ALDEA PANABAJAL
MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES"

ALDEA PANABAJAL, MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA,
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(c)

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

ALDEA PANABAJAL
MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO
VOLUMEN 1

2-82-50-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 8º. 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"

ALDEA PANABAJAL, MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA, 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

Victor Alfonso Tuquer Ambrocio
Cindi Noelía García González
Christofer Kenny Hernández Orellana
Aida Vanesa de León de León
Jesús Alberto Samayoa Escobar
Yaquelin Johana Hernández Godoy
Ana Noelia Gómez

previo conferírseles el título de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

Martha Julia Calito Sagastume
Glendy Marily García Ramírez
Helfryd Ornar Pérez Ortega
Andrea Lucia Aldana Mayorga
Aída Marilena Florián Tenas
Arantxa Patricia Osorio Hernández
Ana Gabriela Corado Sarceño
Maria Iveth López Cortez

previo conferírseles el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, febrero 2019

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:	**Br. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías**
Vocal Quinto:	**P.C. Omar Oswaldo García Matzuy**

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**
Director del IIES:	**Lic. Miguel Angel Castro Pérez**
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, Centroaméric

J.D-TG. No. 0346-2019
Guatemala, 08 de marzo de 2019

Estudiantes de EPS
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa departamento de Chimaltenango.
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos les transcribo el Punto Cuarto, inciso 4.1, subinciso 4.1.3 del Acta 03-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 28 de febrero de 2019, que en su parte conducente dice:

4.1.3 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.

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

...

03. "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES", Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa departamento de Chimaltenango.

...

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

m.ch

ÍNDICE GENERAL

	Contenido	Página
	Introducción	i
	CAPÍTULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1	**MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA**	**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	6
1.1.4	Clima	10
1.1.5	Población	10
1.1.5.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	10
1.1.5.2	Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica	11
1.1.5.3	Densidad poblacional	12
1.1.5.4	Vivienda	13
1.1.5.5	Población económicamente activa -PEA-	13
1.1.5.6	Empleo	14
1.1.5.7	Pobreza	14
1.1.5.8	Desnutrición	15
1.1.6	Remesas familiares	16
1.2	**ALDEA PANABAJAL**	**16**
1.2.1	Antecedentes históricos	16
1.2.2	Localización y extensión	18
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	20
1.2.3.1	Idioma	20
1.2.3.2	Religión	20
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	20
1.2.3.4	Deportes	21
1.2.4	División política y administrativa	22
1.2.4.1	División política	22
1.2.4.2	División administrativa	22
1.2.5	Clima	24
1.2.6	Población	24
1.2.6.1	Población total, cantidad de hogares y sexo	24
1.2.6.2	Población por año, según sexo, grupo étnico y edad productiva	25
1.2.6.3	Densidad poblacional	27

1.2.6.4 Vivienda 28
1.2.6.5 Población económicamente activa -PEA- 29
1.2.6.6 Ingresos 30
1.2.6.7 Empleo 32
1.2.6.8 Pobreza 33
1.2.7 Migración 35
1.2.8 Ecosistema 36
1.2.8.1 Agua 36
1.2.8.2 Bosque 38
1.2.8.3 Suelos 38
1.2.8.4 Flora y fauna 39
1.2.8.5 Orografía 41
1.2.8.6 Áreas protegidas 41

CAPÍTULO II
ÁMBITO SOCIAL ALDEA PANABAJAL

2.1 ORGANIZACIONES 44
2.1.1 Sociales 44

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA 44
2.2.1 Educación 45
2.2.1.1 Niveles educativos 45
2.2.1.2 Infraestructura y servicios básicos de educación 46
2.2.1.3 Personal docente 47
2.2.1.4 Cobertura educativa 47
2.2.1.5 Inscripción, repitencia y deserción escolar 48
2.2.1.6 Analfabetismo 49
2.2.1.7 Escolaridad 49
2.2.2 Salud 50
2.2.2.1 Servicios de salud 50
2.2.2.2 Infraestructura del puesto de salud 50
2.2.2.3 Personal de salud 51
2.2.2.4 Cobertura de salud 51
2.2.2.5 Morbilidad general e infantil 51
2.2.2.6 Mortalidad general e infantil 53
2.2.3 Agua 54
2.2.4 Drenajes 55
2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público 56
2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios 57
2.2.7 Sistema de recolección y de tratamientos de desechos sólidos 58
2.2.8 Cementerios 58

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas 58

2.3 ENTIDADES DE APOYO 58
2.3.1 Municipales 59

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS 59
2.4.1 Naturales 59
2.4.2 Socio naturales 59
2.4.3 Antrópicos 59
2.4.4 Ambientales 59

CAPÍTULO III
ÁMBITO PRODUCTIVO ALDEA PANABAJAL

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN 64
3.1.1 Recursos naturales o tierra 64
3.1.1.1 Estructura agraria 64
3.1.1.2 Agua 68
3.1.1.3 Flora 69
3.1.1.4 Fauna 69
3.1.2 Trabajo 69
3.1.2.1 Trabajo calificado 69
3.1.2.2 Trabajo no calificado 69
3.1.3 Capital 69
3.1.4 Organización empresarial 70

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS 71
3.2.1 Agrícolas 71
3.2.1.1 Superficie, volumen y valor de la producción 72
3.2.1.2 Niveles tecnológicos 73
3.2.1.3 Estados financieros 75
3.2.1.4 Rentabilidad 78
3.2.1.5 Financiamiento 79
3.2.1.6 Comercialización 83
3.2.1.7 Organización empresarial 90
3.2.1.8 Generación de empleo 92
3.2.2 Pecuarias 93
3.2.2.1 Volumen y valor de la producción 93
3.2.2.2 Características tecnológicas 95
3.2.2.3 Estados financieros 96
3.2.2.4 Rentabilidad 102
3.2.2.5 Financiamiento 102
3.2.2.6 Comercialización 103

3.2.2.7	Organización empresarial	109
3.2.2.8	Generación de empleo	110
3.2.3	Artesanales	110
3.2.3.1	Volumen y valor de la producción	111
3.2.3.2	Características tecnológicas	112
3.2.3.3	Estados financieros	113
3.2.3.4	Rentabilidad	117
3.2.3.5	Financiamiento	117
3.2.3.6	Comercialización	117
3.2.3.7	Organización empresarial	123
3.2.3.8	Generación de empleo	124
3.2.4	Industriales	125
3.2.4.1	Volumen y valor de la producción	125
3.2.4.2	Características tecnológicas	126
3.2.4.3	Estados financieros	126
3.2.4.4	Rentabilidad	128
3.2.4.5	Financiamiento	129
3.2.4.6	Comercialización	129
3.2.4.7	Organización empresarial	133
3.2.4.8	Generación de empleo	134
3.2.5	Efecto ambiental	134
3.3	**COMERCIO Y SERVICIOS**	**134**
3.3.1	Comercio	134
3.3.2	Servicios	135
3.3.3	Generación de empleo	136
3.3.4	Efecto ambiental	138
3.4	**ENTIDADES DE APOYO**	**139**
3.5	**ANÁLISIS DE RIESGOS**	**139**
3.5.1	Naturales	139
3.5.2	Socio naturales	139
3.5.3	Antrópicos	139
3.5.4	Ambientales	139

CAPÍTULO IV
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS
DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

4.1	**INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES**	**143**
4.1.1	Proyectos en ejecución	144

4.1.2 Proyectos programados 144
4.1.3 Nuevos proyectos 145
4.1.4 Priorización de proyectos 145

4.2 INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS 146

4.3 INVENTARIO DE POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS 147
4.3.1 Priorización de proyectos 152

CAPÍTULO V
PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL CONSTRUCCIÓN DE LETRINAS CON FOSAS SÉPTICAS EN LAS VIVIENDAS DEL SECTOR SIETE 153
5.1.1 Caracterización básica 153
5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso 153
5.1.1.2 Servicios básicos disponibles 155
5.1.1.3 Contactos locales 155
5.1.1.4 Población total del territorio 155
5.1.1.5 Reconocimiento del problema 155
5.1.1.6 Propósito del proyecto 155
5.1.2 Estudio de perfil del proyecto 156
5.1.2.1 Descripción del proyecto 156
5.1.2.2 Antecedentes del proyecto 156
5.1.2.3 Planteamiento del problema 156
5.1.2.4 Justificación 157
5.1.2.5 Objetivos 157
5.1.3 Estudio de mercado 158
5.1.3.1 Evolución histórica de la demanda 158
5.1.3.2 Análisis de la demanda futura 158
5.1.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura 159
5.1.4 Estudio administrativo legal 159
5.1.4.1 Propuesta de organización 159
5.1.4.2 Estructura organizacional 160
5.1.4.3 Base legal del proyecto 162
5.1.5 Estudio técnico 163
5.1.5.1 Diseño y planificación 163
5.1.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos 165
5.1.5.3 Plan de ejecución 166
5.1.5.4 Requerimientos de funcionamiento 167
5.1.6 Estudio financiero 168

5.1.6.1 Integración de costos y gastos 168
5.1.7 Fuentes de financiamiento 170
5.1.7.1 Unidad ejecutora 170
5.1.8 Estudio ambiental 170
5.1.8.1 Política ambiental 171
5.1.8.2 Gestión ambiental 172
5.1.8.3 Impacto ambiental 172
5.1.9 Impacto social 173

5.2 PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL MEJORAMIENTO VÍA DE ACCESO SECTOR I 174
5.2.1 Caracterización básica 174
5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso 174
5.2.1.2 Servicios básicos disponibles 174
5.2.1.3 Contactos locales 174
5.2.1.4 Población total del territorio 176
5.2.1.5 Reconocimiento del problema 176
5.2.1.6 Propósito del proyecto 176
5.2.2 Estudio de perfil del proyecto 176
5.2.2.1 Descripción del proyecto 176
5.2.2.2 Antecedentes del proyecto 177
5.2.2.3 Planteamiento del problema 177
5.2.2.4 Justificación 177
5.2.2.5 Objetivos 178
5.2.3 Estudio de mercado 178
5.2.3.1 Evolución histórica de la demanda 178
5.2.3.2 Análisis de la demanda futura 179
5.2.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura 180
5.2.3.4 Análisis del servicio 180
5.2.4 Estudio administrativo legal 180
5.2.4.1 Propuesta de organización 180
5.2.4.2 Estructura organizacional 181
5.2.4.3 Base legal del proyecto 183
5.2.5 Estudio técnico 183
5.2.5.1 Diseño y planificación 183
5.2.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos 186
5.2.5.3 Plan de ejecución 187
5.2.5.4 Requerimientos de funcionamiento 187
5.2.6 Estudio financiero 188
5.2.6.1 Integración de costos y gastos 188
5.2.7 Fuentes de financiamiento 190

5.2.7.1	Unidad ejecutora	190
5.2.8	Estudio ambiental	190
5.2.8.1	Política ambiental	190
5.2.8.2	Gestión ambiental	191
5.2.8.3	Impacto ambiental	191
5.2.9	Impacto social	192
5.3	**PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL CONSTRUCCIÓN DE BIBLIOTECA DOCUMENTAL Y VIRTUAL SECTOR IV**	**193**
5.3.1	Caracterización básica	193
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	193
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	195
5.3.1.3	Contactos locales	195
5.3.1.4	Población total del territorio	195
5.3.1.5	Reconocimiento del problema	195
5.3.1.6	Propósito del proyecto	195
5.3.2	Estudio de perfil del proyecto	196
5.3.2.1	Descripción del proyecto	196
5.3.2.2	Antecedentes del proyecto	196
5.3.2.3	Planteamiento del problema	196
5.3.2.4	Justificación	196
5.3.2.5	Objetivos	197
5.3.3	Estudio de mercado	198
5.3.3.1	Evolución histórica de la demanda	198
5.3.3.2	Análisis de la demanda futura	199
5.3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	199
5.3.4	Estudio administrativo legal	200
5.3.4.1	Propuesta de organización	200
5.3.4.2	Estructura organizacional	200
5.3.4.3	Base legal del proyecto	202
5.3.5	Estudio técnico	203
5.3.5.1	Diseño y planificación	203
5.3.5.2	Materiales, mano de obra y otros costos	205
5.3.5.3	Plan de ejecución	208
5.3.5.4	Requerimientos de funcionamiento	209
5.3.6	Estudio financiero	209
5.3.6.1	Integración de costos y gastos	210
5.3.7	Fuentes de financiamiento	211
5.3.7.1	Unidad ejecutora	212
5.3.8	Estudio ambiental	212
5.3.8.1	Política ambiental	212

5.3.8.2 Gestión ambiental 213
5.3.8.3 Impacto ambiental 215
5.3.9 Impacto social 217

CAPÍTULO VI
PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO PRODUCCIÓN DE PURÉ DE PAPA

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL 218

6.2 JUSTIFICACIÓN 218

6.3 OBJETIVOS 219
6.3.1 General 219
6.3.2 Específicos 219

6.4 ESTUDIO DE MERCADO 219
6.4.1 Identificación del producto 220
6.4.2 Oferta 221
6.4.2.1 Mercado meta 221
6.4.2.2 Oferta histórica y proyectada 221
6.4.3 Demanda 222
6.4.3.1 Demanda potencial 222
6.4.3.2 Demanda insatisfecha 222
6.4.4 Precio 224
6.4.4.1 Determinación de precios 224
6.4.4.2 Información de precios 224
6.4.5 Comercialización 225
6.4.5.1 Mezcla de mercadotecnia 225

6.5 ESTUDIO TÉCNICO 232
6.5.1 Localización 232
6.5.1.1 Macrolocalización 232
6.5.1.2 Microlocalización 232
6.5.2 Tamaño 232
6.5.3 Volumen y valor de la producción 233
6.5.4 Flujograma del proceso productivo 233
6.5.5 Requerimientos técnicos 235

6.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL 237
6.6.1 Justificación 237
6.6.2 Objetivos 237
6.6.2.1 General 238

6.6.2.2	Específicos	238
6.6.3	Tipo y denominación	238
6.6.4	Marco jurídico	238
6.6.4.1	Normas	239
6.6.5	Estructura de organización	240
6.6.5.1	Diseño organizacional	241
6.7	**ESTUDIO FINANCIERO**	**243**
6.7.1	Inversión total	243
6.7.2	Financiamiento	244
6.7.3	Estados financieros	245
6.7.4	Evaluación financiera con herramientas complejas	247
6.8	**ESTUDIO AMBIENTAL**	**248**
6.8.1	Política ambiental	249
6.8.2	Gestión ambiental	250
6.8.3	Impacto ambiental	251
6.9	**IMPACTO SOCIAL**	**252**
	CONCLUSIONES	**253**
	RECOMENDACIONES	**256**
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	**259**
	BIBLIOGRAFÍA	**260**
	E-GRAFÍA	**262**

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Cantidad de centros poblados por categoría. Años: 2002 y 2016	4
2	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Población por año, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Años: 1994, 2002 y 2016	11
3	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Población Económicamente Activa por año, según sexo. Años: 2002 y 2016	13
4	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Población total por sexo y hogares, según sector. Año: 2016	24
5	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Población por año, según sexo, por área geográfica, grupo étnico y edad. Años: 2002 y 2016	25
6	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Materiales utilizados para la construcción de las viviendas. Año: 2016	28
7	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. PEA por actividad productiva. Año: 2016	30
8	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Nivel de ingresos. Año: 2016	31
9	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Promedio de gastos mensuales familiares. Año: 2016	32
10	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Niveles de pobreza por hogares. Año: 2016	34
11	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Movimiento migratorio por habitantes y sexo. Año: 2016	35
12	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Grado académico del personal docente. Año: 2016	47
13	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Tasa de cobertura por niveles educativos. Año: 2016	48

14	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Total de alumnos inscritos, en repitencia y deserción, según nivel educativo. Año: 2016	49
15	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Nivel de escolaridad. Año: 2016	50
16	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Morbilidad general e infantil. Año: 2016	52
17	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Mortalidad general. Año: 2016	53
18	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Mortalidad infantil. Año: 2016	54
19	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Cobertura de servicio de agua. Año: 2016	55
20	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Cobertura de servicio de drenajes. Año: 2016	56
21	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Cobertura de servicio de energía eléctrica. Año: 2016	56
22	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Cobertura de servicios sanitarios. Año: 2016	57
23	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Tenencia y uso de la tierra por censo, según régimen. Años: 2003 y 2016	65
24	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Concentración de la tierra por cantidad y superficie, según tamaño de finca. Años: 2003 y 2016	66
25	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Resumen de actividades productivas y generación de empleo, según actividad. Año: 2016	71
26	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción agrícola. Superficie, volumen y valor de la producción. Año: 2016	72

27	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción agrícola seleccionada. Estado de costo directo de producción por tamaño de finca, según producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016. (cifras en quetzales)	75
28	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción agrícola seleccionada. Estado de resultados por tamaño de finca, según producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016. (cifras en quetzales)	77
29	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción agrícola seleccionada. Financiamiento por tamaño de finca, según producto. Año: 2016. (cifras en quetzales)	79
30	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción agrícola seleccionada. Fuentes de financiamiento por tamaño de finca, según producto. Año: 2016. (cifras en quetzales)	81
31	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción agrícola seleccionada. Márgenes de comercialización. Año: 2016	89
32	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción agrícola seleccionada. Generación de empleo. Año: 2016	92
33	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria. Volumen y valor de la producción. Año: 2016	94
34	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria. Movimiento y existencia de ganado bovino por tamaño de finca. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016	97
35	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria. Costo directo de mantenimiento de ganado bovino. Año: 2016. (cifras en quetzales)	98
36	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria. Costo de lo vendido. Año: 2016	99
37	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria. Venta de ganado. Año: 2016	99

38	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria seleccionada. Estado de costo directo de producción por tamaño de finca, según producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016. (cifras en quetzales)	100
39	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria seleccionada. Estado de resultados por tamaño de finca, según producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016. (cifras en quetzales)	101
40	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria. Márgenes de comercialización ganado bovino y porcino. Año: 2016	107
41	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción artesanal. Volumen y valor de la producción. Año: 2016	111
42	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción artesanal seleccionada. Estado de costo directo de producción por tamaño de artesano, según producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016. (cifras en quetzales)	113
43	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción artesanal seleccionada. Estado de resultados por tamaño de artesano, según producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016. (cifras en quetzales)	115
44	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción artesanal seleccionada, Márgenes de comercialización. Año: 2016	122
45	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción artesanal seleccionada. Generación de empleo por tamaño de empresa, según actividad. Año: 2016	125
46	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción industrial. Volumen y valor de la producción. Año: 2016	126
47	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción industrial seleccionada. Estado de costo directo de producción por tamaño de industria, según producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016. (cifras en quetzales)	127

48	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción industrial seleccionada. Estado de resultados por tamaño de industria, según producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016. (cifras en quetzales)	128
49	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción industrial seleccionada. Márgenes de comercialización. Año: 2016	132
50	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Actividad comercial. Año: 2016	135
51	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Actividad de servicios. Año: 2016	136
52	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Generación de empleo en la actividad comercial. Año: 2016	137
53	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Generación de empleo en la actividad de servicios. Año: 2016	138
54	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Análisis de la demanda histórica. Período: 2011-2015	158
55	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Análisis de la demanda futura. Período: 2017-2021	159
56	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII. Materiales, mano de obra y otros costos. Año: 2016	165
57	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII. Costos de diseño y planificación. Año: 2016	169
58	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII. Estado de costo de construcción de 55 fosas sépticas. Año: 2016	169

59	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII. Fuentes de financiamiento. Año: 2016	170
60	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Evolución histórica de la demanda Período: 2012-2016	179
61	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Análisis de la demanda futura. Período: 2017-2021	179
62	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I. Costos de diseño y planificación. Año: 2016	189
63	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I. Estado de costo de construcción. Año: 2016	189
64	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Análisis de la demanda histórica. Período: 2012-2016	198
65	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Análisis de la demanda futura. Período: 2017-2021	199
66	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV. Costo de diseño y planificación. Año: 2016	210
67	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV. Estado de costo de construcción. Año: 2016	211
68	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV. Fuentes de financiamiento. Año: 2016	211
69	Aldea Panabajal, municipios de San Juan Comalapa y Tecpán. Departamento de Chimaltenango. Cuadro de estudio de mercado. Período: 2012-2021. (presentación en bolsas de 225g)	223
70	Municipios de San Juan Comalapa y Tecpán. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Márgenes de comercialización. Año: 2016	231

71	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Volumen y valor de la producción. Años: 1-5	233
72	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Inversión total. Año: 2016	243
73	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Fuentes de financiamiento. Año: 2016. (cifras en quetzales)	244
74	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Amortización de préstamo. Año: 2016. (cifras en quetzales)	245
75	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango Proyecto: producción de puré de papa. Estados financieros proyectados. Años: 1-5. (cifras en quetzales)	246
76	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Evaluación financiera proyectada. Años: 1-5. (cifras en quetzales)	247

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Organigrama administrativo. Año: 2010	9
2	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-. Año: 2016	22
3	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Pirámide poblacional. Año: 2016	27
4	Aldea Panabajal, municipio San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Curva de Lorenz. Año: 2016	68
5	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción agrícola seleccionada. Canales de comercialización producción de microfincas, subfamiliares y familiares. Año: 2016	88
6	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción agrícola seleccionada. Estructura organizacional. Año: 2016	91
7	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria seleccionada. Canales de comercialización. Año: 2016	106
8	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria seleccionada. Estructura organizacional. Año: 2016	109
9	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción artesanal seleccionada. Canales de comercialización. Año: 2016	121
10	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción artesanal seleccionada. Estructura organizacional. Año: 2016	124
11	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción industrial seleccionada. Canales de comercialización. Año: 2016	131
12	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción industrial seleccionada. Estructura organizacional. Año: 2016	133

