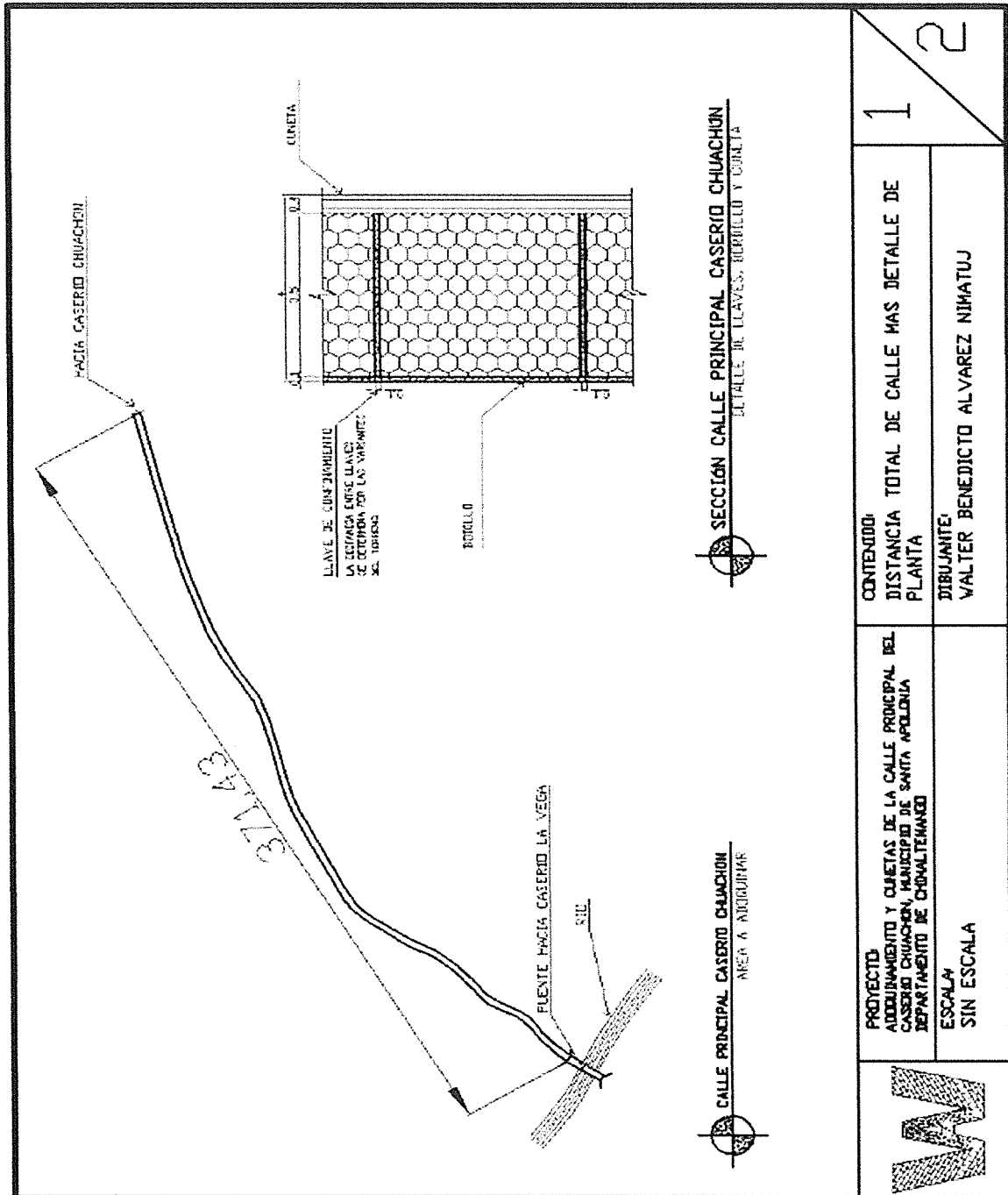
Es importante mencionar que la información de los planos podría variar, si en un futuro existen cambios en la infraestructura.

Imagen 1
 Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
 caserío Chuachún, Santa Apolonia)
 Plano tramo principal adoquín
 Año: 2016



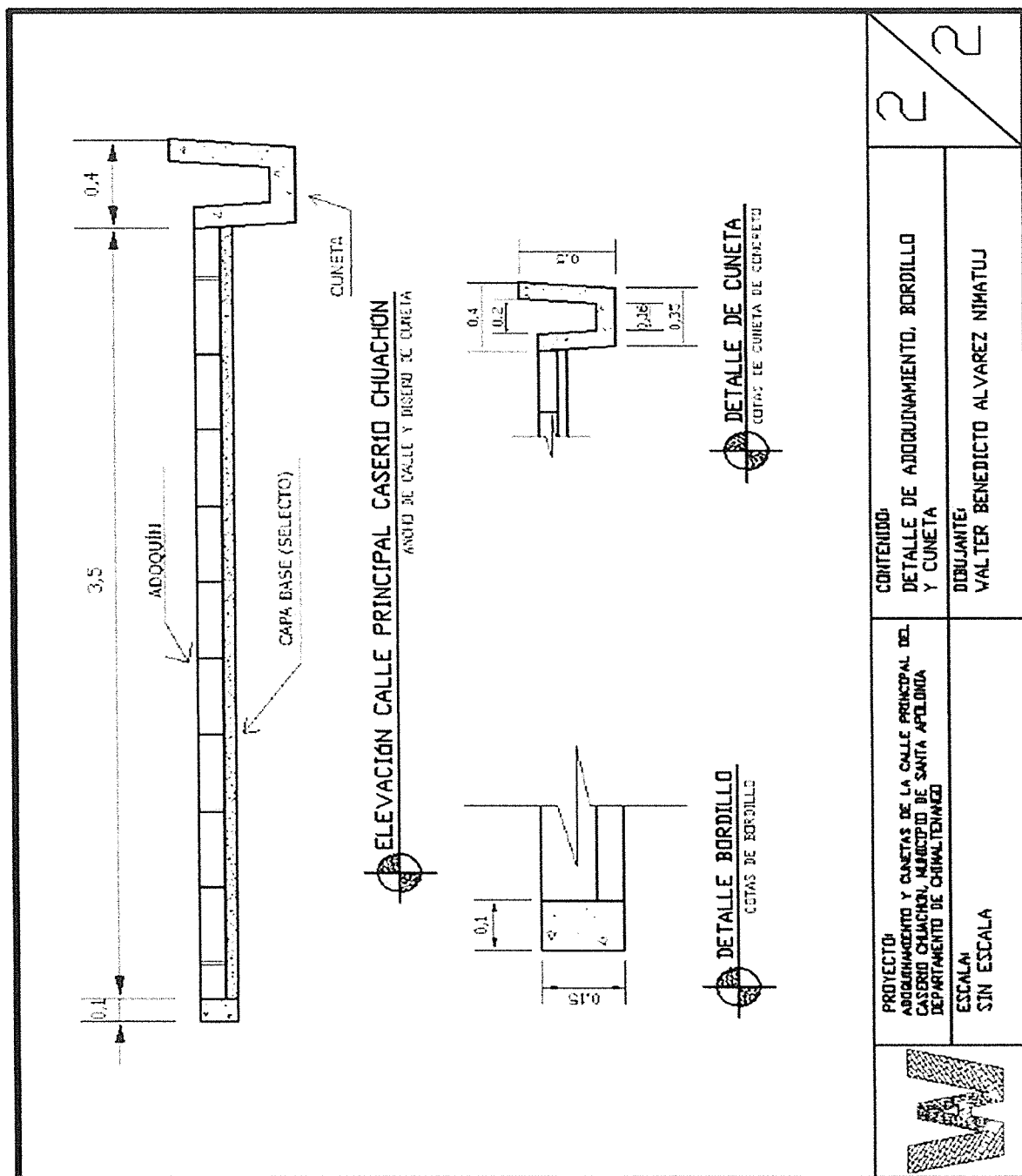
Fuente: elaborado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en urbanismo y ambiente.

Imagen 2
 Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
 caserío Chuachún, Santa Apolonia)
 Distancia total de calle más detalle de planta
 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
 Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
 caserío Chuachún, Santa Apolonia)
 Detalle de adoquinamiento, bordillo y cuneta
 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.

Debido a que el presente estudio corresponde únicamente a la fase de prefactibilidad del proyecto, las medidas pueden variar, por lo que los planos anteriores solo pueden utilizarse como referencia, ya que será necesario la aprobación del mismo por medio de la municipalidad de Santa Apolonia, para contratar los servicios del profesional que efectúe el estudio técnico.

5.1.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

En estos rubros se describen los elementos del costo necesarios para poner en marcha el proyecto sin los cuales el mismo no sería posible y se describen a continuación:

- **Materiales**

Los materiales necesarios para la ejecución del proyecto se listan a continuación.

Tabla 36

Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Requerimientos técnicos Materiales
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Selecto	m ³	10
Arena de río	m ³	24
Adoquines	m ²	1,300
Arena de río (fina para relleno)	m ³	10
Arcilla en polvo	m ³	6
Cemento	quintal	25
Piedrín	m ³	12
Madera para formaleta	pie	194
Estacas	unidades	17

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

Según información brindada por el estudio técnico, éste listado de materiales será el necesario para la ejecución del proyecto, esta cantidad puede variar debido a que son estimaciones sujetas a cambio.

- **Requerimientos técnicos mano de obra**

El proyecto está programado para ejecutarse en tres meses, el cual empleará un topógrafo y un ayudante, quienes tendrán a cargo tomar las medidas correspondientes al ancho y largo de la calle, limpieza y zanjeados; asimismo, un operador de motoniveladora con el respectivo ayudante para la limpieza del área, estaqueado, trazos y

esparcido del material selecto y de cuatro albañiles con dos ayudantes quienes serán los encargados de ejecutar la obra física.

- **Requerimientos técnicos otros costos**

Incurrirán en la ejecución del proyecto, el arrendamiento de equipo topográfico para la toma de medidas de la calle principal, arrendamiento de una máquina motoniveladora para limpieza y esparcido del material selecto, alquiler de bodega para resguardo de los materiales, un baño portátil y fletes para el acarreo de materiales.

5.1.5.3 Plan de ejecución

Se designan a las personas que serán las responsables de cada actividad específica durante el desarrollo de la obra física, este se muestra con detalle en la siguiente tabla.

Tabla 37
Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Plan de ejecución
Año: 2016

Proyecto: mejoramiento calle principal caserío Chuachún, Santa Apolonia			Fecha: enero, 2017	
Área: Santa Apolonia, Chimaltenango		Centro poblado: caserío Chuachún		
Objetivo del plan: mejoramiento calle principal caserío Chuachún				
No.	Actividad	Responsable	Calendarización	
			Inicio	Final
1	Levantamiento topográfico	Topógrafo	Semana 1	Semana 1
2	Preparación y esparcido de material selecto	Operador y ayudante	Semana 2	Semana 2
3	Colocación de capa de asiento	Albañiles y ayudantes	Semana 3	Semana 4
4	Colocación de adoquines	Albañiles y ayudantes	Semana 4	Semana 8
5	Relleno de juntas	Albañiles y ayudantes	Semana 8	Semana 9
6	Sellado de juntas	Albañiles y ayudantes	Semana 8	Semana 9
7	Construcción de llaves de confinamiento	Albañiles y ayudantes	Semana 9	Semana 10
8	Construcción de bordillo y cuneta	Albañiles y ayudantes	Semana 10	Semana 12

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

El proyecto de adoquinamiento y cuneta de la calle principal del caserío Chuachún se conformará de ocho etapas que se encuentran distribuidas en 12 semanas en las que resalta el responsable de cada actividad.

5.1.6 Estudio financiero

Se incluye la estructuración y resumen de la información financiera que deriva de las operaciones que permitirá realizar diversos análisis con el objetivo de determinar la factibilidad del proyecto.

5.1.6.1 Integración de costos y gastos

En este apartado se estiman y detallan los costos y gastos necesarios para la puesta en marcha del proyecto de adoquinamiento y cuneta de la calle principal del caserío.

- Presupuesto general

Son las estimaciones financieras de la unidad ejecutora de la obra que corresponde a la municipalidad de Santa Apolonia; sin embargo, la mano de obra y otros aportes pueden ser realizados por la comunidad.

A continuación, se presenta en detalle el presupuesto general por rubro de gastos para que la Dirección Municipal de Planificación –DMP- pueda evaluar posibles fuentes de financiamiento.

Cuadro 62
Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Presupuesto general
Año: 2016

Descripción	Total Q
Ingresos	286,733
Aporte municipal	217,185
Aporte de la población	69,548
Egresos	286,733
Preinversión	47,788
Estudio ambiental	11,947
Requerimientos técnicos	35,841
Costos de construcción	238,945
Materiales	140,422
Mano de obra	54,909
Otros costos	43,614
Saldo	0

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

El costo del proyecto se estima en Q 286,733.00, del cual 17% lo representa los gastos de preinversión que corresponden a especificaciones técnicas de profesionales en diseño de planos y estudios de ambiente y 83% forma parte de los costos de construcción.

- Presupuesto de costos ambientales

Se realizará el estudio ambiental por un profesional para valorar las actividades que se llevarán a cabo y de esta forma prevenir o disminuir los daños que se puedan causar al medio ambiente con la ejecución del proyecto.

El gasto del estudio es de Q 11,947 que representa 5% del valor total de los costos de construcción que permitirá identificar y predecir los efectos sobre el medio ambiente que provocará el proyecto, de manera que se eviten y controlen los impactos adversos.

5.1.6.2 Costos de diseño y planificación

En este apartado se describe los gastos en los que se incurrirá para la realización de los diferentes estudios para la realización del proyecto.

- Presupuesto de requerimientos técnicos

Este presupuesto está representado por documentos con especificaciones técnicas que deberán ser elaborados por profesionales que permitirán visualizar de mejor manera el proyecto.

Cuadro 63
Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Requerimientos técnicos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	9,558	9,558
Especificaciones técnicas	Unidad	1	7,168	7,168
Memoria de cálculo	Unidad	1	9,558	9,558
Planos	Unidad	1	7,168	7,168
Presupuesto	Unidad	1	2,389	2,389
Total				35,841

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

Los anteriores requerimientos representan 15% del total del costo, este presupuesto se encuentra asignado para la realización de diversos estudios, orientados al análisis del territorio. Para definir las especificaciones óptimas indispensables para la viabilidad del proyecto.

5.1.6.3 Costos de construcción

Consiste en especificar el costo planificado de los materiales, mano de obra y otros costos que serán utilizados durante cada fase del proceso de construcción.

- Presupuesto de materiales

Detalla todos los materiales que serán necesarios por cada fase durante la realización de la obra.

Cuadro 64
Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Presupuesto de materiales
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Preparación y esparcido del material selecto				
Selecto	m ³	10	450	4,500
Colocación de capa de asiento				
Arena de río (capa)	m ³	12	106	1,272
Colocación de adoquines				
Adoquines	m ²	1,300	98	127,400
Relleno de juntas				
Arena de río (fina para relleno)	m ³	10	110	1,100
Sellado de juntas				
Arcilla en polvo	m ³	6	40	240
Construcción de llaves de confinamiento				
Cemento	quintal	10	72	720
Arena de río	m ³	5	106	530
Piedrín	m ³	5	190	950
Construcción de bordillo y cuneta				
Cemento	quintal	15	72	1,080
Piedrín	m ³	7	190	1,330
Arena de río	m ³	7	106	742
Madera para formaleta	pie	194	2	388
Estacas	unidades	17	10	170
Costo total				140,422

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

El cuadro anterior muestra la cantidad de materiales presupuestados por rubro que son necesarios por cada fase para llevar a cabo el proyecto estos forman el 59% del total de

costo de construcción. Se puede observar el material significativo que es el adoquín y representa 91% del total de los materiales debido a que se utiliza en mayor cantidad.

- Presupuesto de mano de obra

En este elemento del costo se muestran las estimaciones con respecto al esfuerzo humano necesario para llevar a cabo la obra presupuestada.

Cuadro 65
Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Presupuesto de mano de obra
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Levantamiento topográfico				2,500
Topógrafo	diario	5	400	2,000
Ayudante	diario	5	100	500
Preparación y esparcido de material selecto				2,000
Operador	diario	5	300	1,500
Ayudante	diario	5	100	500
Colocación de capa de asiento				1,800
Ayudantes	diario	20	90	1,800
Colocación de adoquines				17,000
Albañil	diario	100	125	12,500
Ayudantes	diario	50	90	4,500
Relleno de juntas				1,800
Ayudantes	diario	20	90	1,800
Sellado de juntas				1,800
Ayudantes	diario	20	90	1,800
Construcción de llaves de confinamiento				6,800
Albañil	diario	40	125	5,000
Ayudantes	diario	20	90	1,800
Construcción de bordillo y cuneta				10,200
Albañil	diario	60	125	7,500
Ayudantes	diario	30	90	2,700
Bonificación incentivo		380	8.33	3,165
Séptimo día (Q47,065/6)				7,844
Costo total				54,909

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

Se reflejan las fases con la aplicación de la mano de obra utilizada en cada rubro, en relación al costo de construcción representa 23%, valor que no supera el costo de los materiales debido a que para la ejecución del proyecto existen actividades que no

requieren el uso de materiales. Al igual que en el presupuesto de materiales el elemento más significativo es la fase de colocación de adoquines con 43% por la dificultad, cuidado y el tiempo que representa la colocación.

- Otros costos

Estos son necesarios y no afectan directamente la ejecución del proyecto.

Cuadro 66
Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Presupuesto de otros costos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Cuota patronal 12.67%		51,744	0.1267	6,556
Prestaciones laborales 30.55%		51,744	0.3055	15,808
Arrendamiento de equipo topográfico	diario	5	500	2,500
Arrendamiento de maquina motoniveladora	diario	5	2,400	12,000
Alquiler de bodega	mensual	3	600	1,800
Fletes	diario	3	1,250	3,750
Baño portátil	mensual	3	400	1,200
Costo total				43,614

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

El presupuesto de otros costos representa 18% del total de los costos de construcción, valor inferior en relación al presupuesto de materiales y de mano de obra, debido a que estos costos no se encuentran inmersos directamente en la colocación del adoquinamiento.

- Estado de costo de construcción

A continuación, se detallan los tres elementos del costo del proyecto.

Cuadro 67
Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Estado de costo de construcción
Año: 2016

Descripción	Total Q
Materiales	140,422
Mano de obra	54,909
Otros costos	43,614
Total	238,945

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

El estado de costo de construcción se forma por los tres elementos del costo, que en este caso se visualiza como significativo el de materiales con 59%, por el costo elevado y que no todos los materiales utilizados en las diferentes fases del proyecto necesitan de la mano de obra, ya que se utilizará maquinaria arrendada en el proceso de construcción.

5.1.6.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Representa el total de la inversión efectuada durante la realización del proyecto y muestra el total de dinero que será necesario erogar.

Cuadro 68
Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
caserío Chuachún, Santa Apolonia)
Monto global de la inversión
Año: 2016

Descripción	Parcial Q	Total Q
Preinversión		47,788
Estudio ambiental	11,947	
Requerimientos técnicos	35,841	
Costos de construcción		238,945
Materiales	140,422	
Mano de obra	54,909	
Otros costos	43,614	
Total		286,733

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

El proyecto requerirá la inversión de Q 286,733.00, de la cual 83% corresponde a los costos de construcción; y 17% restante cubrirá los gastos correspondientes a estudio ambiental y requerimientos técnicos.

5.1.7 Fuentes de financiamiento

Se refiere a los recursos monetarios adquiridos por medio de fuentes internas como externas que se destinarán para llevar a cabo la obra.

5.1.7.1 Unidad ejecutora

La entidad encargada de ejecutar el proyecto sería la municipalidad de Santa Apolonia; sin embargo, la comunidad del caserío Chuachún puede realizar aportes tanto monetarios como en mano de obra.

Cuadro 69
 Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
 caserío Chuachún, Santa Apolonia)
 Financiamiento de la inversión
 Año: 2016

Descripción	Total Q
Fuentes internas	286,733
Municipalidad de Santa Apolonia	217,185
Aporte de la población	69,548
Total	286,733

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

El 76% del financiamiento será aportado por la municipalidad de Santa Apolonia, el 24% restante corresponde al aporte en mano de obra de la población en las fases de colocación de capa de asiento, colocación de adoquines, rellenos y sellado de juntas, llaves de confinamiento, construcción de bordillo y cuneta, ejecutado por albañiles y ayudantes.

5.1.8 Estudio ambiental

Tiene como objetivo determinar y evaluar las implicaciones ambientales, positivas y negativas, así como la magnitud de los impactos negativos atribuibles a la ejecución del proyecto y los impactos potenciales sobre el medio ambiente que puedan producirse durante el desarrollo.

5.1.8.1 Política ambiental

La función básica de la Legislación Ambiental, consiste en contribuir al establecimiento del modelo de gestión, que permita el ordenamiento racional del ambiente y propicie el desarrollo sostenible específicamente. La legislación ambiental debe cumplir con las tareas de definir la Política Nacional del Ambiente y establecer los mecanismos jurídicos para la adecuada aplicación, entre ellos, el sistema apropiado para la administración del Ambiente.

Entre las políticas ambientales que se proponen durante el desarrollo del proyecto están:

- La basura que surja en el transcurso del proyecto deberá ser reciclada y transportada al lugar designado por la Municipalidad para el tratamiento de los mismos.

- En el lugar donde se ejecutará el proyecto ya existe carretera, por lo que no será necesario afectar el área boscosa.

5.1.8.2 Gestión ambiental

Para obtener el equilibrio adecuado del desarrollo económico y crecimiento de la población se deben implementar estrategias mediante actividades que no afectan al medio ambiente del caserío Chuachún, que logren mejorar la calidad de vida de la población para prevenir los problemas ambientales que puedan provocar la ejecución de la obra.

5.1.8.3 Impacto ambiental

Los proyectos de pavimentación de vías generan alto impacto ambiental en la etapa de construcción por la cantidad de recursos empleados. En el caso del adoquinamiento de la vía principal del caserío Chuachún en el municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, los principales efectos serán en el suelo producto de los trabajos de nivelación y los desechos resultantes, el consumo de energía en la construcción del adoquinamiento de la calle y el transporte de materiales al lugar de la obra. El costo del estudio ambiental para este proyecto se estima en Q 11,947.00.

El uso inteligente del adoquín en pavimentos rurales como material de construcción, disminuye el impacto ambiental en comparación con otras alternativas. Las propiedades inherentes del adoquín lo hacen ideal para los proyectos de infraestructura a gran escala. Los pavimentos de adoquines en comparación con los de asfalto, ofrecen los siguientes beneficios:

- Mayor durabilidad.
- Mejor flujo de tráfico.
- Costos inferiores en el ciclo de vida.
- Temperatura reducida.
- Mayor reflexión lumínica.
- Manejo de la escorrentía de lluvia.

Tabla 38
 Caserío Chuachún, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (mejoramiento calle principal
 caserío Chuachún, Santa Apolonia)
 Impacto ambiental
 Año: 2016

Componente ambiental	Impacto ambiental
Aire	Alteración en la calidad del aire debido al polvo
Ruido	Incremento en los niveles
Suelo	Modificaciones al suelo y posibles contaminaciones
Vegetación, flora y fauna	Al ser la calle principal no se perturbará ninguna planta o animal nativo de la región.

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

Como se puede observar el medio ambiente en el cual se desarrollará el proyecto no será afectado debido a que la calle donde se colocará el adoquín ya existe, los únicos inconvenientes que se provocarán serán durante la ejecución, pero no repercutirán en la naturaleza.

5.1.9 Impacto social

Con el adoquinamiento de la calle principal del caserío se evitará el deterioro de los vehículos y se facilitará el ingreso de los proveedores e intermediarios que necesitan circular en la ruta para expandir el comercio y crecimiento económico de la comunidad.

Se facilitará la movilidad de los niños y jóvenes que por cuestiones de superación personal y de estudios necesitan transitar en la carretera para llegar al centro de estudios.

5.2 PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE ALDEA CHIPATÁ, SANTA APOLONIA)

En el presente apartado se desarrolla el perfil del proyecto comunitario social denominado construcción de drenajes, se determinaron los estudios de mercado, administrativo legal, técnico, ambiental y financiero. Asimismo, se detalla la caracterización del proyecto, impacto ambiental y social.

5.2.1 Caracterización básica

El proyecto consiste en la introducción de ochocientos setenta y cinco metros (875) de drenajes en la calle principal de la aldea Chipatá, donde se establece la ubicación del proyecto, reconocimiento del problema y los servicios básicos que dispone la aldea. Es

importante mencionar que en el punto 5.3 de este capítulo, se propone el proyecto de construcción de una planta de tratamiento de agua.

5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se ubicará sobre la calle principal de la aldea Chipatá a siete kilómetros del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

Entre las vías de acceso se menciona; al norte, el municipio de San José Poaquil, al sur aldea Patzaj, al oeste aldea Chiquex y al este caserío Salamit.

Es importante mencionar que ésta carretera conduce hacia San José Poaquil, que es una de las dos vías de acceso hacia este municipio y que para la ejecución del proyecto se tendrá que interrumpir temporalmente.

5.2.1.2 Servicios básicos disponibles

La aldea Chipatá cuenta con servicios básicos:

- Energía eléctrica pública y domiciliar
- Agua entubada
- Servicio de transporte
- Servicio telefónico
- Educación
- Salud

5.2.1.3 Contactos locales

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

Tabla 39
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Contactos locales
Año: 2016

Nombre	Puesto	Entidad representada
Francisco Tepaz	Alcalde Municipal	Municipalidad de Santa Apolonia
Angel Girón Caseros	Ex alcalde	Municipalidad de Santa Apolonia
Pedro Chuy	Director Municipal de Planificación	DMP, municipalidad de Santa Apolonia

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Demetrio Chonay	Alcalde Auxiliar	Aldea Chipatá
Francisco López	Presidente	COCODE aldea Chipatá
Ronald Miranda	Vicepresidente	COCODE aldea Chipatá
Carlos López	Presidente	Consejo de padres de familia

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

5.2.1.4 Población total del territorio

La aldea Chipatá se encuentra conformada actualmente por 204 familias y 187 viviendas (405 mujeres y 392 hombres), 92% de las familias están en situación de pobreza, se dedican a actividades productivas agrícolas, pecuarias, artesanales, agroindustriales y textiles para subsistir.

5.2.1.5 Reconocimiento del problema

Luego de la investigación de campo realizada, se determinó que la aldea Chipatá carece de sistema de drenajes. Actualmente 100% de las viviendas cuenta con letrinas y las aguas residuales que desembocan en el río Xecubal, lo que implica que aumente la contaminación en el río por falta de la planta de tratamiento.

5.2.1.6 Propósito del proyecto

Contribuir con dos de los diecisiete objetivos del desarrollo sostenible, con énfasis en el número seis; “agua limpia y saneamiento” y el noveno objetivo; “construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva sostenible y fomentar la innovación” para mejorar las condiciones de vida de la población de la aldea Chipatá y beneficiar a 204 familias.

5.2.2 Estudio de perfil del proyecto

Se detalla las características del perfil del proyecto: descripción y antecedentes del proyecto, planteamiento del problema, justificación y objetivos.

5.2.2.1 Descripción del proyecto

Consiste en la construcción del sistema de drenajes en la calle principal de la aldea Chipatá, el cual abarcará alrededor de un kilómetro de distancia y consta de cinco fases; levantamiento topográfico, excavación de zanja para drenaje, colocación e instalación de tubería, colocación de pozos de visita y candelas y sellado de zanjas. Se estima que la ejecución tendrá cuatro meses de duración aproximadamente.

Así mismo, el sistema de drenaje estará conectado a una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual se describe en el tercer proyecto de este informe en el punto 5.3.

5.2.2.2 Antecedentes del proyecto

Durante los últimos cinco años los pobladores de la aldea Chipatá han manifestado la necesidad de la construcción del sistema de drenajes a la Municipalidad, debido a que actualmente las aguas residuales son desechadas a la superficie de los terrenos alrededor de las viviendas y para necesidades fisiológicas utilizan letrinas.

5.2.2.3 Planteamiento del problema

La falta de drenajes, repercute negativamente en la salud de la población, debido a que se exponen a contraer enfermedades como; zika, chikungunya, dengue, diarrea, que en el futuro requerirán de atención en los puestos de salud y será causa latente del incremento en la tasa de mortalidad infantil y provocará así, deterioro del medio ambiente, derivado de que 100% de las viviendas cuentan con letrinas. Actualmente en la época de invierno las calles son saturadas por aguas pluviales.

5.2.2.4 Justificación

Según el censo realizado, las viviendas de aldea Chipatá no cuentan con sistema de drenajes y el agua de uso doméstico queda en los alrededores de las viviendas. Ésta situación contribuye a la proliferación de focos de contaminación ambiental y generan enfermedades a los habitantes.

Con la ejecución del proyecto de construcción de drenajes, se dará cobertura del servicio a 100% de la población de la aldea Chipatá y futuras viviendas que se construyan durante el período de vida útil del mismo y se mitigará el desecho de aguas residuales, se reducirán enfermedades gastrointestinales ante la proliferación de insectos transmisores.

5.2.2.5 Objetivos

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

- Objetivo general

Mejorar la situación socioeconómica y ambiental de las 204 familias que conforman la aldea Chipatá.

- **Objetivos específicos**
 - Contribuir al desarrollo sostenible y mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes a largo plazo.
 - Evitar la propagación de enfermedades transmitidas por insectos para garantizar la salud de la población.
 - Alcanzar la cobertura del servicio para 100% de la población a largo plazo para reducir el deterioro del medio ambiente y ecosistema.
 - Mejorar las condiciones de saneamiento ambiental para contribuir al logro de los objetivos del desarrollo sostenible.
 - Lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para mitigar el uso de letrinas.

5.2.3 Estudio de mercado

Determinar la viabilidad del proyecto social, es por ello que se analizará la demanda, la oferta y el servicio del proyecto denominado construcción de drenajes y se determinará el impacto social y ambiental en la comunidad.

5.2.3.1 Evolución histórica de la demanda

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

Cuadro 70
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Evolución histórica de la demanda
Año: 2016

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

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

La demanda potencial e insatisfecha es igual, debido a que no existe demanda cubierta, es decir, no se ha ejecutado en la aldea proyecto de sistemas de drenajes que satisfaga la necesidad, y al implementar el proyecto se cubrirá 100% de las familias, las

cuales ascienden actualmente a 204 distribuidas en total de 187 viviendas y hace cinco años eran aproximadamente 175 familias, ésta variación se deriva del crecimiento poblacional, que anualmente es 3.5%.

5.2.3.2 Análisis de la demanda futura

A continuación, se analizará la demanda futura para el proyecto, acorde a la tasa de crecimiento de la población según el Instituto Nacional de Estadística –INE–.

Cuadro 71
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Análisis de la demanda proyectada
Año: 2016

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

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

Para la determinación de la demanda futura, se debe considerar el aumento de la población. Por lo tanto, con base en los datos de Instituto Nacional de Estadística –INE– el crecimiento poblacional anual aproximado es 3.5%, lo que significa que para el año 2020, el aumento de la población que tendrá la necesidad de la implementación del proyecto será estimado de 915 personas.

5.2.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

En el presente proyecto social, la medición de la oferta tiene distinta connotación, ya que, el sector social está conformado por el servicio e infraestructura, a la fecha es inexistente, ahora bien, respecto al equipamiento, recurso humano, 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 el oferente en general del servicio para la población y se pretende que en corto o mediano plazo se ofrezca el servicio a cada hogar, específicamente 97% de los hogares que cuentan con agua potable.