13	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII. Estructura organizacional funcional. Comité de vecinos para Fosas Sépticas. Año: 2016	160
14	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII. Estructura organizacional nominal. Comité de vecinos para Fosas Sépticas. Año: 2016	161
15	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII. Diseño y estructura del proyecto. Año: 2016	164
16	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII. Plan de ejecución. Año: 2016	167
17	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I. Propuesta organigrama funcional. Comité para el proyecto mejoramiento vía de acceso. Año: 2016	181
18	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I. Propuesta organigrama nominal. Comité para mejoramiento vía de acceso. Año: 2016	182
19	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I. Dimensiones de proyecto de adoquinamiento. Año: 2016	185
20	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I. Plan de ejecución. Año: 2016	187
21	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Construcción de biblioteca documental y virtual sector IV. Comité de biblioteca. Organigrama nominal. Año 2016.	201
22	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV. Diseño y estructura del proyecto. Año 2016	204

23	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV. Plan de ejecución de obra. Año: 2016	208
24	Municipios de San Juan Comalapa y Tecpán. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Canales de comercialización. Año: 2016	230
25	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Flujograma de proceso productivo. Año: 2016	234
26	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Estructura de la organización propuesta. Año: 2016	242

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. División política. Año: 2016	5
2	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Matriz de identificación de riesgos. Año: 2016	60
3	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Matriz de análisis de vulnerabilidades. Año: 2016	61
4	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Matriz de historial de desastres. Años: 1976, 1998, 2005 y 2010	63
5	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción agrícola seleccionada. Niveles tecnológicos. Año: 2016	73
6	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción agrícola seleccionada. Proceso de comercialización. Año: 2016	83
7	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción agrícola seleccionada. Análisis estructural. Año: 2016	86
8	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria seleccionada. Características tecnológicas. Año: 2016	95
9	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria seleccionada. Proceso de comercialización. Año: 2016	103
10	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria seleccionada. Análisis estructural. Año: 2016	104
11	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria seleccionada. Generación de empleo. Año: 2016	110
12	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción artesanal seleccionada. Características tecnológicas. Año: 2016	112

13	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción artesanal seleccionada. Mezcla de mercadotecnia. Año: 2016	118
14	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción industrial seleccionada. Mezcla de mercadotecnia. Año: 2016	129
15	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Matriz análisis por riesgos, amenazas y vulnerabilidades, según tipo de riesgo. Año: 2016	140
16	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Historial de desastres (ámbito productivo). Años: 1976, 1998, 2005, 2010 y 2015	141
17	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango. Inventario de necesidades sociales. Año: 2016	143
18	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Inventario de proyectos programados. Año: 2016	145
19	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Priorización de proyectos. Año: 2016	145
20	Aldea Panabajal, municipio San Juan Comalapa. Departamento Chimaltenango. Inventario de necesidades productivas. Año: 2016	146
21	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Inventario de potencialidades productivas. Año: 2016	147
22	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Priorización de proyectos productivos. Año: 2016	152
23	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII. Plan de ejecución. Año: 2016	168
24	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I. Materiales, mano de obra y otros costos. Año: 2016	186
25	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I. Requerimientos de funcionamiento. Año: 2016	188

26	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV. Materiales, mano de obra y otros costos. Año: 2016	205
27	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV. Requerimientos de funcionamiento. Año: 2016	209
28	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Contenido nutricional por cada 225g. Año: 2016	220
29	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Requerimientos técnicos. Año: 2016	235

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. Localización y extensión. Año: 2009	3
2	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango. División política. Año: 2014	7
3	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Localización y extensión. Año: 2016	19
4	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. División política. Año: 2016	23
5	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Recurso hídrico. Año: 2016	37
6	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Tipos de bosque. Año: 2016	40
7	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Tipos de suelo. Año: 2016	42
8	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Clases agrológicas. Año: 2016	43
9	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII. Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso. Año: 2016	154
10	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I. Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso. Año: 2016	175
11	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV. Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso. Año: 2016	194

ÍNDICE DE IMÁGENES

No.	Descripción	Página
1	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Marca y slogan. Año: 2016	226
2	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Empaque. Año: 2016	227
3	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré de papa. Embalaje. Año: 2016	228
4	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: producción de puré. Afiche. Año: 2016	229

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria. Financiamiento por tamaño de finca, según producto. Año: 2016. (cifras en quetzales)
2	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción pecuaria. Fuentes de financiamiento por tamaño de finca, según producto. Año: 2016. (cifras en quetzales)
3	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción artesanal. Financiamiento por tamaño de artesano, según producto. Año: 2016. (cifras en quetzales)
4	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción industrial. Financiamiento por tamaño de industria, según producto. Año: 2016. (cifras en quetzales)
5	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Producción industrial. Fuentes de financiamiento por tamaño de industria, según producto. Año: 2016. (cifras en quetzales)
6	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: Construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII. Integración de costos y gastos. Año: 2016
7	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I. Integración de costos y gastos. Año: 2016
8	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I. Fuentes de financiamiento. Año: 2016
9	Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa. Departamento de Chimaltenango. Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV. Integración de costos y gastos. Año: 2016

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, desarrolla el programa de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- como método de evaluación final, previo a obtener el título académico que acredita a los estudiantes como profesionales en el grado de licenciados en las carreras de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas.

Este método proporciona al estudiante la oportunidad de conocer la realidad económica social y ambiental que afronta la comunidad, especialmente en el área rural y contribuir con la solución de los problemas que la afectan, a través de la búsqueda de alternativas viables, para cumplir con los objetivos de docencia, investigación y extensión que busca la Universidad.

El tema general abordado en la presente investigación se denomina "Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles" de la aldea Panabajal del municipio de San Juan Comalapa del departamento de Chimaltenango. El trabajo de campo se realizó en el mes de octubre del año 2016.

El objetivo general de la investigación es llevar a cabo la caracterización socioeconómica y ambiental, mediante la determinación de atributos peculiares de la comunidad, para conocer y analizar los recursos disponibles, visualizar las principales necesidades del Centro Poblado y el nivel de desarrollo económico-social que posee. Además, resaltar las potencialidades productivas y determinar propuestas de inversión viables.

Para alcanzar el objetivo de la investigación se hizo uso del método científico a través de la aplicación de sus fases: indagadora, demostrativa y expositiva. Para la caracterización socioeconómica ambiental se aplicaron las técnicas de investigación documental; se analizaron censos, monografías y datos estadísticos, y de campo; se utilizó la entrevista, el censo y la observación.

El contenido general del presente informe se integra en seis capítulos, los que se describen de la siguiente manera:

Capítulo I, detalla las características del contexto territorial general del Municipio y Centro Poblado, tomando en cuenta las siguientes variables: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y aspectos importantes de la Aldea tales como: culturales, deportivos, migración y ecosistemas.

Capítulo II, se refiere al ámbito social del Centro Poblado, se consideran las organizaciones, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos que posee la aldea Panabajal.

Capítulo III, describe al ámbito productivo del Centro Poblado, como los factores de producción, se analizan las actividades productivas, agrícola: con énfasis en los cultivos de: maíz, frijol, papa, tomate y arveja dulce. Pecuaria: describe la crianza y engorde del ganado bovino, porcino, avícola, análisis por estratos de acuerdo al tamaño y tecnología utilizada en la Aldea. Artesanal: estudia las unidades existentes en el lugar de acuerdo con el tamaño del taller, se detallan las características de los procesos. Industrial: se describe el volumen y valor de la producción, estados financieros, rentabilidad, financiamiento, comercialización, organización empresarial y generación de empleo de cada actividad productiva, se enlista el comercio y servicios existentes, entidades de apoyo y análisis de riesgos encontrados en la comunidad.

Capítulo IV, contiene los requerimientos comunitarios de inversión e inventario de necesidades sociales y productivas, proyectos en ejecución, programados, nuevos y priorización de proyectos e inventario de potencialidades productivas.

Capítulo V, hace referencia a tres propuestas de proyectos comunitarios sociales rurales, que presentan: caracterización básica, estudio de perfil, de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y análisis de riesgo.

Capítulo VI, presenta una propuesta de proyecto comunitario productivo rural con base al inventario de potencialidades productivas descritas en el capítulo IV, compuesto por una descripción general, justificación, objetivos, estudios de mercado técnico, administrativo legal, financiero, ambiental e impacto social.

Finalmente se presentan las conclusiones que abordan los aspectos más notables del estudio, recomendaciones que proporcionarán a las autoridades de la Aldea objeto de estudio gestionar las propuestas planteadas con el fin de mejorar el nivel y condición de vida de los habitantes.

CAPÍTULO I
CONTEXTO TERRITORIAL

Hace referencia a las variables que dan a conocer la situación actual del municipio de San Juan Comalapa y características de la aldea Panabajal a través de antecedentes históricos, localización y extensión, administración política y administrativa, clima, población, remesas familiares, migración y ecosistemas.

1.1 MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA

Describe los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares del Municipio.

1.1.1 Antecedentes históricos

San Juan Comalapa fue fundado en 1524, en el área que hoy ocupa el municipio de Comalapa. El nombre antiguo y cultural era "Chi Xot", que significa en el idioma Kaqchiquel "en la fuente de los comales". Durante la invasión española, los indígenas Nahuatls (habitantes que ocuparon las planicies mexicanas) que acompañaban a los invasores, lo tradujeron a su propia lengua, llamándole "COMALAPA" de las voces COMAL discos de barro y APA lugar, que significa "LUGAR DE LOS COMALES" que formaba parte del Señorío Kaqchiquel, más tarde se adjudicó bajo la advocación de San Juan Bautista.

En el pasado, el reino Kaqchiquel comprendía el norte y al este de Sololá, Chimaltenango, Sacatepéquez, Guatemala y el norte de Suchitepéquez y Retalhuleu. Su Capital era Iximché, actualmente es el municipio de Tecpán Guatemala, departamento de Chimaltenango. En 1547 al ser creado el departamento de Chimaltenango, por Decreto de la Asamblea Constituyente, con fecha 12 de septiembre de 1839, Comalapa pasó a formar parte del departamento de Chimaltenango.

El 27 de agosto de 1886, Comalapa fue designado enlace al hacer la distribución de los pueblos, para la administración de justicia, debido a los múltiples problemas que se

suscitaron, fue suprimido como Municipio por Acuerdo Gubernativo el 14 de diciembre de 1886 y restablecido por Acuerdo del 6 de mayo de 1895. Por Acuerdo Gubernativo con fecha 21 de mayo de 1935, se compró el derecho del predio donde se encuentra actualmente el edificio municipal. En 1966 por Acuerdo Número 1012 de fecha 31 de agosto de 1966 y publicado en el Diario Oficial el 5 de mayo de 1969, la iglesia parroquial fue declarada monumento histórico. (Son Marcelo Yool. Historia de San Juan Comalapa, pág.9)

1.1.2 Localización y extensión

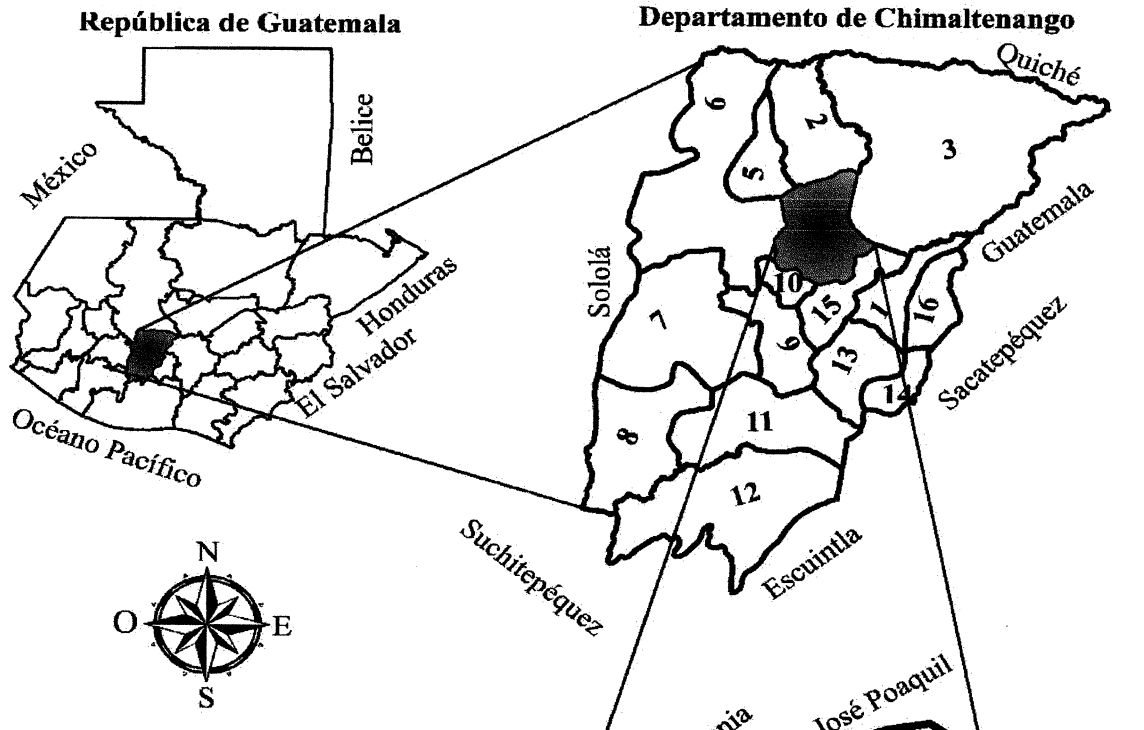
El Municipio está ubicado al norte del departamento de Chimaltenango (región V) en el centro occidental del país, se encuentra situado a 82 km de la Ciudad Capital y a 17 km de la cabecera departamental del municipio de Zaragoza.

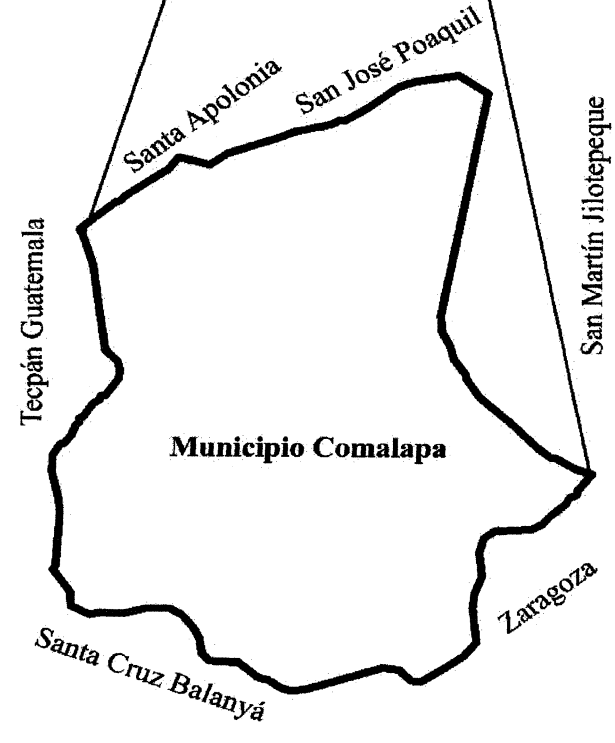
La cabecera municipal posee una altitud de 2,150 metros sobre el nivel del mar, el parque central está ubicado en la latitud del norte 14° 44′ 24" y una longitud 90° 53′ 15". San Juan Comalapa tiene una extensión territorial de 78 km² equivalente a 3.84% de la extensión total del departamento. Colinda al norte con San José Poaquil y San Martín Jilotepeque, al sur con Zaragoza, Santa Cruz Balanyá y Chimaltenango, al este con San Martín Jilotepeque y al oeste con Tecpán Guatemala, Santa Apolonia, San José Poaquil y Santa Cruz Balanyá. (SEGEPLAN, Plan de desarrollo San Juan Comalapa, Chimaltenango, p.9)

El acceso para dirigirse al Municipio desde la Ciudad Capital, es por la carretera Interamericana CA-1, al ubicarse en el km 63.5 se cruza hacia la derecha en la RD-02 para ingresar al municipio de Zaragoza hasta encontrar San Juan Comalapa, el tiempo para llegar al Municipio en bus es de 2 horas con 30 minutos y en vehículo 1 hora y 15 minutos; las rutas que conducen a los municipios de Tecpán, San José Poaquil y San Martín Jilotepeque son de terracería, con acceso a las Aldeas y Caseríos.

A continuación, se presenta el mapa uno del municipio de San Juan Comalapa para especificar la ubicación geográfica a nivel nacional y departamental.

Mapa 1
Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango
Localización y extensión
Año: 2009





Municipios del Departamento de Chimaltenango	
1	Chimaltenango
2	San José Poaquil
3	San Martín Jilotepeque
4	**Comalapa**
5	Santa Apolonia
6	Tecpán Guatemala
7	Patzún
8	Pochuta
9	Patzicía
10	Santa Cruz Balanyá
11	Acatenango
12	Yepocapa
13	San Andrés Itzapa
14	Parramos
15	Zaragoza
16	El Tejar

Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

Como se puede observar, el municipio de San Juan Comalapa, pertenece al departamento de Chimaltenango y tiene colindancia con seis Municipios del mismo Departamento, los cuales son: Tecpán, Santa Apolonia, San José Poaquil, San Martín Jilotepeque, Zaragoza y Santa Cruz Balanyá.

1.1.3 División política y administrativa

Esta variable permite analizar los cambios que pueden existir en un área, en la división política, así como también en su función administrativa.

1.1.3.1 División política

Se refiere a como se encuentra el Municipio en el momento que se realizó la investigación, en cuanto a la estructura de sus diferentes centros poblados, los cuales pueden tener categoría según la característica de cada región.

Cuadro 1
Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango
Cantidad de centros poblados por categoría
Años: 2002 y 2016

Categoría del centro poblado	Cantidad	
	Año 2002	Año 2016
Pueblo	1	1
Aldea	7	15
Caseríos	20	12
Colonia	1	0
Finca	1	0
Total	**30**	**28**

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

De 2002 a 2016 siete caseríos y una finca se convirtieron en aldeas; la colonia a caserío; y dos caseríos ya no existen.

En la tabla uno se muestra la división política del Municipio, para 2016 está conformado por un Pueblo, 15 Aldeas y 12 Caseríos.

Tabla 1
Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango
División política
Año: 2016

	Nombre del Centro Poblado	Categoría	
		Censo 2002	Año 2016
1	San Juan Comalapa	Pueblo	Pueblo
2	Agua Caliente	Caserío	Aldea
3	Chichalí	Caserío	Caserío
4	Chimiya	Caserío	Caserío
5	Chirijuyu	Caserío	Caserío
6	Chixot	Colonia	Caserío
7	Choatzan	Caserío	No existe
8	Chuaquixalí	Caserío	Caserío
9	Chuasij	Caserío	Caserío
10	Chuwimajuyu	Caserío	Caserío
11	Cojol Juyu	Finca	Aldea
12	Manzanillo	Caserío	Caserío
13	Pachitur	Caserío	Aldea
14	Pamumús	Caserío	Aldea
15	Panabajal	Aldea	Aldea
16	Panachecyá	Caserío	Caserío
17	Panicuy	Caserío	Aldea
18	Panimacac	Caserío	Aldea
19	Paquixic	Aldea	Aldea
20	Paraxaj	Aldea	Aldea
21	Paraxaquen	Caserío	Caserío
22	Patzaj	Aldea	Aldea
23	Pavit	Caserío	Aldea
24	Paxan	Caserío	Caserío
25	San Juan de Palima	Caserío	Aldea
26	Simajhuleu	Aldea	Aldea
27	Xenimaquín	Aldea	Aldea
28	Xetonox	Caserío	Caserío
29	Xiquin Sanahí	Aldea	Aldea
30	Xiquin Sarimá	Caserío	No existe

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

En relación a la división política del Municipio, se puede decir que el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002, algunos caseríos han cambiado de categoría convirtiéndose en Aldea y otros Centros Poblados han desaparecido.

1.1.3.2 División administrativa

La gestión del gobierno municipal se realiza a través de la Corporación Municipal y Alcaldías Auxiliares, quienes son las encargadas de planificar, ejecutar y dar seguimiento a políticas, programas y proyectos de la comuna y del Gobierno central en beneficio de la población del Municipio.

- Corporación municipal

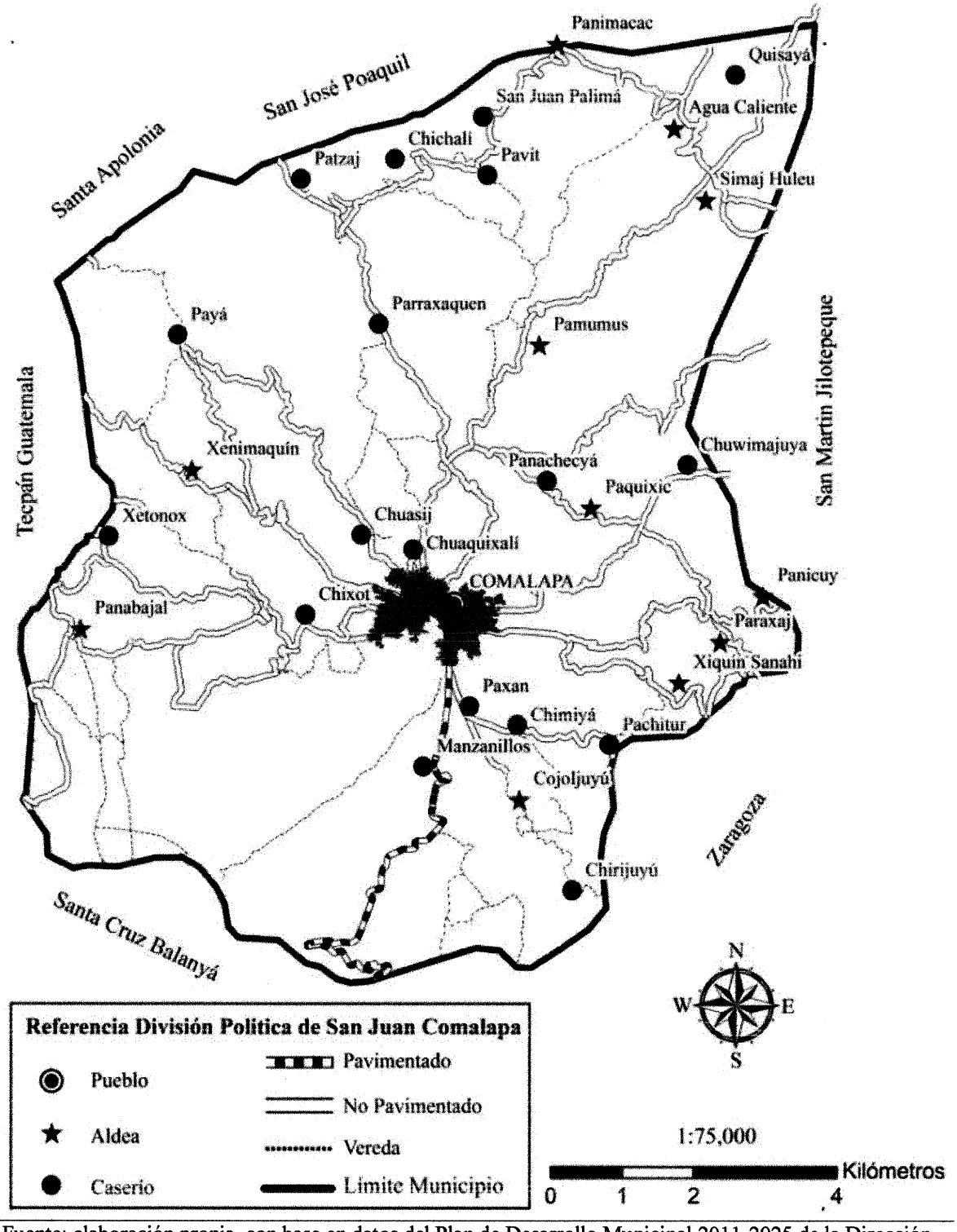
La Corporación Municipal está integrada por el Alcalde Municipal, síndico titular y un suplente; concejal titular uno, dos, tres, cuatro, cinco; concejal suplente uno y dos, quienes son electos popularmente, y tienen funciones durante cuatro años, según lo establece el Capítulo VII, Régimen Municipal de la Constitución Política de la República de Guatemala y los artículos 206 y 207 del Decreto Número 1-90, de la Ley Electoral y de Partidos Políticos.

- Concejo municipal

La función principal del Concejo Municipal es velar por la integridad del patrimonio del Municipio y coordinar con las distintas autoridades, está integrado por el Alcalde Municipal, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en el municipio de conformidad con la ley de la materia. (Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 12-2002, Código Municipal, Art. 9)

Dentro de las comisiones de trabajo se encuentran: Salud, Educación, Servicios e Infraestructura y Cultura, las cuales están destinadas a mejorar la calidad de vida y desarrollo de la población.

Mapa 2
Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango
División política
Año: 2014



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025 de la Dirección Municipal de Planificación -DMP-.

El mapa dos da a conocer la división política del Municipio presentada en la tabla uno.

- Alcaldías auxiliares

Son las alcaldías comunitarias, reconocidas como representantes de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el Gobierno Municipal, sus atribuciones están establecidas en el artículo 58 del Código Municipal.

- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Es de creación constitucional. Esta entidad reúne representantes de los distintos sectores del Municipio en donde se representa la participación de la población en general, en el aspecto social y económico.

Está conformado por el Alcalde Municipal como coordinador y las diferentes comisiones integradas por los representantes de -COCODE-, entidades públicas y civiles con presencia en el Municipio de acuerdo al Artículo 42 del Reglamento de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Acuerdo Gubernativo Número 461-2002.

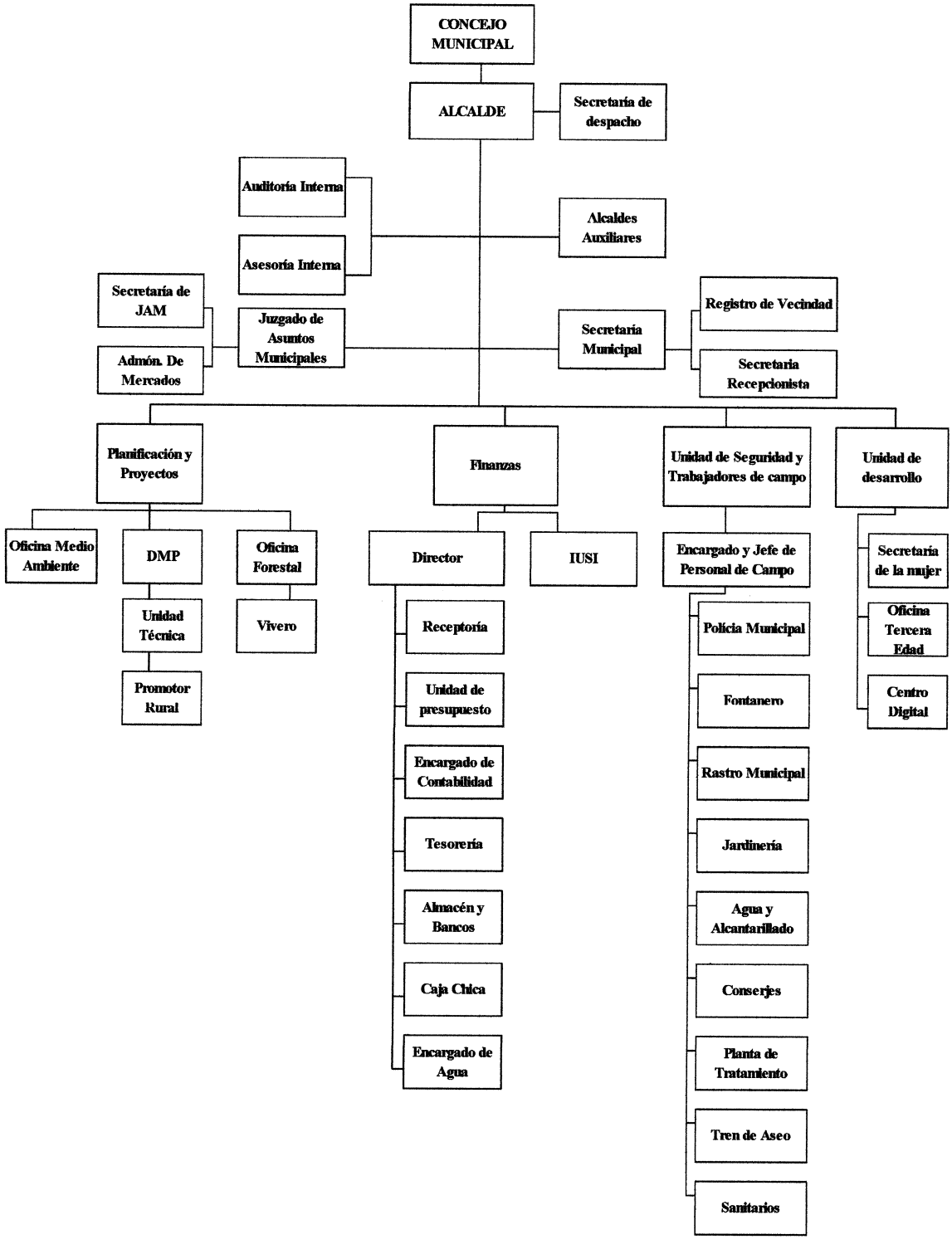
Está integrado por treinta y dos personas que representan a instituciones como: Concejo Municipal, Dirección Municipal de Planificación, Oficina Municipal de la Mujer, Consejos Comunitarios de Desarrollo, Centro de Salud, Juzgado de Paz, responsables del desarrollo integral urbano y rural del municipio.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Lo conforman miembros de un Centro Poblado los cuales se encargan de gestionar la solicitud y ejecución de proyectos comunitarios para beneficio de esta, ante el Consejo Municipal de Desarrollo, el cual asigna los recursos y la realización de los proyectos.

En la gráfica uno se presenta la organización municipal de San Juan Comalapa.

Gráfica 1
Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango
Organigrama administrativo
Año: 2010



Fuente: Dirección Municipal de Planificación -DMP- de San Juan Comalapa, año 2010.

El organigrama que posee la Municipalidad es de tipo mixto con una estructura organizacional lineal, los jefes tienen autoridad directa sobre cada uno de los subordinados, el Concejo Municipal, es la máxima autoridad a nivel jerárquico tal y como se establece en el Código Municipal, al seguir la misma línea de autoridad se encuentra el alcalde quien se encarga de administrar cada una de las unidades.

La gráfica uno muestra la estructura del organigrama donde se detallan unidades y puestos, conforme la información obtenida por la Dirección Municipal de Planificación -DMP- el cual no se presenta de forma adecuada debido que hay una mezcla de organización funcional y de puestos.

1.1.4 Clima

En los meses de diciembre a febrero, el clima es frío y de marzo a noviembre es templado en todos sus Centros Poblados y Cabecera Municipal. Se marcan las dos estaciones del año, seca y lluviosa. Las temperaturas oscilan entre los regímenes de 14° y 22° centígrados, considerándose un clima semi frío húmedo, con una precipitación pluvial anual de 1,500 milímetros, la velocidad del viento aproximadamente es de 27 km por hora en los meses de enero a junio y 12 km por hora de julio a diciembre.

1.1.5 Población

De acuerdo con los datos del XI Censo Nacional de Poblacional y VI de Habitación del INE 2002, para el departamento de Chimaltenango, refleja que San Juan Comalapa es el quinto Municipio más poblado posterior al municipio de Chimaltenango (Cabecera Departamental), Tecpán, San Martín Jilotepeque, y Patzún.

1.1.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

El municipio de San Juan Comalapa para el 2002 contaba con una población de 35,441 habitantes lo que conformaba 6,938 hogares con un promedio de cinco miembros por hogar, tomando en cuenta proyecciones del Instituto Nacional de Estadística -INE- para 2016 el Municipio tendrá según proyecciones 46,429 habitantes con 8,833 hogares.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI-, la tasa de crecimiento demográfica es 2%, para el municipio de San Juan Comalapa, la población en 2002 ha tenido un aumento anual de 3.07%, mientras que en el 2016 es 1.95%, los cuales están dentro del parámetro normal de la tasa anual de crecimiento, para cotejar cálculo del crecimiento poblacional.

1.1.5.2 Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica

Se hace necesario realizar un análisis de la población en las diferentes categorías por área geográfica para establecer la concentración de la población.

El cuadro dos muestra los cambios en la estructura de la población según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad.

Cuadro 2
Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango
Población por año, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad
Años: 1994, 2002 y 2016

Descripción	1994		2002		2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por sexo	**27,827**	**100**	**35,441**	**100**	**46,429**	**100**
Hombres	13,542	49	17,249	49	22,750	49
Mujeres	14,285	51	18,192	51	23,679	51
Población por área geográfica	**27,827**	**100**	**35,441**	**100**	**46,429**	**100**
Urbana	16,295	59	19,524	55	25,577	55
Rural	11,532	41	15,917	45	20,852	45
Población por grupo étnico	**27,827**	**100**	**35,441**	**100**	**46,429**	**100**
Indígena	26,501	95	34,456	97	45,139	97
No Indígena	883	3	985	3	1,290	3
Ignorado	443	2	0	0	0	0
Población por edad	**27,827**	**100**	**35,441**	**100**	**46,429**	**100**
De 0 a 6 años	6,385	23	7,598	21	9,954	21
De 7 a 14 años	6,026	22	7,845	22	10,277	22
De 15 a 64 años	14,302	51	18,264	52	23,927	52
De 65 y más años	1,114	4	1,734	5	2,272	5

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo Nacional de Población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Según datos obtenidos por elaboración propia y con base en el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación realizados en los años antes mencionados muestran que para 2016 el sexo que prevalece en el Municipio es el femenino por mínima diferencia porcentual respecto al masculino.

- Por sexo

Se determinó que, en el Municipio, el porcentaje de hombres y mujeres tiene variación mínima en relación a los censos de 1994, 2002 y datos proyectados al 2016.

- Por área geográfica

Para 2016, la población de San Juan Comalapa es 55% en el área urbana y lo restante en la rural, cifras que han tenido una variación mínima en relación con los años anteriores, según censos realizados en 1994 y 2002.

- Por grupo étnico

En el Municipio se determinó que la población más representativa es la indígena y pertenecen al grupo étnico Kaqchiquel, que ha tenido un incremento de 3% a partir del censo realizado en 1994. Para 2016 únicamente 1,504 habitantes no son indígenas.

- Por edad

Se determinó que para 2016 con una tasa de crecimiento proyectada de 1.95% respecto a 2002, la población de 0 a 6 años tiene un incremento de 2,356 habitantes. En el rango de 7 a 14 años se presenta una variación de 2,432. De 15 a 64 años conforma el mayor porcentaje de población para el Municipio, que representa a la Población Económicamente Activa la cual contribuye al desarrollo de este, a través de la generación de ingresos. Las personas mayores a 64 años constituyen 5% del total de la población lo que muestra una alta esperanza de vida para las personas de la tercera edad.

1.1.5.3 Densidad poblacional

La superficie en el Municipio es de 78 km², para el 2002 contaba con 35,441 personas lo que reflejaba una densidad poblacional de 466 habitantes por km², para el 2016

aumenta a 611 habitantes por km². El incremento influye en la demanda de viviendas, servicios básicos y deforestación.

1.1.5.4 Vivienda

En los resultados se detallan los diferentes materiales utilizados, los cuales dependen del nivel económico y la capacidad de adquisición de la población.

Entre los materiales utilizados para el piso se tiene que 44% es tierra; 32% piso de cemento; 16% de otros materiales; 7% piso de granito; y 1% cerámico. Para el levantamiento de paredes se determinó que 57% paredes de adobe; 37% block; 4% paredes de concreto, lámina, lepa, ladrillo y 2% madera. Para el caso del techo 90% es de lámina; 7% de concreto; 2% de teja; y 1% de asbesto/cemento.

De la información anterior se logra establecer que las viviendas en el Municipio son 57% tipo covacha y 43% tipo casa formal.

1.1.5.5 Población económicamente activa -PEA-

Es el conjunto de personas de 15 a 64 años que durante el período de referencia censal ejercieron una actividad económica o la buscan activamente.

Cuadro 3
Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango
Población Económicamente Activa por año, según sexo
Años: 2002 y 2016

Sexo	Año 2002		Año 2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Hombres	9,223	78	12,083	78
Mujeres	2,615	22	3,426	22
Total	**11,838**	**100**	**15,509**	**100**

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

La población económicamente activa para el 2002 y 2016 representa 78% de hombres y 22% de mujeres, lo que indica ausencia de variación en los años comparados.

1.1.5.6 Empleo

Según proyecciones para 2016 la -PEA- con empleo es de 13,648, de las cuales 52% se dedica a la agricultura y ganadería; 31% al comercio mayor y menor y 17% a las actividades textiles.

- Desempleo

Mide la proporción de personas que buscan trabajo sin encontrarlo con respecto al total de personas que forman la fuerza laboral, por lo tanto, la tasa de desempleo puede definirse como la razón entre el número de personas desempleadas y la fuerza laboral. (Benavides Peña, Administración Mcgraw Hill, pág. 25)

De acuerdo con proyección para el 2016, 12% de la población económicamente activa, se encuentra sin empleo.

- Subempleo

Es el sector de la población que está empleada por tiempo no completo, el cual es retribuido por debajo del salario mínimo y no aprovecha la totalidad de la capacidad del trabajador. (Instituto Nacional de Estadística -INE-, Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 1-2014, pág. 37)

El subempleo puede surgir por diversos factores, aunque suele considerarse como un fenómeno instalado en la sociedad cuando el mercado laboral presenta distorsiones y las condiciones de empleo son precarias. Como consecuencia, los trabajadores afectados no logran acceder a los puestos que deberían ocupar según su formación y experiencia y terminan aceptando trabajar en otros cargos que implican una menor remuneración y prestigio.

1.1.5.7 Pobreza

Es la situación de escasez de recursos para satisfacer necesidades básicas de una vida digna por falta de recursos como alimentación, vivienda, educación, agua potable o electricidad.

- Pobreza extrema

En Guatemala se considera pobreza extrema cuando el costo del consumo mínimo de alimento oscila entre Q 1.00 a Q 3,826.00 mensuales. Éste es el costo necesario para comprar los alimentos que den 2,362 Kcal/día utilizando las proporciones de alimentos de un guatemalteco promedio.

La pobreza extrema rural muestra una incidencia en el municipio de San Juan Comalapa para el 2011 de 7% que representa 2,481 personas que en comparación con el 2002 refleja el 6% lo que manifiesta un aumento en la población en pobreza extrema para el área rural.

- Pobreza no extrema

Es el nivel de pobreza en el cual se clasifican a las personas que cubren el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos. Para el caso de Guatemala se considera pobreza no extrema cuando los ingresos mensuales oscilan entre Q 2,397.00 y Q 4,258.00.

La pobreza total rural para el 2011 en el municipio de San Juan Comalapa es de 61% que representan 21,619 personas, y en comparación al censo 2002 es de 59% que está conformado por 23,037 pobladores, lo cual indica que hay un descenso.

Por lo tanto, el Municipio posee un nivel bajo de pobreza extrema y 50% de sus habitantes sobrepasa un nivel de pobreza no extrema.

1.1.5.8 Desnutrición

Es una enfermedad que es producto de una dieta inadecuada, que no permite la absorción de los nutrientes necesarios para mantener el equilibrio del organismo, ésta ocurre cuando no se ingieren alimentos y la falta de consumo de éstos hace que el cuerpo de una persona gaste más energías calóricas de las que consume.

Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia por sus siglas -UNICEF- la desnutrición es la principal causa de muertes de lactantes y niños pequeños en países subdesarrollados. La prevención es una de las prioridades de la Organización Mundial de la Salud -OMS-.

El IV Censo Nacional de Talla en Escolares, realizado por el gobierno de la República de Guatemala en el 2015 refleja que de 1,096 alumnos analizados en el municipio de San Juan Comalapa 49% padece de desnutrición crónica catalogándola en una categoría muy alta.

1.1.6 Remesas familiares

Es la cantidad de dinero en moneda extranjera que las personas que residen en el exterior perciben para luego enviarlo a sus familiares que viven en el país. A pesar de que los emigrantes remiten pequeñas cantidades, la suma total que remiten es considerable, como un respaldo para la economía.

Para el 2016 el Banco G&T Continental recibió en remesas un promedio de tres millones de quetzales mensuales, provenientes principalmente de Estados Unidos. Banrural recibió un promedio de un millón de quetzales que refleja un incremento de 8% con respecto al 2015, las remesas son provenientes de Estados Unidos, Canadá y España.

1.2 ALDEA PANABAJAL

En esta sección se describen los antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistemas del Centro Poblado.

1.2.1 Antecedentes históricos

Según información recabada de entrevista con personas de mayor edad de la aldea Panabajal, anteriormente era conocida con el nombre de "Panabej-Gej", que significa "mazorca de piedra", el nombre fue dado debido a la variedad de maíz cultivado en las

tierras que ocupa actualmente el Centro Poblado, años más tarde se le conoció como ALDEA PABAB-AJAL, convirtiéndose finalmente en PANABAJAL.

La Aldea se originó por la necesidad de los campesinos que cultivaban las tierras de instalar sus viviendas y poseer un lugar estable debido a que la región era una finca, en la cual trabajaban por temporadas. No se tienen datos exactos sobre la fecha y año de su fundación, según información recabada de los líderes de la comunidad y de sus pobladores más ancianos, relatan que un terrateniente llamado Demecio Matzer hombre de prestigio en la comunidad, quien no tuvo familia, adoptó a un niño huérfano quien fue llamado Norberto Matzer, quien al morir su padre adoptivo decidió que los trabajadores construyeran sus viviendas en la región, y así se originó la Aldea hace aproximadamente 120 años, deduciendo que su fundación data en 1888, siendo sus primeros pobladores personas originarias de Santo Tomás, San Andrés Semetabaj, Santa Cruz Balanyá, Santa Apolonia, San Martín Jilotepeque, Chupol, Comalapa, Tecpán y Guatemala.

Existen acontecimientos importantes que marcan la historia y el desarrollo de la Aldea, los cuales son de beneficio para los habitantes. Durante el gobierno del expresidente Ydígoras Fuentes en 1958 se fundó la primera escuela, donde los niños asistían en jornada doble, luego del terremoto de 1976, cambia a una jornada.

Aproximadamente en 1986 se inició la construcción del puesto de salud el cual sigue siendo de la misma categoría hasta la fecha. La introducción del servicio de agua entubada inició en 1986, la cual proviene de un nacimiento y abastece a cierto porcentaje de la población, 3 años después se inaugura el servicio de energía eléctrica en la comunidad, con el crecimiento de la población se ve la necesidad de ampliar el servicio de agua, para ello en 2001 a solicitud de la población la municipalidad de San Juan Comalapa inicia con la perforación de los pozos mecánicos a disposición de los habitantes.

La comunidad de Panabajal tiene como patrona a la Virgen María Auxiliadora, la fiesta patronal se celebra el día 24 de mayo de cada año.

1.2.2 Localización y extensión

Panabajal, se encuentra ubicada a 8 kilómetros de la cabecera municipal de San Juan Comalapa, a 30 km de la cabecera departamental de Chimaltenango y 87 km de la Ciudad Capital.

La principal vía de acceso es la carretera Interamericana CA-1 Occidente, desde la Calzada Roosevelt en la Ciudad Capital, a la altura del km 63 se toma la RD CHM-2, la cual atraviesa el municipio de Zaragoza hasta llegar a la cabecera municipal de San Juan Comalapa.

Para llegar al centro de la Aldea existen tres vías de acceso, que se encuentran registradas en la red vial nacional, según lo indicado por la Dirección General de Caminos.