5.2.3.4 Análisis del servicio

El servicio que se propone, como bien se ha expuesto anteriormente, es implementar y brindar los servicios básicos como los que requiere la población, que hoy en día se hace vital para el desarrollo socioeconómico de toda comunidad y el cuidado del medio ambiente.

5.2.4 Estudio administrativo legal

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

5.2.4.1 Propuesta de organización

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

Al considerar que en la aldea Chipatá existen comités que han funcionado íntegramente, se puede esperar el funcionamiento del nuevo comité de drenajes para beneficio de la comunidad.

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

- Misión

“Somos un comité comprometido con el bienestar de la población chipatense y encargado de velar por gestionar 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

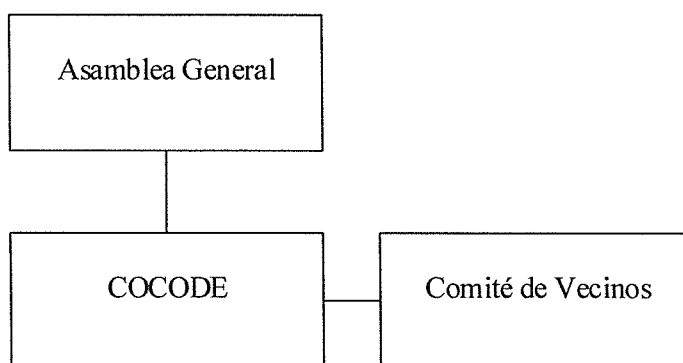
Los fundamentales que deberá tener y representar el comité de drenajes se mencionan a continuación:

- Responsabilidad social
- Trabajo en equipo
- Compromiso

5.2.4.2 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).

Gráfica 20
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



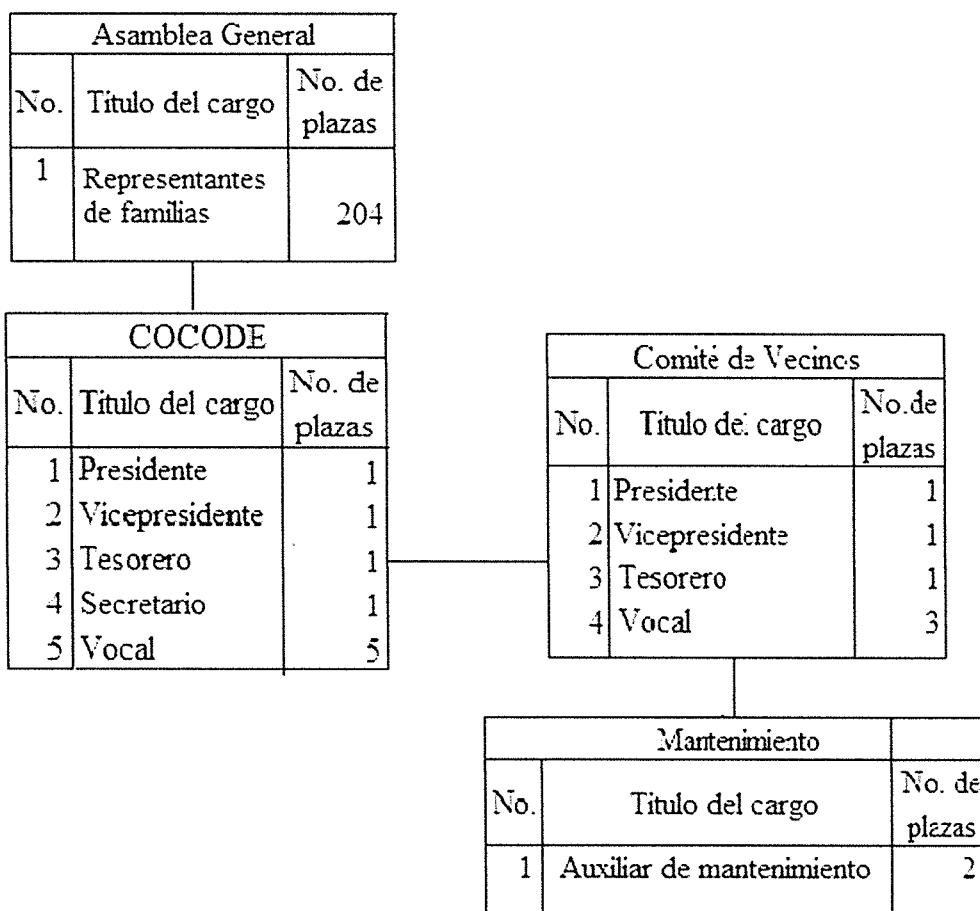
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

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 21

Aldea Chipatá, 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 40
Aldea Chipatá, 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"> • Elegir por votación a los miembros de la junta directiva, cada dos años. • Evaluar los resultados alcanzados con respecto al funcionamiento del proyecto. • Presentar el inventario de necesidades a junta directiva.
Junta directiva	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las actividades propuestas por la asamblea. • Elaborar presupuesto anual. • Informar a la población sobre las actividades del comité. • Coordinar las reuniones para tratar temas relacionados con la funcionalidad del proyecto. • Organizar las ampliaciones de cobertura del servicio. • Realizar las cotizaciones de materiales requeridos. • Coordinar la ampliación de cobertura del servicio, específicamente la mano de obra diaria solicitada a la población.
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar requerimientos de materiales. • Ejecutar el mantenimiento de las cajas de recolección (tragantes) • Dar mantenimiento preventivo al sistema de drenajes.

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.

5.2.4.3 Base legal del 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.

5.2.5 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.

5.2.5.1 Diseño y planificación

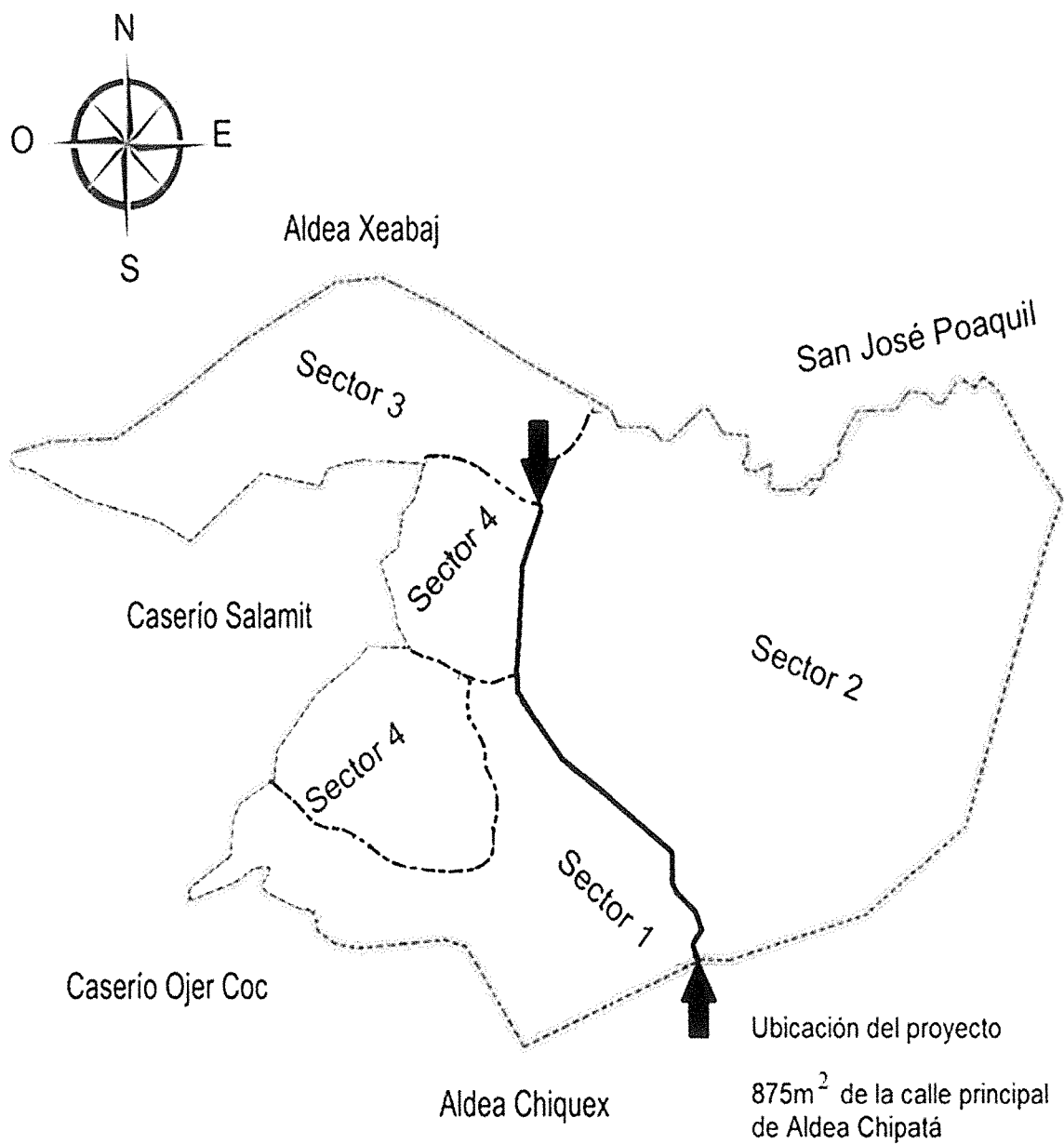
El presente documento incluye los aspectos técnicos necesarios para la construcción del sistema de drenajes.

- 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 del municipio de Santa Apolonia.

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

Mapa 32
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Localización
Año: 2016



Debido a que el presente trabajo corresponde únicamente al perfil de proyecto, las medidas podrían variar al momento de realizar profundamente todos los estudios. Para la ejecución del proyecto se deberá contratar personal profesional que disponga del equipo adecuado para tomar medidas exactas, con la finalidad de que al ejecutar la construcción del sistema de drenajes se cuente con los recursos necesarios.

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

- Dimensiones

En relación al tamaño, actualmente la comunidad alberga 797 habitantes, en veinte años puede haber incremento 50% de la población. Este aumento poblacional no representará problema, pues el sistema de drenaje tiene capacidad de soportar el caudal, mayor a la demanda proyectada. El ramal principal que se proyecta tendrá un diámetro de 30 pulgadas y los ramales de 24.

- Funcionamiento

Las características de los sistemas de drenajes centralizados consisten en la conexión de las descargas de aguas residuales al colector central, las cuales se dirigen hacia la planta de tratamiento, la cual se desarrolla en el tercer proyecto de este capítulo en el punto 5.3.

La principal tarea en la elaboración de estos sistemas es la excavación de las zanjas en las que se colocarán las tuberías, se interconectarán y la conducirán las descargas hacia el punto de desfogue.

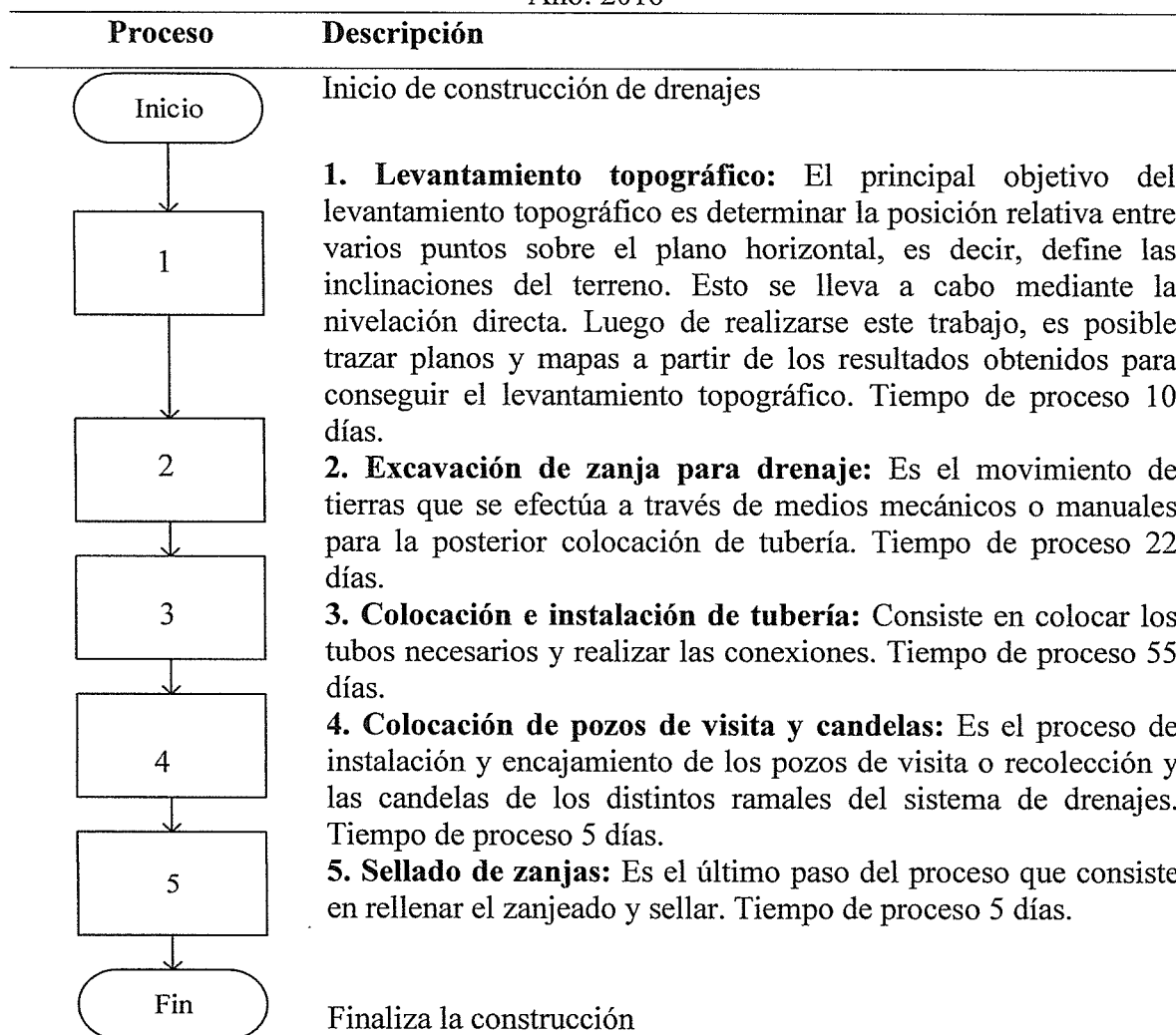
En el caso de la aldea Chipatá, será necesario realizar una serie de ramales que permitan que las viviendas se interconecten para evacuar los desechos de las deposiciones en el colector central. Estos ramales se realizarán en las veredas que conectan las viviendas y el colector central en la calle principal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

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 calle principal de la aldea Chipatá.

Gráfica 22
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, colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

El proyecto de construcción de drenajes consta de cinco etapas, proyectadas a ejecutarse en 97 días.

- Cronograma

En este apartado se presentan las fases de ejecución del proyecto y la duración de las mismas.

Gráfica 23
 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 candelas															■	
Sellado de zanjas																■

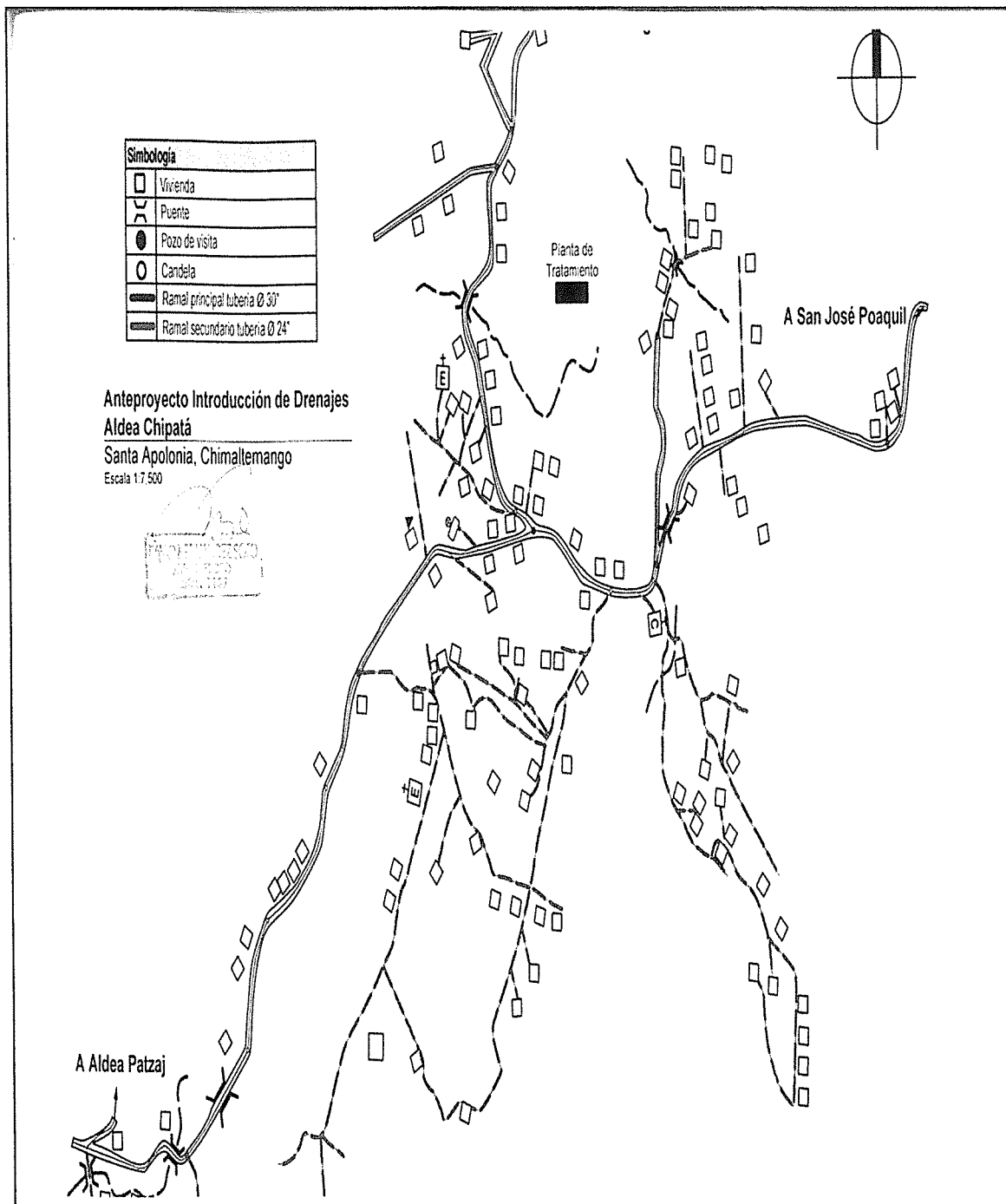
Fuente: elaboración propia, con base en estudio técnico realizado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en Urbanismo y Ambiente.

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.

Con base en lo descrito en párrafos anteriores a partir del punto 5.3 desarrollará el proyecto planta de tratamiento de aguas residuales la cual se encuentra relacionada con el presente proyecto de la instalación del sistema de drenajes.

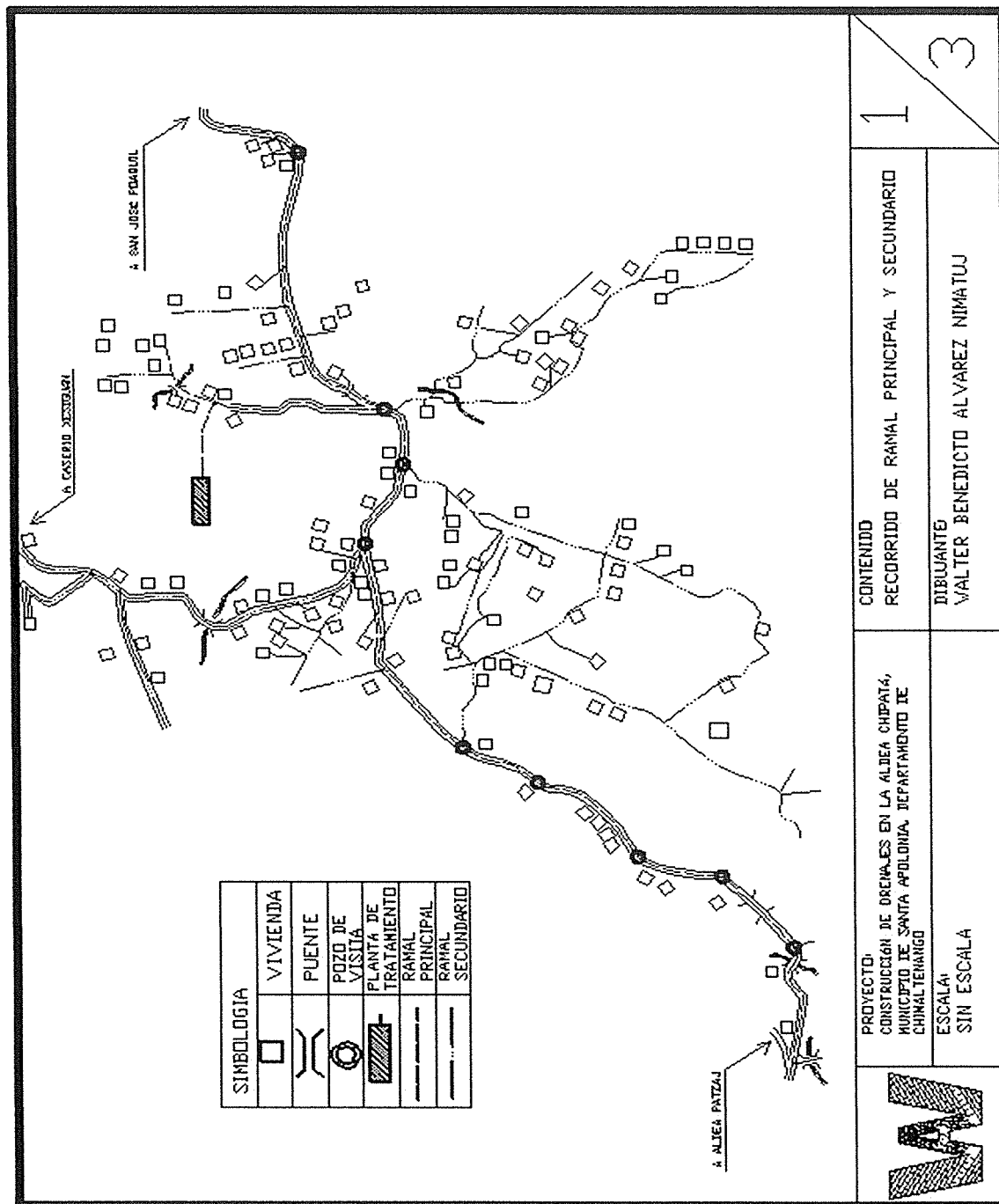
A continuación, se presentan los planos que serán la guía fundamental para la visualización gráfica, medidas y procedimientos que deben tomarse en cuenta para la construcción de cada etapa del proyecto. Sin embargo, pueden existir variaciones por tratarse de un anteproyecto, que en el momento de su ejecución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

Imagen 4
 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



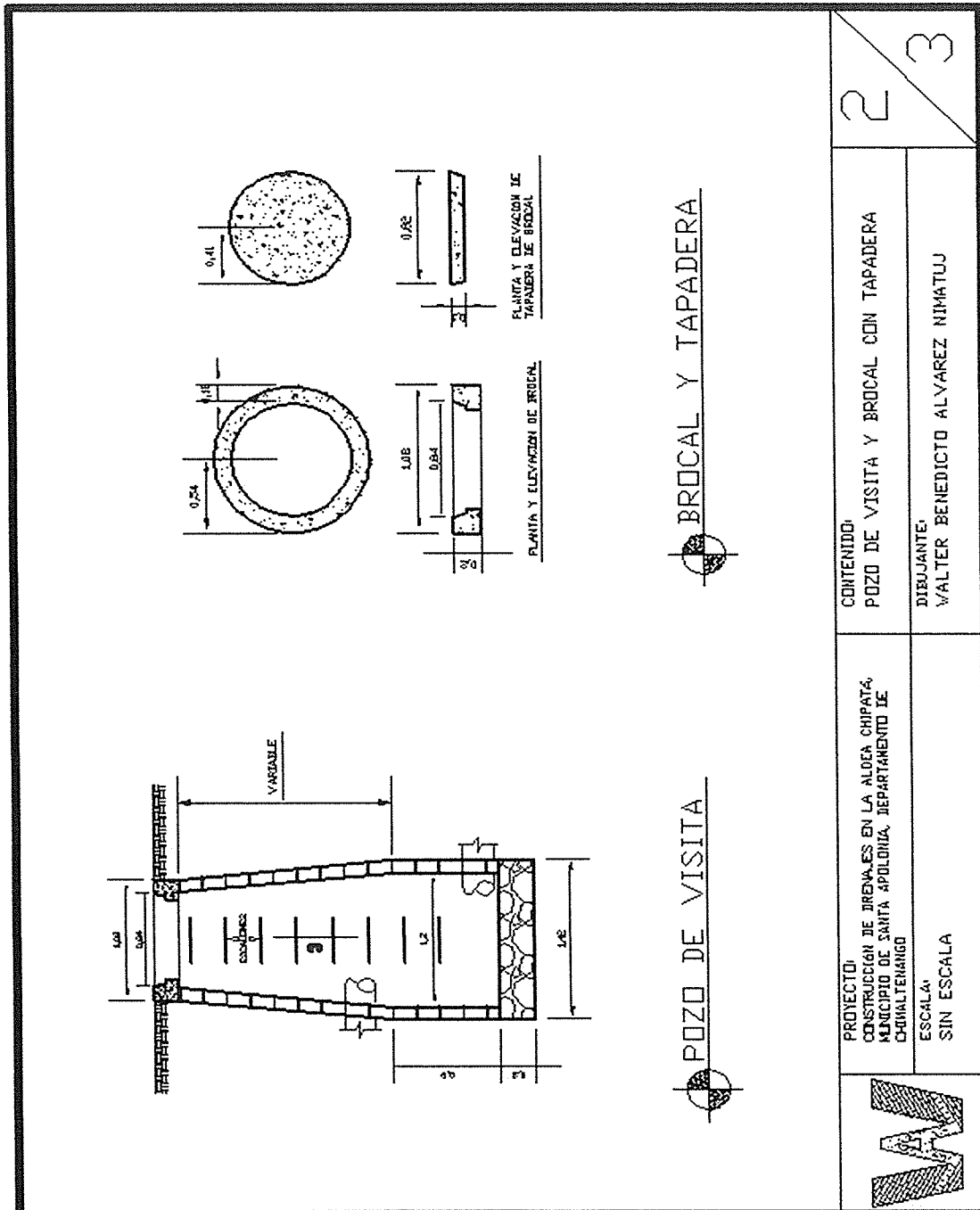
Fuente: elaborado por el Arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, Consultor en urbanismo y ambiente.



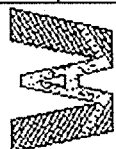
Imagen 5
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Recorrido de ramal principal y secundario
 Año: 2016



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.

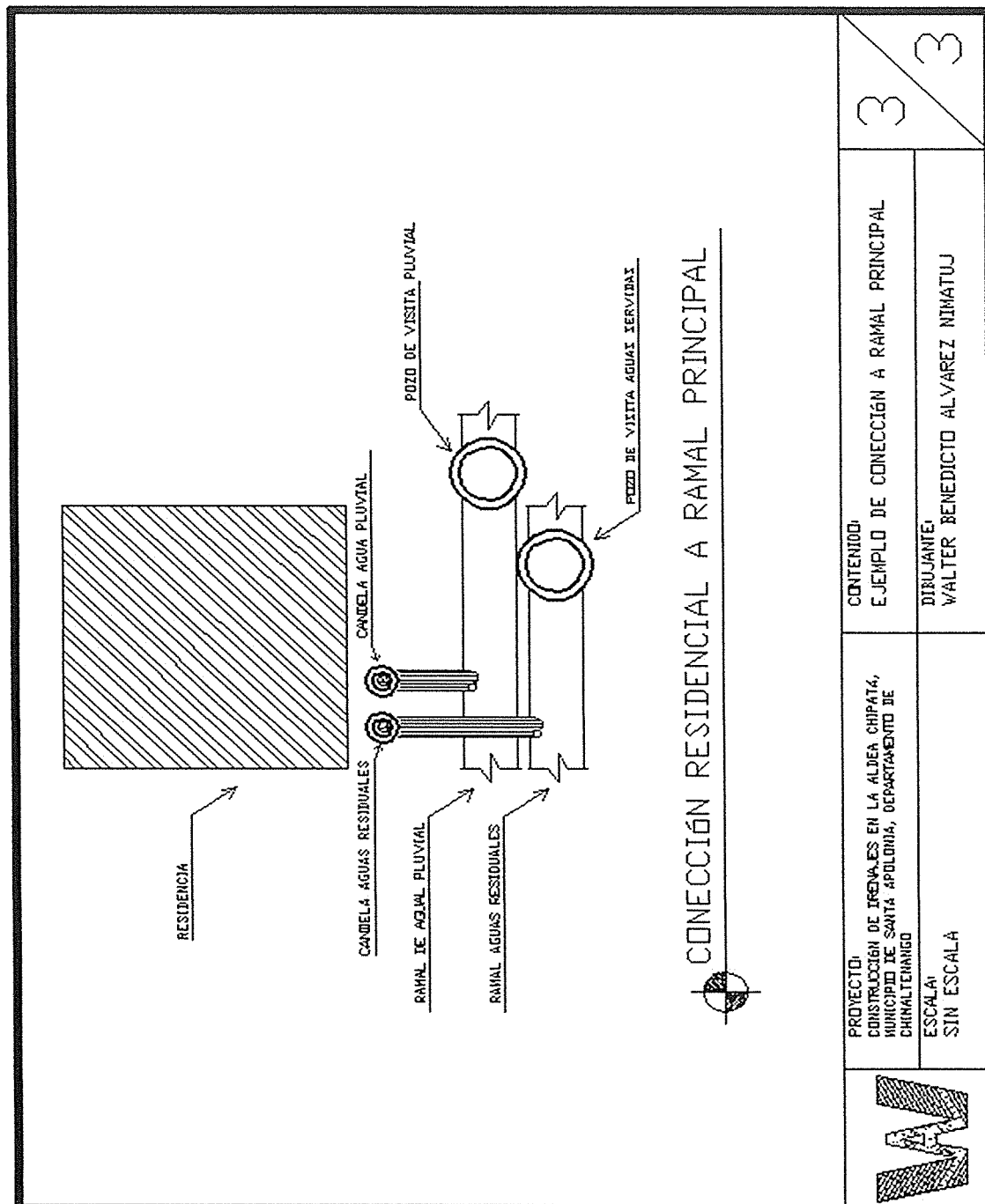
Imagen 6
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Pozo de visita y brocal con tapadera
 Año: 2016



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

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 7
 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.

5.2.5.2 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, se desglosan los materiales a utilizar y los costos por metro lineal de cada componente.

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 61.27. 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.

- **Materiales**

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

Tabla 41
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Requerimientos técnicos materiales
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Tubos de cemento de 1 metro x 30"	unidad	575
Tubos de cemento de 24" conectores	unidad	16
Tubos de cemento de 1 metro x 24"	unidad	300
Cajas para pozos de visita	unidad	8
Brocales de concreto con tapadera	unidad	8
Ladrillos tayuyos de 6 x 11 x 23cm	unidad	3,500
Cemento de resistencia a los sulfatos	quintal	21
Arena de río	metro	6.5
Candelas de inicio de ramales	unidad	6
Piedrín	metro	2

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

- Requerimientos técnicos mano de obra

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

Tabla 42
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Requerimientos técnicos mano de obra
Año: 2016

Descripción	Cantidad	Sueldo diario Q
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, colegiado No. 1137, 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.