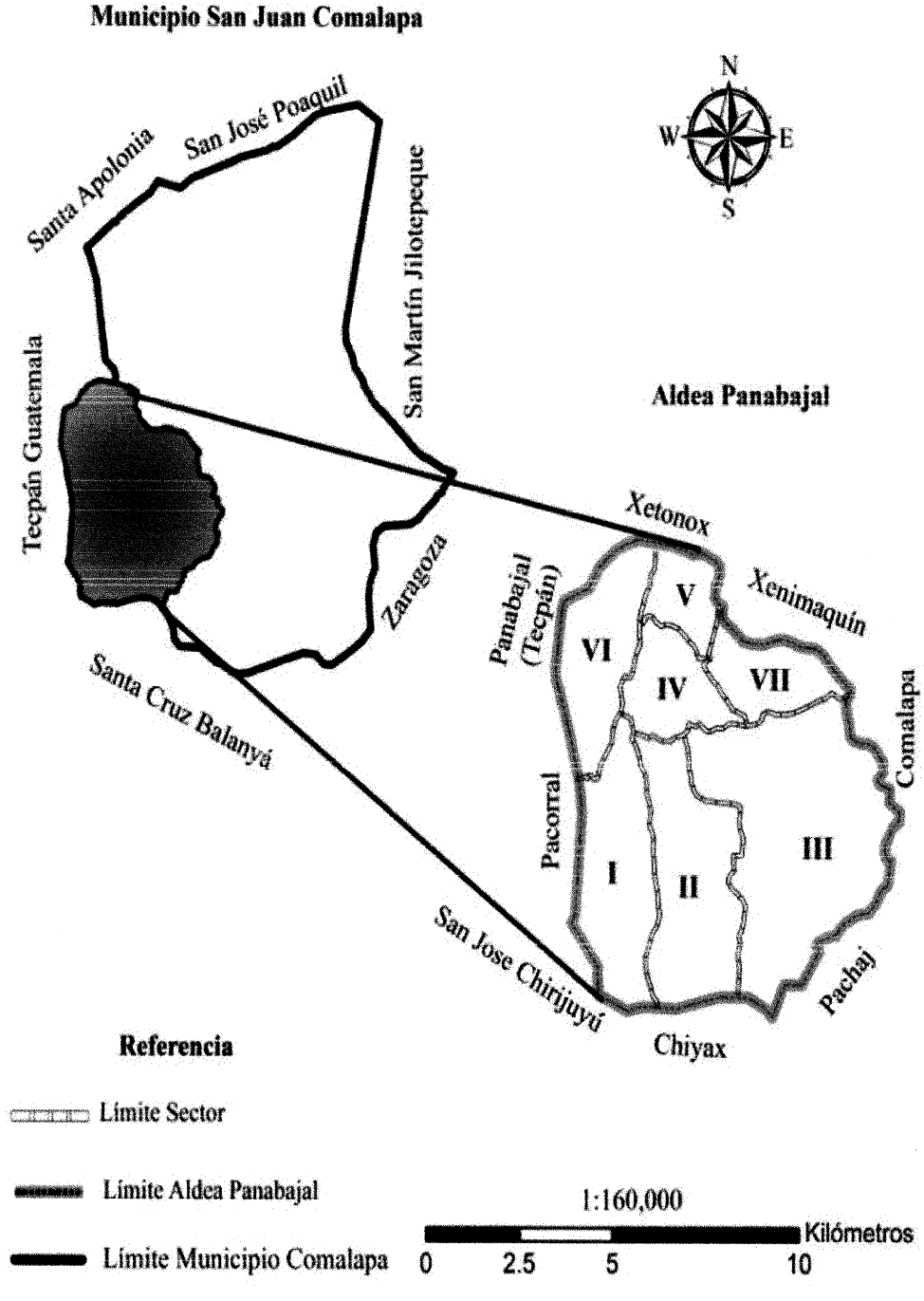
- De la cabecera municipal de San Juan Comalapa, se dirige por la CR CHM-39, recorriendo 8 km de carretera de terracería, hasta llegar al centro de la Aldea.

- De la aldea Pacorral se dirige por la CR CHM-25, recorriendo 7 km de carretera de terracería hasta llegar al Centro Poblado.

- De la CA-1 Occidente, a la altura del km 80, se dirige por la CR CHM-39, la cual recorre 10 km de carretera adoquinada y 3 km de carretera de terracería, hasta llegar al centro de la Aldea, pasando por las aldeas de San José Chirijuyú y Pacorral.

En el mapa tres se presenta en forma gráfica la localización y extensión de la aldea Panabajal:

Mapa 3
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Localización y extensión
Año: 2016



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

El Centro Poblado, tiene una altitud de 2,120 metros sobre el nivel del mar ubicado en la latitud del norte 14° 44′ 24" y una longitud 90° 53′ 15", cuenta con 12.4 km^2. Colinda al este con la aldea Pachaj de San Juan Comalapa, al oeste con las aldeas de Pacorral y Panabajal de Tecpán, al sur con Santa Cruz Balanyá y aldea Chiyax, al norte con el Caserío Xetonox y Xenimaquin de San Juan Comalapa.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

Es el conjunto de rasgos y características que identifican a los habitantes de un Centro Poblado o un grupo en específico dentro del mismo, actividades que forman parte del diario vivir de las personas y que llegan a ser en parte de la cultura y tradición dentro de un lugar en específico y que se diferencian de otros poblados. Entre los aspectos más relevantes se encuentra el idioma y la religión.

1.2.3.1 Idioma

Se determinó que 4.51% de la población tiene como idioma materno el kaqchiquel, 73.57% habla español y Kaqchiquel y 21.92% únicamente español.

1.2.3.2 Religión

De la población 92% profesa la religión evangélica y 8% católica. Es importante mencionar que la comunidad es muy religiosa ya que se reúnen en las iglesias evangélicas los días martes, jueves y domingos, en su mayoría asisten las familias completas.

En cuanto a los de fe católica, la iglesia está abierta los días jueves y domingo, el párroco oficia la misa una vez al mes.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

El traje típico de las mujeres se describe de la siguiente manera: el güipil es una prenda de mucho colorido que cubre el torso, su nombre en kaqchiquel es rupan pot que literalmente quiere decir "su adentro, hipil". Está constituido por dos lienzos de tela tejida que se unen al centro y a los lados por medio de costuras hechas a mano o a máquina de

coser. Las aberturas que se dejan en la costura central y en las laterales forman el cuello y las mangas, los cuales generalmente se adornan con terciopelo negro.

Se caracteriza por el color blanco, café o cuadriculado en blanco y café de su base; por una franja horizontal roja llamada creya a la altura del hombro y por una serie de líneas horizontales multicolores llamada rujikial en kaqchiquel, que se traduce como "su separador".

La faja (pas) es un cinturón que sirve para sostener el corte, sus dimensiones, diseños y técnicas de elaboración varían según la edad de las mujeres.

El corte (uq) es una pieza tejida, tubular o rectangular, que sirve como falda. Localmente existen dos tipos de corte elaborados en telar de pie, la morga y el jaspeado. La tela de la morga es de algodón y de color azul obscuro con líneas blancas en la urdimbre.

La Aldea celebra su feria titular el 24 de mayo, en honor a la Virgen María Auxiliadora, a pesar que la población es minoría en la religión católica. Panabajal festeja con mucho auge y fervor cívico la conmemoración de las festividades patrias con actividades cívicas, culturales y recreativas; sobresaliendo las caravanas de antorchas el día 14 de septiembre, el desfile y/o caminata el día 15 de septiembre.

1.2.3.4 Deportes

Panabajal no tiene clubes o equipos organizados de alguna rama deportiva, en ocasiones de convivencia juegan fútbol. Se pudo observar que cuenta con dos canchas deportivas privadas que están al servicio de la comunidad, ubicadas en los sectores III y VII, con un costo de ingreso de Q 3.00 por persona.

1.2.4 División política y administrativa

La división política se refiere a como se encuentra la Aldea objeto de estudio al momento de realizar la investigación y la administrativa es la forma como se lleva a cabo la gestión del gobierno a nivel de la comunidad.

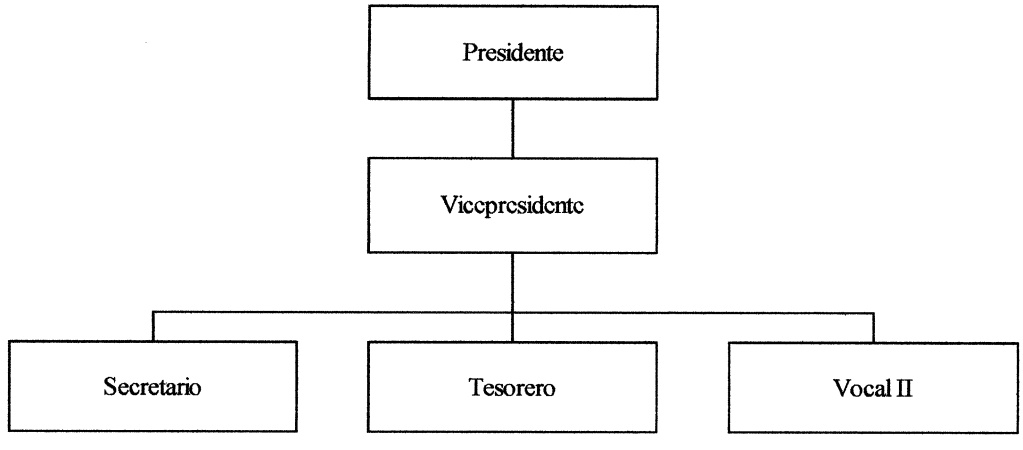
1.2.4.1 División política

En el mapa cuatro se muestra la ubicación de los sectores que conforman el Centro Poblado.

1.2.4.2 División administrativa

La administración está bajo la responsabilidad de siete Alcaldes Auxiliares que son electos el 20 de diciembre de cada año y un representante del COCODE por cada sector, los cuales son elegidos el 20 de noviembre cada dos años. Se encargan de gestionar la petición y ejecución de proyectos de la Aldea ante el Consejo Municipal de Desarrollo.

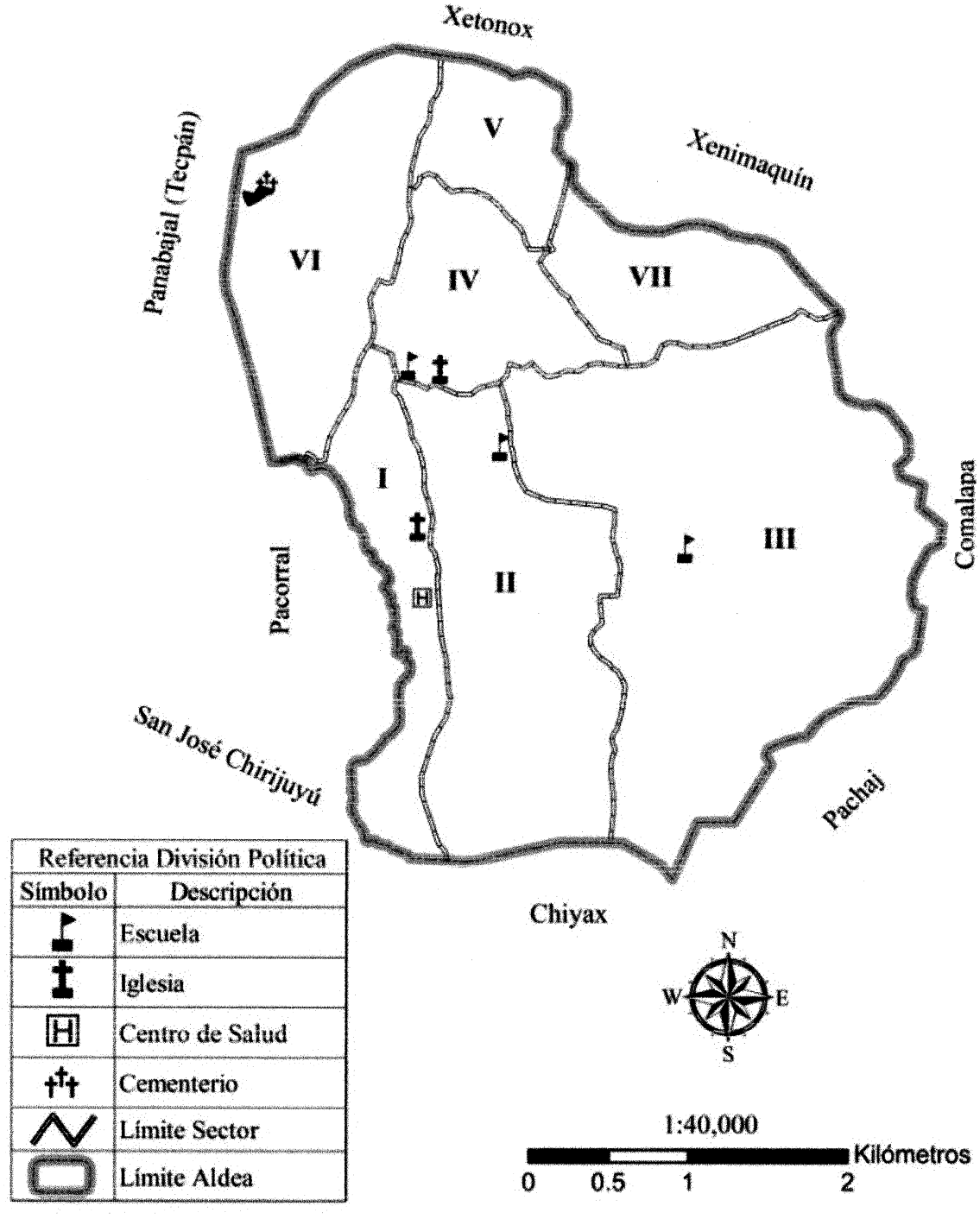
Gráfica 2
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-
Año: 2016



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

En la gráfica dos se muestra la estructura organizacional del Consejo Comunitario de Desarrollo de la Aldea. Para 2016, se encuentra organizado en comités con el fin de apoyar al bienestar del mismo, estos son: Salud, Educación, Agua y Vigilancia.

Mapa 4
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
División política
Año: 2016



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

Para 2016, la aldea Panabajal se encuentra dividida en siete sectores de la siguiente manera: Sector I, II, III, IV, V, VI y VII respectivamente.

1.2.5 Clima

En Panabajal, como en todo el territorio nacional únicamente se marcan dos estaciones al año las cuales son época seca y de lluvia, las temperaturas oscilan entre los regímenes de 14° y 22°, con una temperatura media anual de 16°, con una precipitación pluvial anual de 1,500 milímetros, el clima es templado y frío en los meses de noviembre, diciembre y enero.

1.2.6 Población

Es el grupo de personas que viven en un área o espacio geográfico determinado y es el elemento primordial de todo Centro Poblado.

1.2.6.1 Población total, cantidad de hogares y sexo

La aldea Panabajal contaba para el 2002 con 3,374 habitantes y 675 hogares con un promedio de cinco miembros por hogar. Mientras que para el 2016 de acuerdo con los datos reflejados en el censo comunitario, se reportó una población de 3,927 habitantes con 767 hogares integrados por cinco miembros cada uno.

El cuadro siguiente muestra la población total por sexo y hogares, según sector.

Cuadro 4
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Población total por sexo y hogares, según sector
Año: 2016

Sector	Sexo			Hogares
	Hombres	Mujeres	Total	
I	300	304	604	118
II	385	389	774	151
III	338	342	680	132
IV	295	298	593	116
V	268	270	538	105

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior

Sector	Sexo			Hogares
	Hombres	Mujeres	Total	
VI	229	231	460	90
VII	138	140	278	55
Total	**1,953**	**1,974**	**3,927**	**767**

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

Del total de habitantes 49% son hombres y 51% son mujeres. Se establece que el Sector II es el que tiene mayor concentración de la población y representa 20% de la población total. La tasa anual de crecimiento es 1.09%.

1.2.6.2 Población por año, según sexo, grupo étnico y edad productiva

Se analiza la población por sexo, para conocer que genero predomina; el grupo étnico que prevalece y la población en edad productiva de la Aldea.

Cuadro 5
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Población por año, según sexo, por área geográfica, grupo étnico y edad
Años: 2002 y 2016

Descripción	2002		2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por sexo	**3,374**	**100**	**3,927**	**100**
Hombres	1,673	49	1,953	49
Mujeres	1,701	51	1,974	51
Población por área geográfica	-	-	**3,927**	**100**
Sector I	-	-	605	15
Sector II	-	-	774	20
Sector III	-	-	679	17
Sector IV	-	-	593	15
Sector V	-	-	538	14
Sector VI	-	-	459	12
Sector VII	-	-	279	7
Población por grupo étnico	**3,374**	**100**	**3,927**	**100**
Indígena	3,374	100	3,927	100
No Indígena	0	0	0	0

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior

Descripción	2002		2016	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por edad	**3,374**	**100**	**3,927**	**190**
De 0 a 6 años	907	27	667	17
De 7 a 14 años	830	25	927	24
De 15 a 64 años	1,552	46	2,216	56
De 65 y más años	85	2	117	3

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

Con base al censo realizado en el 2002 por el Instituto Nacional de Estadística, mediante el cual se ha logrado establecer las variaciones en cuanto al sexo, grupo étnico y edad las cuales no han sido significativas.

- Sexo

Al realizar la comparación entre el censo 2002 y 2016, se determinó que la población mantiene la proporción de 49% hombres y 51% de mujeres.

- Grupo étnico

En relación al grupo étnico se concluyó a través del censo que la población total del Centro Poblado es indígena para el 2016.

- Edad

El porcentaje más alto de la población, está concentrado en el rango de edades de 7 a 14 años, lo cual representa 15.64% del total de habitantes de la Aldea, la pirámide poblacional muestra una base angosta, pero una amplitud en el rango de mayor representativa.

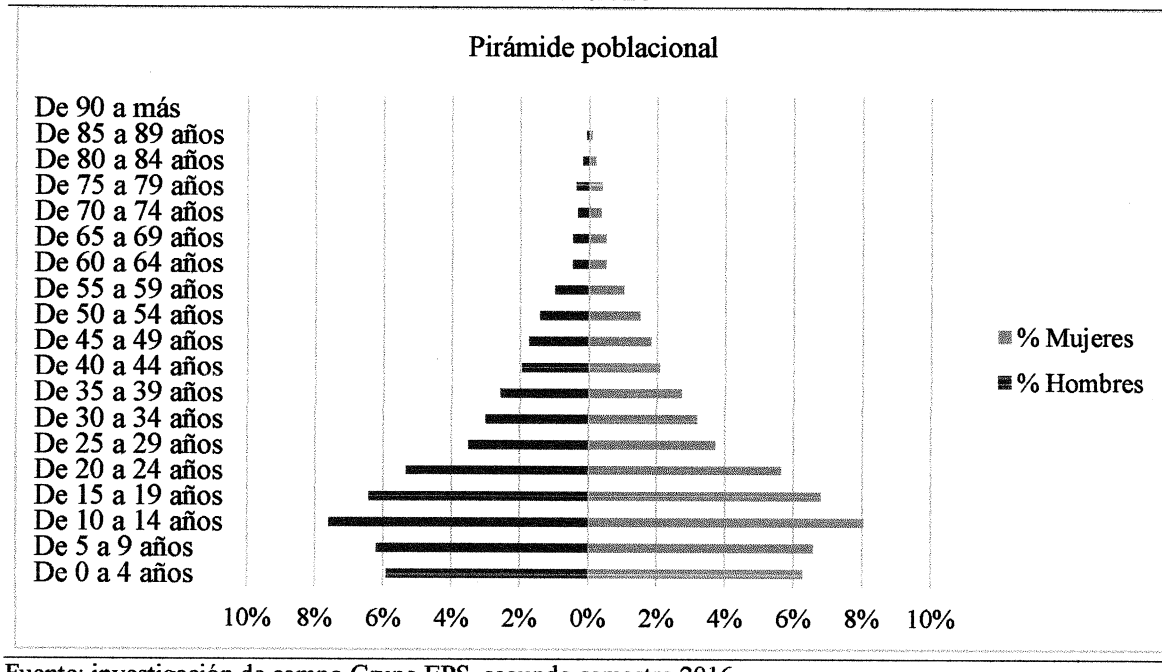
La población que se encuentra por encima de los 65 años representa 3% del total, con lo cual se visualiza una pirámide poblacional de forma regresiva.

La pirámide poblacional muestra una base angosta, pero en el rango de edad de 10 a 14 años una estructura ancha y reducción en los grupos de edad superiores, lo cual refleja

una disminución en la reproductividad familiar, debido a que se han preocupado por mantener una planificación familiar, prolongando los nacimientos con el fin de lograr cubrir sus necesidades básicas.

Para una mejor apreciación se presenta la pirámide poblacional del Centro Poblado en la gráfica tres.

Gráfica 3
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Pirámide poblacional
Año: 2016



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

El grupo de tercera edad de la población, está representado por 117 habitantes, constituido por 61 mujeres y 56 hombres. De acuerdo con datos del Banco Mundial, en Guatemala la esperanza de vida es de 72 años, en Panabajal con base al censo comunitario 2016 se estableció que hay 80 personas que superan este rango de edad.

1.2.6.3 Densidad poblacional

La superficie en la Aldea es de 12.4 km^2, para el 2002 contaba con 3,374 personas reflejando una densidad poblacional de 272 habitantes por km^2, para el 2016 es de 317

habitantes por km^2. El crecimiento poblacional influye en la demanda de viviendas, servicios básicos y contribuye al fenómeno de la deforestación.

1.2.6.4 Vivienda

El tipo de vivienda permite establecer el grado de desarrollo familiar y social de una comunidad, es una necesidad básica que ayuda a mejorar la calidad de vida.

A continuación, se presenta el cuadro con los materiales utilizados para la construcción de las viviendas en la Aldea.

Cuadro 6
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Materiales utilizados para la construcción de las viviendas
Año: 2016

Descripción	Censo Comunitario 2016	
	Viviendas	%
Materiales usados en el piso		
Tierra	360	41.86
Cemento	445	51.75
Cerámico	53	6.16
Granito	2	0.23
Otro	-	-
Total	**860**	**100.00**
Materiales usados en las paredes		
Block	660	76.74
Ladrillo	5	0.58
Madera	30	3.49
Adobe	146	16.98
Lámina	17	1.97
Bajareque	1	0.12
Otro	1	0.12
Total	**860**	**100.00**
Materiales usados en el techo		
Lámina	787	91.5
Teja	5	0.6
Terraza	68	7.9
Total	**860**	**100.00**

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

La mayoría de personas en la Aldea han mejorado la infraestructura en la construcción de las viviendas, en virtud que han dejado de utilizar adobe para sustituir sus paredes por block, alto porcentaje de viviendas tienen piso de cemento y techo de lámina por ser el material más económico y liviano. La tenencia de la vivienda en la Aldea es 99% propia y 1% arrendada.

1.2.6.5 Población económicamente activa -PEA-

Está formada por hombres y mujeres que están en edad y capacidad de trabajar, o que realizan algún tipo de actividad económica, y el rango de edad es 15 a 64 años, según la Comisión Supervisora de Perfiles Departamentales del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-.

La población en edad de trabajar en la aldea Panabajal para 2016 es de 2,233 personas que representa 57% del total de la población.

La población económicamente activa es de 2,215 personas representa 99% de la población en edad de trabajar y se obtuvo que la población económicamente inactiva es de 189 personas lo que constituye 1%.

Las razones por las que no trabajan las personas en edad laboral en la aldea Panabajal son falta de oportunidad, enfermedad, estudio y en las mujeres por dedicarse a actividades en el hogar.

- Sexo

La población en edad de trabajar en Panabajal es de 1,143 hombres y 1,190 mujeres lo que representa 49% y 51% respectivamente para el 2016.

- Área geográfica

La mayoría de la población trabaja en la Aldea, sin embargo, se detectaron personas que trabajan en lugares cercanos a Panabajal como: San Juan Comalapa, Tecpán y Chimaltenango; y en menor porcentaje trabaja en la Ciudad de Guatemala.

- Actividad productiva

Las actividades productivas que concentran a la -PEA- son agrícola con 1,012 personas, pecuaria con 409, artesanal 493, comercios y servicios 256, industrial 18 y 27 que trabajan en instituciones públicas o privadas.

- Población económicamente activa por actividad productiva

Permite identificar las actividades donde los habitantes tienen una mayor participación al marcar las tendencias que están sujetas a cada una de las actividades económicas.

Cuadro 7
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
PEA por actividad productiva
Año: 2016

Actividad económica	Habitantes	%
Agrícola	1,012	46
Pecuaria	409	18
Artesanal	493	22
Industrial	18	1
Comercios y servicio	256	12
Instituciones públicas o privadas	27	1
Total	**2,215**	**100**

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

En 2016 se evidencia mayor participación en la actividad productiva agrícola para la aldea Panabajal, seguido de la artesanal debido a que los jefes de hogar se dedican a la agricultura y las esposas se dedican a la actividad pecuaria y artesanal de tejidos, así mismo se destaca la industrial, comercios y servicios e instituciones públicas o privadas.

1.2.6.6 Ingresos

Es el flujo de recursos que percibe un agente económico correspondiente a las remuneraciones por la venta o arrendamiento de los factores de producción que posee. El ingreso puede ser pagado en bienes y servicios o en dinero; también son consideradas ingresos las transferencias que se reciben tales como subsidios, donaciones entre otras.

En el siguiente cuadro se muestra el nivel de ingresos establecidos para la población de la Aldea con rangos determinados por la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida - ENCOVI- realizada por el INE.

Cuadro 8
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Nivel de ingresos
Año: 2016

Rango de ingresos Q.			Hogares	%
1	a	610	54	7
611	a	1,220	158	21
1,221	a	1,830	207	27
1,831	a	2,396	149	19
2,397	a	3,050	103	13
3,051	a	3,660	39	5
3,661	a	4,258	20	3
4,259	a	Más	37	5
Total			**767**	**100**

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

Se determinó que 92% de la población tienen ingresos menores al costo de la canasta básica que para 2016 es de Q 3,959.00 y al salario mínimo de conformidad con el Acuerdo Gubernativo Número 303-2015. La moda para la Aldea se encuentra en el rango de Q 1,221.00 a Q 1,830.00 Las principales fuentes de ingresos en la comunidad lo constituyen las actividades agrícola, pecuaria y artesanal.

- Gastos familiares

Representa los valores monetarios que una familia percibe en un mes para su subsistencia, el nivel de ingresos determina el acceso que puede tener a bienes y servicios para satisfacer sus necesidades básicas, esto influye en la calidad de vida de las familias.

En el cuadro nueve se detallan el nivel de ingresos, datos que fueron obtenidos según el censo realizado en la Aldea objeto de estudio.

Cuadro 9
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Promedio de gastos mensuales familiares
Año: 2016

Descripción	Gasto promedio familiar Q.
Alimentación	884
Educación	233
Salud	229
Transporte	207
Agua	40
Energía eléctrica	96
Vivienda	160
Ahorro	119
Recreación	65
Total	**2,033**

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

Los gastos por familia en promedio ascienden al monto de Q 2,033.00, los más representativos son la alimentación y la educación con Q 884.00 y Q 233.00 respectivamente.

De acuerdo al promedio de ingresos mensuales según censo comunitario, el rango de mayor incidencia en las familias de la Aldea es de Q 1,221.00 a Q 1,830.00 como se muestra en el cuadro de niveles de ingresos, razón por la que la mayoría de la población solo logra cubrir los gastos mínimos de educación y alimentación, aunque muchas veces no sea la adecuada.

1.2.6.7 Empleo

Por medio del censo se estableció que se encuentran 1,551 habitantes empleados, 1914 en actividades productivas; comercio 198 y servicios 58. La población empleada representa 56% del total de habitantes.

- Subempleo

El subempleo en la aldea Panabajal de acuerdo con la información del censo comunitario, se determinó que 690 son las personas que se encuentran sub empleadas, esta población es la que se encuentra realizando dos actividades; mujeres que son amas de casa y a la vez se dedican a la actividad artesanal; niños en edad escolar que en tiempos libres laboran en una actividad productiva. El subempleo representa 32% del total de la población empleada dentro de la Aldea.

- Desempleo

En el período de estudio se estableció que 2,215 habitantes son la Población Económicamente Activa, de esta 30% está en condiciones de trabajar, pero no tiene empleo o lo ha perdido, lo cual representa 664 personas desempleadas para el 2016.

1.2.6.8 Pobreza

El nivel de pobreza lo determina la disponibilidad monetaria con que cuentan las familias para cubrir y satisfacer las necesidades básicas que permiten un adecuado nivel y calidad de vida como la alimentación, vivienda, educación, asistencia sanitaria o acceso al agua potable.

La Canasta Básica Alimentaria (CBA) se conoce como el conjunto de alimentos, expresados en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades de calorías de un hogar promedio (Instituto Nacional de Estadística, 2011), para septiembre de 2016 el costo de adquisición tenía un valor de Q 3,959.00 para una familia de cinco miembros, lo cual indica que para las familias de la Aldea no es suficiente para lograr cubrir el mínimo calórico (2,362 calorías) que se necesitan para que el cuerpo humano realice todas sus funciones.

Se muestra el cuadro 10 para poder determinar los niveles de pobreza en relación con los ingresos, y analizar los hogares que se encuentra en pobreza extrema, no extrema y no pobres.

Cuadro 10
Aldea Panabajal, municipio de San Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Niveles de pobreza por hogares
Año: 2016

Concepto	Hogares	%
Pobreza extrema	552	72
Pobreza no extrema	152	20
Pobreza total	704	92
No pobreza	63	8
Total	**767**	**100**

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

Según el censo comunitario realizado en la aldea Panabajal se determinó que 72% de la población vive en pobreza extrema, debido a que el ingreso promedio de las familias es menor al necesario para cubrir las necesidades básicas.

- Pobreza extrema

Es el nivel en el que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de los alimentos que cumplan con el requerimiento calórico mínimo, así como vivienda, agua potable, educación y sanidad.

Según lo establecido por el Instituto Nacional de Estadística -INE- a través de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida, -ENCOVI- 2014 la línea de pobreza extrema es de Q 5,750.00 por persona al año, lo que representa un gasto mensual de Q 479.17 por cada una, en consecuencia, esto significaría un costo para un hogar de cinco miembros de Q 2,395.85 al mes, son considerados extremadamente pobres.

- Pobreza no extrema

Se clasifican a las personas que cubren el costo de consumo mínimo de la canasta básica de alimentos, pero no incluye el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos.

Según el censo poblacional se determina que 20% de la población es considerada en pobreza no extrema.

- Pobreza total

La pobreza general o total es la sumatoria de la pobreza extrema más la pobreza no extrema, donde se incluyen todos los hogares cuyo ingreso mensual no supere Q 4,258.00, se considera que la línea de pobreza incluye el costo alimenticio y un monto adicional que corresponde al porcentaje de consumo no alimenticio de las personas.

La pobreza total según el censo realizado en la aldea Panabajal es 92% derivado a la falta de empleo o empleos mal remunerados y bajos niveles de educación.

1.2.7 Migración

Es el desplazamiento de una población, se produce desde un lugar de origen a otro destino y lleva consigo un cambio de la residencia habitual.

A continuación, se presenta el cuadro de migración del Centro Poblado:

Cuadro 11
Aldea Panabajal, municipio de San Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Movimiento migratorio por habitantes y sexo
Año: 2016

Descripción/sexo	Inmigración		Emigración	
	Habitantes	%	Habitantes	%
Hombres	20	51	80	68
Mujeres	19	49	38	32
Totales	**39**	**100**	**118**	**100**

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

Según los resultados obtenidos en el censo, se concluye que 3% del total de la población ha salido de la Aldea, el flujo migratorio es de 118 habitantes, distribuido de la siguiente manera: traslado externo 17; traslado interno a Ciudad Capital 12; otros departamentos 22; cabecera departamental 11; y cabecera municipal 56 personas

respectivamente, lo cual indica que tres de cada cien pobladores ha salido del centro poblado.

1.2.8 Ecosistema

Es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan está integrado por varios elementos: animales, plantas, suelo, orografía, agua, clima, energía solar, presión atmosférica, temperatura, altitud y latitud geográfica y los demás factores del medio ambiente.

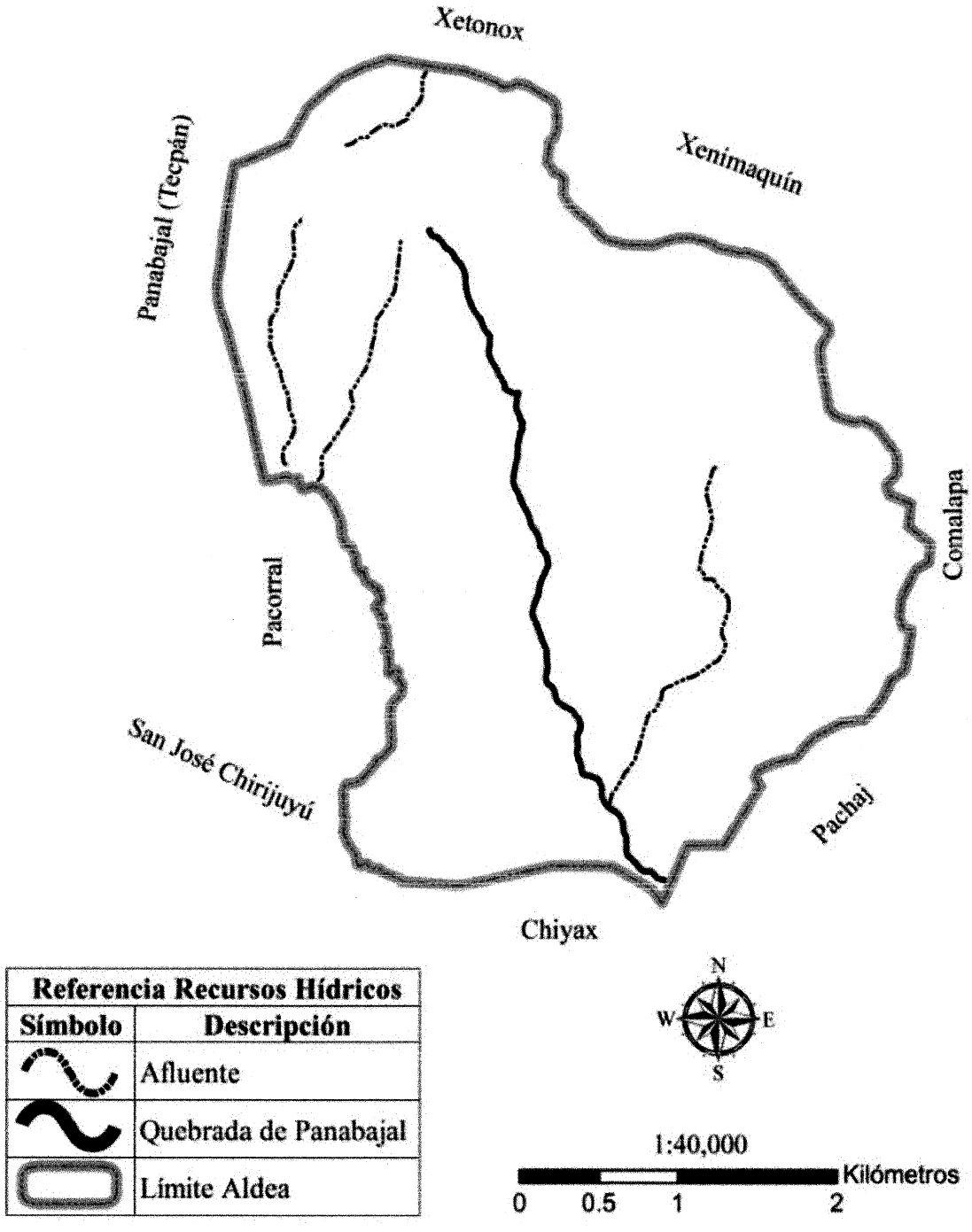
1.2.8.1 Agua

Con base a la información recabada con los pobladores de la comunidad y lo observado, se determinó que el manto acuífero que alimenta a la Aldea proviene del Río Pixcayá, abarca los municipios de San Juan Comalapa, San José Poaquil, San Martín Jilotepeque, Santa Cruz Balanyá y Zaragoza, estos pertenecientes al departamento de Chimaltenango y sus subcuencas son utilizadas como fuente de riego para la agricultura.

El caudal en época de verano es 50% menos en comparación al invierno. Su curso es de norte a sur, a la corriente le afluye la quebrada Xetonox, atraviesa al oeste de la cabecera departamental del municipio de San Juan Comalapa y al norte de la cabecera departamental del municipio de Santa Cruz Balanyá; en su curso recibe el río Pacorral, el riachuelo Paxilón así como varias quebradas.

El agua presenta contaminación en algunos tramos que recorre derivado del inadecuado manejo de los desechos sólidos. El mapa cinco se presenta el recurso hídrico de la Aldea.

Mapa 5
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Recurso hídrico
Año: 2016



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

En el mapa cinco se puede apreciar cuatro afluentes y una quebrada que se encuentran ubicados en la Aldea, los cuales abastecen a la población.

1.2.8.2 Bosque

Existen pequeñas extensiones de tierra con plantaciones de árboles maderables y frutales, con el fin de mantener las tierras en recuperación esto se debe a la ampliación de la frontera agrícola que se da por la necesidad de las poblaciones de disponer de terrenos para el cultivo de maíz y frijol o para vivienda, el efecto de la deforestación es la causa por la cual los bosques en esta área han disminuido. El mapa seis muestra las porciones de bosque con las que cuenta Panabajal.

1.2.8.3 Suelos

Según la entrevista realizada al experto del Instituto Nacional de Bosques -INAB- de la región V, el tipo de suelo que predomina en la Aldea es Tecpán.

El suelo tipo Tecpán es el que está asociado con los suelos Cauqué, Tolimán y Patzicía pero estos son más arenosos, tienen suelos superficiales más profundos y ocupan terrenos menos inclinados además están desarrollados sobre ceniza volcánica blanca o pomácea, mientas que los Patzicía han sido influenciados por materiales de color obscuro. La vegetación natural consiste de pino y encino, pero casi todo se ha limpiado y está intensamente cultivado.

El suelo Cauque, es profundo bien drenado desarrollado en un clima húmedo seco sobre ceniza volcánica pomácea firme y gruesa, ocupan relieves de ondulados a inclinados a altitudes de 1,500 metros en la meseta central de Guatemala. Están asociados a los suelos Guatemala y Tecpán, pero ocupan un relieve más ondulado que estos y no son de textura tan pesada como los Guatemala, pero más pesado que los Tecpán. En el mapa siete se presenta el tipo de suelos de la Aldea.

- Capacidad de uso de la tierra

De acuerdo a la información obtenida se determinó que la aldea Panabajal tiene dos aptitudes de uso de suelo, que son: Agroforestal (VI) y Forestal (VII), tierras no cultivables con fines de explotación forestal.

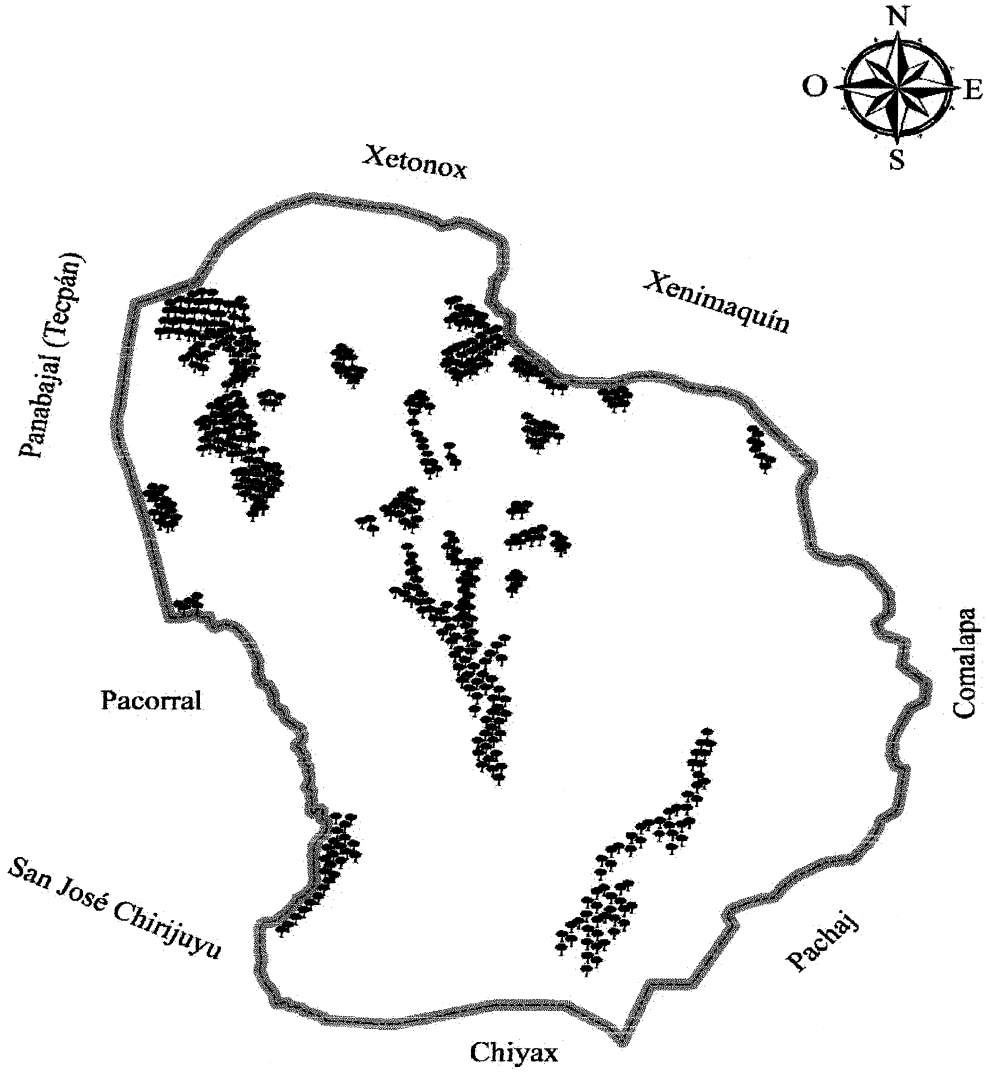
Según el censo realizado en el centro poblado, se concluye que 91% de la tierra es utilizada en la actividad agrícola, 1% en la actividad pecuaria específicamente para pastos y 8% de la tierra es la que prevalece como área boscosa. Es importante mencionar que la población hace uso indebido de la tierra por la necesidad de subsistencia, utilizándola para cultivos agrícolas, no obstante, la vocación de la tierra es eminentemente forestal. En el mapa ocho se dan a conocer las series de suelos.

1.2.8.4 Flora y fauna

Se observó que la Aldea cuenta con flores como: crisantemos, claveles, rosas, gladiolas, margaritas y otras plantas medicinales como: pericón, ruda y romero.

El centro poblado cuenta con diversos animales que se encuentran en las montañas como: conejos, ardillas, taltuzas, coyotes, gatos de monte, zorrillos, venados, tacuazín, codornices, palomas de monte, entre otros.

Mapa 6
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Tipos de bosque
Año: 2016



Referencia Tipos de Bosque			
Símbolo	**Nombre**	**Área Km²**	**%**
	Bosque de Coniferas	1.88	15.20
	No Bosque	10.52	84.80
Total		12.4	100

1:40,000
Kilómetros
0 0.5 1

Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

El tipo de bosque más representativo en el departamento de Chimaltenango es conífero, que contribuye a la plantación y desarrollo adecuado de una amplia variedad y árboles.

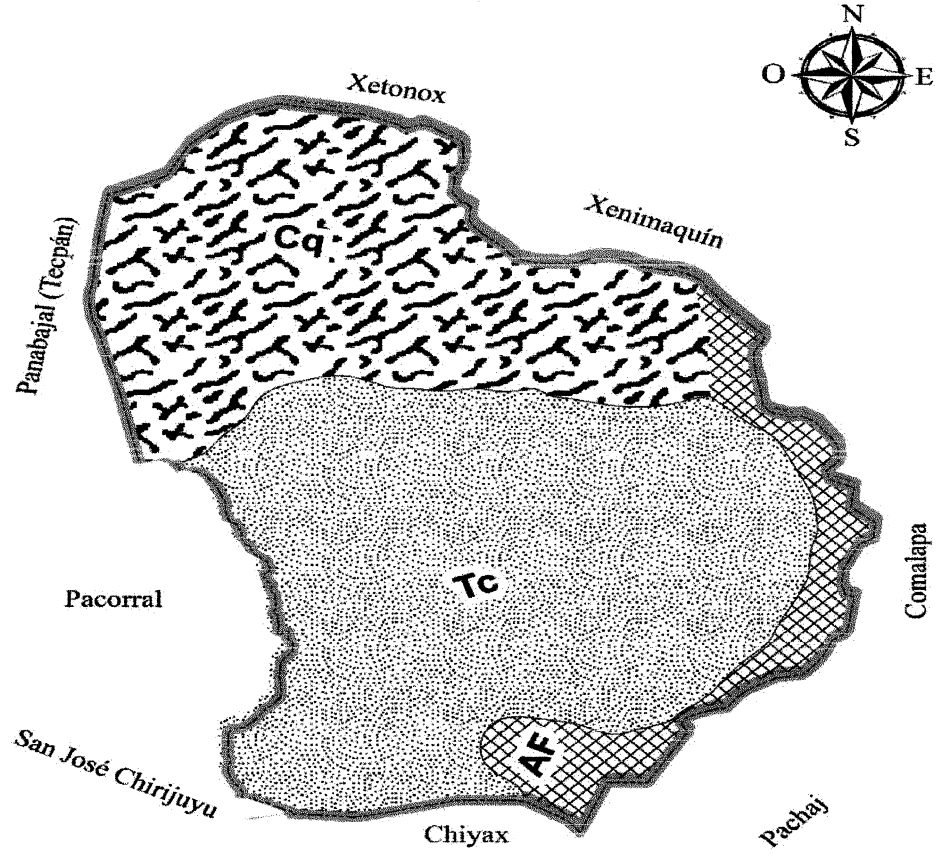
1.2.8.5 Orografía

La Aldea se encuentra ubicada en un valle rodeado de especies forestales; se caracteriza por sus terrenos quebrados, una pendiente que está cubierta por vegetación, mientras que las extensiones planas son utilizadas para la actividad agrícola y pecuaria, cuenta con recurso hídrico, como lo es el río Pixcayá. La topografía que tiene generalmente es accidentada, registra elevaciones onduladas, profundos barrancos y planicies, se encuentra en tierras altas volcánicas presentando suelos identificados como humíferos y limosos, el centro poblado posee el accidente geográfico cerro orográfico.