- Requerimientos técnicos otros costos

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

Tabla 43
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Requerimientos técnicos 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, colegiado No. 1137 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.

5.2.5.3 Plan de ejecución

La tubería con la que se diseñará el sistema de drenajes tiene la capacidad de conducir las aguas residuales que producirá la comunidad en los próximos 15 a 20 años y se estima el aumento del 50% de la población.

La ejecución del proyecto de drenajes en la calle principal de la aldea Chipatá, incluye las siguientes etapas:

Tabla 44
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Plan de ejecución
Año: 2016

Proyecto: construcción de drenaje aldea Chipatá, Santa Apolonia				
Fecha: enero, 2017				
Área: 875 mts.		Centro poblado: aldea Chipatá		
Objetivo del plan: evacuación de aguas residuales 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 aldea Chipatá, se conformará de cinco etapas a desarrollar durante 16 semanas.

5.2.6 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.

5.2.6.1 Integración de costos y gastos

En este apartado 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 y a la población de Chipatá.

Cuadro 72
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
Ingresos	594,212
Aporte municipal	516,334
Aporte de la población	77,878
Egresos	594,212
Preinversión	99,035
Estudio ambiental	24,759
Requerimientos técnicos	74,276
Costos de construcción	495,177
Materiales	368,021
Mano de obra	69,746
Otros costos	57,410
Saldo final	0

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.

5.2.6.2 Costos de diseño y planificación

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

- Presupuesto de requerimientos técnicos

Para la ejecución del presente proyecto se necesita cumplir con determinados requerimientos técnicos, detallados a continuación:

Cuadro 73
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
Total				74,276

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.

5.2.6.3 Costos de construcción

Se presenta el detalle de los costos para la construcción del proyecto de drenajes.

- Presupuesto de materiales

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

Cuadro 74
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
Colocación e instalación de tubería				355,883
Tubos de cemento de 1metro x 30"	unidad	575	450	258,750
Tubos de cemento 24" conectores	unidad	16	420	6,720

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Tubos de 1metro x 24"	unidad	300	280	84,000
Ladrillos tayuyos 6x11x23cm	unidad	3,500	1.5	5,250
Cemento de resistencia a los sulfatos	quintal	11	72	792
Arena de río	metro	3.5	106	371
Colocación de pozos de visita y candelas				10,660
Cajas para pozos de visita	unidad	8	400	3,200
Brocales de concreto con tapadera	unidad	8	400	3,200
Candelas de inicio de ramales	unidad	6	710	4,260
Sellado de zanjas				1,478
Cemento	quintal	10	72	720
Arena de río	metro	3	106	318
Piedrín	metro	2	220	440
Total				368,021

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 75

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
Levantamiento topográfico				3,000
Operador	diario	10	200	2,000
Ayudante	diario	10	100	1,000
Excavación de zanja para drenaje				8,800
Operador	diario	22	300	6,600
Ayudantes	diario	22	100	2,200
Colocación e instalación de tubería				37,400
Albañiles	diario	220	125	27,500

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Ayudantes	diario	110	90	9,900
Colocación de pozos de visita y candelas				3,400
Albañiles	diario	20	125	2,500
Ayudantes	diario	10	90	900
Sellado de zanjas				3,400
Albañiles	diario	20	125	2,500
Ayudantes	diario	10	90	900
Bonificación		454	8.33	3,782
Séptimo día (59,782/6)				9,964
Total				69,746

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 76
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
Total				57,410

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.

5.2.6.4 Estado de costo de construcción del perfil del proyecto

Se detallan los costos de construcción del proyecto.

- Monto global de la inversión

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

Cuadro 77
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
Preinversión		99,035
Estudio impacto ambiental	24,759	
Requerimientos técnicos	74,276	
Costos de construcción		495,177
Materiales	368,021	
Mano de obra	69,746	
Otros costos	57,410	
Monto global		594,212

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.

5.2.7 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.

5.2.7.1 Unidad ejecutora

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

Cuadro 78
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
Fuentes internas	594,212
Municipalidad de Santa Apolonia	516,334
Aporte de la población	77,878
Total de la inversión	594,212

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.

5.2.8 Estudio ambiental

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.

5.2.8.1 Política ambiental

Es la preocupación y desarrollo de objetivos con fines para mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar el desarrollo sostenible.

La política ambiental incluye dos grandes áreas: el patrimonio natural y la calidad ambiental, estas dos áreas están relacionadas con tres ámbitos temáticos: el institucional, el 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 formato de fácil comprensión para todos los participantes del proyecto.

- Comprometer a toda la población a la mejora continua, así como a la publicación de los objetivos medioambientales.
- Indicar de qué manera deben alcanzarse los objetivos.

Los principales actores de la política ambiental son el gobierno y la población, las exigencias de mejorar la calidad de vida han despertado y movilizadado por todas partes el tema ambiental. La apertura de canales de participación y la estructura democrática de la sociedad contribuyen a posicionar mejor la temática ambiental, obligar así a los gobiernos a buscar solución a los problemas del medio ambiente.

Según el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) en la Política Marco de Gestión Ambiental 2015 “En el marco de los acuerdos de paz desde la fijación de los principios que hacen referencia al desarrollo sostenible. El acuerdo sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria es el que mayor insistencia presenta en los aspectos relacionados con el ambiente y recursos naturales. Desde el principio se menciona la necesidad de impulsar la estrategia integral que incluya tenencia de la tierra, uso de los recursos naturales renovables, sistemas y mecanismos de crédito, procesamiento y comercialización.

Estos criterios relacionan específicamente la producción con el manejo sostenible de los recursos. Con este espíritu dentro del ámbito social de la política del marco de gestión ambiental se incluyen: educación, salud y seguridad alimentaria con ámbitos transversales que se interrelacionan con la gestión ambiental del país.

Es por ello que para el proyecto de construcción de drenajes en la calle principal de la aldea Chipatá se hace necesario que previo a ejecutarlo, se tome en consideración la política ambiental, principios y marcos de aplicación para cumplir con la legislación vigente y promover el desarrollo sostenible y protección del medio ambiente.

5.2.8.2 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).

5.2.8.3 Impacto ambiental

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

- Evaluación del impacto ambiental

El estudio de este proyecto incluye varios aspectos, el primordial, el efecto que el proyecto tendrá en el agua. Para mitigar los efectos principalmente en el punto de desfogue, es necesario construir la planta de tratamiento al final del sistema, además, previo a la construcción del proyecto, la evaluación del impacto ambiental realizado por el consultor acreditado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- se estiman Q 25,000.00.

- Ubicación y descripción general del proyecto

El proyecto de drenajes, se llevará a cabo en la aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango y consistirá en la construcción de 875 metros de sistema de drenajes en la calle principal.

- Nombre del proyecto

Construcción de drenajes en la calle principal de la aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango.

- Descripción general del proyecto

El proyecto consistirá en la construcción del sistema de drenajes en la calle principal de la aldea Chipatá y se utilizará tubería de concreto de 12 a 40 pulgadas de diámetro, con una longitud de 875 metros. Se beneficiará a 797 habitantes de la población actual, además de beneficiar a la población futura.

- Vida útil del proyecto

El proyecto será diseñado para el 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 a 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 y ramales es de 875 metros.

- Uso del proyecto

Las aguas residuales serán conducidas hacia la planta de tratamiento.

- Trabajos necesarios para la preparación del terreno

Será necesario efectuar trabajos de trazo y estaqueado, 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 el caudal de 800 litros de agua por segundo en época de lluvia.

- Desechos sólidos

Material sobrante de la excavación del suelo para el proyecto en la fase de zanjeo para la implementación del drenaje, 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 la localización.

- Contaminación visual

En el proceso de construcción habrá contaminación visual provocada por la maquinaria, el personal de trabajo y los materiales a utilizar.

- 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.

5.2.9 Impacto social

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

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

5.3 PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ALDEA CHIPATÁ, SANTA APOLONIA)

Con base en la investigación de campo realizada, en el presente apartado se desarrolla el perfil del proyecto social captación, tratamiento y distribución de aguas residuales, en el cual se detalla los estudios de mercado, administrativo legal, técnico, financiero, ambiental y el impacto social. Así mismo, se presentan los beneficios que obtendrá la población de la aldea Chipatá por medio de la implementación del proyecto.

5.3.1 Caracterización básica

Ante la necesidad de evitar la contaminación del río Xecubal, con el presente proyecto se propone la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, la cual tiene como función recibir estas aguas por medio de tuberías de gran capacidad, en donde el agua y la basura acumulada se dirigen hacia los módulos de la planta para el proceso de filtrado y descontaminación.

De acuerdo con lo anterior, en el presente apartado, se desarrollará información de la ejecución del proyecto, como la ubicación geográfica, los servicios básicos que dispone la aldea, reconocimiento del problema y propósito del proyecto.

5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

La planta de tratamiento será construida en el sector dos de la aldea Chipatá, del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango. La aldea se encuentra a siete kilómetros de la cabecera municipal y las colindancias son: al norte el municipio de San José Poaquil, al sur la aldea Patzaj, al oeste aldea Chiquex y al este con el caserío Salamit. El acceso al área donde se ubicará la planta de tratamiento, es por medio de la calle principal que viene del municipio de Santa Apolonia.

5.3.1.2 Servicios básicos disponibles

De acuerdo con censo realizado y la investigación de campo, a continuación, se detallan los servicios básicos con los que cuenta la aldea Chipatá.

- Energía eléctrica domiciliar
- Servicios de transporte
- Agua entubada
- Servicio telefónico
- Educación
- Salud

5.3.1.3 Contactos locales

Se detalla la lista de contactos que servirán de apoyo para realizar los trámites necesarios en relación a la construcción del proyecto.

Tabla 45
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Contactos locales
Año: 2016

Nombre	Puesto	Entidad representada
Francisco Tepaz	Alcalde municipal	Municipalidad de Santa Apolonia
Ángel Girón Caseros	Exalcalde	Municipalidad de Santa Apolonia

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Nombre	Puesto	Entidad representada
Pedro Chuy	Director municipal de planificación	DMP, Municipalidad de Santa Apolonia
Francisco López	Presidente	COCODE aldea Chipatá
Ronald Miranda	Vicepresidente	COCODE aldea Chipatá

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

Los contactos detallados, tienen como objetivo facilitar los procesos al momento de realizar la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales. Son fundamentales, ya que intervienen con los pobladores de la aldea y contactan al personal de la municipalidad para agilizar los trámites de aprobación u orientación para lograr el cumplimiento de todos los procesos legales y administrativos para la ejecución del proyecto.

5.3.1.4 Población total del territorio

Para determinar la cantidad de pobladores, se realizó censo poblacional durante el mes de octubre de 2016, del cual se obtuvo que la población de la aldea Chipatá está conformada por 392 hombres y 405 mujeres, de los cuales 80% son de escasos recursos.

5.3.1.5 Reconocimiento del problema

La contaminación del río Xecubal que atraviesa la aldea Chipatá, está relacionada con la falta de drenajes, de acuerdo con las entrevistas y guías de observación, se determinó que la aldea Chipatá carece de planta de tratamiento y sistema de drenajes, para tratar las aguas residuales que sean distribuidas o desfogadas hacia el río y así disminuir la contaminación.

La construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales evitará la contaminación de los ríos; asimismo, ayudará a que la biodiversidad del ecosistema acuático prevalezca y elimine la propagación de agentes infecciosos que afecten la salud de la población.

5.3.1.6 Propósito del proyecto

Tiene como objetivo la protección del medio ambiente, con la finalidad de prevenir la contaminación de ríos y mantos acuíferos a través de las aguas residuales. Los 17

objetivos del milenio hacen referencia en específico al número seis que contempla la reducción de las aguas residuales sin tratamiento.

De llevar a cabo el proyecto también será de utilidad para promover acciones que permitan el manejo del desarrollo sostenible de los recursos naturales, en especial el recurso agua, esto para el mejoramiento de la calidad del ambiente y los ecosistemas que habitan dentro y cerca del río.

5.3.2 Estudio de perfil del proyecto

De acuerdo con la investigación realizada, en el presente apartado se desarrollará la descripción, antecedentes y planteamiento del problema, relacionados con el proyecto de construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.

5.3.2.1 Descripción del proyecto

Tiene como función la descontaminación de las aguas residuales. Con base en el estudio técnico, las aguas residuales pasan por el proceso de filtrado en tres módulos.

En el primer módulo, las aguas residuales pasaran por el carbón activado, que consiste en concentrar y eliminar los residuos que tengan las aguas. Posteriormente el agua pasa al módulo dos, en donde las rejillas tendrán como función que la basura o desechos no pasen al tercer módulo. Por último, en el tercer módulo el agua pasará por motor aireador y al finalizar el proceso de descontaminación, el agua desembocará en el río sin exceso de contaminantes.

Para que el agua se traslade de módulo en módulo, tendrá establecido el nivel máximo de cantidad de agua, conforme llegue al límite, automáticamente es trasladada al siguiente módulo para continuar con el proceso de limpieza. Para el correcto funcionamiento del traslado de las aguas residuales, cada módulo de la planta será construida en desnivel, lo que significa que cada uno será construido en el grado de altura superior al anterior. Es importante mencionar, que el proyecto está relacionado con la instalación del sistema de drenajes que se detalla en el proyecto descrito en el punto 5.2.

5.3.2.2 Antecedentes del proyecto

Desde el establecimiento de la aldea, no ha existido propuesta o solicitud por parte de los pobladores de la aldea Chipatá, donde se planteó la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales. De acuerdo con los proyectos programados por la

municipalidad de Santa Apolonia, no tienen planificado la construcción de planta de tratamiento.

5.3.2.3 Planteamiento del problema

La contaminación del río Xecubal es provocado por la falta de planta de tratamiento de aguas residuales, lo cual es generado porque las viviendas que cuentan con tuberías desembocan los desechos directamente al río, el escaso conocimiento de la población en los temas de contaminación y la falta de recursos económicos.

5.3.2.4 Justificación

La contaminación del río Xecubal es ocasionada por el desfogue de las aguas residuales, que contienen desperdicios, grasas, materias orgánicas y basura, los cuales desembocan en el río, lo que provoca contaminación y genera escasez del recurso hídrico. El deterioro del río, ocasionará la proliferación de enfermedades que podrán ser adquiridas por los pobladores de la aldea y afectará los ecosistemas cercanos al río.

Para minimizar el riesgo anteriormente mencionado, se presenta la siguiente propuesta de proyecto social, que consiste en la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales en la aldea Chipatá.

La construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, llevará a cabo procesos de descontaminación del agua y eliminación de los residuos que dañan el medio ambiente. El proyecto beneficiará a los 797 habitantes de la aldea Chipatá y de los centros poblados aledaños al río.

5.3.2.5 Objetivos

Con el fin de establecer la importancia de llevar a cabo el proyecto construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, a continuación, se detalla el objetivo general y los objetivos específicos.

- **Objetivo general**

Construir la planta de tratamiento de aguas residuales en la aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, para reducir la contaminación y contribuir con el cuidado del medio ambiente y los ecosistemas que habitan en el río.

- Objetivos específicos.
 - Proteger el medio ambiente para cuidar los ecosistemas cercanos al río.
 - Generar empleo al contratar los servicios de mano de obra de los pobladores para la construcción y mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales, y con ello contribuir económicamente a las familias de la aldea Chipatá.
 - Reducir el nivel de contaminación por el desfogue de aguas residuales sin tratar.

5.3.3 Estudio de mercado

Con el estudio de mercado se determinará la viabilidad y el impacto económico en la población a la cual se espera beneficiar, así como, mejorar las condiciones de vida en la aldea Chipatá con el cuidado del medio ambiente.

5.3.3.1 Evolución histórica de la demanda

Con base en censo realizado durante el mes de octubre de 2016, la aldea Chipatá se encontraba conformada por 797 habitantes, que corresponde a la demanda total del proyecto. Históricamente ha existido demanda del proyecto en mención; sin embargo, no ha sido satisfecha, debido a la falta de presupuesto asignado por la municipalidad.

- Población afectada

Actualmente no existe la planta de tratamiento de aguas residuales en la aldea Chipatá. Por lo que la población se encuentra propensa a ser afectada por las enfermedades asociadas a la contaminación ambiental que produce la desembocadura de las aguas residuales de los hogares cercanos al río.

- Población objetivo

La planta de tratamiento beneficiará directamente a 797 habitantes que corresponde a 100% del total de población de la aldea Chipatá.

5.3.3.2 Análisis de la demanda futura

Con el fin de determinar la población que se beneficiará a futuro con la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales. A continuación, se presenta la proyección del crecimiento de la población en cinco años.

Tabla 46
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Análisis de la demanda proyectada
Año: 2016

Año	Demanda histórica Población total	Año	Demanda proyectada Población total
2012	0	2017	825
2013	0	2018	854
2014	0	2019	884
2015	0	2020	915
2016	797	2021	947

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

La demanda proyectada corresponde al crecimiento de la población de la aldea Chipatá, por lo tanto, según proyección se estima 3.5% de incremento anual, para el año 2021 la población que requiere dicho servicio será de 947 personas aproximadamente.

5.3.3.3 Análisis de la oferta histórica y proyectada

La aldea Chipatá no tiene antecedentes de empresas oferentes, ni propuestas de la municipalidad de Santa Apolonia para implementar el servicio de tratamiento de aguas residuales, como se puede observar en la tabla 29 Matriz de proyectos en ejecución.

5.3.3.4 Análisis del servicio

El servicio propuesto mediante el tratamiento de aguas residuales contribuirá al cuidado del medio ambiente, protección de ecosistemas y disminución de enfermedades.

5.3.4 Estudio administrativo legal

En el presente estudio se desarrollará el tipo de organización recomendada para este proyecto, como la estructura organizacional para el funcionamiento, el marco legal que soporta la implementación y los lineamientos necesarios para la ejecución del proyecto.

5.3.4.1 Propuesta de organización

Se propone la creación del comité encargado de la planta de tratamiento de aguas residuales, quien velará por la implementación y funcionamiento, beneficiará a la población de la aldea Chipatá comité que será denominado “Comité de planta de

tratamiento de aguas residuales”. A continuación, se presenta la misión y visión de este proyecto:

- Misión

“Somos un comité encargado de gestionar los recursos y los medios necesarios para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, como también el funcionamiento y mantenimiento, para reducir el nivel de contaminación del río Xecubal y el cuidado del medio ambiente en la aldea”.

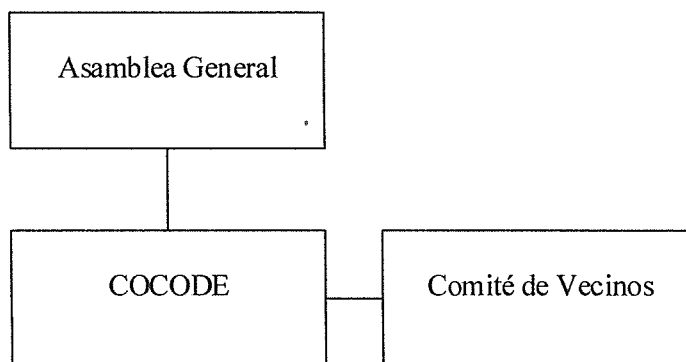
- Visión

“Ser un comité que apoye y fortalezca la participación de las comunidades locales, con la gestión del agua y saneamiento, dictaminar las medidas, ordenanzas y disposiciones necesarias para la preservación y conservación de los recursos naturales mediante la planta de tratamiento”.

5.3.4.2 Estructura organizacional

Para el comité de tratamiento de aguas residuales la estructura organizacional estará conformada por la asamblea general la cual será integrada por los habitantes de la aldea Chipatá, la junta directiva estará conformada por seis integrantes que serán: presidente, tesorero, secretario y tres vocales, área de mantenimiento la cual estará integrada por personas de la población en distribuciones rotativas de esta función. El área de seguridad será operada de forma rotativa y periódica por los jefes de hogar establecida previamente por la junta directiva; el comité velará por el adecuado funcionamiento y cobertura de la planta de tratamiento de aguas residuales. A continuación, se presenta el organigrama aplicable para la estructura propuesta.

Gráfica 24
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Propuesta de organigrama funcional
Comité de planta de tratamiento de aguas residuales
Año: 2016

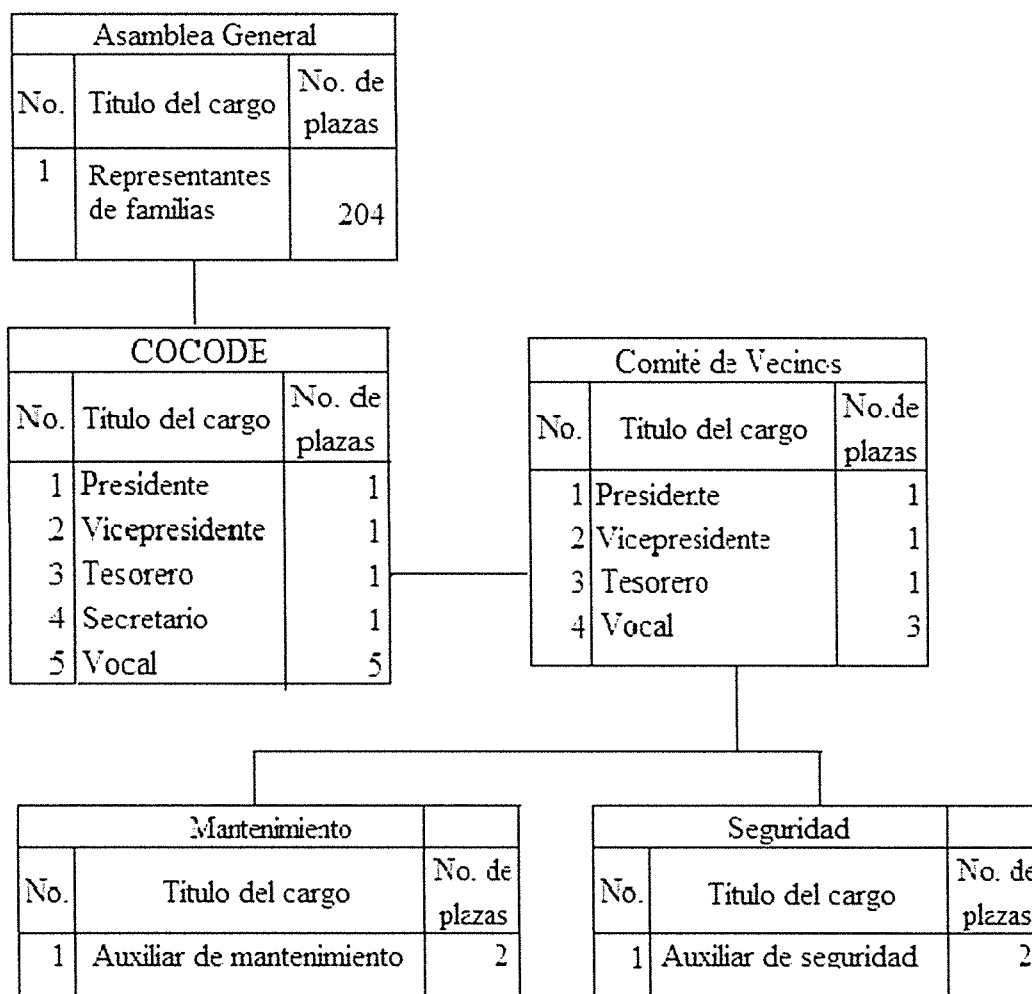


Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

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 25
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
 aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Propuesta de organigrama nominal
 Comité de planta de tratamiento de aguas residuales
 Año: 2016



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

La estructura organizacional propuesta para el Comité de planta de tratamiento de aguas residuales poseerá la facultad de tomar las decisiones más importantes relacionadas al mantenimiento y sostenibilidad del proyecto.

- Funciones

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

Tabla 47
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Descripción de funciones de puestos
Comité de planta de tratamiento de aguas residuales
Año: 2016

Puesto	Función
Asamblea general	Elección de junta directiva cada dos años. Toma de decisiones relacionadas al funcionamiento y mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.
Junta directiva	Coordinar reuniones para tratar temas relacionados con la funcionalidad adecuada del proyecto. Organizar las ampliaciones de cobertura del servicio. Organizar a la población para la prestación de mano de obra para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales y para la seguridad de la misma. Recolección de fondos con la población de la aldea. Coordinar la distribución de gastos a ejecutar. Coordinación de las actividades propuestas por el comité e informar a la población de las mismas. Preparar la información de ingresos y gastos realizados.
Mantenimiento	Rendir cuentas ante la junta directiva. Realizar cotizaciones de materiales necesarios a utilizar en la planta de tratamiento. Realizar mantenimiento periódico a las instalaciones.
Seguridad	Velar por la seguridad de las instalaciones de la planta de tratamiento.

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

Cada persona que conforme el comité propuesto tiene una labor importante, esto con el fin de velar por el buen funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales, así como también brindar el adecuado apoyo a toda la población usuaria del mismo.

El mantenimiento periódico se hará de manera preventiva para sostenibilidad de la planta mensualmente, se realizará la limpieza de rejillas, cámaras de salida, cambio de carbón activado, según sea su desgaste, así como la limpieza de las instalaciones, esto se llevará a cabo con apoyo de la población designada por la junta directiva.

Los fondos recaudados por la junta directiva para el mantenimiento y seguridad de la planta serán obtenidos por medio de colaboración de la población y fondos de la Municipalidad para dicho proyecto.

5.3.4.3 Base legal del proyecto

Para instalar la planta de tratamiento de aguas residuales en la aldea Chipatá, se debe considerar la normativa legal que establece los lineamientos para llevar a cabo el proyecto. A continuación, se detallan las leyes, decretos y normas creados por el estado de Guatemala y acuerdos internacionales para la implementación y funcionamiento adecuado del proyecto.

- Constitución Política de la República de Guatemala:

Artículo 1.- Protección a la persona.

Artículo 64.- Patrimonio natural.

Artículo 95.- La salud, bien público.

Artículo 97.- Medio ambiente y equilibrio ecológico.

Artículo 125.- Explotación de recursos naturales no renovables.

Artículo 126.- Reforestación.

Artículo 128.- Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos.

Artículo 183.- (Reformado) Funciones del Presidente de la República.

- Decreto número 68-86, Congreso de la República, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio ambiente, Artículo número 8.

- Decreto número 12-2002, Código Municipal.

Artículo 68.- Competencias propias del municipio. Inciso a.

Artículo 142.- Formulación y ejecución de planes.

Artículo 147.- Licencias o autorización municipal de urbanización.

- Objetivos de desarrollo sostenible, objetivo 6 agua limpia y saneamiento.

- Acuerdo Gubernativo 236-2006, Reglamento de las descargas y reúso de aguas residuales y de la disposición de lodos.

- Acuerdo Gubernativo 431-2007, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental.

- Artículo número 4.- Sistema de evaluación control y seguimiento ambiental.
- Código penal, Decreto 33-96 Reformas al código Penal, Artículo 347 “A”, contaminación.
- Punto resolutivo número 03-2016 de Secretaría de planificación y programación de la presidencia –SEGEPLAN- y Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural –CONADUR-
- Código de Salud

Artículo 68.-Ambientes saludables.

Artículo 69.-Límites de exposición y de calidad ambiental.

Artículo 74.-Evaluación de impacto ambiental y salud.

5.3.5 Estudio técnico

A continuación, se presenta la planificación, diseño, detalle de materiales, mano de obra, costos necesarios y el plan de ejecución para llevar a cabo la construcción de la planta de tratamiento de agua, lo cual fue elaborado con base en el estudio técnico presentado por el arquitecto Favio Hernández Soto, colegiado No. 1137, quien es consultor en urbanismo y ambiente.

5.3.5.1 Diseño y planificación

Por medio del estudio realizado a continuación se presenta el diseño y planificación para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales en la aldea.

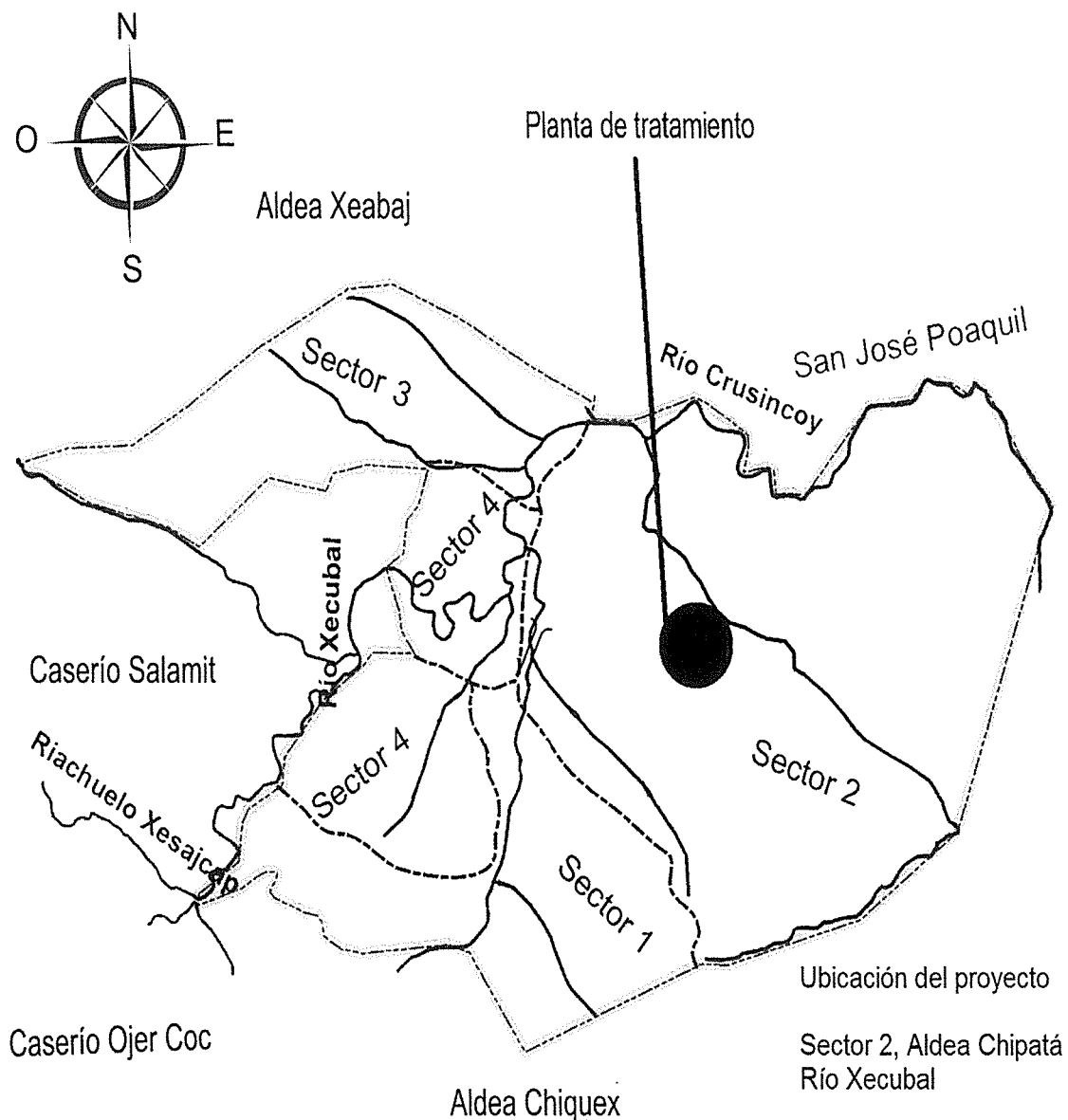
- Localización

La planta de tratamiento de aguas residuales se situará en la aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, que se ubica a siete kilómetros de la cabecera municipal, específicamente en el sector dos en el punto más bajo del sistema de drenajes donde conecta con el río Xecubal.