1.2.8.6 Áreas protegidas

Según el censo realizado en la Aldea y las entrevistas dirigidas a expertos se pudo determinar que en el Centro Poblado no existen áreas protegidas, únicamente algunos pobladores están activos en el programa de Incentivos Forestales, el cual es promovido por el Instituto Nacional de Bosques -INAB-. Los incentivos son un pago en efectivo, que el Estado otorga al propietario de tierras de vocación forestal, por ejecutar proyectos de reforestación o manejo de bosques naturales. El incentivo se otorga una sola vez para la misma área de acuerdo al plan de manejo aprobado por el INAB.

Mapa 7
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Tipos de suelo
Año: 2016



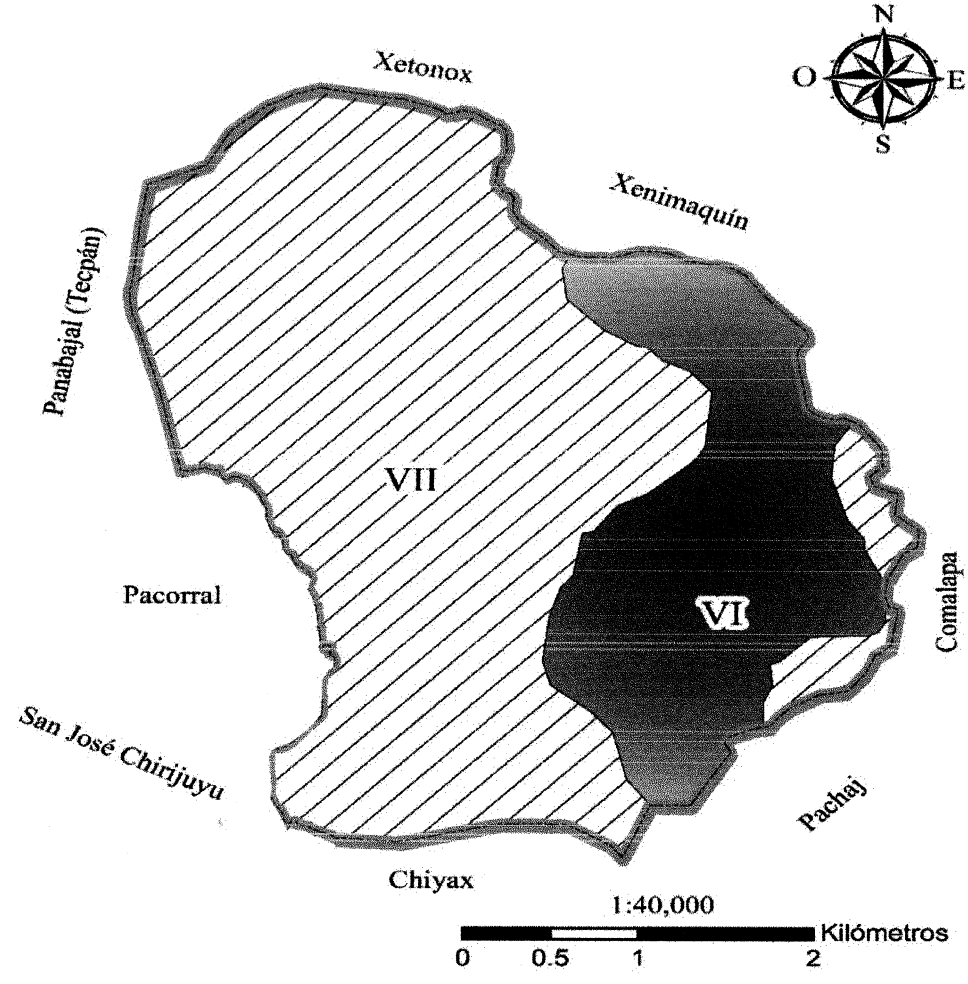
Referencia Tipo de suelos			
Símbolo	**Tipo de Suelo**	**Área Km²**	**%**
	Areas Fragosas (AF)	4.06	32.72
	Cauqué (Cq)	5.29	42.63
	Tecpán (Tc)	3.05	24.65
Total		12.40	100

1:40,000
0 0.5 1 Kilómetros

Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

Se puede observar que la mayor parte del departamento de Chimaltenango, se compone de los tipos de suelo Tecpán y Cauqué, esto beneficia la plantación de una gran variedad de cultivos y arboles maderables.

Mapa 8
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Clases agrológicas
Año: 2016



Referencia Clases Agrológicas				
Símbolo	**Serie**	**Descripción**	**Área Km²**	**%**
	VI	Tierras para fines forestales y pastos.	9.35	75.38
	VII	Tierras aptas para uso o explotación forestal.	3.05	24.62
	Total		12.4	100

Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

En la Aldea, el suelo en su mayoría es apto para uso forestal, lo cual favorece la explotación de este, para pastizales y áreas boscosas.

CAPÍTULO II
ÁMBITO SOCIAL ALDEA PANABAJAL

En el presente capítulo se describen las organizaciones que funcionan en la Aldea, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgo.

2.1 ORGANIZACIONES

Las organizaciones sociales son creadas con la finalidad primordial de atender necesidades y contribuir al desarrollo de la comunidad. Los tipos de organizaciones son: sociales, ambientales, culturales y deportivas.

Panabajal carece de organizaciones de tipo ambiental, cultural y deportiva, que contribuyan a mejorar el nivel de vida de la sociedad.

2.1.1 Sociales

Luego de la observación y censo comunitario se determinó que en el centro poblado existen organizaciones de tipo social, representada por un Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, conformado por un representante de cada sector de la Aldea y cuatro Consejos de Padres de Familia que se reúnen una vez al mes para tratar temas relacionados con actividades educativas y proyectos de mejora para los centros educativos.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

La importancia del estudio de esta variable radica en que brindan la pauta para evaluar el desarrollo que ha habido en las áreas de estudio entre un período y otro, así se podrá medir su tendencia. (José Aguilar, Métodos para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico, pág. 43)

A continuación, se detalla educación, salud, servicios básicos por vivienda, letrinas y otros servicios sanitarios, cementerios y el sistema de tratamiento de aguas servidas que posee la población de Panabajal.

2.2.1 Educación

Para el estudio de esta variable, se caracterizan aspectos importantes, como los servicios y la infraestructura de los centros educativos, personal docente, cobertura educativa, etc.

2.2.1.1 Niveles educativos

De acuerdo con la investigación se logró establecer que funciona un centro de nivel pre-primario; dos de primario y uno de ciclo básico. En la Aldea no se imparte el ciclo de diversificado. Para conocer cada uno de los centros educativos se realiza la siguiente caracterización:

- Escuela Oficial Rural Mixta de Preprimaria Bilingüe: está ubicada en el Sector II de la aldea Panabajal, anteriormente era un anexo de la Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Matutina. En 1998 esta se desliga y se convierte en escuela independiente, actualmente se imparten clases a niños de 6 a 7 años, en horario de lunes a viernes de 8:00 a 12:00 horas. La escuela cuenta con un total de 90 niños inscritos, con un promedio de 23 alumnos en cada salón. Tiene un Consejo de Padres de Familia, conformado por tres padres de familia.

- Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Matutina JM con la ayuda de los Alcaldes Auxiliares y Líderes Comunitarios de la época, fue fundada en 1960 donde operaban las tres escuelas existentes en la Aldea hoy en día, ubicada en el Sector IV. En la escuela se imparte el nivel primario, cuenta con 16 secciones: tres de primero, cuatro de segundo, tres de tercero, dos de cuarto, dos de quinto y dos de sexto. Para el 2016 tienen inscritos 490 alumnos, con un promedio de 31 por sección. Tiene un Consejo Educativo el cual está conformado por cinco padres de familia.

- Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Vespertina: debido al incremento de la población del nivel primario surge la necesidad de crear un nuevo establecimiento educativo. En el 2006 se inician las gestiones para desvincularse de la Escuela Oficial Rural Mixta JM y es en 2009 que inicia a funcionar en las nuevas instalaciones donde se encuentra en la actualidad, ubicada en el Sector III. Se imparte el nivel primario,

cuenta con 10 secciones: dos de primero, segundo, tercero y cuarto; una sección de quinto y sexto. Imparte clases en jornada de lunes a viernes, en horario de 13:00 a 18:00 horas. Tiene un total de 258 alumnos, con un promedio de 28 por sección.

- Instituto Nacional de Educación Básica -I.N.E.B.- de Telesecundaria: está ubicado en el Sector VII de la Aldea, tiene inscritos para el ciclo 2016 a 116 alumnos, funciona de lunes a viernes, en horario de 7:00 a 13:00 horas. el instituto cuenta con un Consejo Educativo conformado por cuatro padres de familia y un docente.

2.2.1.2 Infraestructura y servicios básicos de educación

La infraestructura y servicios básicos de los centros educativos de la comunidad son:

- Escuela Oficial Rural Mixta de Preprimaria Bilingüe: las instalaciones se encuentran en buen estado, las paredes son de block, techo de lámina y piso de cemento. Cuenta con los siguientes servicios básicos: agua, energía eléctrica, alumbrado público y las vías de acceso están adoquinadas.

- Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Matutina JM: las instalaciones se encuentran en buen estado, paredes de block, techo de terraza y lámina y piso de cemento. El establecimiento cuenta con los siguientes servicios básicos: agua, energía eléctrica, alumbrado público y las vías de acceso son de terracería.

- Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Vespertina: la infraestructura de la escuela está dañada, las paredes son de block, techo de lámina, y piso de cemento. El centro educativo cuenta con los siguientes servicios básicos: agua, energía eléctrica, no cuenta con alumbrado público alrededor de la escuela y las vías de acceso son de terracería.

- Instituto Nacional de Educación Básica -I.N.E.B.- de Telesecundaria: la infraestructura no se encuentra en óptimas condiciones, se constató que los servicios sanitarios colapsaron y a la fecha no han sido remozados, las paredes son de block,

piso de cemento, no existe alumbrado público alrededor de las instalaciones y las vías de acceso son de terracería.

2.2.1.3 Personal docente

Cada ciclo escolar debe ejecutarse con calidad educativa, por lo que es importante conocer el grado académico de los docentes el cual se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 12
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Grado académico del personal docente
Año: 2016

Nivel educativo	Maestro	Profesorado	Licenciatura	Total de personal
Escuela Oficial Rural Mixta de Preprimaria Bilingüe	2	2	0	4
Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Matutina	3	5	9	17
Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Vespertina	0	0	11	11
Instituto Nacional de Educación Básica de -I.N.E.B.- de Telesecundaria	1	0	5	6
Total	**6**	**7**	**25**	**38**

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

En el cuadro anterior 66% del personal docente de los distintos establecimientos educativos, cuenta con educación superior, dentro de este rango se tomó en cuenta a las personas con pensum cerrado y licenciatura en las carreras de profesorado de Enseñanza Media, Ciencias Jurídicas y Sociales, Pedagogía y Administración Educativa.

2.2.1.4 Cobertura educativa

En el cuadro 13 se muestran la tasa de cobertura de los servicios educativos en los diferentes niveles:

Cuadro 13
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Tasa de cobertura por niveles educativos
Año: 2016

Nivel	Población en edad	Alumnos inscritos	Cobertura %
Pre-primario	292	90	31
Primario	821	748	91
Ciclo básico	325	116	36
Total	**1,438**	**954**	**158**

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

El mayor número de población en edad escolar se encuentra en el nivel primario, en este se refleja la mayor cobertura, dada la necesidad de obtener conocimientos básicos y destrezas que le serán útiles al estudiante para su crecimiento personal e intelectual. El nivel pre-primario no logra cubrir a la mitad de la población infantil ya que son inscritos a partir de los seis años o bien evitándolo por aspectos económicos. El ciclo básico refleja una menor cobertura derivada a la carencia de ingresos para el sostenimiento de las familias por lo que se ven obligados a interrumpir los estudios.

2.2.1.5 Inscripción, repitencia y deserción escolar

Para incrementar el número de alumnos inscritos y contraer las cifras de repitencia y deserción de cada establecimiento educativo, se debe considerar al alumno como centro fundamental de todas las acciones educativas, coadyuvando esfuerzos con otras instituciones cuyo propósito es lograr el éxito y desarrollo académico, cultural y social de la comunidad.

En el cuadro 14 se presenta el total de alumnos inscritos para el ciclo escolar 2016, así como la cantidad en repitencia y deserción.

Cuadro 14
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Total de alumnos inscritos, en repitencia y deserción, según nivel educativo
Año: 2016

Nivel	Total inscritos	Repitentes	%	Deserción	%
Pre-primario	90	0	0	0	0
Primario	748	45	6	15	2
Ciclo básico	116	0	0	5	4
Total	**954**	**45**		**20**	

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

En el nivel primario la población repitente y de deserción es de uno por cada 50 alumnos. En el ciclo básico se contempla que es de uno por cada 23 alumnos inscritos.

2.2.1.6 Analfabetismo

En Guatemala se considera analfabeta a quien carezca de la fase inicial del proceso sistemático de la educación básica integral y que implica, además, el desarrollo de habilidades y conocimientos en respuesta a las necesidades socio-culturales y económico-productivas de la población, según artículo 1 del Decreto Número 43-86 del Congreso de la República de Guatemala.

Del total de la población de la Aldea, comprendida entre las edades de 15 a más años, 20% no sabe leer ni escribir, este porcentaje está integrado por 187 hombres y 280 mujeres que por razones culturales tienen menor acceso a la educación.

2.2.1.7 Escolaridad

Con base en los resultados obtenidos en la investigación se determinó el nivel de escolaridad pre-primario es el que predomina en la Aldea, como se detalla en el cuadro 15.

Cuadro 15
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Nivel de Escolaridad
Año: 2016

Año	Habitantes	%
Ninguno	467	24
Pre-primaria	1,135	57
primaria	353	18
Básico	16	1
Diversificado	0	0
Educación universitaria	0	0
Total	**1,971**	**100**

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

Como se puede observar los niveles de escolaridad sobresalientes en Panabajal son: Pre-primaria y Primaria que representan 81% de la población en edad escolar.

2.2.2 Salud

La salud es un producto social que debe facilitarse a través del nivel de desarrollo de un país, las condiciones de vida de la población y la participación social, según artículo 2, del Decreto Número 90-97 del Congreso de la República de Guatemala.

2.2.2.1 Servicios de salud

El puesto de salud está ubicado en el Sector I de la Aldea, clasificado como unidad de primer nivel y de categoría puesto de salud. El horario de atención es de lunes a viernes de 8:00 a 16:30 horas.

2.2.2.2 Infraestructura del puesto de salud

Las instalaciones del puesto de salud están en óptimas condiciones para su funcionamiento, las paredes son de block, techo de lámina, piso de granito y cuenta con área recreativa. Dentro de las instalaciones se cuenta con los siguientes servicios básicos: energía eléctrica, alumbrado público, agua entubada y dos baños tipo fosa séptica. Se observó que carece de un sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos y hospitalarios, ante esta situación los mismos son enviados al Centro de Salud de San Juan

Comalapa, para su debido tratamiento. Los ambientes del puesto de salud son: una sala de espera, dos baños, un cuarto de enfermería, un consultorio, una bodega, área recreativa y de lavandería.

Existen dos vías de acceso al puesto de salud una es por el Sector I con calle adoquinada en buen estado y segunda por el Sector II con terracería en mal estado.

2.2.2.3 Personal de salud

La cantidad de personal asignado en el puesto de salud es de tres personas, contratadas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, bajo los renglones presupuestarios 011 y 029, conformado por una educadora en salud y dos auxiliares de enfermería.

2.2.2.4 Cobertura de salud

Es importante señalar que los establecimientos de primer nivel brindan atención principalmente, en acción curativa, sin embargo, su actividad principal debe ser de acción preventiva en enfermedades infectocontagiosas y en la promoción de la salud.

El puesto de salud carece de suministros, estos se reciben en forma bimestral o semestral, según programación realizada por la Jefatura del Área de Salud del departamento de Chimaltenango. La demanda del servicio es alta, razón por la cual el personal se ve en la limitación de entrega de medicamentos, esto genera dificultad para atender a la población. El censo comunitario indica que la cobertura del servicio es 80.2%.

2.2.2.5 Morbilidad general e infantil

En el cuadro 16 se muestra la morbilidad general e infantil de la población en la Aldea.

Cuadro 16
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Morbilidad general e infantil
Año: 2016

Enfermedad	Casos	%
Morbilidad general		
Infecciones respiratorias agudas	332	91
Infecciones respiratorias crónicas	11	3
Infecciones gastrointestinales	22	6
Total	**365**	**100%**
Morbilidad Infantil		
Infecciones respiratorias agudas	365	78
Infecciones respiratorias crónicas	25	5
Infecciones gastrointestinales	77	17
Total	**467**	**100%**

Fuente: elaboración propia, con base en datos de Memoria de labores 2016, proporcionado por el personal del Puesto de Salud.

Las enfermedades respiratorias agudas son las que presentan mayor morbilidad general e infantil en la población de la Aldea con 91% y 78% respectivamente, entre los padecimientos más comunes se encuentran: amigdalitis, otitis, faringitis y resfriado común, el porcentaje se establece con respecto a las personas entre cinco a 100 años.

- Tasa de morbilidad general e infantil

Para medir los casos de enfermedades de la población en un periodo determinado se el uso de la tasa de morbilidad, mediante el uso de la siguiente formula:

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Incidencias o número de casos}}{\text{Población total expuesta por determinado tiempo}}$$

$$\text{TI general} = \frac{365}{(3{,}927*1)} = 0.093 \qquad \text{TI infantil} = \frac{467}{(1{,}594*1)} = 0.29$$

En Panabajal la tasa de morbilidad general e infantil establecida es de 93 y 290 casos por cada 1,000 habitantes esto refleja que la niñez es más vulnerable a contraer de enfermedades.

2.2.2.6 Mortalidad general e infantil

La tasa de mortalidad específica es la proporción de personas que mueren por una causa concreta en un período determinado dentro de una población. En el cuadro siguiente se muestra la mortalidad de la población entre las edades de cinco a cien años.

Cuadro 17
Aldea Panabajal, municipio San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Mortalidad general
Año: 2016

Causa	Sexo		Total	%
	Hombre	Mujer		
Mortalidad general				
Insuficiencia cardiaca congestiva	1	2	3	38
Cirrosis hepática	2	-	2	25
Bronco neumonía e insuficiencia renal	1	-	1	13
Anemia	-	1	1	12
Enfermedad pulmonar	-	1	1	12
Total	**4**	**4**	**8**	**100**

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

En el período comprendido de enero a septiembre de 2016, se registró que fallecieron ocho personas, el análisis porcentual se realiza con la población entre las edades de cinco a 100 años, integrada por 3,927 habitantes. La causa de defunción de mayor incidencia es la insuficiencia cardiaca congestiva, misma que afectó a tres pobladores.

- Tasa de mortalidad general

$$\text{Tasa de mortalidad genera} = \frac{\text{Número de fallecidos}}{\text{Total de población}} * 1{,}000$$

$$TM = \frac{8}{3{,}927} * 1{,}000 = 2.04 \approx 2$$

La tasa de mortalidad general establecida es de 2 fallecidos por cada 1,000 habitantes.

En el cuadro siguiente se detalla la información obtenida a través de entrevistas realizadas al personal del puesto de salud con respecto a la mortalidad infantil en la Aldea en donde se incluye a la población infantil de cero a cuatro años.

Cuadro 18
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Mortalidad infantil
Año: 2016

Causa	Casos	Edad	%
Deshidratación	1	11 meses	34
Síndrome convulsivo	1	3 años	33
Bronco neumonía	1	3 años	33
Total	**3**		**100**

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

Entre los meses de enero a septiembre de 2016, se registraron tres fallecimientos los cuales en su totalidad fueron mujeres.

- Tasa de mortalidad infantil

$$\text{Tasa de mortalidad general} = \frac{\text{Número de fallecidos}}{\text{Número de nacidos vivos}} * 1000$$

$$TM = \frac{3}{158} * 1{,}000 = 18.98 \approx 19$$

Se determinó que por cada 1,000 niños nacidos mueren 19 en el centro poblado, debido a que son los más vulnerables.

2.2.3 Agua

En el censo comunitario se constató que la Aldea es abastecida de agua a través de un pozo mecánico y de un nacimiento proveniente de la montaña, ambos ubicados en el Sector VII. Las formas de pago por este servicio son cuarenta quetzales (Q 40.00) mensual y treinta quetzales (Q 30.00) de forma anual. Se comprobó que no se realiza tratamiento alguno para la purificación del agua.

En el siguiente cuadro se da a conocer la cobertura del servicio básico de agua por cada Sector de la Aldea.

Cuadro 19
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Cobertura de servicio de agua
Año: 2016

Sector	Servicio de agua		
	Con cobertura	Sin cobertura	Total
I	106	12	118
II	136	15	151
III	119	13	132
IV	104	12	116
V	94	11	105
VI	81	9	90
VI	50	5	55
Total	**690**	**77**	**767**

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

El 90% de viviendas habitadas cuenta con servicio de agua, aunque este sea de forma irregular, se observó que algunos hogares cuentan con pozo dentro de la vivienda, lo cual permite a las familias contar con el vital líquido sin precariedad.

El agua que obtienen en las viviendas es entubada, en la mayor parte de los siete sectores el servicio de agua es deficiente, en promedio llega cada cuatro días, a través de la observación se encontraron tres piletas públicas ubicadas en los sectores I, II y III, convirtiéndose en focos de contaminación y criaderos de zancudos, esto como consecuencia que los usuarios dejan los empaques de jabón utilizados.

2.2.4 Drenajes

Los drenajes sanitarios son las tuberías por las que se trasladan las aguas negras, o bien los desechos líquidos de casas e industrias. Los drenajes pluviales, que son los que conducen el agua de lluvia a lugares para su mejor aprovechamiento.

Cuadro 20
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Cobertura de servicio de drenajes
Año: 2016

Sector	Servicio de drenajes		
	Con cobertura	Sin cobertura	Total
I	3	115	118
II	4	147	151
III	3	129	132
IV	3	113	116
V	2	103	105
VI	2	88	90
VII	1	54	55
Total	**18**	**749**	**767**

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

En la investigación efectuada se logra establecer que 98% de viviendas carece de drenajes sanitarios y pluviales. Los hogares que cuentan con este servicio, se encuentran en condiciones inadecuadas.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El suministro de energía eléctrica es proporcionado por la Distribuidora de Energía de Occidente, S.A., -DEOCSA-. El pago de este servicio se realiza de forma mensual.

Cuadro 21
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Cobertura de servicio de energía eléctrica
Año: 2016

Sector	Servicio de energía eléctrica		
	Con cobertura	Sin cobertura	Total hogares
I	109	9	118
II	140	11	151
III	122	10	132
IV	107	9	116
V	97	8	105
VI	83	7	90
VII	51	4	55
Total	**709**	**58**	**767**

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

El cuadro 21 muestra que la descentralización del abastecimiento del servicio de energía eléctrica ha influido para que los usuarios puedan adquirirlo con mayor facilidad, 92% de las viviendas cuentan con el servicio para 2016 en el Centro Poblado.

Durante el trabajo de campo se estableció que existe poco alumbrado público en las calles de la comunidad, de un total de 114 postes, 65 tienen lámparas y de estos funcionan únicamente 49; mismos que son insuficientes para proveer adecuada iluminación a la comunidad y poder transitar en ella.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

En el cuadro siguiente se presenta la cobertura de servicio sanitario en la unidad de análisis:

Cuadro 22
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Cobertura de servicios sanitarios
Año: 2016

Sector	Tipo de servicio sanitario		
	Letrina	**Baño ciego**	**Total**
I	42	76	118
II	54	97	151
III	47	85	132
IV	42	74	116
V	38	67	105
VI	32	58	90
VII	20	35	55
Total	**275**	**492**	**767**

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

Se determinó que 64% de los hogares cuenta con servicio sanitario tipo baño ciego, en consecuencia, al bajo costo y facilidad para su instalación, adaptándose a las necesidades de la población.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

La aldea Panabajal, no cuenta con un sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos. La forma para deshacerse de estos es quemarlos o arrojarlos al barranco o laderas, que provoca un alto nivel de contaminación ambiental.

2.2.8 Cementerios

Panabajal cuenta con un cementerio el cual está a disposición de los habitantes, se encuentra ubicado en el Sector V, no cuenta con un muro perimetral únicamente tiene talanquera de ingreso vehicular, es administrado por el COCODE y el Alcalde Auxiliar de cada sector.

Cuando una persona fallece, los familiares deben comunicarse con el Alcalde Auxiliar de su sector, luego este se comunica con el líder comunitario del Sector VI, quien es el encargado de autorizar y asignar el espacio respectivo para la sepultura.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

El Centro Poblado no cuenta con plantas de tratamiento de aguas servidas. Esto afecta a la población, debido que carece de un servicio que permita la limpieza y purificación de estas aguas, las cuales desembocan en la quebrada de Panabajal y barrancos, ocasionando contaminación visual y emisión de olores fétidos.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Las entidades de apoyo que tienen relación con el desarrollo del Centro Poblado ubicadas en la Cabecera Municipal son: Supervisión Educativa, Registro Nacional de las Personas -RENAP-, Municipalidad y Centro de Salud.

Se determinó que en la unidad objeto de estudio no existen entidades de apoyo Estatales, Privadas e Internacionales.

2.3.1 Municipales

Las autoridades de la Aldea buscan asesoría técnica y financiera en la Dirección de Planificación Municipal para gestionar proyectos de mejora para la población.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

Contempla el conocimiento preciso de dos factores fundamentales, el externo que se presenta por las amenazas y el interno por medio de las vulnerabilidades, permiten la visualización de la situación y el planteamiento de propuestas de solución para los problemas encontrados. El análisis de riesgo se realiza por factores naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales, los que se detallan a continuación:

2.4.1 Naturales

Es un componente de riesgo externo, el cual se refiere a la posibilidad de que ocurra o se concrete un desastre de origen natural, puede causar algún tipo de daño a las personas, los bienes o ecosistemas de un territorio. Aunque este tipo de riesgo es impredecible, se tiene la ventaja que es temporal y sucede eventualmente.

2.4.2 Socio naturales

La génesis de este tipo de riesgo se encuentra en los procesos de degradación, transformación ambiental e intervención del hombre en los ecosistemas.

2.4.3 Antrópicos

Este tipo de riesgos está atribuido por la acción directa de la mano del hombre sobre la naturaleza, afecta el entorno de la comunidad.

2.4.4 Ambientales

Es la actividad diligente y sostenida de toda una comunidad, que conduce a lograr bienestar general y a reducir o mitigar los posibles daños ambientales de carácter natural o social. (José Aguilar, Métodos para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico, pág.48)

- Matriz de identificación de riesgos

La identificación de riesgos debe ser un reconocimiento de las posibilidades que ocurran o sucedan daños naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales. A continuación, se presenta la tabla de identificación de riesgos, causa y efecto, lo cual permite la descripción de cada uno de ellos en la comunidad.

Tabla 2
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Matriz de identificación de riesgos
Año: 2016

Riesgo (posibilidad)	Amenaza (potencialidad)	Vulnerabilidad (sensibilidad)
Origen natural		
Perjuicios por fuertes vientos en viviendas vulnerables y cosechas	Vientos fuertes	Humanas, físicas, productivas y ecológicas.
Daño en viviendas vulnerables y cosecha por tormentas severas o granizo	Desarrollo de tormentas	Físicas, productivas, deslaves.
Daños en construcciones y vías de acceso por sismos o terremotos	Fallas geológicas y zonas de epicentros.	Humanas y materiales.
Origen socio natural		
Perjuicios por epidemias y enfermedades a los pobladores	Vectores transmisores	Malos hábitos e higiene, ambiental-ecológicas, económicas.
Daño en los suelos	Erosión de suelos	Daños a la infraestructura vial.
Consumo de agua entubada sin tratamiento	Falta de saneamiento y potabilización del agua	Consumo per cápita, falta de regulaciones.
Mala planificación al construir en zonas inestables	Mala planificación territorial	Pérdidas materiales y humanas.
Origen antrópicos		
Desprendimiento de tierra por la tala y deforestación	Acción humana y alto consumo de leña	Disminución de la cobertura forestal y ecosistemas naturales.
Destrucción en viviendas y obstrucción en carreteras por derrumbes	Intensas lluvias y ausencia de políticas de ordenamiento territorial	Humanas, viviendas en laderas pronunciadas.
Daño en bosques por incendios forestales	Rozas, quemas agrícolas	Ambientales-ecológicas, económicas, culturales.

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Riesgo (posibilidad)	Amenaza (potencialidad)	Vulnerabilidad (sensibilidad)
Origen antrópicos		
Desechos sólidos y aguas servidas en el centro poblado	Contaminación del manto acuífero y subsuelo.	Desconocimiento de la población; sistemas inadecuados de eliminación de desechos y aguas servidas, uso de pozos ciegos
Congestionamiento vial por accidentes de tránsito	Falta de señalización vial, incumplimiento de la Ley de Tránsito	Daño a la propiedad pública y privada.
Aculturación y pérdida de identidad	Recepción y asimilación de comportamientos influenciados por la tecnología	Pérdida de identidad y valores culturales.

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

El riesgo de mayor incidencia es el antrópico generado por la acción humana, lo que impacta de forma negativa a la población, no se identificaron riesgos naturales.

- Matriz de vulnerabilidades

El análisis de vulnerabilidades debe determinar la sensibilidad de los elementos expuestos de la unidad objeto de estudio, ante las amenazas y riesgos encontrados.

Se identificó un sistema dinámico, que surge como consecuencia de la interacción de una serie de factores y características que convergen en la Aldea, a continuación, se describen las principales vulnerabilidades por factor:

Tabla 3
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Matriz de análisis de vulnerabilidades
Año: 2016

Tipo de vulnerabilidad	Causa	Efecto
Ambientales-ecológicos	Erosión de suelos, deforestación de bosques	Contaminación, pérdida de biodiversidad natural y ciclo de vida en flora y fauna.

Continúa en la siguiente página…

Viene de la página anterior.

Tipo de vulnerabilidad	Causa	Efecto
Culturales	Influencias nacionales, deserción de costumbres y cambios de religión	Pérdida del idioma, costumbres y conocimientos ancestrales.
Físicos	Vulnerabilidad estructural y materiales de vivienda, construcciones colapsadas, viviendas ubicadas en laderas, limitación de servicios básicos	Destrucción de bienes y pérdida de vidas humanas.
Económicos	Uso y tenencia de la tierra, desempleo, bajos ingresos	La tenencia de tierra no es equitativa, desigualdad social, pobreza, escaso desarrollo.
Educativos	Poca inversión en la calidad educativa, desconocimiento del tema ambiental, pobreza	Desmotivación del estudiantado, deserción escolar y analfabetismo.
Políticos	Falta de políticas públicas	Escaso desarrollo de la comunidad, poca infraestructura de largo plazo, inconformidad ciudadana.
Institucionales	Falta de cobertura por parte de entidades claves como INAB, PDH, CONRED, PNC, Ministerio De Salud	Escasa presencia y atención institucional por parte del Estado en la aldea, baja cobertura en salud.
Tecnológicos	Fallas en sistemas de control y suministro de servicios	Mala ejecución/prestación de servicios públicos, descontento ciudadano.
Ideológicos	Influencias de otros municipios	Pérdida de identidad.

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

Es necesario definir planes de prevención o contingencia para hacer frente y resistir los efectos de un peligro. Los planes de prevención y mitigación son medidas necesarias para evitar que una vulnerabilidad se convierta en desastre, y si sucede no sea tan perjudicial para la población de la Aldea.

- Matriz de historial de desastres

Muestra un recuento de los daños más importantes y recurrentes que han afectado a la Aldea, según información brindada por las personas de mayor edad y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, el historial de desastres se presenta en la tabla cuatro:

Tabla 4
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Matriz de historial de desastres
Años: 1976, 1998, 2005 y 2010

Fecha	Desastre	Daños e impacto
Año 1976	Terremoto	Pérdidas materiales, daños en la infraestructura.
Año 1998	Huracán Mitch	Deslizamientos y derrumbes por intensas lluvias.
Año 2005	Huracán Stan	Lluvias intensas provocaron derrumbes y deslizamientos.
Año 2010	Tormenta Agatha	Derrumbes y deslizamientos por lluvias intensas.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, Años: 1976, 1998, 2005 y 2010.

Las personas de mayor edad confirmaron que el terremoto de 1976 ocasionó grandes pérdidas materiales, la mayoría de las viviendas quedaron destruidas, los huracanes Mitch y Stan, y la tormenta Agatha no afectaron la infraestructura de la comunidad, pero ocasionaron derrumbes, deslaves y deslizamientos en los caminos.

CAPÍTULO III
ÁMBITO PRODUCTIVO ALDEA PANABAJAL

El presente capítulo caracteriza las variables del Ámbito Productivo, entre ellos: los factores de producción, actividades productivas, comercios y servicios, entidades de apoyo y riesgos productivos.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Se analizan los principales factores de producción: tierra, trabajo, capital y capacidad empresarial. Ver anexo uno para mejor interpretación.

3.1.1 Recursos naturales o tierra

La tierra es un recurso natural muy valioso en la Aldea, se utiliza principalmente con fines agrícolas, forestales, pastorales y de urbanización. El suelo es accidentado, con planicies y profundos barrancos. El tipo de suelo es húmedo retiene agua y es bueno para el cultivo.

3.1.1.1 Estructura agraria

Es la relación entre la propiedad sobre la tierra y los medios de producción. Se enfoca en la distribución del espacio rural en referencia con la producción agrícola.

- Tenencia de la tierra

Representa la posesión u ocupación de los explotadores de tierra. Se determina que la posesión de la tierra es permanente o temporal que se garantiza por el título de propiedad.

En la Aldea según censo comunitario, se determinaron las siguientes formas: propia y arrendada. En el cuadro 23 se muestra la tenencia de la tierra en los años 2003 y 2016:

Cuadro 23
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Tenencia y uso de la tierra por censo, según régimen
Años: 2003 y 2016

TENENCIA				
Régimen	**Censo 2003 Superficie (Mzs)**	**%**	**Censo 2016 Superficie (Mzs)**	**%**
Propia	385.94	93.16	233.79	60.78
Arrendada	24.50	5.91	150.84	39.22
En colonato	1.17	0.28	-	-
En usufructo	2.66	0.65	-	-
Total	**414.27**	**100.00**	**384.63**	**100.00**
USO				
Cultivos anuales y temporales	302.52	73.02	336.17	87.40
Cultivos permanentes	7.34	1.77	14.83	3.86
Pastos	7.43	1.79	2.13	0.55
Bosques	81.94	19.78	31.50	8.19
Otras tierras	15.04	3.64	-	-
Total	**414.27**	**100.00**	**384.63**	**100.00**

Fuente: elaboración propia, con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se observa que en el censo 2016 en comparación con el censo 2003, desaparecen las formas de tierras en colonato y en usufructo. Aumentan las tierras arrendadas a 39.22% para 2016 y disminuyen los bosques, esto derivado de la necesidad de la población de poseer tierra para generar ingresos a través de alguna actividad productiva.

- Concentración de la tierra

Se entiende por concentración de la tierra, la cantidad de suelo de la misma categoría de fincas existentes en un determinado espacio geográfico, tomando en cuenta el modo de posesión. El cuadro 24 muestra la tenencia de la tierra según tamaño de finca, así como los cálculos respectivos para su análisis:

Cuadro 24
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Concentración de la tierra por cantidad y superficie, según tamaño de finca
Años: 2003 y 2016

Tamaño de finca	Fincas	%	Mz.	%	Acumulación porcentual		Producto	
					Fincas Xi	Superficie Yi	Xi (Yi + 1)	Yi (Xi + 1)
Censo 2003								
Microfincas	325	75.93	170.01	41.04	75.93	41.04		
Subfamiliares	102	23.83	206.55	49.86	99.76	90.90	6,977.97	4,135.19
Familiares	1	0.24	37.71	9.10	100.00	100.00	10,075.76	9,180.90
Total	**428**	**100.00**	**414.27**	**100.00**			**17,053.73**	**13,316.09**
Censo 2016								
Microfincas	324	76.42	146.13	37.99	76.42	37.99		
Subfamiliares	97	22.88	204.33	53.12	99.30	91.11	7,039.05	3,810.40
Familiares	3	0.70	34.17	8.89	100.00	100.00	10,029.30	9,202.11
Total	**424**	**100.00**	**384.63**	**100.00**			**17,068.35**	**13,012.51**

Fuente: elaboración propia, con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La mayor concentración de la tierra se encuentra en las microfincas y fincas subfamiliares. La cantidad y superficie de fincas es estable al comparar ambos años en estudio.

- Coeficiente de Gini

Este coeficiente muestra que cuando el valor es más próximo a uno, se trata de una situación en la cual la posesión de la tierra recae en pocos individuos. Entre tanto, si se trata de un valor cercano a cero indica que la propiedad de la tierra está distribuida en una mayor cantidad de individuos. (http://ceelat.org/mapas/tag/gini-de-tierras/).

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

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

En donde las variables representan:

Xi = número de fincas, en porcentaje.

Yi = superficie de fincas, en porcentaje.

Dónde:

Año 2003

$$CG = \frac{17{,}054.73 - 13{,}316.09}{100} = 37.39$$

Año 2016

$$CG = \frac{17{,}068.35 - 13{,}012.51}{100} = 40.56$$

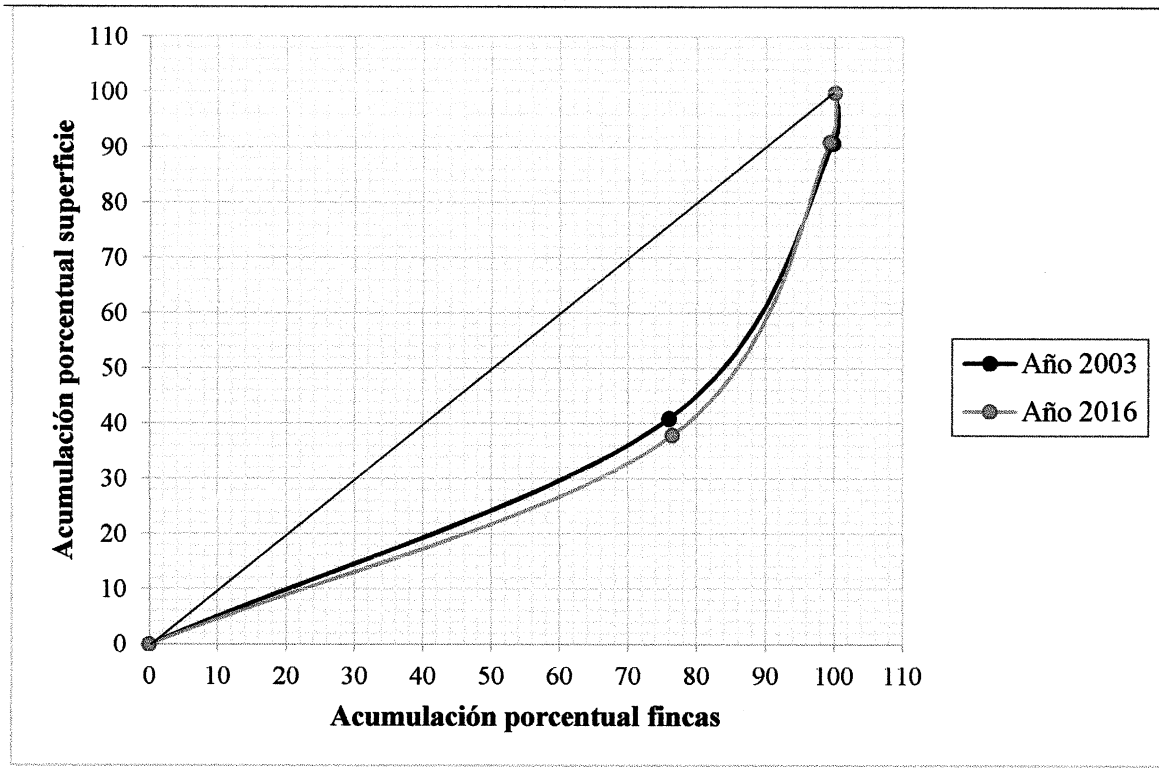
El coeficiente de Gini indica que para 2003 la superficie de la Aldea se encontraba con un 37% en menor número de unidades productivas, microfincas y fincas subfamiliares, respecto al 2016 se determinó que el coeficiente fue 41%. En ambos años existe una concentración baja moderada, esto confirma una equitativa distribución de la tierra en la Aldea para los años que se estudian.

- Curva de Lorenz

Representa los porcentajes acumulados (frecuencias acumuladas) de las hectáreas de tierra de propiedad de los individuos en función de la suma de los propietarios. (http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/SISSAN/ficsan_K011.htm).

Para el análisis de la concentración de la tierra se hace uso de dos variables la cuales se interrelacionan y se presentan en la gráfica cuatro:

Gráfica 4
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Curva de Lorenz
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuaria 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El comportamiento de la concentración de la tierra se mantiene constante al comparar 2003 con 2016, el nivel es bajo moderado, la cantidad y superficie de fincas no presenta una amplia variación en ambos años.

3.1.1.2 Agua

El recurso hídrico como factor productivo en la Aldea es utilizado principalmente para el consumo humano. En la actividad agrícola aprovechan la lluvia para el riego de los cultivos, a diferencia de la pecuaria, los jornaleros abastecen los bebederos de los animales con agua del pozo mecánico. Para la producción artesanal e industrial no se hace uso de este recurso.

3.1.1.3 Flora

Las especies forestales más comunes en Panabajal son: Aliso básamo (Myromylum carreto ciprés, pino blanco, pino candelillo, pino de ocote (pinus oocarpa), pino macho (pinus montezumae), pino triste (Pinus pseudostrobus), quebracho (Krugiodendron ferrum) timboque (Tecomo standleyii), encino (Quercus sp). La rossioglossum grande es un género con seis especies de orquídeas epífitas, es común en los bosques cerrados, sin embargo, tiene riesgo de extinción debido a su comercialización.

3.1.1.4 Fauna

Los mamíferos característicos en la Aldea son: el tacuazín, murciélagos adaptados a los 2,500 metros de altitud como el aurita. También, se encuentran armadillos (Dasypus novemcinctus), conejo (Sylvilagus floridanus), ardillas (Sciurus variegatoides), taltuzas (orthogeomis sp) coyotes (canis latrans) gato de monte (Urocyon cinereoargenteus), zorrillos (conepatus sp) y venado (Odocoileus virginianus).

3.1.2 Trabajo

Está constituido por todas las personas de la Aldea que realizan alguna actividad productiva y por las que están en busca de empleo. El trabajo se puede clasificar de la siguiente forma:

3.1.2.1 Trabajo calificado

Las actividades artesanal e industrial conllevan trabajo calificado en la Aldea, 26.45% de la población se dedican a este tipo de actividades.

3.1.2.2 Trabajo no calificado

Las actividades que no utilizan trabajo calificado en la Aldea son agrícola y pecuaria, 74% es no calificado por no tener adiestramiento.