Actualmente en temporada de invierno el río crece a la altura de un metro y a lo ancho a cuatro metros. De acuerdo con lo anterior, la planta será construida a la profundidad de un metro sobre el nivel del agua y a distancia de cinco metros del crecimiento máximo del río

A continuación, el mapa de localización donde se construirá la planta de tratamiento:

Mapa 33
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
 aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Localización
 Año: 2016



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

- Dimensiones

La planta de tratamiento debe tener capacidad para cubrir la demanda de la población de alrededor de 1,500 personas. De acuerdo con lo anterior, para cubrir la demanda, la planta debe ser construida con la dimensión de tres por nueve metros cuadrados.

- Funcionamiento

Las plantas de tratamiento principalmente funcionan a partir del proceso aeróbico o anaeróbico. El procedimiento más práctico es el aeróbico, donde la carga de los drenajes pasa por el proceso mecánico que le incorpora aire para separar los sólidos de los líquidos. La planta para la aldea Chipatá estará compuesta por tres compartimentos elaborados en concreto reforzado de diez centímetros para cumplir el proceso de tratamiento de aguas residuales y desfogue al río.

Los componentes de la planta de tratamiento de aguas residuales, incluyen: canal de rejillas; caja de arenas; compartimento de separación de caudales; celdas de aireación y celda de sedimentación. Este tipo de plantas se realizan bajo el nivel del suelo, por lo cual es necesario realizar la excavación en el terreno que ocupará la planta.

- Recursos

Para la construcción de la planta es necesario contar con materiales, como: concreto reforzado para la elaboración de los distintos compartimentos que constituyen la planta; sistema mecánico para el proceso de aireación, incluye motor para mover las paletas.

- Vida útil del proyecto

El proyecto diseñado tendrá vida útil de veinte años, con lo cual beneficiaría en este periodo de tiempo aproximadamente a 1,500 personas.

- Área y situación legal del proyecto

La planta de tratamiento estará situada en el punto más bajo del sistema de drenajes de la aldea Chipatá, la cual estará conectada con el río Xecubal. En relación a la situación legal la información es detallada en el inciso 5.3.4.3 del presente informe.

- Superficie estimada del proyecto

Con base en el estudio técnico, la planta de tratamiento tiene la dimensión total de ochenta y cuatro metros cúbicos y se ubica en el área de veintisiete metros cuadrados.

- Trabajos necesarios para la preparación del terreno

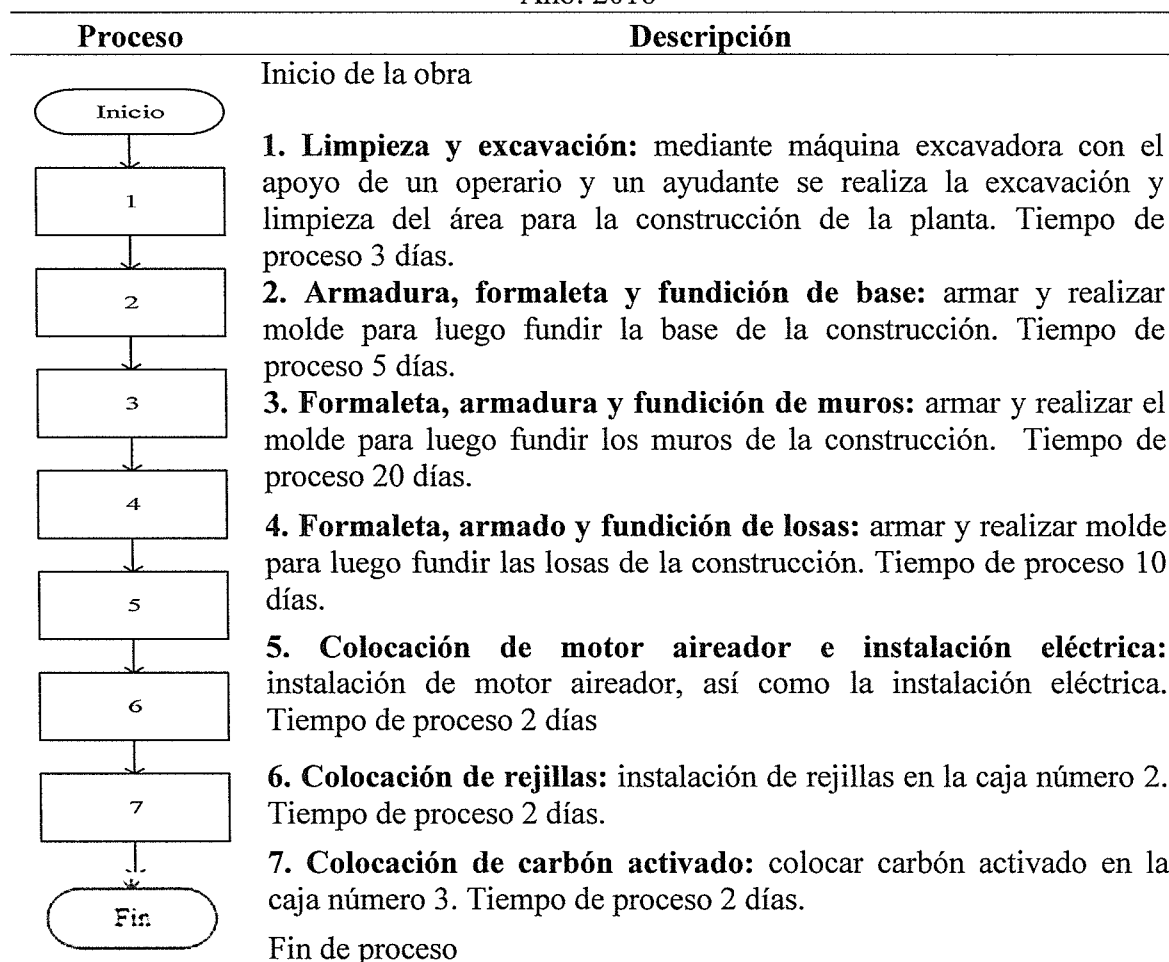
Con base en el estudio técnico, se realizará la limpieza y excavación en el terreno debido a que la planta se realiza bajo el nivel del suelo, posteriormente la fundición de la base, muros, losas, luego se procede a colocar motor aireador e instalación eléctrica, luego de realizadas estas instalaciones se colocan las rejillas y el carbón activado.

- Flujograma de actividades

Para la implementación de la planta de tratamiento de aguas residuales, a continuación, se presenta el flujograma con los procesos necesarios para la construcción:

Gráfica 26

Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
 aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Flujograma de actividades
 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.

Los procesos del uno al cuatro aplican para la construcción de los tres módulos de la planta de tratamiento. El proceso de la colocación de rejillas, únicamente aplica para el módulo dos y la colocación del carbón activado aplica en el último módulo para finalizar el funcionamiento de la planta de tratamiento.

En el flujograma no se detalla como parte de las actividades el fraguado de bases, de muros y de losas, debido a que corresponde al proceso de endurecimiento de la estructura.

“Fraguado: Proceso de solidificación y pérdida de la plasticidad inicial que tiene lugar en el hormigón, mortero, cemento, etc., por la desecación y cristalización. (Recuperado de <http://www.parro.com.ar/definicion-de-fraguado>, el día 12 de octubre de 2018).”

- Cronograma de actividades

El tiempo propuesto para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales es de tres meses y medio. Por lo tanto, a continuación, se detalla el cronograma de actividades para estimar el tiempo por cada proceso.

Gráfica 27

Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Cronograma de actividades

Año: 2016

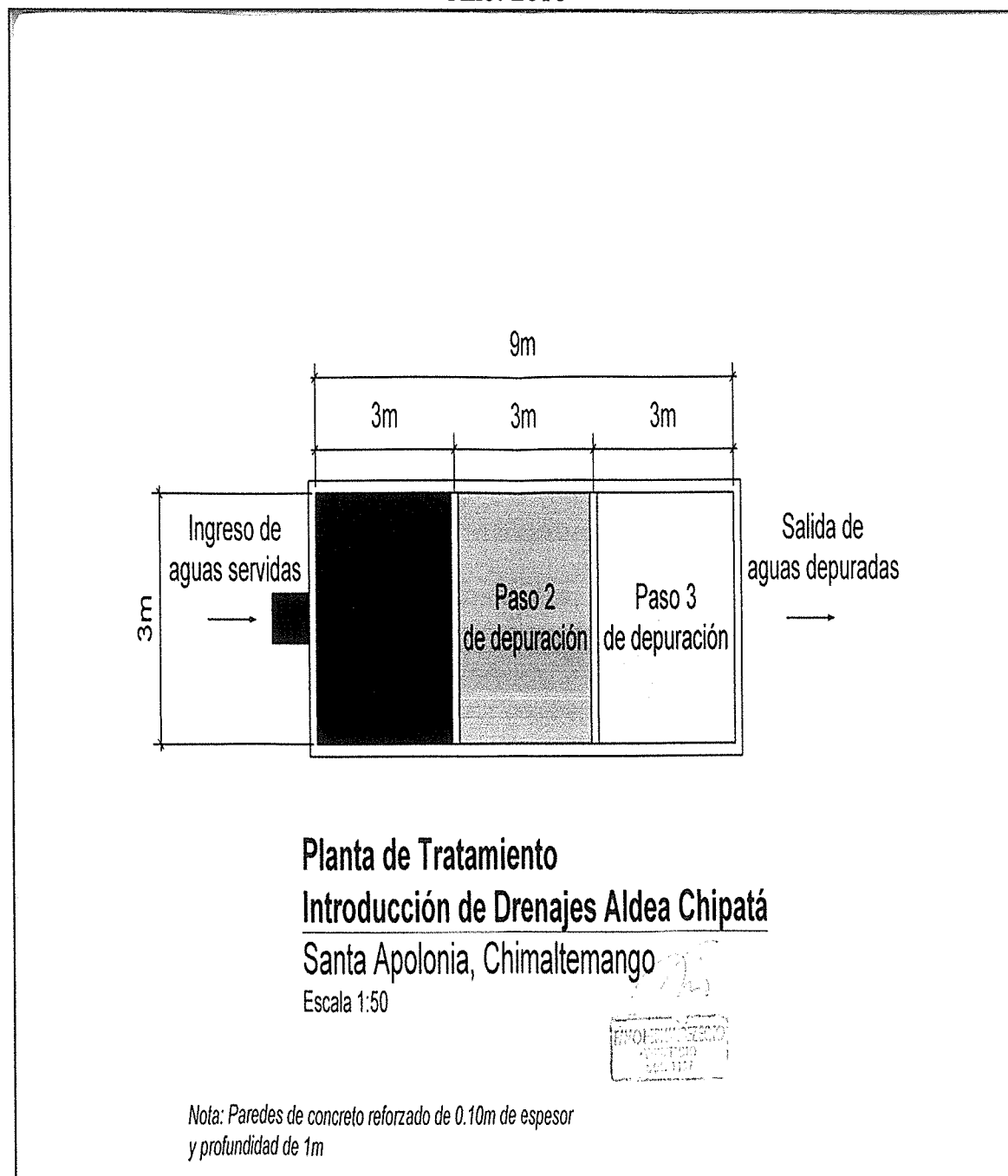
Fases de ejecución	Tiempo de ejecución													
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Inicio de la obra	■													
Limpieza y excavación	■													
Armadura, formaleta, fundición de base	■	■												
Fraguado de base			■	■										
Formaleta, armadura y fundición de muros					■	■	■							
Fraguado de muros								■	■					
Formaleta armado y fundición de losas										■	■			
Fraguado de losas												■	■	
Colocación de motor aireador e instalación eléctrica														■
Colocación de rejillas														■
Colocación de carbón activado														■

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

Las fases de fraguado de base, muros y losas, consiste en el período de tiempo que se deberá dejar para el secado del concreto reforzado. Es importante mencionar, que en dichas fases no es necesario el pago de mano de obra. Para efecto del fraguado si se incluyó en el cronograma, debido a que se debe considerar el tiempo que necesita la estructura para el endurecimiento o secado del material.

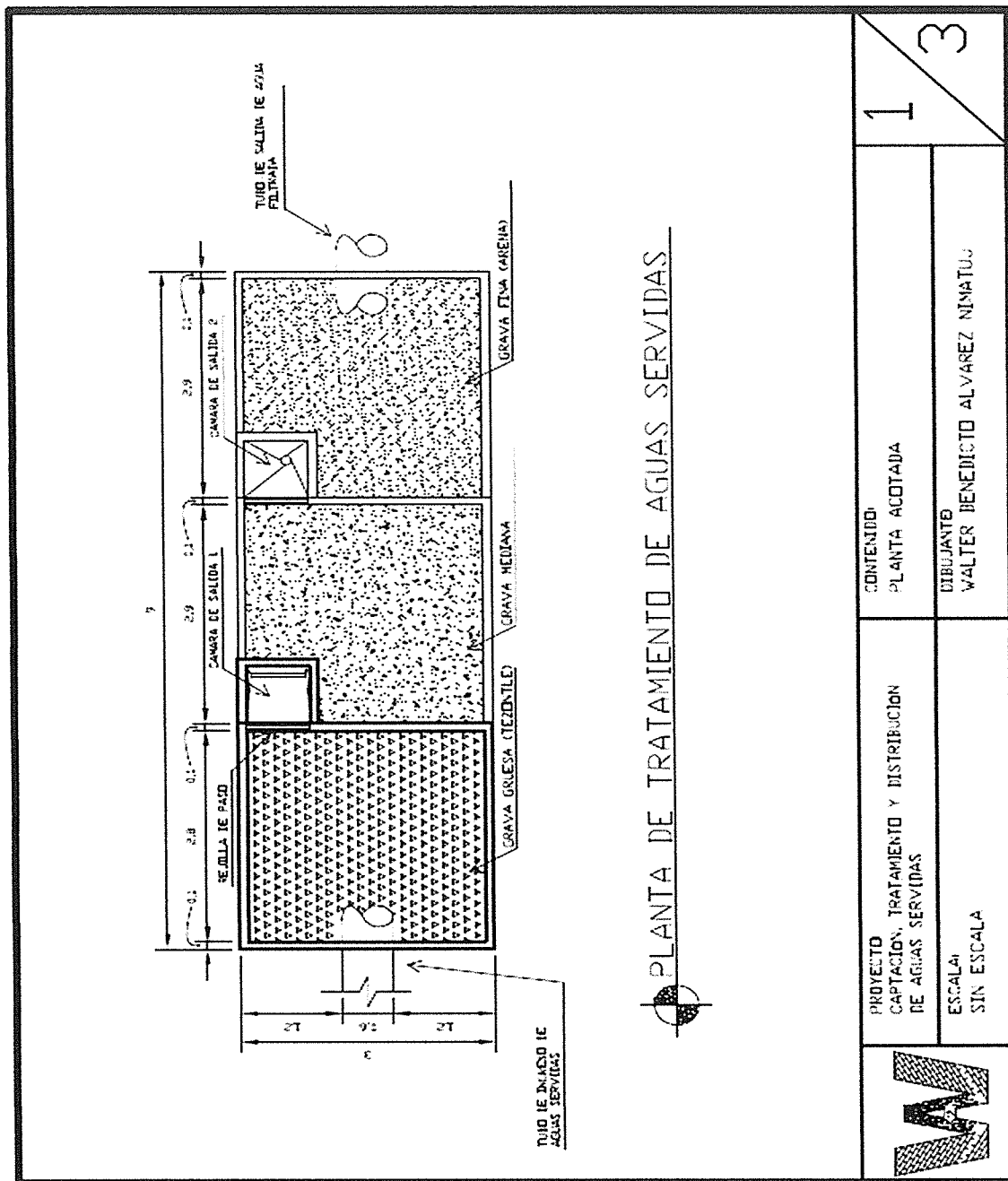
Así mismo, como parte del anteproyecto a continuación se presentan los planos, que son la herramienta que utilizan los encargados de la construcción, para la visualización gráfica del desarrollo de las etapas del proyecto, así como las medidas y procedimientos. Sin embargo, pueden existir variaciones por cambios en la infraestructura del lugar.

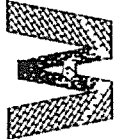
Imagen 8
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
 aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Plano interior de la planta
 Año: 2016



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

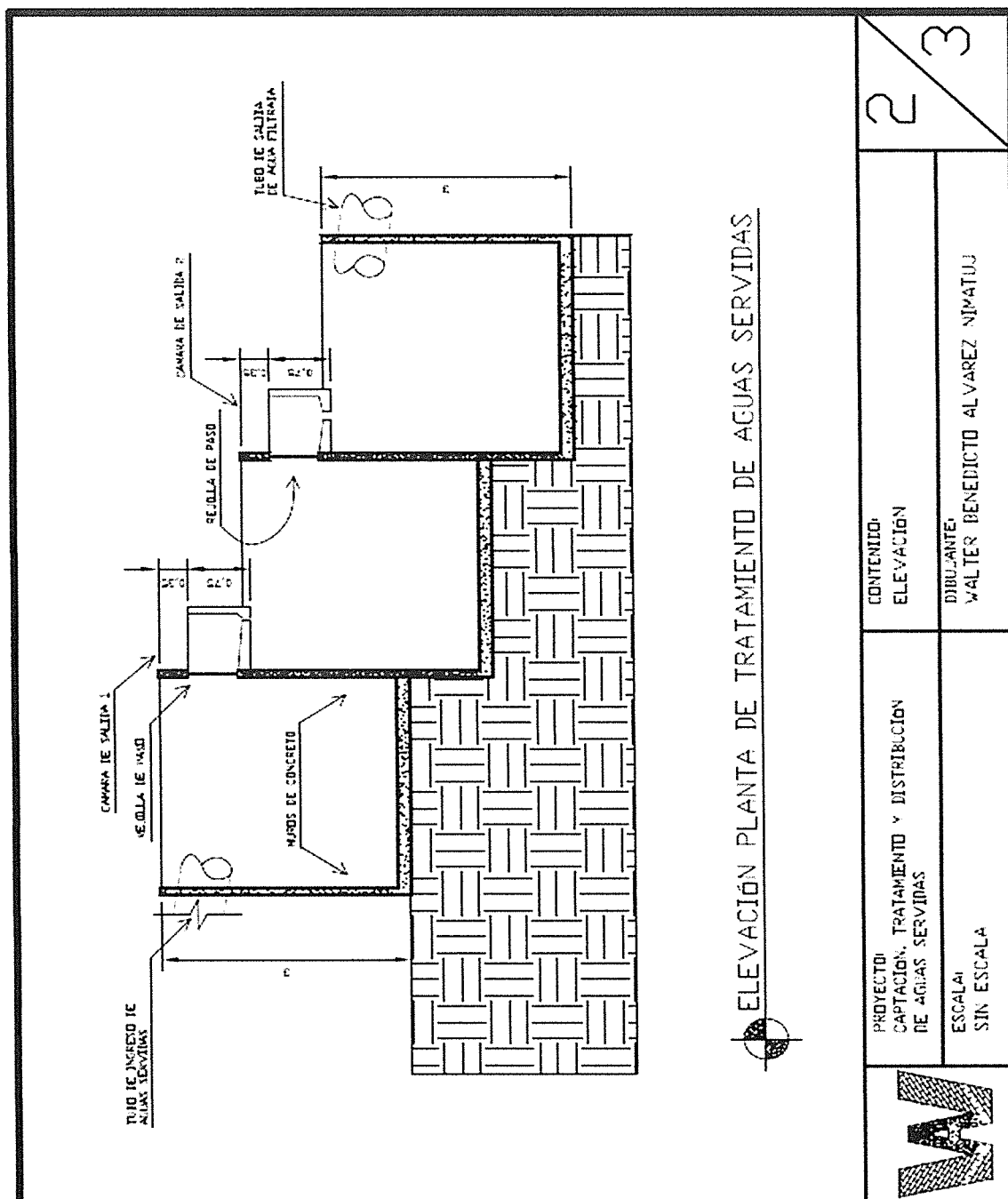
Imagen 9
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
 aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Planta acotada
 Año: 2016

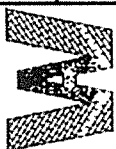


	PROYECTO CAPTACION, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUAS SERVIDAS	CONTENIDO: PLANTA ACOTADA	1
	ESCALA: SIN ESCALA	DIBUJANTE WALTER BENEDICTO ALVAREZ NINATUJ	3

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.

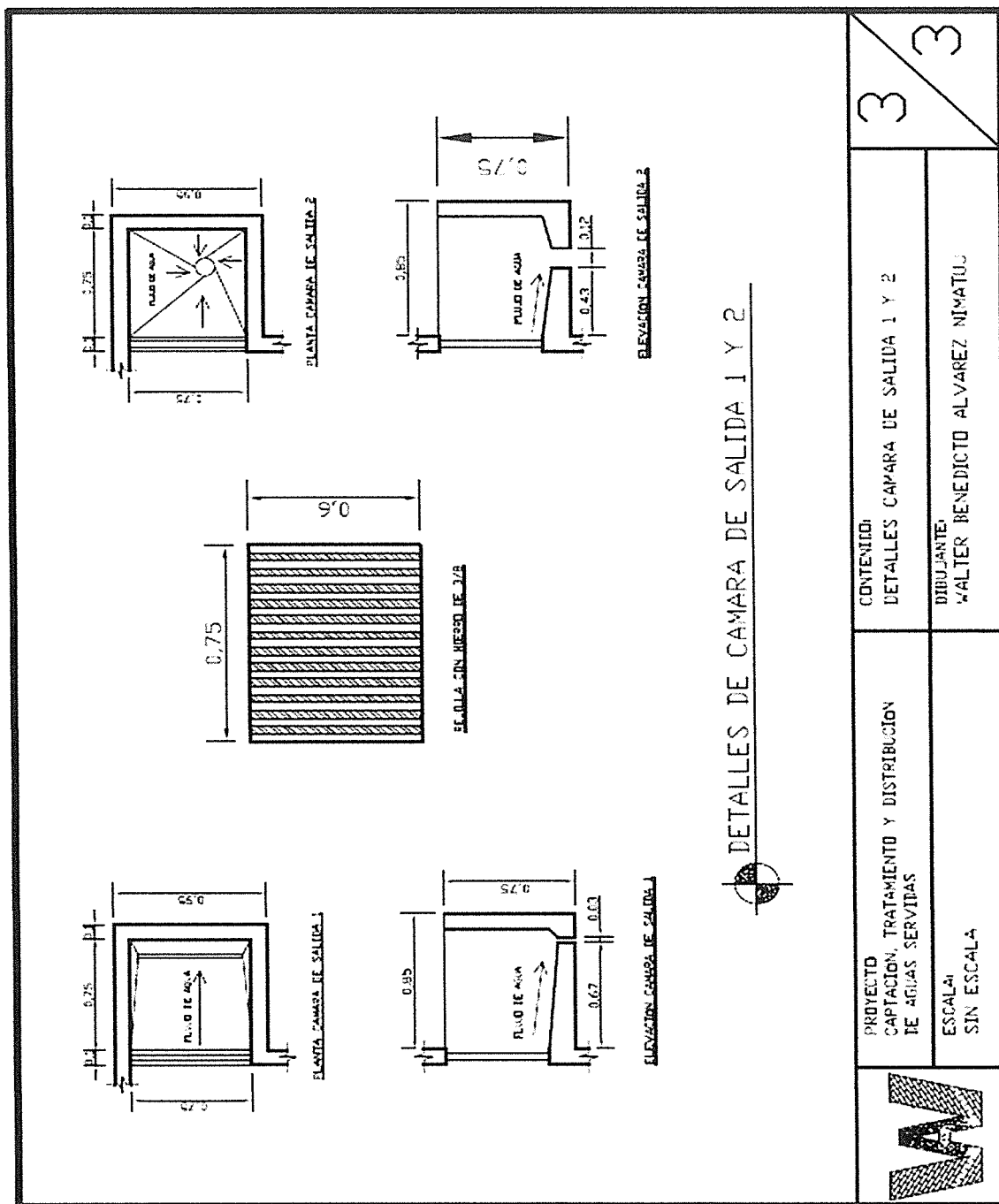
Imagen 10
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
 aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Elevación
 Año: 2016



	PROYECTO: CAPTACION, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUAS SERVIDAS	CONTENIDO: ELEVACION	2 / 3
	ESCALA: SIN ESCALA	DIBUJANTE: WALTER BENEDICTO ALVAREZ NIMATUJ	

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 11
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
 aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Detalles cámara de salida 1 y 2
 Año: 2016



PROYECTO: CAPTACION, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUAS SERVIDAS ESCALA: SIN ESCALA	CONTENIDO: DETALLES CAMARA DE SALIDA 1 Y 2	3 3 3
	DIBUJANTE: WALTER BENEDICTO ALVAREZ NIMATUJ	

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.

5.3.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

De acuerdo con la información proporcionada por el estudio técnico, en el siguiente apartado se detallan los materiales, mano de obra y los costos necesarios para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales. Es importante mencionar, que el detalle del monto de los costos, se desarrolla en el estudio financiero.

- **Materiales**

La planta de tratamiento de aguas residuales está compuesta por tres módulos, de los cuales los compartimientos son elaborados con base de concreto reforzado. De acuerdo con lo anterior a continuación se detallan los materiales que se deberán adquirir para la construcción de la planta.

Tabla 48
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Requerimientos técnicos materiales
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Piedrín	metros cúbicos	3
Arena de río	metros cúbicos	6
Cemento	libras	3,220
Parales de madera	unidad	27
Tablas de 10 pies	unidad	27
Clavo de 3"	libras	10
Clavo de 2.5"	libras	10
Alambre de amarre	libras	30
Hierro de 3/8	quintal	8
Motor aireador con accesorios	unidad	1
Rejillas	unidad	10
Carbón activado	metros cúbicos	0.9

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

Existen materiales como el motor aireador que únicamente será implementado para el módulo uno. Posteriormente en el módulo dos será necesaria la colocación de rejillas, las cuales limpiarán el agua para que posteriormente se traslade al siguiente módulo y sea de nuevo limpiada por medio del carbón activado.

- **Requerimientos técnicos mano de obra**

Para la ejecución del proyecto, será necesaria la contratación de cuatro albañiles y dos ayudantes. Adicional, para el proceso de excavación y limpieza se deberá contratar un

conductor experto en el manejo de máquinas excavadoras y un ayudante que servirá de apoyo para dicho proceso.

- **Requerimientos técnicos otros costos**

Adicional al gasto por el pago de mano de obra y la compra de materiales, para la construcción de la planta será necesario considerar, que se deberá adquirir los servicios profesionales un electricista y ayudante. Se deberá estimar el gasto por pago de alquiler para el resguardo de materiales, energía eléctrica y agua. El detalle de otros costos se desarrolla en el estudio financiero.

5.3.5.3 Plan de ejecución

Con el fin de establecer los tiempos y personal responsable que estará a cargo de velar por el cumplimiento de la ejecución de cada proceso de construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, a continuación, se detalla el plan de ejecución.

Tabla 49
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Plan de ejecución
Año: 2016

Proyecto: Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia			Fecha: Enero, 2017	
Área: Santa Apolonia, Chimaltenango		Centro poblado: aldea Chipatá		
Objetivo del plan: construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva sostenible y fomentar la innovación.				
No.	Actividad	Responsable	Calendarización	
			Inicio	Final
1	Limpieza y excavación	Operario de retroexcavadora	Semana 1	Semana 1
2	Armadura, formaleta y fundición de base	Albañiles	Semana 1	Semana 2
3	Fraguado de base	Albañiles	Semana 3	Semana 4
4	Formaleta, armadura y fundición de muros	Albañiles	Semana 5	Semana 7
5	Fraguado de muros	Albañiles	Semana 8	Semana 9
6	Formaleta, armado y fundición de losas	Albañiles	Semana 10	Semana 11
7	Fraguado de losas	Albañiles	Semana 12	Semana 13
8	Colocación de motor aireador e instalación eléctrica	Electricista	Semana 14	Semana 14
9	Colocación de rejillas	Albañiles	Semana 14	Semana 14
10	Colocación de carbón activado	Albañiles	Semana 14	Semana 14

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

Por el grado de experiencia de los albañiles, ellos serán los responsables de que cada proceso sea ejecutado durante el tiempo planificado. En todos los procesos los albañiles contarán con el apoyo de ayudantes, con el fin de que la ejecución de la obra se realice de manera correcta y se cumpla con todos los lineamientos de la construcción.

Es importante mencionar, que para efectos del flujograma no se incluyeron los fraguados, debido a que no es una actividad; sin embargo, si fueron considerados para el cronograma, debido a que si implica una inversión del tiempo, ya que dicho fraguado es consiste en el secado de las bases, los muros y las losas.

5.3.6 Estudio financiero

El estudio financiero determinará la inversión para llevar a cabo la construcción de la planta de tratamiento de agua, a continuación, se presenta detalladamente, lo cual servirá de base para que la municipalidad de Santa Apolonia pueda considerar los gastos que conllevan la ejecución del proyecto.

5.3.6.1 Integración de costos y gastos

En el presente apartado detallará de manera cuantificada los costos y gastos necesarios para llevar a cabo el proyecto de captación, tratamiento y distribución de aguas residuales, por medio de la construcción de la planta.

- Presupuesto general

De forma consolidada a continuación se presenta el presupuesto general para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, esto para que la municipalidad de Santa Apolonia pueda evaluar el panorama de los recursos financieros que deberá recaudar para poder cubrir el proyecto.

Se presenta por rubros cada gasto, para que la Municipalidad pueda evaluar las posibles fuentes de financiamiento, como solicitar apoyo a entidades privadas por medio de donaciones monetarias o de materiales. Solicitar a las entidades como la Dirección Municipal de Planificación –DMP-, para identificar qué instituciones tienen que contactar para poder adquirir los servicios necesarios de construcción.

Cuadro 79
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Presupuesto general
Año: 2016

Descripción	Costo Unitario Q
Ingresos	175,522
Aporte municipal	142,595
Aporte de la población	32,927
Egresos	175,522
Preinversión	22,586
Estudio ambiental	5,647
Requerimientos técnicos	16,939
Inversión fija	40,000
Terreno	40,000
Costos de construcción	112,936
Materiales	39,245
Mano de obra	36,376
Otros costos	37,315
Saldo final	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

La inversión fija corresponde a la compra del terreno donde estará instalada la planta de tratamiento de aguas residuales. El terreno es propiedad de un habitante de la aldea Chipatá. Durante el proceso de investigación se consultó si estaría dispuesto a vender el terreno, a lo cual respondió que sí, debido a que, si en el futuro el proyecto se llegará a realizar, sería de beneficio para toda la población.

- Presupuesto de costos ambientales

Por el tipo de proyecto, para la implementación del proceso de captación, tratamiento y distribución de aguas residuales, se deberá de considerar contratar los servicios del especialista en el análisis del medio ambiente, por lo que el gasto será de Q 5,647.00 que representa 5% del monto de la inversión del proyecto. Este estudio es necesario para determinar el impacto ambiental al momento que la planta de tratamiento se encuentre en funcionamiento.

5.3.6.2 Costos de diseño y planificación

Para estimar la inversión necesaria del diseño y planificación de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, a continuación, se detallan los estudios que deberán ser elaborados por profesionales expertos en la materia.

- Presupuesto de requerimientos técnicos

Para este tipo de proyectos, se deberá contratar profesionales capacitados, que puedan brindar asesoramiento, para establecer la inversión monetaria que conllevará la ejecución del proyecto.

Con base en la investigación realizada, a continuación, se presenta el presupuesto relacionado con la adquisición de requerimientos técnicos, para la elaboración de planos, memorias de cálculo y estudio técnico, que serán necesarios para poder planificar la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Cuadro 80
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	unidad	1	4,517	4,517
Especificaciones técnicas	unidad	1	3,388	3,388
Memoria de cálculo	unidad	1	4,517	4,517
Planos	unidad	1	3,388	3,388
Presupuesto	unidad	1	1,129	1,129
Total requerimientos técnicos				16,939

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

Es necesario contar con la información de ingenieros o arquitectos para llevar a cabo la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales. El propósito de contratar el trabajo de profesionales, es para que el proyecto sea factible y duradero, asimismo, para que los albañiles, ayudantes y personal contratado, tengan los lineamientos adecuados para poder realizar la obra.

5.3.6.3 Costos de construcción

Se presentan los presupuestos de materiales, mano de obra y otros costos necesarios que deberán adquirir para la construcción del proyecto.

Cuadro 81
 Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
 aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
 Presupuesto de materiales
 Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Armadura, formaleta, fundición de base				2,322
Piedrín	metros cúbicos	0.96	190	182
Arena de río	metros cúbicos	1.93	106	205
Cemento	libras	1,035	0.78	807
Parales de madera	unidad	8.68	15	130
Tablas de 10 pies	unidad	8.68	30	260
Clavo de 3"	libras	3.21	10	32
Clavo de 2.5"	libras	3.21	10	32
Alambre de amarre	libras	9.64	10	96
Hierro de 3/8	quintal	2.57	225	578
Formaleta, armadura y fundición de muros				2,584
Piedrín	metros cúbicos	1.07	190	203
Arena de río	metros cúbicos	2.14	106	227
Cemento	libras	1,150	0.78	897
Parales de madera	unidad	9.64	15	145
Tablas de 10 pies	unidad	9.64	30	289
Clavo de 3"	libras	3.57	10	36
Clavo de 2.5"	libras	3.57	10	36
Alambre de amarre	libras	10.71	10	107
Hierro de 3/8	quintal	2.86	225	644
Formaleta armado y fundición de losas				2,322
Piedrín	metros cúbicos	0.96	190	182
Arena de río	metros cúbicos	1.93	106	205
Cemento	libras	1,035	0.78	807
Parales de madera	unidad	8.68	15	130
Tablas de 10 pies	unidad	8.68	30	260
Clavo de 3"	libras	3.21	10	32
Clavo de 2.5"	libras	3.21	10	32
Alambre de amarre	libras	9.64	10	96
Hierro de 3/8	quintal	2.57	225	578
Colocación de motor aireador e instalación eléctrica				13,017
Motor aireador con accesorios	unidad	1	13,017	13,017
Colocación de rejillas				10,000
Rejillas	unidad	10	1,000	10,000
Colocación de carbón activado				9,000
Carbón activado	metros cúbicos	0.9	10,000	9,000
Total				39,245

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

El presupuesto de materiales fue presentado por proceso, para estimar la cantidad de materiales necesarios para cada uno. De acuerdo con el presupuesto general el porcentaje de inversión de materiales representa 36% en relación al total de costos para la construcción.

- Presupuesto de mano de obra

Para la ejecución del proyecto se deberá de contratar personal capacitado que tenga experiencia en la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales. A continuación, se presenta el presupuesto que se deberá considerar para la contratación de la mano de obra.

Cuadro 82
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Presupuesto de mano de obra
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Limpieza y excavación				1,200
Conductor	diario	3	300	900
Ayudantes	diario	3	100	300
Armadura, formaleta, fundición de base				3,400
Albañil	diario	20	125	2,500
Ayudante	diario	10	90	900
Formaleta, armadura y fundición de muros				13,600
Albañil	diario	80	125	10,000
Ayudante	diario	40	90	3,600
Formaleta armado y fundición de losas				6,800
Albañil	diario	40	125	5,000
Ayudante	diario	20	90	1,800
Colocación de motor aireador e instalación eléctrica				1,360
Albañil	diario	8	125	1,000
Ayudante	diario	4	90	360
Colocación de rejillas				1,360
Albañil	diario	8	125	1,000
Ayudante	diario	4	90	360
Colocación de carbón activado				1,360
Albañil	diario	8	125	1,000
Ayudante	diario	4	90	360
Bonificación Incentivo		252	8.33	2,099
Séptimo día				5,197
Total				36,376

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

Será necesaria la contratación de cuatro albañiles, quienes serán los responsables de cada proceso en conjunto con el apoyo de dos ayudantes. Adicional, para el proceso de limpieza, será necesario contratar un operario de la máquina excavadora y un ayudante.

- Presupuesto de otros costos

A continuación, se detalla el presupuesto relacionado a la determinación de los recursos monetarios para cubrir otros costos.

Cuadro 83
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Presupuesto de otros costos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Honorarios servicio instalación eléctrica	global	1	5,000	5,000
Cuota patronal 12.67%		34,277	0.1267	4,343
Prestaciones laborales 30.55%		34,277	0.3055	10,472
Alquiler de madera (formaleta, tarima y bodega)	mensual	3.5	900	3,150
Alquiler de lámina (bodega)	mensual	3.5	600	2,100
Alquiler de maquinaria	día	2	3,650	7,300
Energía eléctrica	mensual	3.5	200	700
Agua	mensual	3.5	100	350
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	mensual	3.5	400	1,400
Flete	día	5	500	2,500
Total				37,315

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

Los costos detallados representan 32% del total de costos para la construcción del proyecto, son necesarios para el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales. La legislación guatemalteca establece que, para la contratación de la mano de obra, se deberá considerar como parte de los costos el pago de las cuotas patronales y las prestaciones laborales.

5.3.6.4 Estado de costo de construcción del perfil del proyecto

Con base en la información detallada anteriormente en el presente apartado se representa, el monto total de la inversión monetaria que necesitará la municipalidad de Santa Apolonia para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.

- Monto global de la inversión

Se desglosa el total globalizado de ingresos y costos para llevar a cabo el proyecto.

Cuadro 84
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Monto global de la inversión
Año: 2016

Descripción	Parcial Q	Total Q
Preinversión		22,586
Estudio ambiental	5,647	
Requerimientos técnicos	16,939	
Inversión fija		40,000
Terreno	40,000	
Costos de construcción		112,936
Materiales	39,245	
Mano de obra	36,376	
Otros costos	37,315	
Total		175,522

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

De acuerdo con la información detallada en el cuadro anterior, es importante mencionar que debido a que es el perfil del proyecto, las cifras presupuestadas están con información de mercado para los años 2016 y 2017. Por lo tanto, si el proyecto no es llevado a cabo durante los años mencionados, por el incremento a la inflación y en consecuencia al aumento de precios a nivel de mercado, el monto global de la inversión aumentará considerablemente. Por lo tanto, el presente perfil es únicamente para reflejar el estimado de la posible inversión al momento de ejecutar el proyecto.

5.3.7 Fuentes de financiamiento

Con base en el estudio técnico y la investigación realizada, el total de ingresos para cubrir los costos y gastos para llevar a cabo el proyecto es de Q 175,522.00. Las fuentes de financiamiento deberán ser obtenidas por medio de los ingresos asignados por la Municipalidad, así como donaciones de entidades no gubernamentales y entidades privadas que quieran apoyar el crecimiento socioeconómico del centro poblado.

5.3.7.1 Unidad ejecutora

Para evaluar el monto total de los ingresos necesarios estimados, a continuación, se detalla las fuentes de financiamiento y las entidades a cargo de proporcionar los fondos.

Cuadro 85
Aldea Chipatá, municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (construcción de planta de tratamiento de
aguas residuales aldea Chipatá, Santa Apolonia)
Fuentes de financiamiento
Año: 2016

Descripción	Total Q
Fuentes internas	175,522
Municipalidad de Santa Apolonia	142,595
Aporte de la población	32,927
Total	175,522

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

De acuerdo con la información obtenida por medio de la investigación de campo, no se cuenta con entidades privadas y no gubernamentales que realicen la donación para el pago de la ejecución del proyecto; por lo tanto, si no se cuenta con el financiamiento necesario, el ente propuesto para la ejecución del proyecto de la aldea Chipatá, es la municipalidad de Santa Apolonia como lo establece el Código Municipal. Y los pobladores ofrecen apoyo al prestar sus servicios para la realización del trabajo por lo tanto la estimación del costo de la mano de obra forma parte de las fuentes internas para la construcción del proyecto.

5.3.8 Estudio ambiental

Para el presente estudio se determinarán los efectos que pueda producir la implementación de la planta de tratamiento de aguas residuales en la aldea Chipatá, donde se tomarán en cuenta las políticas y legislación ambiental vigente en el país. Con el estudio se evalúan los efectos positivos y negativos que pueden beneficiar o perjudicar al medio ambiente, así como a los pobladores que se encuentran en la cercanía del proyecto.

5.3.8.1 Política ambiental

Para determinar los lineamientos y procedimientos del uso adecuado de los recursos naturales, se debe establecer la política ambiental. Con ello se podrá limitar que no se dañe el medio ambiente y optimizar el uso de los recursos renovables y no renovables, se

sustenta por medio de la ley de protección y mejoramiento del medio ambiente, Decreto 68-86.

Para que la política ambiental pueda establecer los lineamientos necesarios deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Mencionar los impactos ambientales que producirá el proyecto.
- Estar a la disposición de todas las partes interesadas, en formato de fácil comprensión para todos los participantes del proyecto.
- Indicar de qué manera deben alcanzarse los objetivos.
- Legislación ambiental

El Decreto 68-86 del Congreso de la República, Ley de Protección y Mejoramiento del Medioambiente, constituye el 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 el bienestar.

5.3.8.2 Gestión ambiental

Está constituida por todas las actividades encaminadas a procurar el ordenamiento del medio ambiente y contribuir al establecimiento del modelo de desarrollo sustentable. Por lo tanto, con la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, se deberán establecer las siguientes actividades.

- Crear el programa con propósito educativo, para concientizar a los pobladores sobre el cuidado del medio ambiente.
- Establecer medidas de seguridad para la preservación del medio ambiente.
- Regular políticas aplicables con el fin de regir el uso de los recursos renovables y no renovables.

5.3.8.3 Impacto ambiental

La función del estudio ambiental será identificar los impactos positivos y negativos al medio ambiente. La implementación de la planta de tratamiento de aguas residuales, será de impacto positivo para la protección del medio ambiente, debido que se evita la contaminación del río Xecubal y no afectará la tala de árboles. Disminuirá las

enfermedades, por el consumo de agua contaminada por los animales y el uso de la misma por los pobladores.

Los impactos negativos se presentan en la etapa de construcción, esto indica que serán temporales y se detallan a continuación.

- Residuos contaminantes

No se generarán contaminantes, únicamente residuos de suelo provenientes de la excavación.

- Emisiones a la atmósfera

Polvo proveniente de la excavación y del cemento que se usará en el proyecto, transporte de materiales de construcción y movimiento de tierra.

- Desechos sólidos

Serán principalmente los producidos por trabajadores, durante la construcción, como desperdicios de concreto, no serán arrojados en el río ni en las áreas boscosas, ya que serán transportados al lugar designado por la municipalidad.

- Generación de ruidos

En el proceso de construcción se generarán ruidos y vibraciones 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 la 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 y el cambio de paisaje existente en el área. Es importante mencionar, que la evaluación del impacto ambiental incluirá el efecto que tendrá la construcción de la planta de tratamiento en la descontaminación del río Xecubal debido a que el desfogue de la misma será en dicho río

Es necesario realizar la evaluación de impacto ambiental por el consultor acreditado en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-.

5.3.9 Impacto social

El impacto que generará al reducir la contaminación del río que atraviesa la aldea Chipatá, será evitar la transmisión de enfermedades por medio de la utilización de agua contaminada.

La aldea se beneficiará al evitar que los pobladores adquieran enfermedades que les ocasionan no tener el mismo rendimiento en el ámbito laboral o educativo para el caso de los niños, lo que implica atraso socioeconómico para la aldea y que los animales no consuman agua contaminada debido a que se destinan para el autoconsumo o la venta.

Con la generación de empleo el impacto social será positivo, debido a que incrementará la economía de los pobladores que presten los servicios de mano de obra, para la construcción de la planta y a los empleados que trabajarán directamente para el mantenimiento y funcionamiento de la planta.

CAPÍTULO VI

PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO

(PRODUCCIÓN DE HARINA DE HABA Y TRIGO)

En el presente capítulo se describen los procesos de producción de harina de haba y trigo para la propuesta del proyecto productivo seleccionado de acuerdo con los niveles de producción de la materia prima a utilizar y las características socioeconómicas de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún, según investigación de campo realizada y a la vez, se analizan y describen los estudios para la puesta en marcha del proyecto, entre ellos; el estudio de mercado, técnico, administrativo legal, financiero, ambiental e impacto social.

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El proyecto consistirá en la elaboración de un producto sano y de consumo diario como bebida caliente por las características climatológicas de las aldeas y caseríos. El producto estará dirigido a todas las personas, debido a sus propiedades alimenticias y medicinales.

6.2 JUSTIFICACIÓN

Según investigación de campo, las características socioeconómicas y niveles de producción de haba y trigo en las aldeas y caseríos son adecuadas para la ejecución del proyecto como potencialidad productiva y económica, por lo que podrá ser una fuente de empleo para el progreso de la población. Para la producción de harina es necesario utilizar la materia prima tostada; es importante mencionar que se aprovechará la potencialidad del municipio que forma parte del estudio realizado.

El propósito fundamental es producir harina de haba y trigo que puede ser utilizada para la elaboración de bebida caliente con propiedades nutritivas. Podrá ser consumido por niños, jóvenes y adultos, ya que no genera ningún daño para la salud.

La harina conserva las mismas propiedades nutritivas que posee la materia prima que se utilizarán en este proyecto. El haba cuenta con carbohidratos, proteínas, calcio, hierro, fósforo, grasa vegetal y elevado aporte en fibra. Las habas son diuréticas, limpian los riñones y depuran la sangre. El consumo de esta leguminosa ayuda a combatir dolencias

reumáticas y eliminar grasas de las arterias al disminuir el nivel de colesterol. Como todas las legumbres, las habas poseen índice glucémico bajo, lo que las convierte en un plato muy adecuado para las personas que padecen diabetes. (Chalco, 2014, p. 60).

El otro componente del producto es el trigo, rico en sales minerales, elementos catalíticos, calcio, sodio, hierro, fibra, grasa, proteínas, vitaminas A, B12, C y B3, por ello representa las bases de la nutrición humana, pero además ofrece gran cantidad de propiedades saludables y terapéuticas.

El trigo posee propiedades que reducen el colesterol, ya que contiene ácidos grasos esenciales que impiden la acumulación del mismo en las paredes de los vasos sanguíneos, al incrementar el colesterol bueno o HDL y por consiguiente reducir el colesterol malo o LDL. (Recuperado de <http://alimentosparacurar.com/n/2041/propiedades-nutritivas-y-medicinales-del-trigo.html>).

Los beneficiados serán los pobladores de las aldeas y caseríos objeto de estudio con la generación de empleo y las personas consumidoras del producto de los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil.

6.3 OBJETIVOS

Para desarrollar el proyecto productivo es importante identificar y determinar el objetivo general y los objetivos específicos correspondientes, con el fin de establecer lo que se desea alcanzar, estos se detallan a continuación:

6.3.1 General

Promover el desarrollo socioeconómico a través de la generación de fuentes de empleo y apoyo a la nutrición de la población.

6.3.2 Específicos

- Determinar la aceptación del producto por parte de los consumidores potenciales mediante la realización del estudio de mercado.
- Incrementar 5% anual los ingresos sobre ventas.
- Establecer la estrategia de comercialización de la bebida de haba y trigo, mediante el plan de marketing.

6.4 ESTUDIO DE MERCADO

Se utiliza para tener noción de la cantidad de consumidores que pueden adquirir el bien o servicio que se propone comercializar en el mercado objetivo en el período de tiempo y precio de mercado determinado.

El mercado objetivo de la producción de harina de haba y trigo será destinado a los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil y a la población comprendida en el rango de edades de 18 a 80 años.

El estudio de mercado indica si las características y especificaciones del servicio o producto corresponden a las demandas insatisfechas de la población, el tipo de consumidor dispuesto a adquirir el bien y determinar con ello las propiedades del producto propuesto.

Este estudio permite conocer los canales de comercialización a utilizar, así como, la identificación de oportunidades y problemas del mercado y si los bienes o servicios se podrán producir de acuerdo a las proyecciones estipuladas, por consiguiente, cumplir con las expectativas de los inversionistas.

Al iniciar el proyecto, la inversión coadyuva a establecer la infraestructura adecuada del negocio que se pretende instalar y prever las ampliaciones posteriores consecuentes del crecimiento esperado de la empresa; asimismo ayudará a distinguir el tiempo que puede permanecer el producto en el mercado, al saber de antemano que tiene un ciclo de vida.

6.4.1 Identificación del producto

La harina de haba y trigo será el producto que podrá satisfacer las necesidades de alimentación balanceada, rica en proteínas y vitaminas que no ocasionen ningún perjuicio al organismo por estar libre de colesterol, conservantes y químicos, también contendrá gran propiedad en proteínas, calcio, hierro y fibra con base a la tabla de composición de alimentos del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-.

Esta mezcla es elaborada con harina de haba y trigo, lo que constituye la base calórica y la leguminosa como fuente proteica, además de estar reforzada con vitaminas,

destaca la importancia de las propiedades medicinales, que será utilizado para la preparación de bebidas calientes.

Según Jennifer Mayen, Licenciada en nutrición con colegiado No. 5050, la mezcla vegetal hace referencia a la combinación de cereal y leguminosa en determinadas proporciones para mejorar la calidad de la proteína y de aminoácidos esenciales para el organismo humano, detallado en la siguiente tabla:

Tabla 50
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Tabla de nutrientes de harina de haba y trigo
Año: 2016

Componente	Cantidad	Unidad de medida
Energía	1,598	kilocalorías o calorías
Calorías de grasa	66	calorías
Grasa total	7	gramos
Grasa saturada	0.44	gramos
Colesterol	0	miligramos
Sodio	16	miligramos
Potasio	1,746	miligramos
Carbohidratos totales	288	gramos
Fibra dietaria	4	gramos
Azúcares	0	gramos
Proteína	102	gramos
Vitamina A	5	microgramos
Vitamina C	0	microgramos
Calcio	98	miligramos
Hierro	20	miligramos
Vitamina B6	0.42	miligramos
Vitamina B12	0	microgramos
Niacina	6	miligramos
Ácido fólico	423	microgramos
Fósforo	146	miligramos
Magnesio	222	miligramos
Zinc	4	miligramos

Fuente: cálculo realizado con datos de referencia en 100 gramos de la Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica. /INCAP/ Menchpu, MT (ed); Méndez, H. (ed). Guatemala: INCAP/OPS. 2009. Segunda Edición. I.S.B.N. 99922-880-2-7. Vii-128pp.

6.4.2 Oferta

Se define como la cantidad de bienes o servicios a disposición del público consumidor que implican precio, tiempo y lugar determinado.

- Oferta histórica y proyectada

Consiste en la producción nacional más las importaciones de años anteriores, así como la que se espera en el futuro para el mercado en que se estima la participación del producto.

A continuación, se presentan el cuadro de la oferta, que se obtuvo como resultado de la proyección de las importaciones.

Cuadro 86
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Oferta histórica y proyectada del producto sustituto *

Período: 2011 al 2020
(cifras expresadas en libras)

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2011	0	3,557	3,557
2012	0	3,744	3,744
2013	0	3,941	3,941
2014	0	4,148	4,148
2015	0	4,366	4,366
2016	0	4,558	4,558
2017	0	4,760	4,760
2018	0	4,962	4,962
2019	0	5,164	5,164
2020	0	5,367	5,367

Fuente: elaboración propia con base en entrevistas realizadas a propietarios de tiendas y proyección realizada de acuerdo a fórmula de mínimos cuadrados $a+b(x)$; donde $a=3,951.20$; $b=202.20$; $x=3$ año base 2016 para las importaciones. *Incaparina.

En las aldeas y caseríos objeto de estudio no existe oferta histórica de harina de haba y trigo, se tomó de referencia como producto sustituto la Incaparina conforme a la información recabada por medio de entrevistas realizadas a los propietarios de las tiendas. Se elaboró el cuadro de oferta histórica con base a estos datos y se proyectó el comportamiento de las importaciones de los años posteriores al año 2016.

Conforme al análisis de oferta total, se determinará la oferta existente relacionada con la producción de harina de haba y trigo, que se desea introducir al mercado para disponibilidad del consumidor final.

6.4.3 Demanda

Es el sector de la población al que va dirigido el producto y pretende satisfacer los gustos y preferencias.

- Demanda potencial histórica y proyectada

A continuación, se presenta el cuadro de demanda potencial histórica y proyectada segmentada con la población delimitada.

Cuadro 87
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salomit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Demanda potencial histórica y proyectada
Período: 2011 al 2020

Año	Población municipios	Población delimitada 25%	Consumo per cápita por lb	Demanda potencial
2011	39,954	9,989	2.5	24,973
2012	40,750	10,188	2.5	25,470
2013	41,550	10,388	2.5	25,970
2014	42,350	10,588	2.5	26,470
2015	43,146	10,787	2.5	26,968
2016	43,939	10,985	2.5	27,463
2017	44,731	11,183	2.5	27,958
2018	45,519	11,380	2.5	28,450
2019	46,299	11,575	2.5	28,938
2020	47,066	11,767	2.5	29,418

Fuente: elaboración propia, con base en datos proyectados de estimaciones de la población total por municipio, del Instituto Nacional de Estadística -INE- y consumo per cápita según Licenciada en Nutrición Jennifer Mayen colegiado No. 5050. (Ver anexo 1)

Se determinó para el proyecto 25% de la población con la finalidad de contar con parámetros de producción, durante la ejecución del proyecto productivo con base en la demanda potencial.

En relación al consumo per cápita proporcionado por la licenciada en nutrición Jennifer Mayen colegiado No. 5050 (ver anexo 1) y de acuerdo con la población registrada según el Instituto Nacional de Estadística -INE- para los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil muestra que el índice per cápita es de 0.69, el cual indica el consumo aparente; sin embargo, se encuentra ligado a esto el consumo ideal que equivale a 2.5 libras por poblador que se emplea para el estudio de la demanda potencial y así comercializarlo en los lugares antes mencionados. Derivado que en las aldeas y caseríos

el clima es templado, se pretende que este producto forme parte de los hábitos alimenticios de la comunidad.

- Consumo aparente

Permite establecer la cantidad del producto que fue consumido en años anteriores y comportamiento esperado para períodos futuros.

A continuación, se presenta el cuadro de consumo aparente histórico y proyectado.

Cuadro 88
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Consumo aparente histórico y proyectado del producto sustituto*
Período: 2011 al 2020
(cifras expresadas en libras)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2011	0	3,557	0	3,557
2012	0	3,744	0	3,744
2013	0	3,941	0	3,941
2014	0	4,148	0	4,148
2015	0	4,366	0	4,366
2016	0	4,558	0	4,558
2017	0	4,760	0	4,760
2018	0	4,962	0	4,962
2019	0	5,164	0	5,164
2020	0	5,367	0	5,367

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del cuadro 86 de oferta histórica y proyectada del presente informe. *Incaparina.

Se determinó que en las aldeas y caseríos no existe producción ni exportaciones de harina de haba y trigo, por lo que de acuerdo a entrevistas realizadas a los propietarios de tiendas se estimaron las importaciones únicamente.

Se observa que el consumo tiende a incrementar cada año 5% aproximadamente, lo cual beneficia los objetivos propuestos en dicho proyecto.

- Demanda insatisfecha

Es la demanda que no ha sido cubierta en el mercado y que puede ser cubierta, al menos por el proyecto propuesto; es decir, existe demanda insatisfecha cuando la demanda es mayor que la oferta.

A continuación, se presente el cuadro de demanda insatisfecha:

Cuadro 89
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Demanda insatisfecha histórica y proyectada
Período: 2011 al 2020
(cifras expresadas en libras)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2011	24,973	3,557	21,416
2012	25,470	3,744	21,726
2013	25,970	3,941	22,029
2014	26,470	4,148	22,322
2015	26,968	4,366	22,602
2016	27,463	4,558	22,905
2017	27,958	4,760	23,198
2018	28,450	4,962	23,488
2019	28,938	5,164	23,774
2020	29,418	5,367	24,051

Fuente: elaboración propia, con base en datos de los cuadros 87 de demanda potencial histórica y proyectada y cuadro 88 del consumo aparente histórico y proyectado del presente informe.

De acuerdo con las proyecciones realizadas, al comparar la demanda potencial y el consumo aparente, se determinó que existe demanda insatisfecha por el quinquenio que inicia en el año 2016, que indica que el proyecto puede aportar valor agregado a la producción de la comunidad en estudio, ser la fuente de ingresos para las personas interesadas en llevarlo a cabo y con la inversión mejorar las condiciones económicas.

6.4.4 Precio

Acorde a la información recabada por medio de entrevistas realizadas a los propietarios de las tiendas de los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil, se tomó de referencia como producto sustituto la Incaparina y se determinó que el precio de venta al consumidor final es de Q 9.00.

6.4.5 Comercialización

Se refiere a la distribución que se encarga de hacer llegar físicamente el producto al consumidor final. El objetivo de la comercialización es ofrecer el producto en el lugar y momento que el consumidor desea adquirirlo.

Para la realización del proyecto productivo, se trabajará por medio de la cooperativa que contará con el departamento de comercialización, que estará a cargo de la distribución y venta del producto, tendrá dentro de sus funciones localizar mercados potenciales, investigar todo lo referente a la oferta y la demanda, precio y promociones en los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil donde se comercializará y distribuirá la harina de haba y trigo.

Los intermediarios en los municipios donde se distribuirá el producto se agrupan en los siguientes comercios:

- Tiendas mayoristas
- Tiendas de abarrotes
- Mercado
- Mezcla de mercadotecnia

Está constituida por las cuatro “P”, estas son; producto, precio, plaza y promoción, a través de éstas se analiza y se proponen las estrategias necesarias que buscan el adecuado desarrollo del producto en el mercado.

Estas herramientas de mercadeo servirán a la cooperativa para obtener la respuesta deseada del mercado meta.

- Producto

Es la mezcla elaborada con harina de haba y trigo, 100% natural, caracterizada por altos nutrientes y delicioso sabor, podrá consumirse como bebida caliente y será de fácil preparación.

Para la elaboración de la harina se seleccionarán las semillas que no contengan cáscara, libres de plagas; además, se contará con la asesoría de un Gestor de calidad.

Estas semillas se tostarán y pasarán por el proceso de molienda para ser transformadas hasta alcanzar consistencia suave y adecuada con sabor natural.

➤ Calidad

Para aprovechar el aroma, sabor y cuerpo de la harina de haba y trigo es necesario seleccionar las mejores semillas de la cosecha y garantizar que se encuentren libres de plagas y químicos, lo cual permitirá que la harina sea clasificada como materia prima de calidad; asimismo se contará con mano de obra calificada.

El producto Habatrina cumplirá con las características esenciales requeridas por el consumidor, debido a que cumple con la dieta diaria de propiedades y/o nutrientes que necesita el organismo humano para el cuidado de la salud y por poseer valores medicinales, que satisfarán las necesidades del cliente.

➤ Características del producto

Son herramientas competitivas para diferenciar el producto de los competidores, esta se divide en:

➤ Marca

El nombre con el que se pretende posicionar el producto en la mente del consumidor derivado de los componentes que posee, será “Habatrina”, fácil de pronunciar, reconocer y recordar.

➤ Logotipo

Para el logotipo de harina de haba y trigo, “Habatrina”, se propone la imagen del haba, molino caricaturesco y el símbolo del trigo.

A continuación, se presenta el diseño del logotipo:

Imagen 12
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salami y Chuachún
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
 Logotipo
 Año: 2016



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

➤ Slogan

Frase que acompaña a la marca y que traslada a los clientes o consumidores potenciales el valor que tiene el producto o el beneficio que le ofrece. Para la harina de haba y trigo “Habatrina”, se eligió como eslogan: “Pensando en tu salud”.

➤ Empaque

Con la finalidad de que el producto llegue en óptimas condiciones al consumidor final se utilizarán bolsas metalizadas con cierre hermético homogéneas de una libra, para protegerlo, preservarlo durante el transporte y distribuirlo, además facilitará el uso y manipulación al consumidor.

A continuación, se presenta el diseño del empaque:

Imagen 13
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salami y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Empaque
Año: 2016



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

➤ Etiqueta

Para posicionar el producto en el mercado, se etiquetará el producto para que el consumidor lo identifique y lo conozca, estará pegada en el reverso de la bolsa donde llevará la siguiente información: marca del producto, nombre y logotipo de la cooperativa, fecha de elaboración, caducidad y diseño de etiqueta. Ver anexo 2.

• Precio

La bolsa de presentación de una libra tendrá precio de Q 9.00 porque se venderá únicamente al detallista y no al consumidor final. Se determinó con base a la estrategia de fijación de precios en costos de producción, administrativos y operativos, gastos fijos y variables, con la finalidad de tener precios similares a la competencia.

- Plaza

En el proceso de distribución será el intermediario el encargado de hacer llegar el producto al consumidor final. Los puntos de venta serán los mercados municipales, tiendas, abarroterías y depósitos de los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil.

- Estrategia de inventario

Se utilizará la estrategia justo a tiempo o inventario cero, la producción se hará según lo que deba entregarse a los clientes, con la finalidad de reducir la inversión en inventarios y eliminar costos de almacenajes.

El inventario de materias primas no será necesario debido a que los proveedores del haba y trigo serán los agricultores de los centros poblados con quienes se trabajarán en conjunto para reducir el desperdicio de la materia prima, asimismo bajar costos de producción.

- Transporte

Para el aprovechamiento de servicios que ofrece el municipio de Santa Apolonia, se utilizará el transporte público para evitar la adquisición de vehículo para la distribución del producto, por tratarse de un bien que se mantendrá sin movimiento en intervalos de tiempo prolongados, relacionado con la periodicidad de la comercialización.

- Promoción

Con la finalidad de presentar y dar a conocer la “Habatrina”, la fuerza de venta de la cooperativa comunicará el valor intrínseco del producto a los detallistas, con la intención de interactuar personalmente y lograr relaciones rentables con el beneficio de comunicaciones positivas de boca a oído al hacer énfasis en que los consumidores transmitan la información sobre el producto, a través de la recomendación de las personas al gozar un nivel alto de credibilidad.

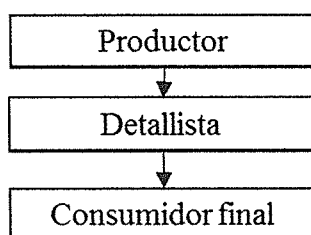
Los vendedores entrevistan a los clientes, desempeñan las actividades de prospección, comunicación, venta, servicios, recopilación de información y generación de relaciones, y de este modo motivarlos a consumir más.

- Canales de comercialización

El producto será comercializado a través de los detallistas (depósitos, tiendas, abarroterías y mercados de la localidad) en los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil.

Se propone para la ejecución del proyecto una administración formal que les brinde respaldo a las actividades productivas y financieras que se realicen, con la finalidad que las comunidades puedan alcanzar el desarrollo social y económico. A continuación, se presenta la estructura de cómo la cooperativa manejará los canales de distribución:

Gráfica 28
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Canal de comercialización
Año: 2016



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

La Cooperativa Chipatá comercializará 100% del producto de harina de haba y trigo de forma directa con el detallista quien lo hará llegar directamente al consumidor final, con el objetivo de reducir costos de distribución.

- Márgenes de comercialización

A continuación, se presenta el cuadro de márgenes de comercialización de la harina de haba y trigo:

Cuadro 90
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salami y Chuachún
 Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
 Márgenes de comercialización
 Año: 2016
 (cifras en quetzales)

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Costos de mercadeo	Margen neto	% Rendimiento sobre inversión	% de participación
Productor	9.00					90
Detallista	10.00	1.00		0.68	8	10
Transporte			0.12			
Empaque			0.20			
Consumidor final						
Total		1.00	0.32	0.68		100

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

Se determinó que la participación del productor en relación al precio es alta de acuerdo a la ganancia que obtiene en concordancia al precio costo y venta que ofrece al detallista, se maneja una tasa de rendimiento aceptable en el proceso de intermediación, sin embargo, el productor y consumidor final se ven afectados por el incremento del precio de venta que maneja el detallista al obtener la utilidad de 8% sobre el margen neto.

6.5 ESTUDIO TÉCNICO

Se desarrollan los temas de localización, el tamaño del proyecto y los requerimientos para la ejecución y adecuado funcionamiento.

6.5.1 Localización

“Es el lugar donde se establecerá el proyecto, o sea la ubicación geográfica, se debe definir a nivel macro y micro, para esto se debe tomar en cuenta servicios básicos, vías de acceso, mano de obra y acceso de insumos”. (Sapag Chain & Sapag Chain, 2003, p. 21).

- Macrolocalización

Se llevará a cabo en el municipio de Santa Apolonia, ubicado al noreste del departamento de Chimaltenango y a la distancia de 92 kilómetros de la Ciudad de Guatemala, sobre la ruta departamental RD CHM-3.

- Microlocalización

Se llevará a cabo en la aldea Chipatá, se ubica a siete kilómetros de la carretera interamericana CA-1 Occidente, se efectuará por las características de suelos, clima y temperatura que beneficiará al cultivo del haba y el trigo.

- Método cualitativo por puntos

Para la ubicación del proyecto se identificaron factores cualitativos y cuantitativos relevantes ponderados del uno al diez, al evaluar la localización del proyecto se consideraron los cuatro centros poblados para determinar el lugar óptimo donde se pueda alcanzar una mejor ventaja competitiva.

Cuadro 91
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos de Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Método cualitativo por puntos
Año: 2016

Factores	Peso	Chipatá		Chiquex		Chuachún		Salamit	
		Nota	Valor	Nota	Valor	Nota	Valor	Nota	Valor
Disponibilidad de la materia prima	0.30	6	1.80	3	0.90	9	2.70	3	0.90
Disponibilidad de mano de obra	0.10	10	1.00	10	1.00	10	1.00	10	1.00
Clima	0.05	7	0.35	9	0.45	8	0.40	7	0.35
Vías de acceso	0.15	9	1.35	3	0.45	4	0.60	4	0.60
Acceso de servicios básicos (agua y energía eléctrica)	0.20	10	2.00	6	1.20	5	1.00	4	0.80
Cercanía mercados municipales	0.10	8	0.80	6	0.60	6	0.60	6	0.60
Cercanía clientes y proveedores	0.10	9	0.90	4	0.40	5	0.50	5	0.50
Totales	1.00		8.20		5,00		6.80		4.75

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

Con base en los resultados obtenidos, se determinó que la aldea Chipatá es la mejor opción para la fabricación del producto, porque se encuentra en un punto medio para comercializar el producto a los mercados de Santa Apolonia y San José Poaquil debido a que las vías de acceso se encuentran asfaltadas y en los otros centros poblados son de terracería, lo que dificulta el traslado de materia prima por parte de los proveedores.

Respecto a la cobertura del agua en la aldea Chipatá cuenta con tres pozos de captación por ello la disponibilidad del servicio es diaria y en la aldea Chiquex y los caseríos de Salamit y Chuachún es irregular por no contar con los pozos suficientes.

6.5.2 Tamaño

Se tomó en consideración los siguientes factores: el tamaño del mercado, la producción, la oferta y demanda de los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil, la disponibilidad de mano de obra, los insumos y recursos financieros de los productores de haba y trigo, además para el proyecto se utilizará el terreno de una cuerda de 40x40 metros, que estará distribuido en las áreas de producción y comercialización.

6.5.3 Volumen y valor de la producción

Se detalla la cantidad de producto que se comercializará durante los primeros cinco años del proyecto, se incluye el precio de venta a los comercios del municipio de Santa Apolonia y San José Poaquil del departamento de Chimaltenango, y los ingresos totales anuales. A continuación, se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 92
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Volumen y valor de la producción
Año: 2016

Año	Producción en bolsas	Merma 1%	Producción neta en bolsas	Precio de venta Q	Valor total Q
1	35,429	354	35,075	9.00	315,675
2	35,429	354	35,075	9.00	315,675
3	35,429	354	35,075	9.00	315,675
4	35,429	354	35,075	9.00	315,675
5	35,429	354	35,075	9.00	315,675
Total	177,145	1,770	175,375		1,578,375

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

De acuerdo al estudio de mercado la demanda insatisfecha es 25% del cual se pretende cubrir 95% del mercado objetivo de los municipios de Santa Apolonia y San José Poaquil. Durante el proceso de limpieza del producto se determina una merma de 1% por la presencia de la plaga del pulgón negro. La producción de harina es aprovechable para la comercialización y venta de producto a un precio similar al de la competencia. La ganancia de la venta del producto se reinvertirá en la cooperativa con la finalidad de acelerar el crecimiento y desarrollo.

La materia prima para elaborar la harina de haba y trigo se obtendrá por dos vías, 64% de producción interna de los centros poblados pertenecientes al municipio de Santa Apolonia y 38% lo constituirá la compra de materia prima en el municipio de Comalapa.

6.5.4 Flujograma del proceso productivo

Se presenta los pasos a seguir para la producción del Habatrina:

Gráfica 29
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Flujograma
Año: 2016

Proceso	Descripción
Inicio	Inicio del proceso de producción de harina de haba y trigo.
1	1. Recepción y almacenamiento de materia prima: consiste en la aceptación del pedido de la materia prima solicitado y su respectivo resguardo.
2	2. Limpieza y secado de granos: que no contengan cáscara, que estén libres de plagas y listas para el siguiente proceso.
3	3. Dorado del haba y trigo: consiste en colocar las semillas para que se doren hasta llegar a su punto y seguido se llenarán los sacos de materia prima para su molienda.
4	4. Molido del haba y trigo: colocar las semillas del proceso anterior para que inicie el molido y transformar las semillas en harina.
5	5. Mezcla de harina de haba y trigo: recepción de harina de haba y trigo se mezclan ambas harinas en un colador para obtener una sola harina.
6	6. Llenado y pesado: llenar las bolsas metalizadas de harina de haba y trigo.
7	7. Empaque y sellado: se coloca en el empaque correspondiente y las bolsas se sellan con la máquina selladora.
Fin	Fin del proceso

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

Para la elaboración del Habatrina es necesario realizar siete fases en el proceso mencionado anteriormente, del cual, la cuarta fase (molido de haba y trigo) se solicitará el servicio a un molino externo cercano al área de producción.

6.5.5 Requerimientos técnicos

Son los recursos humanos, físicos y financieros necesarios para la puesta en marcha del proyecto, que deberán ser utilizados en forma óptima.

Tabla 51
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Requerimientos técnicos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materia prima		
Haba seca	libra	2,108
Trigo	libra	904
Mano de obra		
Recepción y almacenamiento de materia prima	jornal	4
Limpieza y secado de granos	jornal	13
Dorado del haba y trigo	jornal	5
Mezcla de harina de haba y trigo	jornal	5
Llenado y pesado	jornal	7
Empaque y sellado	jornal	5
Costos indirectos variables		
Bolsas de empaque	unidad	2952
Cilindros de gas de 35 libras	libra	35
Servicio de molienda	quintal	30
Flete para compra de materia prima	quintal	30
Energía eléctrica	kw	150
Costos fijos de producción		
Honorarios gestor de calidad	mensual	1
Arrendamiento local	mensual	1
Cucharones	unidad	4
Cubetas de plástico	unidad	2
Canastas	unidad	2
Cajas plásticas de 60*50*20 cm	unidad	2
Kit de llaves y otras herramientas	unidad	1
Redecilla	caja	1
Guantes	caja	1
Mascarilla	caja	1
Sacos	unidad	50
Equipo de producción		
Comal para tostar	unidad	1
Cilindro de gas	unidad	2

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Mesas metálicas	unidad	2
Estanterías metálicas	unidad	1
Balanza	unidad	2
Selladora de bolsas plásticas de 12"	unidad	2
Mobiliario y equipo		
Escritorio de metal	unidad	1
Silla secretarial	unidad	1
Archivo de metal dos gavetas	unidad	1
Sillas plásticas	unidad	4
Sumadora	unidad	2
Equipo de cómputo		
Computadoras de escritorio	unidad	1
Impresora	unidad	1
Gastos de venta		
Honorarios comercializador	mensual	1
Gastos de administración		
Honorarios administrador	mensual	1
Honorarios contador	mensual	1
Agua	mensual	1
Papelería y útiles	mensual	1

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

Es importante mencionar que la adquisición de herramientas, equipo de cómputo, mobiliario y equipo no se realiza de manera recurrente, debido a que el tiempo de vida útil es de tres a cinco años aproximadamente según el artículo 28, porcentajes de depreciación, Ley de Actualización Tributaria, decreto 10-2012. La contratación de mano de obra será realizada de acuerdo a los procesos a realizar descritos en el flujograma del proyecto.

Para la producción de la harina de haba y trigo no se utilizará preservantes ya que se optará por la estrategia de inventario justo a tiempo o inventario cero, el cual consiste en producir según requerimiento de pedido de las tiendas de los centros poblados donde se comercializará el producto y evitar mantener existencias; asimismo, se utilizarán bolsas de empaque metalizadas con cierre hermético para conservar y preservar la harina durante el transporte y distribución.

El costo por la compra de materia prima con proveedores del municipio de Comalapa se detalla en los cuadros y estados financieros del estudio financiero conjuntamente con la producción interna, los precios de compra se obtuvieron por medio de entrevistas e indagaciones con los pobladores de los centros poblados.

Durante el proceso de molido, por el tipo de procedimiento el producto tiende a dispersarse; por lo tanto, se estableció 2% de pérdida. Esta cantidad se detalla en el cuadro de requerimiento técnico lo cual es reflejado en el cuadro de volumen y valor de la producción, lo que significa que esta es la producción para la venta.

- Recursos

Los recursos humanos, físicos y financieros a utilizarse para el funcionamiento del proyecto, están integrados de la siguiente forma:

- Humanos

Se compone de 20 asociados que conforman la cooperativa, quienes realizarán las actividades correspondientes a la administración, producción y comercialización que conlleve el proyecto.

- Físicos

El proyecto de harina de haba y trigo demandará herramientas, mobiliario y equipo, equipo de cómputo e insumos.

- Financieros

El proyecto requiere la inversión total de Q 44,618.00 con financiamiento interno de Q 32,768.00 que se obtendrá a través del aporte individual de los 20 asociados de Q 1,638.40 y financiamiento externo mediante solicitud de préstamo a la institución bancaria Banco de Desarrollo Rural, S.A. (BANRURAL) que se cancelará durante el primer año de funcionamiento del proyecto; el monto total asciende a Q 11,850.00 que incluye interés del 16% anual.

6.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Consiste en los aspectos administrativos y legales de la organización, por lo tanto, es necesario analizar el tipo de organización, la estructura administrativa, los requerimientos para operar y así llevar a cabo el proyecto.

6.6.1 Justificación

Derivado a la falta de organización, es importante contar con una entidad que brinde asistencia técnica y financiera, que ofrezca apoyo hacia los productores en la actividad agrícola de la producción de haba y trigo, por lo que se tiene la necesidad de crear estrategias en las cuales se pueda progresar económico y socialmente el municipio de Santa Apolonia del departamento de Chimaltenango.

Para la viabilidad del proyecto se contempla la organización del grupo de agricultores, con la finalidad de crear la cooperativa que beneficie a los pequeños productores agrícolas; para el funcionamiento se regirán por las leyes que les confiere. Es necesario establecer la estructura organizacional que permita la identificación de las diferentes funciones administrativas y los niveles jerárquicos que constituyan el tipo de relación, comunicación y autoridad. Se determinó que el tipo de organización adecuada a las necesidades de los agricultores del haba y el trigo es la cooperativa.

6.6.2 Objetivos

Los objetivos son el resultado que se pretende lograr mediante acciones y procesos que se describen a continuación:

6.6.2.1 General

Incentivar a los agricultores del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango a que participen en el desarrollo del proyecto de harina de haba y trigo a proveer la producción de materia prima. El proyecto se realiza con el fin de mejorar los ingresos de los pobladores al generar fuentes de empleo y la venta de las cosechas, coadyuvar al bienestar socioeconómico de la población.

6.6.2.2 Específicos

- Incentivar a los agricultores a conformar la cooperativa agrícola para llevar a cabo el proyecto.
- Crear nuevas fuentes de empleo que contribuya al desarrollo socioeconómico de las comunidades.
- Capacitar constantemente a los asociados con asistencia técnica para mejorar el cultivo de haba y trigo.
- Posicionar el nombre de la marca en la mente del consumidor, donde el mercado reconozca los altos nutrientes que ofrecerá el producto.
- Alcanzar los niveles de rentabilidad deseados por los socios, con la finalidad de brindarles la oportunidad de reinversión del capital.

6.6.3 Tipo y denominación

Con el fin de organizar a los pequeños agricultores se sugiere la creación de una cooperativa sin fines de lucro, de prestación de servicios para planificar, organizar y controlar las actividades del proyecto. Se conformará la cooperativa integrada por 20 socios que busquen mediante el trabajo colectivo el progreso personal y comunitario. La denominación para la organización será: Cooperativa Agrícola Chipatá, R.L. que podrá abreviarse como Chipatá, R.L.

6.6.4 Marco jurídico

Sustentará el funcionamiento de la organización y está compuesta por los valores éticos y profesionales de quienes la integran, los principios y valores de la institución como la integridad, lealtad, eficiencia y solidaridad. Tendrá como base legal y marco jurídico las normas internas y externas.

6.6.4.1 Normas internas

Conciernen a toda la cooperativa para el adecuado funcionamiento de la asociación propuesta como las políticas, reglas, normas y procedimientos que deben ser elaborados y aprobados por la asamblea general y puestos en marcha por la administración, con el fin de optimizar los recursos.

6.6.4.2 Normas externas

Es importante hacer énfasis en los requisitos de constitución y operación de la cooperativa y la legislación que la rige en el ámbito guatemalteco, que es necesaria y obligatoria.

- Constitución Política de la República de Guatemala; (artículo 119).
- Ley General de Cooperativas y su Reglamento, (Decreto número 82-78), artículos 6 y 50.
- Decreto número 27-92, Ley del Impuesto al Valor Agregado artículo 7 y numeral 5, Cooperativas.
- Ley de Bancos y Grupos Financieros, (Decreto número 19-2002).
- Código de Trabajo, (Decreto número 1441) del Congreso de la República, obligaciones que el patrono debe cumplir desde el momento de establecer la relación laboral.
- Reglamento sobre recaudación de contribuciones al régimen de seguridad social (Acuerdo 1118).
- Decreto número 10-2012, Ley de Actualización Tributaria, artículo 11 Rentas exentas.
- Decreto número 10-2012, Ley de Actualización Tributaria, artículo 47 Agentes de retención.
- Decreto número 73-2008, Ley del Impuesto de Solidaridad, artículo 4 Exenciones.

6.6.5 Estructura de organización

Para crear un ambiente organizacional, que posibilite el funcionamiento adecuado de la cooperativa, se establecerá la estructura organizacional, con el objetivo de implementar niveles jerárquicos y la posición del personal. La Cooperativa, estará integrada por la departamentalización funcional para agrupar actividades en departamentos.

6.6.5.1 Sistema organizacional

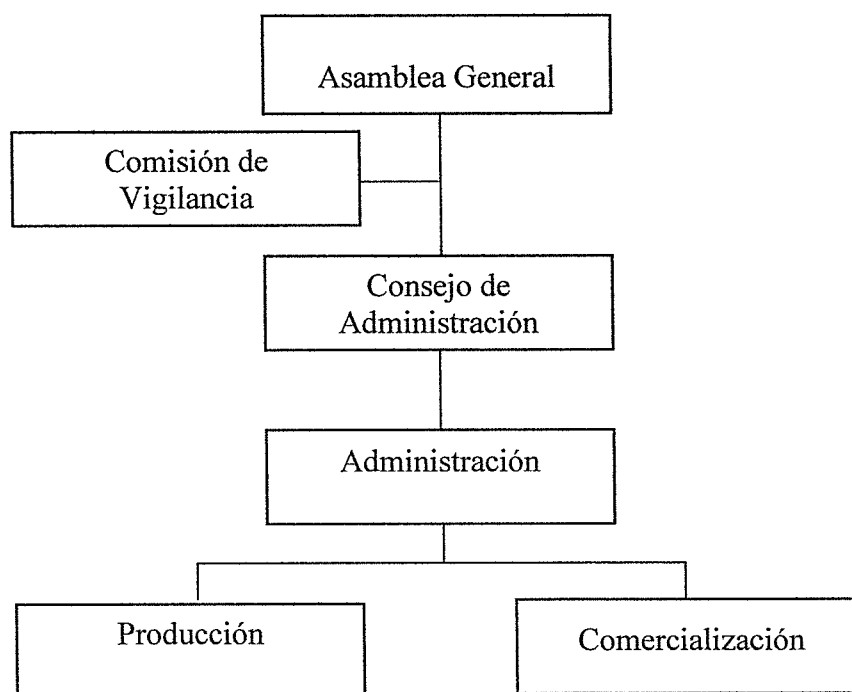
Para este proyecto se propone, la autoridad de línea que da al superior el mando sobre el subordinado, por ello, surge el principio del escalonamiento; cuanto más específica sea la línea de autoridad del máximo cargo dentro de la empresa para el cargo subordinado, será más clara la responsabilidad en la toma de decisiones y más efectiva la

comunicación organizacional. El tipo de autoridad que se aplicará en la cooperativa será lineal, ya que el inmediato superior supervisará directamente al subordinado.

6.6.5.2 Estructura organizacional

Se presenta gráficamente, según el régimen administrativo del artículo 12 de la Ley de Cooperativas, el diseño organizacional debe estar conformado por Asamblea general, Consejo de administración y la Comisión de vigilancia, también podrá tener cuerpos de gestión y control para el funcionamiento, donde se observarán las líneas de mando.

Gráfica 30
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Propuesta de organigrama funcional
Cooperativa Chipatá, RL
Año: 2016

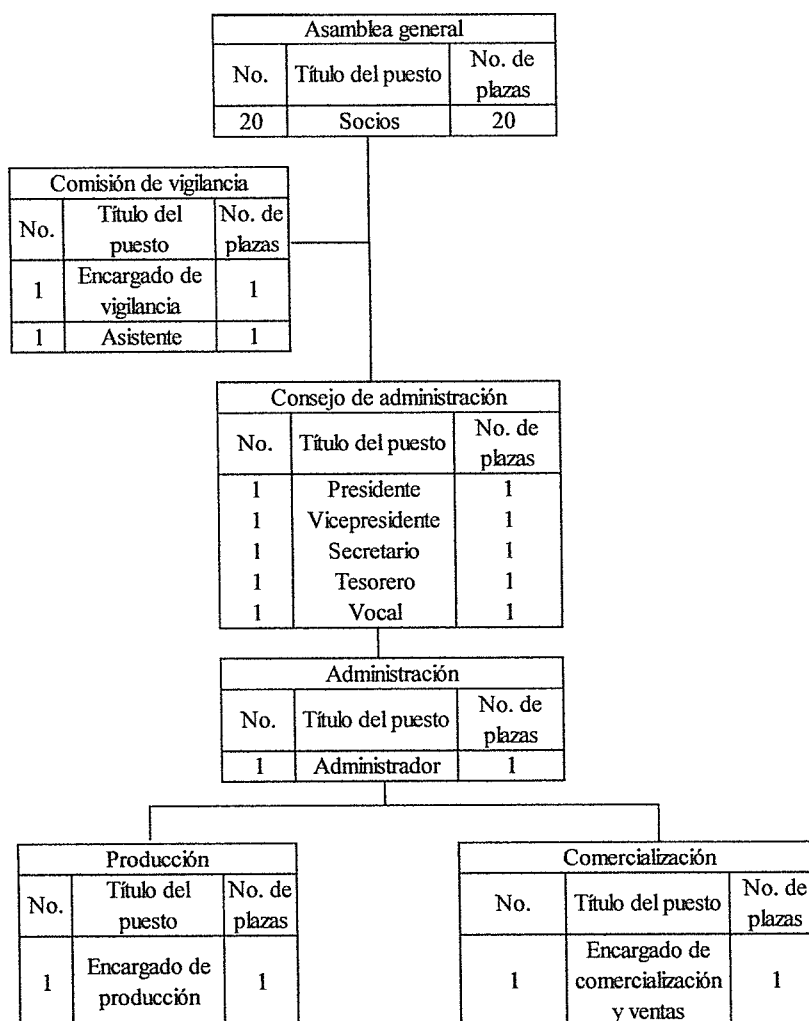


Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El sistema de organización de la Cooperativa será formal y lineal, dado que las órdenes van en sentido vertical de arriba hacia abajo en una sola línea jerárquica para conservar la autoridad y responsabilidad a través de un solo jefe, las funciones estarán

normadas de acuerdo a los lineamientos, políticas, normas y procedimientos establecidos por la Asamblea General.

Gráfica 31
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Propuesta de organigrama nominal
Cooperativa Chipatá, RL
Año: 2016



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

El sistema de organización de la Cooperativa será formal y lineal, dado que los órdenes van en sentido vertical de arriba hacia abajo en una sola línea jerárquica.

El nivel estratégico de la Cooperativa será la Asamblea General compuesta por 20 socios, el Consejo de Administración que se forma por cinco cargos y la comisión de vigilancia que maneja dos cargos.

El nivel táctico lo ocupa la Administración que lo conforma un administrador a quien corresponde la coordinación del nivel operativo integrado por los departamentos de producción y comercialización que posee un puesto cada uno.

6.6.5.3 Funciones básicas de las unidades administrativas

Las principales funciones que corresponden a las unidades administrativas propuestas en la estructura organizacional deberán atender según el grado de responsabilidad otorgado.

- Asamblea general

Es la máxima autoridad de la cooperativa, está compuesta por 20 miembros asociados a la institución. Está bajo su cargo la aprobación de estatutos, normas internas, reglamentos y políticas.

Se encargará de la toma de decisiones sobre las diferentes actividades que se realizarán; asimismo, aprobará el plan de trabajo y el presupuesto de ingresos y egresos de la cooperativa.

- Comité de vigilancia

Es el órgano encargado del control y fiscalización de la cooperativa. Entre sus principales funciones está controlar y fiscalizar; practicar la realización de auditorías e instruir al Consejo de Administración.

- Consejo de administración

Se encargará de elaborar las normas del régimen interno y nombrará o removerá al administrador, convocará a asambleas ordinarias y extraordinarias, velará porque se cumplan los propósitos para los que fue creada la cooperativa, estará integrado por presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y vocal.

- **Administrador**

Se encargará de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de producción y comercialización con base al plan de trabajo, informará al Consejo de Administración sobre la situación de la cooperativa.

- Formular presupuestos que deberá presentar al Consejo de Administración.
- Supervisar el trabajo realizado por los órganos bajo su cargo.
- Requerir y revisar reportes de producción y ventas.
- Coordinar actividades con el Departamento de Producción y Comercialización.
- Elaborar informes financieros y administrativos.
- Aprobar compra de insumos solicitado por el Departamento de Producción.

- **Producción**

Responsable de la transformación de la materia prima a producto final y del cumplimiento de los requerimientos de los clientes, el control adecuado de los insumos, inventario y que la producción se realice de forma adecuada para optimizar recursos y conforme a la política de calidad.

Se contratará la asesoría de un Gestor de Calidad para que visite la unidad productiva cuando se realice la producción, con el objetivo de supervisar los estándares de calidad establecidos. Además, se solicitará apoyo con Ingenieros Agrónomos del Ministerio de Agricultura y Ganadería -MAGA- para las capacitaciones concernientes al proceso de producción.

- **Comercialización**

Se orientará en la búsqueda de nuevas oportunidades de comercialización y ventas, encargado del monitoreo constante de la competencia, como parte de las responsabilidades se encuentran:

- Cumplir con las proyecciones de venta
- Realizar las ventas directas a los detallistas
- Planificar y ejecutar las tareas de comercialización
- Brindar servicio integral y personalizado de calidad a los clientes
- Presentar reportes de venta al Administrador

- Velar por la calidad del producto
- Informar constantemente sobre las condiciones del mercado y la competencia
- Proponer precios de venta que se adecuen a las fluctuaciones de precios y condiciones de mercado
- Registrar debidamente todas las operaciones de venta realizadas

Los miembros de Comisión de Vigilancia y Consejo de Administración, serán electos y rotados para trabajar en la administración por períodos de un año durante los cinco años estimados del proyecto, requisito para formar parte de la cooperativa. Los asociados de las comisiones mencionadas anteriormente no obtendrán sueldos, sin embargo, se agenciarán de ganancias por la venta de sus cosechas al proyecto.

- Aplicación del proceso administrativo

La teoría y ciencia de la administración reúne el conocimiento pertinente de la administración al relacionarlo con la tarea del alto mando, para el buen funcionamiento de la cooperativa será necesario aplicar la planeación, organización, integración, dirección y control.

Para contar con la adecuada administración se requiere de actividades independientes que la cooperativa debe desarrollar en función de planificar, organizar, suministrar el personal, dirigir y controlar los procesos.

- Planeación

Se planifica para ponderar los resultados en corto, mediano y largo plazo, también para minimizar los riesgos, reducir los costos y lograr permanencia de la empresa, es decir, carácter de durabilidad en el tiempo.

La Cooperativa Agrícola Chipatá, R.L. contará con el proceso general de la planeación donde se da a conocer la misión, visión, objetivos y valores, con el fin de que socios, empleados y clientes se sientan identificados con la cooperativa con políticas y procedimientos que ayuden a los empleados a llevar a cabo sus funciones para obtener mejores resultados.

- Misión

“Somos una cooperativa de pequeños productores agrícolas con enfoque empresarial, que oferta al mercado harina de haba y trigo de calidad a un precio competitivo, ofreciéndoles a nuestros socios, mecanismos de producción, provisión de insumos, créditos y asistencia técnica en la producción agrícola”.

- Visión

“Ser la primera cooperativa líder y auto sostenible de pequeños productores agrícolas, con amplia cobertura en el área occidente del país, reconocida por la calidad de su producto, competitiva y generadora de cultivos eficientes entregados con responsabilidad”.

- Valores

Pilares importantes de la Cooperativa Agrícola Chipatá, R.L., con los cuales se identificarán los socios y empleados:

- Servicio

Brindar atención de calidad y cubrir los requerimientos de nuestros asociados, clientes y empleados mediante el servicio integral.

- Respeto

Promover cultura honorable entre los asociados y clientes, crear ambiente de seguridad y cordialidad.

- Responsabilidad

Compromiso con nuestros asociados, clientes y empleados, para entregar productos de calidad.

- Honestidad

Actuar con rectitud en las actividades diarias, basados en la ética e integridad, alineados a nuestra misión y visión.

- Objetivos

- Producir harina de haba y trigo, con valores nutritivos que ayuden al crecimiento y desarrollo de los consumidores.
- Brindar atención de calidad, donde se cubra los requerimientos que los clientes precisen, mediante el servicio integral.
- Crear nuevos canales de comercialización, con la finalidad de expandirse a nuevos mercados.

- Políticas

Son los criterios o lineamientos generales que tienen como objetivo orientar a los empleados en la toma de decisiones, a nivel estratégico, táctico y operativo que deberán ser aprobadas por el Consejo de Administración.

- La cooperativa realizará las ventas en dos modalidades; contado y crédito, las ventas al contado representarán 70% y al crédito 30%.
- El crédito que se otorgará a los clientes será de 30 días plazo.
- Brindará préstamos a sus asociados hasta el equivalente de 75% de las aportaciones que previamente haya realizado.
- El socio para tener derecho a préstamos deberá contar con el mínimo de seis meses de antigüedad.
- Pago a proveedores por las compras realizadas de materias primas e insumos se realizarán al contado y crédito. El pago de contado será el equivalente de 50% de las compras realizadas en el mes y 50% restante a crédito de 30 días.
- Capacitación o asistencia técnica con Ingenieros Agrónomos del Ministerio de Agricultura y Ganadería –MAGA-, que se brindará a la cooperativa.

- Procedimientos

El administrador deberá elaborar el manual de procedimientos que coadyuve a obtener el máximo rendimiento, con el mínimo esfuerzo por parte de los empleados.

- Reglas

El Consejo de Administración será el encargado de elaborar el reglamento interno de trabajo para mantener el orden y el comportamiento de los empleados, servirá de base para aplicar sanciones disciplinarias.

- Presupuesto

El Administrador deberá realizar el presupuesto de ingresos y egresos de sus operaciones en forma anual, sin embargo, mensualmente se deberán evaluar los resultados obtenidos y serán aprobados por el Consejo de Administración. Entre los ingresos deben considerarse las aportaciones y ventas del producto, dentro de los egresos; compra de materia prima e insumos, mano de obra, costo directo, gastos operacionales y gastos financieros.

- Programas

El encargado de la unidad administrativa será el responsable de elaborar el programa de acuerdo a las funciones y el administrador velará porque se cumplan.

- Organización

Determinará las relaciones que deberán existir entre las funciones, niveles jerárquicos, comunicación y tipos de autoridad existentes en la cooperativa, de tal manera que contribuyan a lograr el objetivo.

- Departamentalización

Es parte del proceso administrativo que permite al consejo dividir y agrupar las funciones y actividades en unidades específicas, coordinación de los recursos y los esfuerzos de los empleados para lograr la unidad en el desarrollo de los objetivos.

La Cooperativa Chipatá se agrupará según funciones en Asamblea General, Comisión de Vigilancia, Consejo de Administración, departamento de Administración, Producción y Comercialización.

La división del trabajo la determinará el Administrador, responsable de cada área al tomar en cuenta la eficiencia, destreza, habilidad y precisión del colaborador sin perder de vista que debe conocer el contexto general en que se encuentra la actividad.

La autoridad estará centralizada en la unidad u órgano de mayor jerarquía, para lo que se debe precisar el grado de responsabilidad que corresponde al jefe de cada nivel jerárquico, quien se encargará de supervisar y evaluar el desempeño del personal que estará bajo su cargo.

- Integración

“Identificar las necesidades de la fuerza de trabajo, ubicar los talentos disponibles, reclutar, seleccionar, colocar, promover, evaluar, planear las carreras profesionales, compensar y capacitar o desarrollar de otra forma a los candidatos y ocupantes actuales de los puestos para que cumplan sus tareas con efectividad, eficiencia y por lo tanto eficacia”. (Koontz, 2012, p. 284).

El departamento de administración realizará las actividades de reclutamiento y selección del personal, la inducción será a través del entrenamiento adecuado y por último capacitación y desarrollo. El reclutamiento y selección consistirá en incorporar y seleccionar al personal que cuente con los requisitos mínimos para optar a los puestos de las unidades administrativas de la cooperativa.

- Dirección

“Se define como el proceso de influir en las personas para que contribuyan a las metas organizacionales y de grupo”. (Koontz, 2012, p. 386).

Las etapas que deberá tomar en cuenta el Consejo de Administración serán: toma de decisiones, motivación, supervisión, comunicación y liderazgo.

Para que los empleados se sientan impulsados a desarrollar las actividades asignadas, el Consejo de Administración deberá motivar a sus subordinados para que cumplan con mayor objetividad los resultados esperados.

- Control

“Es la medición y corrección del desempeño para garantizar que los objetivos de la empresa y los planes diseñados para alcanzarlos se logren, y se relaciona estrechamente con la función de planear”. (Koontz, 2012, p. 496).

En esta fase el departamento de Administración deberá establecer los lineamientos adecuados para evaluar los resultados que se desean obtener, además deberá tomar en cuenta las etapas a cumplir que se conforman por el establecimiento de estándares, la medición de los resultados, la corrección y retroalimentación al personal.

6.7 ESTUDIO FINANCIERO

La capacidad de una empresa o proyecto de ser sustentable, rentable y viable en el tiempo se cuantifica al realizar un estudio financiero y sus elementos. Este estudio es parte fundamental para la evaluación del proyecto productivo.

Los elementos que comprende el estudio financiero son la inversión fija, inversión en capital de trabajo, inversión total, financiamiento, estados financieros y la evaluación financiera para determinar con ello la factibilidad.

6.7.1 Inversión fija

Para el inicio de operaciones es necesario contar con la inversión inicial, siguiente:

Cuadro 93
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Inversión fija
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Tangible				
Equipo de producción				6,550
Comal para tostar	unidad	1	1,500	1,500
Cilindro de gas	unidad	2	350	700
Mesas metálicas	unidad	2	750	1,500
Estanterías metálicas	unidad	1	500	500
Balanza	unidad	2	575	1,150
Selladora de bolsas plásticas 12"	unidad	2	600	1,200
Mobiliario y equipo				2,220
Escritorio de metal	unidad	1	900	900
Silla secretarial	unidad	1	400	400
Archivo de metal dos gavetas	unidad	1	500	500
Sillas plásticas	unidad	4	30	120
Sumadora	unidad	2	150	300

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Equipo de cómputo				2,850
Computadoras de escritorio	unidad	1	2,500	2,500
Impresora	unidad	1	350	350
Intangible				
Gastos de organización				9,000
Gastos de organización				9,000
Total				20,620

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

Se detallan los activos que serán necesarios para el inicio de operaciones del negocio; son clasificados como fijos por no ser adquiridos de manera recurrente y se deprecian de acuerdo a la vida útil estipulada en el artículo 29 de la Ley de Actualización Tributaria, Decreto 10-2012.

Dentro de los rubros con mayor representatividad de inversión se encuentra los gastos de organización con 44% del total de la inversión, que servirán para constituir la cooperativa gastos de instalación y la celebración de contratos con los empleados por pago de honorarios; en segundo lugar, el equipo de producción con 32% que servirá para transformar la materia prima, es importante mencionar que para transformar la materia prima es necesario un molino, sin embargo, según cotizaciones realizadas a diferentes proveedores el precio de compra promedio de este bien alcanza los Q 15,000.00 por lo que se opta por solicitar el servicio de molienda que disminuye los costos y gastos operativos significativamente, el servicio de molienda se detalla en el cuadro de inversión en capital de trabajo.

6.7.2 Inversión en capital de trabajo

A continuación, se presenta la inversión en capital de trabajo que se requiere para la ejecución del proyecto:

Cuadro 94
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salami y Chuachún
 Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
 Inversión en capital de trabajo
 Un mes

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Materia prima				9,788
Habas	libra	2,108	4.00	8,432
Trigo	libra	904	1.50	1,356
Mano de obra				4,102
Recepción y almacenamiento de materia prima	jornal	4	81.87	327
Limpieza y secado de granos	jornal	13	81.87	1,064
Dorado del haba y trigo	jornal	5	81.87	409
Mezcla de harina de haba y trigo	jornal	5	81.87	409
Llenado y pesado	jornal	7	81.87	573
Empaque y sellado	jornal	5	81.87	409
Bonificación		39	8.33	325
Séptimo día				586
Costos indirectos variables				4,503
Cuota patronal IGSS (12.67%)		3,777	0.1267	479
Prestaciones laborales (30.55%)		3,777	0.3055	1,154
Bolsas de empaque	unidad	2,952	0.20	590
Cilindros de gas de 35 libras	libra	35	4.20	147
Servicio de molienda	quintal	30	50	1,500
Fletes para compra de materia prima	quintal	30	12	360
Energía eléctrica	kw	150	1.82	273
Costos fijos de producción				2,255
Honorarios gestor de calidad	mensual	1	600	600
Arrendamiento local	mensual	1	500	500
Cucharones	unidad	4	20	80
Cubetas de plástico	unidad	2	85	170
Canastas	unidad	2	35	70
Cajas plásticas de 60*50*20 cm	unidad	2	70	140
Kit de llaves y otras herramientas	unidad	1	500	500
Redecilla	caja	1	30	30
Guantes	caja	1	30	30

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Mascarilla	caja	1	35	35
Sacos	unidad	50	2	100
Gastos variables de venta				250
Transporte para ventas	mensual	1	250	250
Gastos de administración				3,100
Honorarios administrador	mensual	1	2,500	2,500
Honorarios contador	mensual	1	500	500
Agua	mensual	1	50	50
Papelería y útiles	mensual	1	50	50
Total				23,998

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

El capital de trabajo para el presente proyecto comprende los rubros necesarios para la puesta en marcha para el primer mes de la producción; la utilización del total de capital para la materia prima será de 40%, mano de obra 17%, costos indirectos variables 18% las cuales incluye los gastos por compra de material de empaque que se caracteriza por tener cierre hermético para proteger y preservar el producto durante el transporte y distribución, costos fijos de producción 2%, gastos de venta y administración 22%.

El servicio de molido tendrá un costo de Q 50.00 por quintal e incluye costos de traslado de ida y regreso, el precio de molienda se obtuvo por medio de entrevista con las personas que prestan este tipo de servicio y se encuentran aledaños a los centros poblados objeto de estudio. El costo de mayor inversión es el rubro de materia prima al considerar los precios de mercado y la cantidad a utilizar; el precio se determinó de acuerdo con entrevistas realizadas a los productores y los precios de mercado del municipio de Santa Apolonia.

El pago al personal administrativo por concepto de honorarios se realizará por horario de medio tiempo, las cuales estarán estipuladas en el contrato que corresponda celebrado ante notario. Los honorarios por hora del vendedor se pagarán a Q 10.42, que varía por Q 0.85 respecto al pago mínimo de Q 11.27 por hora, según acuerdo gubernativo 303-2015 en el artículo 2.

Dentro del cuadro de inversión de capital de trabajo no se incluye el rubro de fletes de materia prima ya que el pago de este servicio se realizará después de las ventas del producto terminado. Este servicio se registra en el estado de resultados proyectado.

6.7.3 Inversión total

Está relacionada con el total de recursos monetarios para iniciar con las operaciones del proyecto productivo propuesto. Por consiguiente, se debe determinar las fuentes de financiamiento para adquisición de equipo y pago de servicios. A continuación, se presenta el cuadro con el total de la inversión:

Cuadro 95
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Inversión total
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		20,620
Equipo de producción	6,550	
Mobiliario y equipo	2,220	
Equipo de cómputo	2,850	
Gastos de organización	9,000	
Inversión en Capital de trabajo		23,998
Materia prima	9,788	
Mano de obra	4,102	
Costos indirectos variables	4,503	
Costos fijos de producción	2,255	
Gastos variables de venta	250	
Gastos de administración	3,100	
Total		44,618

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

Para dar inicio al proyecto se integra la inversión fija y capital de trabajo; la primera representa 46% del total de la inversión, que corresponde a los activos fijos; la segunda 54% para los costos de producción; ambos necesarios para ejecutar el proyecto.

6.7.4 Financiamiento

El financiamiento es el acto mediante el cual la organización se dota de dinero. La adquisición de bienes o servicios es fundamental a la hora de emprender la actividad económica, por lo que el financiamiento es un paso insoslayable a la hora de considerar el emprendimiento. Las fuentes de financiamiento pueden ser internas y externas. (Recuperado de <http://www.tiposde.org/economia-y-finanzas/> 1013- definicion-de-financiamiento).

Para el financiamiento interno se requerirá a cada uno de los 20 miembros de la cooperativa la cantidad de Q 1,638.40 como parte de la inversión inicial del proyecto. Adicional, se solicitará un préstamo al Banco de Desarrollo Rural, S.A. –BANRURAL-, entidad que se encuentra dentro del municipio. El monto será de Q 11,850.00 y el banco cobrará una tasa de interés del 16% anual a plazo de un año. El préstamo será garantizado con la producción del primer semestre del proyecto. Es importante mencionar, que dicho proyecto no cuenta con los activos suficientes para optar por garantía hipotecaria o prendaria.

Cuadro 96
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Fuentes de financiamiento
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Fuentes internas	Fuentes externas	Inversión total
Inversión fija	8,770	11,850	20,620
Equipo de producción	6,550		6,550
Mobiliario y equipo	2,220		2,220
Equipo de cómputo		2,850	2,850
Gastos de organización		9,000	9,000
Capital de trabajo	23,998	-	23,998
Materia prima	9,788		9,788
Mano de obra	4,102		4,102
Costos indirectos variables	4,503		4,503
Costos fijos de producción	2,255		2,255
Gastos de venta variables	250		250
Gastos de administración	3,100		3,100
Total	32,768	11,850	44,618

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

Las fuentes internas representan 73%, integradas por las aportaciones de los 20 asociados (Q 1,638.40 cada uno) que servirá para cubrir 27% de la inversión fija y 100% del capital de trabajo. Las fuentes externas cubren 27% de la inversión total, adquirido por medio de préstamo bancario.

- Amortización del préstamo

"Es la cantidad a pagar en la periodicidad pactada. Según lo pactado, puede ser mensual, trimestral, semestral, etc. El pago dependerá del importe del préstamo, el tipo de interés y el plazo". (Recuperado de <http://www.todoprestamos.com/hipotecas/amortizacion-prestamos>).

A continuación, se presenta la amortización del préstamo bancario y los intereses respectivos:

Cuadro 97
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Plan de amortización de préstamo
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Año	Amortización a capital	Tasa de interés 16%	Total	Saldo a capital
0	0	0	0	11,850
1	11,850	1,896	13,746	0
Total	11,850	1,896	13,746	0

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

Los intereses y la cuota del préstamo serán amortizados durante el primer año de operaciones del proyecto, los cuales ascienden a Q 11,850.00 con una tasa de interés del 16%. El préstamo será garantizado con la producción del primer semestre del proyecto. Es importante mencionar, que dicho proyecto no cuenta con los activos suficientes para optar por garantía hipotecaria o prendaria.

6.7.5 Estados financieros

“Son documentos o informes que permiten conocer la situación financiera de la empresa, los recursos con los que cuenta, los resultados que ha obtenido, la rentabilidad que ha generado, las entradas y salidas de efectivo que ha tenido, entre otros aspectos

financieros de ésta”. (Recuperado de <http://www.crecenegocios.com/los-estados-financieros>).

Los estados financieros que se utilizarán para estructurar la información contable del proyecto productivo son los siguientes:

- Estado de costo directo de producción

Se conforma por los costos incurridos por concepto de materia prima, mano de obra y costos indirectos variables para la producción en libras de harina de haba y trigo. El estado de costo directo de producción proyectado es utilizado para visualizar el comportamiento del proyecto relacionado con los costos para la producción de harina de haba y trigo durante los primeros cinco años de vida. Los costos se detallan a continuación:

Cuadro 98
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Costo directo de producción proyectado
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima	117,456	117,456	117,456	117,456	117,456
Haba	101,184	101,184	101,184	101,184	101,184
Trigo	16,272	16,272	16,272	16,272	16,272
Mano de obra	49,224	49,224	49,224	49,224	49,224
Recepción y almacenamiento de MP	3,924	3,924	3,924	3,924	3,924
Limpieza y secado de granos	12,768	12,768	12,768	12,768	12,768
Dorado del haba y trigo	4,908	4,908	4,908	4,908	4,908
Mezcla de harina de haba y trigo	4,908	4,908	4,908	4,908	4,908
Llenado y pesado	6,876	6,876	6,876	6,876	6,876
Empaque y sellado	4,908	4,908	4,908	4,908	4,908
Bonificación	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900
Séptimo día	7,032	7,032	7,032	7,032	7,032
Costos indirectos variables	54,036	54,036	54,036	54,036	54,036
Cuota patronal IGSS (12.67%)	5,748	5,748	5,748	5,748	5,748
Prestaciones laborales (30.55%)	13,848	13,848	13,848	13,848	13,848
Cilindros de gas de 35 libras	1,764	1,764	1,764	1,764	1,764
Bolsas de empaque	7,080	7,080	7,080	7,080	7,080
Servicio de molienda	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fletes para compra de materia prima	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320
Energía eléctrica	3,276	3,276	3,276	3,276	3,276
Costo directo de producción	220,716	220,716	220,716	220,716	220,716
Producción en libras	35,429	35,429	35,429	35,429	35,429
Costo directo por libra	6.23	6.23	6.23	6.23	6.23

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

El costo por libra para el primer año es de Q 6.23 no varía en comparación con los siguientes años derivado que el uso de materia prima.

- Estado de resultados

Muestra a los socios el total de ingresos derivado de ventas, costos y gastos de operación incurridos para la producción de la harina, para reflejar el resultado de la inversión obtenida en los primeros cinco años del proyecto. A continuación, se detalla:

Cuadro 99
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Estado de resultados proyectados
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	315,675	315,675	315,675	315,675	315,675
(-) Costo directo de producción	220,716	220,716	220,716	220,716	220,716
Contribución a la ganancia	94,959	94,959	94,959	94,959	94,959
(-) Gastos variables de venta	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Transporte para ventas	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Ganancia marginal	91,959	91,959	91,959	91,959	91,959
(-) Costos fijos de producción	16,470	16,470	16,470	16,470	16,470
Honorarios gestor de calidad	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
Arrendamiento local	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Herramientas y utensilios de producción	1,960	1,960	1,960	1,960	1,960
Depreciación equipo de producción	1,310	1,310	1,310	1,310	1,310
(-) Gastos de venta	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Honorarios comercialización	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
(-) Gastos de administración	40,394	40,394	40,394	39,444	39,444
Honorarios administrador	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Honorarios contador	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Agua	600	600	600	600	600
Papelaría y útiles	600	600	600	600	600
Depreciación mobiliario y equipo	444	444	444	444	444
Depreciación equipo de cómputo	950	950	950	-	-
Amort. Gastos de organización	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Ganancia en operación	20,095	20,095	20,095	21,045	21,045
(-) Gastos financieros	1,896	-	-	-	-
Intereses sobre préstamos	1,896	-	-	-	-
Ganancia antes del ISR	18,199	20,095	20,095	21,045	21,045
(-) Impuesto Sobre la Renta (25%)	4,550	5,024	5,024	5,261	5,261
Utilidad neta del ejercicio	13,649	15,071	15,071	15,784	15,784

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

La utilidad neta representa 75% de la ganancia marginal en el primer año de vida del proyecto. Los precios de la materia prima se mantendrán; por lo tanto, la utilidad neta al finalizar los cinco años proyectados, representa incremento de 5% promedio respecto al primer año, lo que significa que las estimaciones proyectadas dan resultados positivos para cada uno de los períodos.

Dentro de los gastos en los cuales se incurrirán para el proyecto productivo existen rubros que no será necesario realizar el gasto mensualmente por el tipo de uso que se empleará, dentro de estos gastos se encuentran las redecillas, guantes y mascarillas que se comprarán trimestralmente; los sacos se utilizará la cantidad de 100 durante el año por ser una producción mínima; el servicio de molienda es de acuerdo a los quintales que se producirán durante todo el año. La compra de herramientas y utensilios de producción se detallan en el anexo 5.

- **Presupuesto de caja**

Refleja el comportamiento de los ingresos y egresos de fondos necesarios para la ejecución del proyecto al analizar la suficiencia de los recursos monetarios para cubrir los costos y gastos durante las operaciones del proyecto, estos se presentan a continuación:

Cuadro 100
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
 Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
 Presupuesto de caja
 Año: 2016
 (cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	360,293	350,526	370,575	390,150	409,725
Saldo inicial	-	34,851	54,900	74,475	94,050
Ventas	315,675	315,675	315,675	315,675	315,675
Aporte de asociados	32,768	-	-	-	-
Préstamo bancario	11,850	-	-	-	-
Egresos	325,442	295,626	296,100	296,100	296,337
Equipo de producción	6,550	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	2,220	-	-	-	-
Equipo de cómputo	2,850	-	-	-	-
Gastos de organización	9,000	-	-	-	-
Costos directo de producción	220,716	220,716	220,716	220,716	220,716
Gastos variables de venta	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Costos fijos de producción	15,160	15,160	15,160	15,160	15,160
Gastos de venta	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Gastos de administración	37,200	37,200	37,200	37,200	37,200
Amortización préstamo	11,850	-	-	-	-
Gastos financieros	1,896	-	-	-	-
Impuesto Sobre la Renta	-	4,550	5,024	5,024	5,261
Saldo final	34,851	54,900	74,475	94,050	113,388

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

El proyecto generará flujos de efectivo positivos crecientes en promedio de 25% anual a partir del segundo año de vida útil, lo que demuestra la solvencia económica para cubrir los costos y gastos de los próximos períodos. Es importante mencionar, que las depreciaciones y amortizaciones no se consideran dentro del presupuesto de caja ya que no forman parte del flujo real de fondos.

- Estado de situación financiera

Se compara los periodos contables vigentes del proyecto, esto con el fin de visualizar los activos, pasivos y capital con los que se desarrollará.

Cuadro 101
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
 Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
 Estado de situación financiera proyectado
 Año: 2016
 (cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo					
Activo corriente	34,851	54,900	74,475	94,050	113,388
Efectivo	34,851	54,900	74,475	94,050	113,388
No corriente	16,116	11,612	7,108	3,554	-
Propiedad, planta y equipo	16,116	11,612	7,108	3,554	-
Equipo de producción	6,550	6,550	6,550	6,550	6,550
Dep. acum. Equipo de producción	(1,310)	(2,620)	(3,930)	(5,240)	(6,550)
Mobiliario y equipo	2,220	2,220	2,220	2,220	2,220
Dep. acum. Mobiliario y equipo	(444)	(888)	(1,332)	(1,776)	(2,220)
Equipo de cómputo	2,850	2,850	2,850	-	-
Dep. acum. Equipo de cómputo	(950)	(1,900)	(2,850)	-	-
Gastos de organización	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Amort. acum. Gastos de organización	(1,800)	(3,600)	(5,400)	(7,200)	(9,000)
Tota activo	50,967	66,512	81,583	97,604	113,388
Pasivo y patrimonio					
Pasivo corriente	4,550	5,024	5,024	5,261	5,261
Impuesto Sobre la Renta (25%)	4,550	5,024	5,024	5,261	5,261
Total pasivo	4,550	5,024	5,024	5,261	5,261
Patrimonio	46,417	61,488	76,559	92,343	108,127
Aporte asociados	32,768	32,768	32,768	32,768	32,768
Utilidad del ejercicio	13,649	15,071	15,071	15,784	15,784
Utilidades acumuladas	-	13,649	28,720	43,791	59,575
Total pasivo y patrimonio	50,967	66,512	81,583	97,604	113,388

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

Se detalla el incremento en el activo corriente al considerar el aumento que se percibe en el rubro de caja y bancos, el factor de la disminución en el activo no corriente está relacionado con las depreciaciones y amortizaciones acumuladas de los activos fijos. El pasivo lo conforman las obligaciones a favor de terceros y el patrimonio está integrado por la aportación de los asociados y las utilidades acumuladas. Ver anexo 3, depreciaciones y amortizaciones.

6.7.6 Evaluación financiera

Es el proceso de medir los resultados del proyecto de inversión con la finalidad de determinar la factibilidad y/o rentabilidad, para establecer las expectativas de ganancia de los inversionistas. Para la evaluación financiera del proyecto se utilizarán las herramientas que a continuación se desarrollan:

6.7.6.1 Punto de equilibrio

Establece el nivel en el que los costos y gastos de operación del proyecto son cubiertos por los ingresos obtenidos por ventas, es decir, es el punto en el que la cooperativa no presenta utilidades ni pérdidas.

- Punto de equilibrio en valores

Previo al cálculo del punto de equilibrio en valores, es necesario determinar el porcentaje de ganancia marginal:

$$\% \text{ GM} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{91,959}{315,675} = 0.291309100$$

De acuerdo a este cálculo, se establece el punto de equilibrio en valores:

$$\text{PEV} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{73,760}{0.291309100} = \text{Q } 253,201.84$$

El valor determinado indica el monto en ventas necesario para no reflejar pérdidas ni ganancias.

- Punto de equilibrio en unidades

Refleja la cantidad de unidades que deben venderse para cubrir los costos y gastos del proyecto propuesto, este valor se obtiene de la siguiente manera:

Fórmula

$$\text{PEU} = \frac{\text{PEV}}{\text{Precio unitario de ventas}} = \frac{253,201.84}{9.00} = 28,133.538 \text{ libras}$$

La cantidad de unidades que deben producir y vender de harina de haba y trigo es de 28,134 libras, el proyecto podrá mantener el equilibrio entre sus ingresos, costos y gastos operativos.

Cálculo de costo variable

$$\frac{\text{Costo directo de producción} + \text{Gastos variables de venta}}{\text{Producción neta}} = \frac{220,716 + 3,000}{35,075} = 6.3782181$$

- Prueba del punto de equilibrio

Los valores obtenidos en los incisos anteriores pueden ser comprobados y validados de la siguiente manera:

Prueba del punto de equilibrio:	Unidades	Q		
Ventas en punto de equilibrio	28,133.538	x	9.00	= 253,201.84
(-) Costos de producción en punto de equilibrio	28,133.538	x	6.3782181	= <u>179,441.84</u>
Ganancia marginal				73,760.00
(-) Costos y gastos fijos				73,760.00
Diferencia				<u><u>-</u></u>

- Margen de seguridad

Es el porcentaje o valor que puede disminuir las ventas sin producir pérdida.

Fórmula

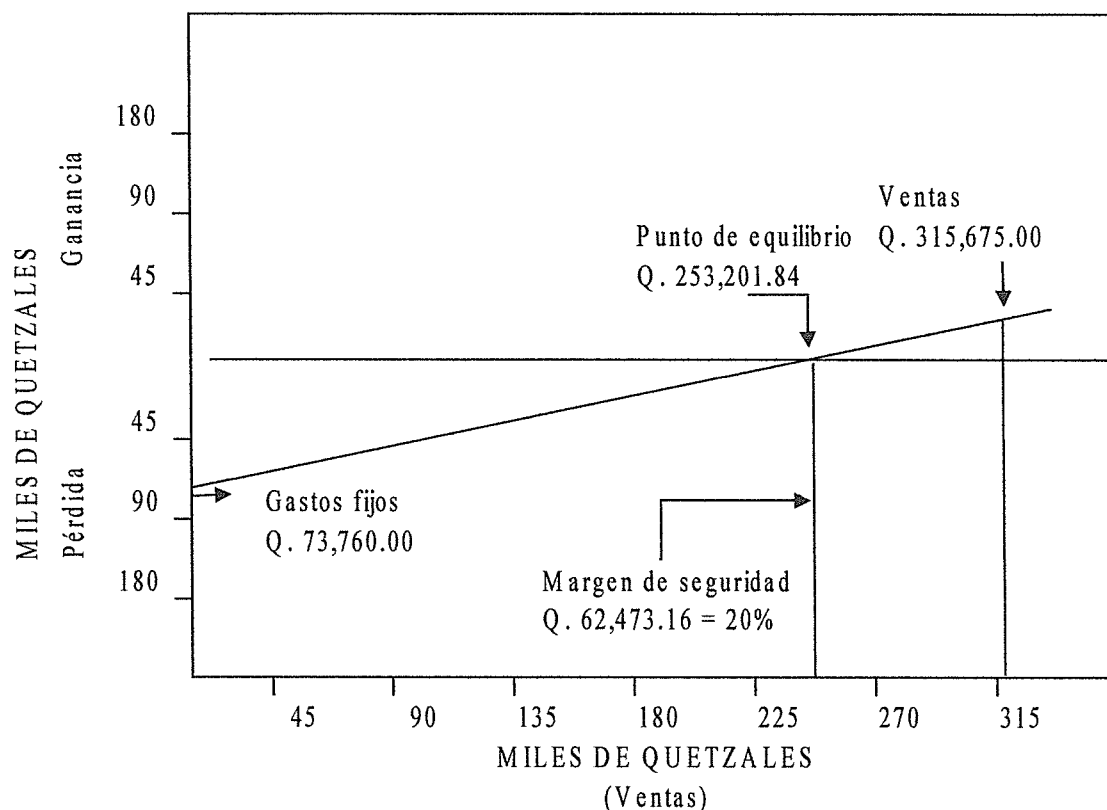
MS= Ventas – punto de equilibrio		
Ventas	315,675.00	100%
(-) Punto de equilibrio	<u>253,201.84</u>	80%
(=) Margen de seguridad	62,473.16	20%

El margen de seguridad establecido es 20% del total de ventas, rango en el que se podrá operar sin pérdidas.

- Gráfica del punto de equilibrio

A continuación, se presenta la gráfica del punto de equilibrio en valores:

Gráfica 32
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
 Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
 Punto de equilibrio
 Año: 2016



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

La intersección de las líneas de costos, gastos fijos y ventas es donde el volumen de ingresos coincide con los egresos; el punto de equilibrio en este caso se alcanzará cuando se obtenga la cantidad en ventas de Q 253,201.84, con lo que se podrá cubrir los costos y gastos que generará el proyecto, es decir, que al sobrepasar dicha cantidad se podrá obtener ganancia y proveer de créditos a los asociados.

6.7.6.2 Flujo neto de fondos

Lo constituyen ingresos, valor de rescate y egresos que se originan de las operaciones normales del proyecto, en los años de vida útil estimada. Estas corrientes de ingresos y

egresos se toman del estado de resultados proyectado, sin incluir las depreciaciones y amortizaciones, que no requieren erogación de efectivo.

Cuadro 102
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Flujo neto de fondos -FNF-
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	315,675	315,675	315,675	315,675	315,675
Ventas	315,675	315,675	315,675	315,675	315,675
Egresos	297,522	296,100	296,100	296,337	296,337
Costo directo de producción	220,716	220,716	220,716	220,716	220,716
Gastos variables de venta	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Costos fijos de producción	15,160	15,160	15,160	15,160	15,160
Gastos de venta	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
Gastos de administración	37,200	37,200	37,200	37,200	37,200
Intereses sobre préstamos	1,896	-	-	-	-
Impuesto Sobre la Renta	4,550	5,024	5,024	5,261	5,261
Flujo neto de fondos	18,153	19,575	19,575	19,338	19,338

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

Se determinó la viabilidad del proyecto al considerar la disponibilidad de efectivo durante los períodos proyectados, condicionado con el nivel constante en ventas.

Para determinar la exactitud e integridad de los fondos proyectados es necesario realizar la prueba que se muestra a continuación:

Cuadro 103
Aldea Chipatá
Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Prueba del flujo neto de fondos con la ganancia neta
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganancia	13,649	15,071	15,071	15,784	15,784
(+) Depreciaciones	2,704	2,704	2,704	1,754	1,754
(+) Amortizaciones	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
(+) Valor de rescate	-	-	-	-	-
Flujo Neto de Fondos	18,153	19,575	19,575	19,338	19,338

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

Con la prueba anterior se valida que el flujo neto de fondos calculado en el cuadro 102, fue realizado correctamente.

6.7.6.3 Valor actual neto

Son los métodos básicos que toman en cuenta la importancia de los flujos de fondos en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de ingresos y egresos, se incluye la inversión total. La tasa que se utiliza para descontar los flujos de fondos es la tasa rendimiento mínima aceptada –TREMA-, por debajo de la cual el proyecto no debe efectuarse.

Cuadro 104
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún
Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Valor actual neto - VAN -
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo Neto de Fondos	Factor de actualización 27.90%	Valor Actual Neto
0	44,618		44,618	(44,618)	1.00000	(44,618)
1		315,675	297,522	18,153	0.78186	14,193
2		315,675	296,100	19,575	0.61131	11,966
3		315,675	296,100	19,575	0.47796	9,356
4		315,675	296,337	19,338	0.37370	7,227
5		315,675	296,337	19,338	0.29218	5,650
Total	44,618	1,578,375	1,527,014	51,361		3,774

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

El valor actual neto resulta positivo luego de aplicar el factor de actualización 27.90% TREMA que fue determinada de la sumatoria de los siguientes intereses: 3% tasa líder, 4.67% tasa de inflación interanual 13.63% tasa de interés promedio ponderada de la cartera de créditos del sistema bancario y 6.60% tasa de riesgo; datos obtenidos del portal del Banco de Guatemala, Ministerio de Finanzas Públicas y la Superintendencia de Bancos para la verificación y validación de la factibilidad del proyecto, ver anexo 4 Cálculo de TREMA.

6.7.6.4 Relación beneficio costo

Se conoce también con el nombre de índice de deseabilidad (ID), es el resultado de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los flujos netos actualizados negativos, incluye la inversión total. Permite establecer la eficiencia con que se utilizan los recursos del proyecto, si el resultado es mayor o igual a la unidad, el proyecto será aceptado, de lo contrario se rechazará, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 105
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Relación beneficio costo - RBC -
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 27.90%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	44,618	-	44,618	1.000000	-	44,618
1	-	315,675	297,522	0.781860	246,814	232,621
2	-	315,675	296,100	0.611310	192,975	181,009
3	-	315,675	296,100	0.477960	150,880	141,524
4	-	315,675	296,337	0.373700	117,968	110,741
5	-	315,675	296,337	0.292180	92,234	86,584
Total	44,618	1,578,375	1,527,014		800,871	797,097

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

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados } 800,871}{\text{Egresos actualizados } 797,097} = 1.01$$

Posterior a la aplicación de la fórmula de tasa de actualización de 27.90%, se determinó que la eficiencia con que se utilizarán los recursos para este proyecto es aceptable, al considerar que el resultado es mayor a Q 1.00 y se evidencia que los ingresos son mayores respecto a los egresos; por lo tanto, la rentabilidad es factible debido que existe excedente de Q 0.01 por quetzal invertido.

6.7.6.5 Tasa interna de retorno

Para el cálculo de la TIR se recurre al método de prueba y error o aproximaciones sucesivas para igualar a cero el flujo neto de fondos actualizado.

Cuadro 106
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
 Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
 Tasa interna de retorno - TIR -
 Año: 2016
 (cifras en quetzales)

Año	Flujo Neto de Fondos	Tasa de descuento 32.085 %	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 32.102 %	Flujo neto de fondos actualizado	TIR 32.089 %	Flujo neto de fondos actualizado
0	- 44,618	1.00000	- 44,618	1.00000	- 44,618	1.00000	- 44,618
1	18,153	0.75709	13,743	0.75699	13,742	0.75707	13,743
2	19,575	0.57318	11,220	0.57303	11,217	0.57315	11,219
3	19,575	0.43395	8,495	0.43378	8,491	0.43391	8,494
4	19,338	0.32854	6,353	0.32837	6,350	0.32850	6,353
5	19,338	0.24873	4,810	0.24857	4,807	0.24870	4,809
Total	51,361		3		-11		-

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

Simbología para el cálculo de la TIR:

R = Tasa de descuento que genera valor actual positivo

DR = Diferencias entre tasas de descuento

VAN (+) = Valor actual neto positivo

VAN (-) = Valor actual neto negativo

$$TIR = (R+) + DR \frac{(VAN +)}{(VAN +) - (VAN -)}$$

$$TIR = 0.32085 + 0.0002 \frac{(3.00)}{((3.00) - (-11.00))}$$

$$TIR = 0.32085 + 0.0002 \frac{(3.00)}{(14.00)}$$

$$TIR = 0.32085 + 0.0002 (0.21429)$$

$$TIR = 0.32085 + 0.00004$$

$$TIR = 32.089\%$$

La TIR determinada es 32.90%, superior a la TREMA de 27.90%, por consiguiente, el resultado obtenido indica que los inversionistas de este proyecto obtendrán rentabilidad.

6.7.6.6 Período de recuperación de la inversión

Es el tiempo necesario en el que se recuperará la inversión realizada por medio de las utilidades obtenidas del proyecto propuesto. En el siguiente cuadro se realiza el cálculo del tiempo en el que se recuperará la inversión.

Cuadro 107
Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salomit y Chuachún
Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Período de recuperación de la inversión
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Año	Inversión	Valor Actual Neto	Valor Actual Neto Acumulado
0	44,618	-	-
1		14,193	14,193
2		11,966	26,159
3		9,356	35,515
4		7,227	42,742
5		5,650	48,392

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

	Inversión total	44,618
(-)	Recuperación en el cuarto año	<u>42,742</u>
(=)	Monto pendiente de recuperar	1,876

$$1,876 / 5,650 = 0.33204$$

$$0.33204 * 12 = 3.98448 \text{ meses}$$

$$0.98448 * 30 = 29.53440 \text{ días}$$

PRI = 4 años, 3 meses y 30 días

De acuerdo a los cálculos realizados, se estima que la inversión se recuperará en cuatro años, tres meses y treinta días, por lo tanto, el proyecto es rentable ya que el tiempo de recuperación es menor al tiempo estimado de cinco años.

6.8 ESTUDIO AMBIENTAL

El objetivo de realizar el estudio ambiental es minimizar los daños o efectos negativos que pueda causar el proyecto y aplicar las leyes y normativas ambientales que se rigen en el país.

6.8.1 Política ambiental

Es necesario, propiciar la formulación de políticas y estrategias que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los centros poblados, se incluye el ordenamiento territorial, el manejo seguro de las sustancias contaminantes y peligrosas para la salud y el tratamiento adecuado de residuos. Es de suma importancia que se incorporen consideraciones ambientales que promuevan la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86 del Congreso de la República de Guatemala, regula la protección y mejoramiento del medio ambiente y los recursos naturales y culturales como medio fundamental para el logro del desarrollo social y económico del país, de manera sostenida.

Entre las normativas que rigen el marco jurídico ambiental en Guatemala se pueden mencionar:

- La Constitución Política de la República de Guatemala (artículos 60, 61 y 64).
- Ley de Áreas Protegidas (Decreto 4-89).
- Ley Forestal (Decreto 101-96).
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo No. 23-2003, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2003.

La Cooperativa Agrícola Chipatá, R.L., tendrá como objetivo principal contribuir con el desarrollo sostenible y la competitividad en el sector agrícola con la finalidad de fomentar programas e iniciativas para la protección y restauración del medio ambiente.

6.8.2 Gestión ambiental

La Cooperativa Agrícola Chipatá R.L., considera que la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación son de vital importancia, por lo que establecerá las siguientes políticas ambientales.

- Implementación de programa de educación ambiental para que los socios y empleados se capaciten a través de material audiovisual, afiches, documentación, libros y demás

material relacionado con la conservación ambiental, a efecto de mantener activo el plan de concientización orientado a cuidar el medio ambiente y la conservación de la vida humana y demás especies que habitan el planeta.

- Establecer programa de reciclaje de residuos sólidos, a través de carteles, donde se explique qué es el reciclaje y qué se debe reciclar, con la finalidad de promover la cultura de reciclaje y de minimizar la generación de basura para evitar de esta forma focos de contaminación ambiental, biológica y proliferación de plagas.
- Plan de seguridad ambiental para la conservación y protección de la calidad del ambiente en el área como sembrar árboles de rápido crecimiento, flores y plantas ornamentales alrededor del terreno para mantener armonía con la naturaleza.

6.8.3 Impacto ambiental

La producción de harina no presenta riesgo de contaminación, esto se debe a que dentro del proceso de molienda no se utilizarán químicos nocivos y que provoquen contaminación al ambiente, tiene la característica de procesar la materia prima en su totalidad. El proceso de limpieza de los granos de haba y trigo se realizarán en seco, lo que evita la generación de aguas residuales.

Al evaluar cada etapa del proceso operativo del proyecto, se determinó que no se generan desechos y residuos, lo único serán las bolsas que se utilizarán para empacar el producto.

- Impacto positivo

Se capacitará a los empleados sobre el buen uso de los recursos naturales.

El proceso de producción dentro de la cooperativa, generará lo que se denomina desechos no peligrosos. A continuación, se plantea la serie de actividades que tienen como objetivo dar mejor uso a dichos elementos. Las actividades tienen el alcance general que se aplicará a todas las unidades administrativas.

- Reciclaje

Con la responsabilidad hacia el medio ambiente se deben impulsar acciones que ayuden a la conservación del mismo, evitar la contaminación y crear conciencia

ecológica. Con la ayuda del programa piloto de separación y disposición de desechos se deberá crear el hábito del reciclaje en todas las áreas de la cooperativa e involucrar de forma activa al personal.

Entre los aspectos importantes que conlleva el reciclaje se encuentra la reducción del consumo de recursos (materias primas y energía) y la disminución de los impactos en suelos, aguas y aire; así como la protección de la salud de los seres humanos y evitar la dispersión de contaminantes.

- Manejo de desechos sólidos

Es necesario establecer el programa piloto de manejo y disposición de los desechos tanto del área administrativa como del proceso de molienda, de manera que se puedan agrupar por categoría y similitud para evitar que los desechos, que puedan ser tratados y reprocesados, contribuyan al deterioro del medio ambiente. Las medidas que se considerarán en la cooperativa serán las siguientes:

- Los botes de basura deberán permanecer cerrados y clasificarse según el tipo de residuos orgánicos y no orgánicos.
- Capacitar a los empleados sobre educación ambiental, a través del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de la República de Guatemala.

6.9 IMPACTO SOCIAL

La implementación del proyecto tendrá como iniciativa la generación de 26 fuentes de empleo, diversificación de productos agrícolas como la producción de haba y trigo donde se beneficiará a 20 pequeños agricultores quienes serán los proveedores directos de las materias primas, lo cual contribuirá al desarrollo económico y social de la población.

El impacto social para los pequeños agricultores de la comunidad será la oportunidad de organizarse y asociarse a la cooperativa donde podrán optar al financiamiento y a la asistencia técnica para la creación de nuevas alternativas de inversión que ayuden a promover el desarrollo económico de las familias y la comunidad, así como aprovechar los recursos agrícolas.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos de la investigación y trabajo de campo realizado el mes de octubre de 2016, en las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún del municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango, se presentan las siguientes conclusiones:

1. La vía principal que conecta la cabecera departamental con el municipio de Santa Apolonia es la ruta CH-3 la cual se encuentra asfaltada; al igual que las vías que conectan el Municipio con las aldeas y caseríos, sin embargo, no están en condiciones óptimas para el transporte comercial, público y particular, debido a la falta de mantenimiento de parte de las autoridades competentes.
2. La división política del municipio de Santa Apolonia, ha sufrido cambios significativos, según datos obtenidos por la Municipalidad, debido a ello aparecen nuevos centros poblados como Sancan y La Garita, esto que manifiesta falta de políticas y ordenamiento territorial por parte de las autoridades municipales para la creación de los mismos. De acuerdo con el censo del año 2002 el municipio contaba con 28 aldeas, caseríos y parajes, para el año 2016 se incrementaron diez, con base en datos oficiales municipales. Existen caseríos como Pacotoj y Pacul que se independizaron de la aldea Chipatá para formar parte de Chiquex, el caserío Molomic Xot no figura dentro de la división política del Municipio, lo que refleja el incumplimiento de la reglamentación vigente para la creación o separación de centros poblados.
3. La población de la aldea Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún del municipio de Santa Apolonia han aumentado en los últimos años a excepción de la aldea Chipatá. La población en los años 2002 y 2016 creció de 1,460 a 1,858 habitantes respectivamente y con ello se incrementan los niveles de pobreza, desempleo y necesidades básicas, lo que impacta en educación, salud, vivienda, energía eléctrica e infraestructura.

4. Que los niveles de pobreza en que viven las aldeas y caseríos objetos de estudio, es extremo; Chipatá 75%, Chiquex 85%, Salamit 100% y Chuachún 90%, lo cual indica que la mayoría de hogares carece de los medios necesarios para cubrir las necesidades básicas como; alimentación, salud, educación, entre otros.
5. Debido a la pobreza extrema existente en los centros poblados, la desnutrición es un fenómeno que subsiste en niños menores de cinco años, que alcanza un nivel de desnutrición crónica moderada del 35.50% mientras que la desnutrición severa es del 23%, lo que ocasiona una limitante en el crecimiento, aprendizaje y desarrollo de otras actividades, tanto en la niñez, como en la adolescencia y vida adulta de los habitantes.
6. La cobertura actual de los servicios básicos en los centros poblados es de: agua entubada 91%, energía eléctrica 87% y letrinización 96% (servicio sanitario más utilizado). Además, se observó la inexistencia de sistemas de drenaje y plantas de tratamiento de desechos sólidos y líquidos. El déficit de estos servicios básicos no permite que los habitantes mejoren la calidad de vida, asimismo, limitan el desarrollo socioeconómico.
7. La población joven de los centros poblados analizados, carecen de cobertura educativa secundaria debido a desigualdades sociales, económicas, geográficas y lingüísticas, por lo que la mayoría de la población en edad escolar de este nivel, se integra a actividades productivas y domésticas. El analfabetismo alcanza un promedio de 21.75% en general, en edades de 15 a 64 años del cual 50% corresponde a la mujer por la desigualdad de género en el área rural.
8. Las aldeas y caseríos no cuentan con un tren de aseo, por lo cual la población opta por separar los desechos orgánicos para utilizarlo como abono de los cultivos, los desechos no orgánicos 84% de la población, los queman y contaminan el medio ambiente.

9. El caserío Salamit cuenta con agua entubada, no obstante, el servicio es irregular debido a que el nacimiento que provee el recurso no es suficiente para cubrir la demanda de la población, ya que en las viviendas el agua llega cada tres días y durante un promedio de dos horas, por lo cual se ven en la necesidad de adquirirla por su cuenta, lo que implica, esfuerzo físico por traslado e inversión económica extra.
10. Los recursos naturales con que cuentan las aldeas y caseríos se han deteriorado notoriamente, los ríos muestran contaminación debido a las aguas residuales, manejo inadecuado de la basura y residuos químicos que desembocan en ellos, lo cual impacta en la calidad del agua que la convierte en no potable o apta para usos domésticos. En cuanto a la cobertura forestal, se da por la tala inmoderada de árboles, derivado a que la leña es utilizada como fuente energética y según información de los COCODE se estima que anualmente se talan aproximadamente 912 árboles, además en caso de las aldeas y por la ampliación de la frontera agrícola se ve afectada la flora y fauna.
11. Se comprobó la inexistencia de programas de concientización para el cuidado del medio ambiente de parte de la Municipalidad u otros entes sobre el uso y explotación de los recursos naturales, que provoca que los habitantes hagan uso irracional y desconozcan las consecuencias de no proteger los mismos.
12. La población de las aldeas y caseríos que viven en vulnerabilidades físicas, se debe a los niveles de pobreza por falta de empleo e ingresos insuficientes y bajo nivel de educación, lo que conlleva que 50% de ellos construyan viviendas en laderas y orillas de ríos no aptos para habitar.
13. La concentración de tierra de las aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salamit y Chuachún para el año 2016, refleja un coeficiente de Gini de 0.2766 lo que indica una baja concentración, es decir, que la propiedad privada se compone por

microfincas y fincas subfamiliares únicamente, derivado de ello el beneficio y uso de las unidades productivas no es aprovechado.

14. Las actividades productivas carecen de desarrollo económico en el año 2016, debido a la falta de apoyo de instituciones gubernamentales y no gubernamentales, la inexistencia de cooperativas o asociaciones que procuren el mejoramiento social y económico de los miembros mediante el esfuerzo común, como lo dicta la Ley General de Cooperativas Decreto 82-78, del Congreso de la República.
15. Los procesos de producción en las actividades productivas agrícola, pecuaria, artesanal, industrial textil y agroindustrial, reflejan un nivel tecnológico bajo, por la falta de capacitación y asistencia técnica, así como la limitación de acceso a créditos financieros, que impide el aprovechamiento de los recursos naturales y cubrir la demanda que existe de los productos principales de la región.
16. Dentro de los requerimientos comunitarios de inversión social y productiva se determinó con base en la guía de observación y entrevistas, que en los cuatro centros poblados objetos de estudio, se carece de ampliación y equipamiento médico, lo cual es un tema prioritario de atención para las comunidades de parte de las autoridades municipales, debido a que la salud es una condicionante para la calidad de vida.
17. La actividad de la industria textil es una fuente de ingresos para los pequeños empresarios de la aldea Chipatá. El crecimiento no es significativo, debido a que carecen de asistencia técnica, recursos económicos, financieros y administrativos que les permita expandir el negocio y que actualmente solo representa 2% de las actividades productivas. Asimismo, 50% de los productores no cuentan con personal fijo, esto se debe a que únicamente es contratado en temporadas altas por la inestabilidad de las ventas de suéteres, chumpas y ropa para bebé

18. Es necesario promover y ejecutar más proyectos sociales para satisfacer los requerimientos actuales de la población en los centros poblados como en temas de; infraestructura educativa, salud, nutrición, alumbrado público y reforzar programas de planificación familiar que ayuden al crecimiento socioeconómico.

19. Debido a las potencialidades productivas investigadas en los centros poblados, es factible realizar otros proyectos productivos como; mermelada de fresa, jabón y jugo de zanahoria, ya que actualmente existe suficiente producción para se comercialice en los mercados de Tecpán Guatemala, San José Poaquíl y Santa Apolonia, asimismo para la exportación.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones, presentadas en el informe, se plantean las siguientes recomendaciones como posibles soluciones a los problemas expuestos.

1. Que los COCODE reporten a la municipalidad de Santa Apolonia la condición de las vías de acceso y ésta realice las gestiones necesarias ante el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda de la República de Guatemala, para el mantenimiento correspondiente.
2. Que la Dirección Municipal de Planificación -DMP- establezca y registre los cambios que han surgido en el municipio de Santa Apolonia, con el objetivo de tener datos reales y actualizados de la división política y confirmar los requisitos de ley para la creación de centros poblados basados en el Código Municipal, Decreto número 12-2002.
3. Mediante el apoyo de instituciones municipales y gubernamentales del municipio de Santa Apolonia, se deben reforzar programas de planificación familiar para minimizar los niveles de pobreza y desempleo, a la vez ampliar la cobertura de servicios básicos actual.
4. Que la Municipalidad gestione a corto plazo ante entidades gubernamentales, organismos nacionales e internacionales, programas productivos que promuevan el desarrollo económico y social en el área rural y generen la creación de proyectos que se basen en el fortalecimiento de la educación, como estrategia para erradicar la pobreza.
5. Que las autoridades municipales fomenten y mejoren los programas y políticas actuales en los centros escolares para disminuir la desnutrición crónica de los niños menores de cinco años y se asigne un supervisor para dar seguimiento a los mismos.
6. Que los representantes del COCODE, a través de la Dirección Municipal de Planificación, presenten ante el gobierno central, acciones encaminadas para

ampliar y fortalecer la cobertura de servicios básicos como; agua entubada, extracción de basura, plantas de tratamiento y sistema de drenaje especialmente, ya que en los cuatro centros poblados es factible pero carecen del mismo. Esto con la finalidad de disminuir en el área rural los índices de morbilidad y proteger el medio ambiente.

7. Que el Ministerio de Educación a través de centros educativos cree programas y políticas educativas que respondan a la diversidad cultural y lingüística del sistema educativo para contrarrestar el déficit de cobertura y ampliar asimismo los niveles escolares con énfasis en el área rural y en la educación de las niñas, que ayuden a eliminar la desigualdad de género, elevar el nivel de alfabetización con la finalidad de mejorar la calidad educativa.
8. Que la municipalidad de Santa Apolonia realice los estudios necesarios para el saneamiento ambiental, a través de la implementación de un tren de aseo en las aldeas y caseríos para evitar la contaminación.
9. Que los representantes del COCODE en conjunto con organizaciones no gubernamentales, gestionen la compra de un terreno ubicado en la aldea Patzaj, que contiene un nacimiento de agua y ampliar el servicio de agua entubada con el que actualmente cuenta el caserío Salamit para cubrir la demanda.
10. Que las autoridades municipales de Santa Apolonia en conjunto con los pobladores, se organicen y coordinen con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, para realizar capacitaciones dirigidas al manejo adecuado de la basura, plaguicidas y de los afluentes hídricos, así como evitar la deforestación y unificar esfuerzos que coadyuven a desarrollar programas orientados a la reforestación y conservar los recursos naturales, fomentar la cultura de protección y conservación del medio ambiente de las aldeas y caseríos.
11. Que los miembros de los COCODE en coordinación con la Municipalidad soliciten programas de concientización al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- para el cuidado del medio ambiente y el uso adecuado de los recursos naturales.

12. Que la Municipalidad vele por que se cumplan las regulaciones establecidas en el código municipal, como extender licencias de construcción para evitar edificaciones futuras en zonas de alto riesgo y el uso de materiales inadecuados, así como implementar programas de prevención y mitigación de riesgos, ya que durante la investigación se observó viviendas ubicadas en riesgo; en Chipatá 54% sobre el total de viviendas, 59% Chiquex, 51% Salamit y 52% Chuachún.
13. Que los representantes de los COCODE de las aldeas y caseríos, soliciten asesoría técnica para el eficiente uso de la tierra, a las autoridades municipales y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- para fortalecer las actividades agrícolas y promover la ejecución de metodologías que mejoren la producción.
14. Que los productores se organicen para constituir cooperativas que cumplan con los requisitos de constitución, para promover el desarrollo socioeconómico y financiamiento de las unidades productivas que generen fuentes de empleo y mejores ingresos hacia la población.
15. Que a través de la Municipalidad y entidades de apoyo impulsen a los productores a acceder a créditos con tasas de interés bajas, para mejorar los niveles tecnológicos en los procesos de producción, calidad y cantidad de productos para cubrir la demanda tanto interna como externa.
16. Que las autoridades municipales tomen en cuenta las necesidades básicas que requieren los habitantes con respecto a la salud, ampliación y equipamiento médico, para garantizar una adecuada cobertura y servicio a la población.
17. Que por medio de la Municipalidad y con el apoyo del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP–, deben capacitar y organizar a los pequeños empresarios para que adquieran conocimiento técnico para el manejo de las finanzas y administración del personal, esto dará como resultado el incremento en ventas y permitirá el aumento en la producción y generación de empleo.

18. Que se considere los requerimientos sociales actuales y se determine el medio para satisfacer las necesidades de salud, educación y alimentación, vitales para mejorar la calidad de vida.

19. Que las autoridades municipales busquen apoyo adicional para el financiamiento, asesoría y asistencia técnica a los productores para llevar a cabo nuevos proyectos productivos con alta posibilidad de producción y comercialización para mejorar la economía de los centros poblados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aron, (2015) *Propiedades: Propiedades nutritivas y medicinales del trigo*. Recuperado de la página <http://alimentosparacurar.com/n2041/propiedades-nutritivas-y-medicinales-del-trigo.html>. Consultado el 3 de diciembre del año 2016.
2. Casia, Mónica. (s.f.) *Guía para la Preparación y Evaluación de Proyectos con un enfoque Administrativo* p. 56. Guatemala.
3. David Glejberman (2012). *Departamento de Estadística de la Organización Internacional de Trabajo –OIT-*, Turín.
4. Doellinger, D. O. (2014). *Las Telecomunicaciones*. Recuperado de la página <https://prezi.com/m/4n03sm7yjc/las-telecomunicaciones7>. Consultado el 12 de noviembre del año 2016.
5. Enciclopedia de Clasificaciones (2016) *Definición de financiamiento*. Recuperado de la pág. <http://www.tiposde.org/economia-y-finanzas/1013-definicion-de-financiamiento/> Consultado el 2 de diciembre del año 2016.
6. Enciclopedia Financiera (2013). Recuperado de la página <http://www.encyclopedia-financiera.com/definicion-margen-bruto.html>. Consultado el 13 de diciembre del año 2016.
7. GALEON.COM. (2014). *Los puentes y los medios de comunicación*. Recuperado de la página <https://ingepuente.galeon.com>. Consultado el 12 de noviembre del año 2016.
8. Instituto Nacional de Estadística -INE-, estadísticas vitales año 2014. Recuperado de la página www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/01/13/FijigScCmvJuAdaPIozybqKmr01Xtkjy.pdf. Consultado el 26 de noviembre del año 2016.

9. Instituto Nacional de Estadística -INE- (2,002) *XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación*, Guatemala.
10. Instituto Nacional de Estadística -INE- (2011) *Mapas de Pobreza en Guatemala*.
11. Jahoda, Marie (1982) *Empleo y Desempleo: Un Análisis Socio-Psicológico*: P 26. Madrid: Ediciones Morata, 1986.
12. La Educación y su importancia (2006). Recuperado de la página <http://edutic145.blogspot.com/2014/11/la-importancia-de-la-educacion.html>. Consultado el 28 de noviembre del año 2016.
13. Lavell, Allan. (1996) *Sobre la Gestión del Riesgo*: Apuntes hacia una definición. Recuperado de la página www.bvsde.paho.org/riesgo-apunte. Consultado el 7 de noviembre del año 2016.
14. Ley de Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo No. 23-2003, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
15. Lucas Keller (2016). *Población receptora de remesas en Guatemala*. Banco Interamericano de Desarrollo. Mendoza, G. (1991). *Compendio de mercado de productos agropecuarios*. Costa Rica: AIICA.
16. Mediavilla, B. (2014). *Vías de acceso*. Recuperado de la página <https://quees.la/via-de-acceso/>. Consultado el 2 de noviembre del año 2016.
17. Menéndez Echavarría, A. L. (2015). *Citas y Referencias: Estilo de la American Psychological Association (APPA)*, sexta edición. Adaptación Normas APA.
18. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO- (2009). *El Estado de la Inseguridad Alimentaria en el Mundo*. SOFI 2009.

19. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura -FAO- (2002) *Tenencia de la tierra y desarrollo rural*, departamento Económico y Social Recuperado de la página www.fao.org/docrep/005/y4307s/s05.htm. Consultado el 26 de noviembre del año 2016.
20. Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- *Informe Nacional de Desarrollo de Guatemala año 2009-2010*.
21. Rodríguez Alvarado, Aníbal. (2010) *Estudio de Impacto Ambiental a un proyecto de Urbanización en el municipio de Magdalena Milpas Altas del departamento de Sacatepéquez*.
22. Samuelson, Paul y Nordhaus, William (1987). *Economía*, McGraw-Hill.
23. Sapag Chain, Nassir (2003) *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Cuarta edición, Mc-Graw Hill página 21.
24. Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- (2002) *Informe final de Mapas de Pobreza en Guatemala y Desigualdad a nivel Municipal para Guatemala*.
25. Servicios básicos y su Infraestructura. (2012) Recuperado de la página <http://huista.blogcindario.com/2012/01/00803-infraestructura.html>. Consultado el 20 de noviembre del año 2016.
26. Secretaria Técnica del Frente Social Unidad de Información y Análisis -SIISE- INFORME SOCIAL (2003). *Desarrollo social y pobreza en el Ecuador- 1990-2001*. Capítulo 10 Concentración de la Tierra.

27. Twenergy. (2003). *La Energía Eléctrica en Colombia*. Recuperado de la pagina <https://energy.com/energia/energia-electrica>. Recuperado el 2 de noviembre del año 2016.

28. Zapata Alex, (2008) SIPAE. *Estructura de tenencia de la tierra: aproximación y tendencias*. Quito, Ecuador.

Referencias bibliográficas

1. Aguilar, J. A. (2011). *Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Guatemala: PRAXIS.*
2. Coalición Internacional para el Acceso de la Tierra (ILC, 2003). *Concentración de tierras y Seguridad Alimentaria en Centroamérica.* Recuperado de la página <http://cafodca.org/uploads/documentos/ConcentracionTierrasCentroAmerica.pdf>. Consultado el 26 de noviembre del año 2016.
3. Francis Gall (1971). Diccionario Geográfico de Guatemala, “*Monografía del Municipio de Santa Apolonia*”.
4. Koonz, Harold. (2012) *Administración, una Perspectiva Global y Empresarial.* McGraw Hill catorceava edición.
5. Kotler, Gary (2013) *Fundamentos de Marketing.* Pearson Educación. México.
6. Ministerio de Agricultura, G. y. (2010). *Estudio semidetallado de los suelos del departamento de Chimaltenango Guatemala.* Chimaltenango. Chimaltenango.
7. Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- (2011) *Plan de Desarrollo Municipal del municipio de Santa Apolonia.*

ANEXOS

- Proyecto producción de harina de haba y trigo

Anexo 1
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Certificación de consumo per cápita
Año: 2016

Ingredientes de la harina en 1 libra: 318 gramos de harina de haba (70%) y 135 gramos de harina de trigo (30%).

Según el Instituto Nacional de Estadística –INE–, la región norte del Municipio de Santa Apolonia y San José Poaquil del Departamento de Chimaltenango cuenta con una población de 18,053 habitantes y 25,886 respectivamente, para un total de 43,939 pobladores. Su producción de haba es de 25,132.7 libras y de trigo es de 5,070.23 libras anuales, al combinar las dos producciones queda un total de 30,202.93 libras.


**Índice Per cápita de la producción harina de haba $25,132.7/43,939$ habitantes =
0.572**

**Índice Per cápita de la producción harina de trigo $5,070.23/43,939$ habitantes =
0.115**

Suma de índices per cápita = 0.69 indica el consumo aparente

Podemos ver que el índice per cápita es de 0.69 el cual nos indica un consumo aparente que debería de realizar la población con respecto a una mezcla vegetal de harina de haba y trigo; pero que el mismo no se realiza por no contar con la harina mezclada, y ligado a esto se encuentra el consumo ideal que se debería de realizar de dicha harina el cual equivale a 2.5 libras por poblador, se indica con ello que si el consumo per cápita de la mezcla de harinas fuera real está por debajo del consumo ideal.

Por lo cual al realizar nuestra mezcla vegetal se beneficiarán los agricultores y pobladores del municipio de Santa Apolonia del departamento de Chimaltenango, ya que tendrán una mezcla vegetal que se realizará con la producción interna de sus granos y también obtendrán el beneficio de mejorar su estado nutricional, ya que la mezcla da un alimento rico en nutrientes de alto valor biológico.

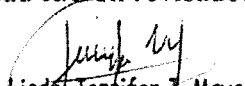

Licda. Jennifer J. Mayen M.
Nutricionista
Colegiada No. 5050

Vo.Bo. Licda. Jennifer Mayen
Nutricionista
Colegiado 5050

Anexo 2
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Etiqueta
Año: 2016

INFORMACIÓN NUTRICIONAL			
Tamaño por porción	2 cucharadas (56g)		
Porciones por libra	24 vasos		
Cantidad por porción Calorías 207 Calorías de grasa 9			
			Valor diario*
Grasa total	1 g		1 %
Grasa saturada	0 g		0 %
Colesterol	0 mg		0 %
Sodio	0 mg		0 %
Potasio	225 mg		6 %
Carbohidratos totales	36 g		12 %
Fibra dietaria	0 g		0 %
Azúcares	0 g		
Proteína	13 g		26 %
Vitamina A			0* %
Vitamina C			0* %
Calcio			1 %
Hierro			20 %
Vitamina B6			0 %
Vitamina B12			0 %
Niacina			6 %
Ácido fólico			18 %
Fósforo			4 %
Magnesio			9 %
Zinc			5 %
*No es fuente significativa de vitamina A y C			
**Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas.			
	Calorías	2000	2500
Grasa Total	Menos de	65 g	80 g
Grasa Saturada	Menos de	20 g	25 g
Colesterol	Menos de	300 mg	300 mg
Sodio	Menos de	2400 mg	2400 mg
Carbohidratos Total		300 g	375 g
Fibra dietaria		25 g	30 g
Calorías por gramo	Grasa 9	Carbohidratos 4	Proteína 4

Los datos descritos con anterioridad fueron revisados por Licda. Jennifer Mayen quien firma y sella.


 Licda. Jennifer J. Mayen M.
 Nutricionista
 Colegiada No. 5050

Vo.Bo. Licda. Jennifer Mayen
 Nutricionista
 Colegiado 5050

Anexo 3
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salami y Chuachún
 Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
 Depreciaciones y amortizaciones
 Año: 2016
 (cifras en quetzales)

Descripción	Base	%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Depre. Acumulada	Valor en libros
Tangibles									
Equipo de producción	6,550	20	1,310	1,310	1,310	1,310	1,310	6,550	-
Mobiliario y equipo	2,220	20	444	444	444	444	444	2,220	-
Equipo de cómputo	2,850	33	950	950	950	-	-	2,850	-
Intangibles									
Gastos de org.	9,000	20	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	9,000	-
Total	20,620		4,504	4,504	4,504	3,554	3,554	20,620	-

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

Anexo 4
 Aldeas Chipatá y Chiquex y caseríos Salami y Chuachún
 Municipio Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
 Proyecto: producción de harina de haba y trigo
 Cálculo de TREMA
 Año: 2016

Descripción	%
Tasa líder	3.00
Tasa de inflación interanual	4.67
Tasa de interés promedio ponderada de la cartera de créditos del sistema bancario	13.63
Tasa de riesgo a siete años	6.60
Total	27.90

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

Anexo 5
Aldea Chipatá
Municipio de Santa Apolonia, departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de harina de haba y trigo)
Herramientas y utensilios de producción
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad en el año	Costo Unitario					
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cucharones	unidad	6	20	120	120	120	120	120
Cubetas de plástico	unidad	4	85	340	340	340	340	340
Canastas	unidad	4	35	140	140	140	140	140
Cajas plásticas de 60*50*20 cm	unidad	4	70	280	280	280	280	280
Kit de llaves y otras herramientas	unidad	1	500	500	500	500	500	500
Redecilla	caja	4	30	120	120	120	120	120
Guantes	caja	4	30	120	120	120	120	120
Mascarilla	caja	4	35	140	140	140	140	140
Sacos	unidad	100	2	200	200	200	200	200
Total				1,960	1,960	1,960	1,960	1,960