3.1.3 Capital

En la Aldea los hombres se dedican al cultivo de productos agrícola, utilizan su capacidad física, y herramientas como palas, piochas, azadones y machetes, una mínima

parte hace uso del riego por aspersión o gravedad, utilizan mano de obra familiar y de ser necesario contratan jornaleros para la temporada de limpia y corte, los productores más grandes utilizan financiamiento externo de alguna cooperativa o familiar.

Para llevar a cabo la crianza de ganado utilizan mano de obra familiar, las principales herramientas son propiedad del productor primordialmente recipientes para su alimento, el financiamiento es propio, utilizan recursos provenientes de ahorro. Las unidades producidas son para su consumo y para la venta local.

Siete de cada diez mujeres del Centro Poblado se dedican a la actividad artesanal, mediante la confección de güipiles. Utilizan diversas técnicas para su elaboración, utilizan herramientas rudimentarias, el financiamiento es propio, y se comercializa a mayoristas de la Aldea.

Existen cuatro herrerías y dos carpinterías. Las principales herramientas que utilizan son: martillos, sierras, escuadras, metros, serruchos, entre otros y máquinas como compresores, equipos de soldadura y barrenos. La mano de obra es familiar y asalariada. El financiamiento proviene de utilidades de ejercicios anteriores. La venta es principalmente local.

Se presenta también la actividad industrial, donde utilizan hachas, martillos, sierras industriales y manuales. La mano de obra es asalariada, el financiamiento es propio de utilidades de ejercicios anteriores. Se comercializa principalmente a los departamentos de Sacatepéquez y Guatemala.

3.1.4 Organización empresarial

No existe ningún tipo de organización empresarial, sin embargo, en la actividad agrícola, según lo indicado por los pobladores hace unos años existió un comité llamado "Flor del Durazno", el cual debido a malos manejos por parte de sus representantes fue rechazado por los productores. Además, los agricultores dieron a conocer que una de las

principales causas de la falta de este tipo de organizaciones es porque cada productor vela de manera independiente por su bienestar y que a su criterio no necesitan de ellas.

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Las actividades productivas que se practican en el Centro Poblado son: agrícola, pecuaria, artesanal e industrial, estas intervienen directamente en el desarrollo y economía del Centro Poblado. En el siguiente cuadro se presentan los porcentajes de generación de empleo y valor de la producción por actividad productiva:

Cuadro 25
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Resumen de actividades productivas y generación de empleo, según actividad
Año: 2016

Actividad	Valor de la producción Q.	%	Generación de empleo	
			Trabajadores	%
Agrícola	3,708,000	28.69	1,012	52.38
Pecuario	1,997,170	15.45	409	21.17
Artesanal	4,738,080	36.66	493	25.52
Industrial	2,481,240	19.20	18	0.93
Total	**12,924,490**	**100.00**	**1,932**	**100.00**

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

En el cuadro anterior se reflejan las actividades productivas que representan un valor significativo para la Aldea, las de mayor relevancia; agrícola, debido a que se cuenta con terreno apto para distintos cultivos y, artesanal derivado a que la cultura de la población es que las amas de casa se dediquen a tejer.

3.2.1 Agrícolas

La agricultura es una de las principales actividades productivas que se ejecutan en la Aldea, estos productos en su mayoría son para el autoconsumo. Los cultivos que se producen en mayor volumen son: maíz, frijol, arveja dulce, tomate y papa, por lo que representan la base de subsistencia de los productores; en menor importancia productos como la arveja china, fresa, zanahoria, repollo, brócoli, güicoy y haba. Con base en el censo poblacional y las entrevistas la actividad agrícola genera 1,012 empleos, lo cual refleja la importancia de la misma para el desarrollo y sustento de la Aldea.

3.2.1.1 Superficie, volumen y valor de la producción

Se estableció que la extensión cultivada en la Aldea es de 312 manzanas, en las cuales se cultivan los siguientes productos: maíz, frijol, fresa, arveja china, arveja dulce, repollo, haba, zanahoria, papa, brócoli, tomate y güicoy. El cuadro siguiente presenta la producción anual del Centro Poblado:

Cuadro 26
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción agrícola
Superficie, volumen y valor de la producción
Año: 2016

Estrato / producto	Unidades económicas	Superficie en manzanas	Unidad de medida	Volumen de Producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
Microfincas	**688**	**230.00**				**2,871,600**
Maíz	326	131.00	Quintal	7,860	170	1,336,200
Frijol	151	44.00	Quintal	1,584	300	475,200
Tomate	14	2.50	Cajas	2,250	150	337,500
Papa	11	3.00	Quintal	2,160	150	324,000
Arveja dulce	102	26.00	Quintal	936	200	187,200
Zanahoria	6	1.50	Quintal	1,080	60	64,800
Fresa	37	9.00	Cajas	540	100	54,000
Repollo	7	2.00	Redes	1,200	40	48,000
Arveja china	18	5.50	Quintal	198	200	39,600
Haba	2	0.25	Quintal	15	200	3,000
Brócoli	1	0.25	Cajas	45	30	1,350
Güicoy	13	5.00	Unidades	250	3	750
Subfamiliares	**52**	**72.00**		**3,720**		**734,400**
Maíz	34	46.00	Quintal	2,760	170	469,200
Frijol	15	22.00	Quintal	792	300	237,600
Arveja dulce	2	3.00	Quintal	108	200	21,600
Fresa	1	1.00	Cajas	60	100	6,000
Familiar	**1**	**10.00**		**600**		**102,000**
Maíz	1	10.00	Quintal	600	170	102,000
Totales	**741**	**312.00**				**3,708,000**

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

Los productos más destacados son el maíz, frijol, arveja dulce, papa y tomate, estos cinco productos serán caracterizados a continuación, presentándose los estudios financieros, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización empresarial.

3.2.1.2 Niveles tecnológicos

Son cada una de las técnicas y procedimientos que se utilizan en las distintas fincas para la producción agrícola. Se comprobó mediante el censo y las entrevistas realizadas el grado de conocimiento y las diferentes técnicas que se aplican en el desarrollo de la actividad. A continuación, se presentan las unidades agrícolas que se analizaron.

Tabla 5
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción agrícola seleccionada
Niveles tecnológicos
Año: 2016

Estrato/producto	Nivel tecnológico	Descripción
Microfincas		
Maíz, frijol y papa	I Tradicional	No se utilizan métodos de preservación del suelo, se aplican agroquímicos en alguna proporción, el riego para el cultivo es a base de lluvia de invierno, no cuenta con asistencia técnica ni asistencia financiera, se utiliza semilla criolla para el maíz y frijol, para la siembra de la papa se emplean tubérculos, escogidos de la cosecha anterior y no se contrata mano de obra para la producción de papa. Se contrata mano de obra para el corte y acarreo del frijol y maíz.
Tomate y arveja dulce	II Baja Tecnología	Se utilizan algunas técnicas de preservación del suelo, se aplican agroquímicos en alguna proporción, el riego para el cultivo es a base de lluvia de invierno, se recibe asistencia técnica de proveedores de agroquímicos y semillas, acceso en mínima parte a asistencia financiera, se utiliza semilla mejorada para la siembra de la arveja dulce y pilón mejorado para el tomate. Se contrata mano de obra para el corte y acarreo de la arveja dulce, los productores de tomate emplean mano de obra asalariada para la preparación de la tierra y colocación de tablón.

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Estrato/producto	Nivel tecnológico	Descripción
Subfamiliar		
Maíz y frijol	I Tradicional	No se utilizan métodos de preservación del suelo, se aplican agroquímicos en alguna proporción, el riego para el cultivo es a base de lluvia de invierno, no cuenta con asistencia técnica ni asistencia financiera, se utiliza semilla criolla. Para la producción del maíz se contrata mano de obra en todo el proceso, mientras que para el frijol se contrata únicamente para el corte y acarreo.
Arveja dulce	II Baja Tecnología	Se utilizan algunas técnicas de preservación del suelo, se aplican agroquímicos en alguna proporción, el riego para el cultivo es a base de lluvia de invierno, se recibe asistencia técnica de proveedores de agroquímicos y semillas, acceso en mínima parte a asistencia financiera, se utiliza semilla mejorada para la siembra de la arveja dulce y se contrata mano de obra para el corte y acarreo.
Familiar		
Maíz	I Tradicional	No se utilizan métodos de preservación del suelo, se aplican agroquímicos en alguna proporción, el riego para el cultivo es a base de lluvia de invierno, no cuenta con asistencia técnica ni asistencia financiera, se utiliza semilla criolla y se contrata mano de obra para el proceso de producción.

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

En la producción de maíz, frijol y papa prevalece el nivel tecnológico I o tradicional, la producción es rudimentaria, los agricultores utilizan métodos para la producción poco avanzadas, debido a que no reciben asistencia técnica ni financiera y predomina la mano de obra familiar en las microfincas, se contrata mano únicamente para el corte y acarreo del maíz y frijol, a diferencia de las fincas subfamiliares y familiares donde es asalariada para todo el procesos productivo del maíz. Los productores de papa emplean únicamente mano de obra familiar. En la producción de tomate y arveja dulce se aplica el nivel tecnológico II, se aprovecha pilón mejorado para el tomate y semilla mejorada para la arveja dulce, los agricultores reciben asistencia técnica por parte de los proveedores.

3.2.1.3 Estados financieros

Mediante el análisis de los diferentes factores que intervienen en el proceso productivo, se hace posible la determinación de los costos en los que se incurre al momento de llevar a cabo los diferentes productos agrícolas. También permite medir el rendimiento de las operaciones durante un año productivo.

- Estado de costo directo de producción

Integra los elementos necesarios para llevar a cabo la actividad productiva, en este caso del Centro Poblado. A continuación, se presenta la integración de los costos por tamaño de finca y productos, según censo:

Cuadro 27
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción agrícola seleccionada
Estado de costo directo de producción por tamaño de finca, según producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares
Maíz			
Insumos	477,102	167,532	36,420
Mano de obra	31,440	66,240	14,400
Costos indirectos variables	23,580	8,280	1,800
Costo directo	532,122	242,052	52,620
Producción en quintales	7,860	2,760	600
Costo unitario	**67.70**	**87.70**	**87.70**
Frijol			
Insumos	251,856	125,928	
Mano de obra	6,336	3,168	
Costos indirectos variables	4,752	2,376	
Costo directo	262,944	131,472	
Producción en quintales	1,584	792	
Costo unitario	**166.00**	**166.00**	
Tomate			
Insumos	175,343		
Mano de obra	4,523		
Costos indirectos variables	43,650		
Costo directo	223,516		
Producción en cajas	2,250		

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Producto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares
Costo unitario	**99.34**		
Papa			
Insumos	269,460		
Mano de obra	-		
Costos indirectos variables	6,480		
Costo directo	275,940		
Producción en quintales	2,160		
Costo unitario	**127.75**		
Arveja dulce			
Insumos	76,986	8,883	
Mano de obra	3,744	432	
Costos indirectos variables	65,052	7,506	
Costo directo	145,782	16,821	
Producción en quintales	936	108	
Costo unitario	**155.75**	**155.75**	

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

Los costos presentados son resultado del censo realizado, en la producción de maíz se reflejan los costos de mano de obra para el proceso de corte y acarreo en las microfincas, en las fincas subfamiliares y familiares contratan jornaleros para todo el proceso productivo. Los productores de frijol y arveja dulce emplean jornaleros para el proceso de corte y acarreo. En la producción de papa se emplea únicamente mano de obra familiar. En el caso del proceso productivo del tomate los productores contratan mano de obra para la preparación de la tierra y la colocación del tablón.

- Estado de resultados

En este se muestra el resultado de las operaciones de un período determinado, el cual permite establecer la ganancia obtenida menos los costos y gastos incurridos. A continuación, se presenta el estado de resultados conforme a datos obtenidos según censo realizado en la Aldea:

Cuadro 28
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción agrícola seleccionada
Estado de resultados por tamaño de finca, según producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares
Maíz			
Ventas	1,336,200	469,200	102,000
(-) Costo directo de producción	532,122	242,052	52,620
Contribución a la ganancia	804,078	227,148	49,380
(-) Gastos variables de venta	11,790	4,140	900
Ganancia marginal	792,288	223,008	48,480
(-) Costos y gastos fijos	157,200	55,200	14,000
Ganancia neta	**635,088**	**167,808**	**34,480**
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	0.48	0.36	0.34
Ganancia neta/costos y gastos	0.90	0.56	0.51
Frijol			
Ventas	475,200	237,600	
(-) Costo directo de producción	262,944	131,472	
Contribución a la ganancia	212,256	106,128	
(-) Gastos variables de venta	2,376	1,188	
Ganancia marginal	209,880	104,940	
(-) Costos y gastos fijos	52,800	26,400	
Ganancia neta	**157,080**	**78,540**	
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	0.33	0.33	
Ganancia neta/costos y gastos	0.49	0.49	
Tomate			
Ventas	337,500		
(-) Costo directo de producción	223,516		
Contribución a la ganancia	113,984		
(-) Gastos variables de venta	6,750		
Ganancia marginal	107,234		
(-) Costos y gastos fijos	3,000		
Ganancia neta	**104,234**		
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	0.31		
Ganancia neta/costos y gastos	0.45		

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Producto	Microfincas	Subfamiliares	Familiares
Papa			
Ventas	324,000		
(-) Costo directo de producción	275,940		
Contribución a la ganancia	48,060		
(-) Costos y gastos fijos	3,600		
Ganancia neta	**44,460**		
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	0.14		
Ganancia neta/costos y gastos	0.16		
Arveja dulce			
Ventas	187,200	21,600	
(-) Costo directo de producción	145,782	16,821	
Ganancia marginal	41,418	4,779	
(-) Gastos y gastos fijos	31,200	3,600	
Ganancia neta	**10,218**	**1,179**	
Rentabilidad			
Ganancia neta/ventas netas	0.05	0.05	
Ganancia neta/costos y gastos	0.06	0.06	

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

Los costos y gastos fijos está integrado por el arrendamiento de terreno, 40% de las tierras que se utilizan para cultivar son arrendadas, los productores pagan Q 3,000.00 al año por cada manzana. En el caso de la finca familiar productora de maíz contratan a un guardián durante la temporada de corte para la custodia del producto. Los gastos variables de venta lo conforman los gastos por traslado del producto, en el caso maíz y frijol pagan Q 5.00 de flete por cada quintal. 30% de la producción es destinado a la venta. La papa y la arveja dulce es trasladada por el acopiador y el tomate lo transportan en sus vehículos.

3.2.1.4 Rentabilidad

Representa el margen de ganancias obtenidas por cada quetzal de venta después de deducir todos los costos y gastos.

- Rentabilidad sobre ventas

Según datos obtenidos de censo la producción de maíz tiene una rentabilidad de 48% sobre las ventas netas en las microfincas, 36% en las fincas subfamiliares y 34% en la

familiar, dicha variación en la rentabilidad de los diferentes estratos se debe a la contratación de la mano de obra y los gastos en los que estos incurren. El frijol presenta una rentabilidad de 33%, la arveja dulce 5%, la papa 14%, y el tomate 31% de rentabilidad según datos obtenidos.

- Rentabilidad sobre costos y gastos

La rentabilidad obtenida sobre costos y gastos para la producción de maíz en las fincas subfamiliares es de Q 0.90, en las subfamiliares Q 0.56 y Q 0.51 en las familiares, Q 0.49 en el frijol, Q 0.45 para la producción de tomate, Q 0.16 en la papa y Q 0.06 en la arveja dulce.

3.2.1.5 Financiamiento

Son los recursos monetarios que aportan las unidades económicas, para llevar a cabo los procesos de las actividades productivas del Centro Poblado objeto de estudio, estas pueden ser internas y externas.

Cuadro 29
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción agrícola seleccionada
Financiamiento por tamaño de finca, según producto
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Microfincas	**1,634,514**	**74,506**	**1,709,020**
Maíz	**701,112**		**701,112**
Insumos	477,102		477,102
Mano de obra	31,440		31,440
Costos indirectos variables	23,580		23,580
Costos y gastos fijos	157,200		157,200
Gastos variables de ventas	11,790		11,790
Frijol	**318,120**		**318,120**
Insumos	251,856		251,856
Mano de obra	6,336		6,336
Costos indirectos variables	4,752		4,752
Costos y gastos fijos	52,800		52,800

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Gastos variables de ventas	2,376		2,376
Tomate	**165,312**	**67,954**	**233,266**
Insumos	122,740	52,603	175,343
Mano de obra	3,167	1,356	4,523
Costos indirectos variables	30,555	13,095	43,650
Costos y gastos fijos	2,100	900	3,000
Gastos variables de ventas	6,750		6,750
Papa	**279,540**		**279,540**
Insumos	269,460		269,460
Mano de obra	-		-
Costos indirectos variables	6,480		6,480
Costos y gastos fijos	3,600		3,600
Arveja dulce	**170,430**	**6,552**	**176,982**
Insumos	70,434	6,552	76,986
Mano de obra	3,744		3,744
Costos indirectos variables	65,052		65,052
Costos y gastos fijos	31,200		31,200
Subfamiliares	**480,117**	**756**	**480,873**
Maíz	**301,392**		**301,392**
Insumos	167,532		167,532
Mano de obra	66,240		66,240
Costos indirectos variables	8,280		8,280
Costos y gastos fijos	55,200		55,200
Gastos variables de ventas	4,140		4,140
Frijol	**159,060**		**159,060**
Insumos	125,928		125,928
Mano de obra	3,168		3,168
Costos indirectos variables	2,376		2,376
Costos y gastos fijos	26,400		26,400
Gastos variables de ventas	1,188		1,188
Arveja dulce	**19,665**	**756**	**20,421**
Insumos	8,127	756	8,883
Mano de obra	432		432
Costos indirectos variables	7,506		7,506
Costos y gastos fijos	3,600		3,600
Familiares	**67,520**		**67,520**
Maíz	**67,520**		**67,520**
Insumos	36,420		36,420
Mano de obra	14,400		14,400

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Costos indirectos variables	1,800		1,800
Costos y gastos fijos	14,000		14,000
Gastos variables de ventas	900		900
Total	**2,182,151**	**75,262**	**2,257,413**

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

La actividad económica es financiada con recursos propios, tales como las semillas de años anteriores y ahorros para reinversión; también por ajenos los cuales de obtienen de terceros, cuando se acude a proveedores de semillas o prestamista particulares.

- Fuentes de financiamiento

La producción en la Aldea es financiada con recursos propios y ajenos como se presenta a continuación, según censo comunitario:

Cuadro 30
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción agrícola seleccionada
Fuentes de financiamiento por tamaño de finca, según producto
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Estrato/Producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Microfincas	**1,634,514**	**74,506**	**1,709,020**
Maíz	**701,112**		**701,112**
Semillas de cosechas anteriores	13,362	-	13,362
Ventas de cosechas anteriores	656,310		656,310
Aporte familiar	31,440	-	31,440
Frijol	**318,120**		**318,120**
Semillas de cosechas anteriores	4,752		4,752
Ventas de cosechas anteriores	307,032		307,032
Aporte familiar	6,336		6,336
Ventas de cosechas anteriores	162,145		162,145
Aporte familiar	3,167		3,167
Prestamistas		67,954	67,954
Papa	**279,540**		**279,540**
Semillas de cosechas anteriores	24,300		24,300

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Estrato/Producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Ventas de cosechas anteriores	255,240		255,240
Aporte familiar	0		0
Arveja dulce	**170,430**	**6,552**	**176,982**
Ventas de cosechas anteriores	166,686		166,686
Aporte familiar	3,744		3,744
Proveedores		6,552	6,552
Subfamiliares	**480,117**	**756**	**480,873**
Maíz	**301,392**		**301,392**
Semillas de cosechas anteriores	4,692		4,692
Ventas de cosechas anteriores	230,460		230,460
Aporte familiar	66,240		66,240
Frijol	**159,060**		**159,060**
Semillas de cosechas anteriores	2,376		2,376
Ventas de cosechas anteriores	153,516		153,516
Aporte familiar	3,168		3,168
Arveja dulce	**19,665**	**756**	**20,421**
Ventas de cosechas anteriores	19,233		19,233
Aporte familiar	432		432
Proveedores		756	756
Familiar	**67,520**		**67,520**
Maíz	**67,520**	**0**	**67,520**
Semillas de cosechas anteriores	1,020		1,020
Ventas de cosechas anteriores	52,100		52,100
Aporte familiar	14,400		14,400
Total	**2,182,151**	**75,262**	**2,257,413**

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

Los productores de maíz, frijol y papa utilizan sólo recursos propios para llevar a cabo el proceso productivo, utilizan semillas de cosechas anteriores, la mano de obra y demás costos y gastos son financiados con recursos del productor. En el caso de la arveja dulce, la semilla es proporcionada por el acopiador a quien después es vendida la producción y los productores se encargan de pagar mano de obra y cubrir gastos en relación a otros costos necesarios. Los productores de tomate se ven en la necesidad de recurrir a solicitar financiamiento de fuentes externas.

3.2.1.6 Comercialización

Es el conjunto de procesos o etapas que deben superar los productos en el flujo de traslado desde el productor hasta el consumidor final. (Gilberto Mendoza, Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios, pág. 9)

A continuación, se presenta el proceso, análisis estructural y operaciones de comercialización de los principales productos agrícolas de la Aldea.

- Proceso de comercialización por producto

El maíz y el frijol son productos que representan 53.07% de la producción total de la Aldea, se determinó que 30% es utilizado por las familias para el autoconsumo, el resto es utilizado para cubrir otras necesidades. El tomate, la arveja y la papa son comercializadas en su totalidad.

Según los datos obtenidos del censo, observación y entrevistas con agricultores, se determinó que, en las microfincas, fincas subfamiliares y finca familiar, se realiza el proceso de comercialización de la misma manera.

Tabla 6
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción agrícola seleccionada
Proceso de comercialización
Año: 2016

Producto	Aspecto	Tamaño finca		
		Microfincas	Subfamiliares	Familiares
Maíz	Concentración	Los agricultores se encargan de reunir el producto en sus terrenos y luego es trasladado a sus hogares, donde lo almacenan en costales con un peso alrededor de un quintal, luego se encarga de venderlo al consumidor final.		
	Equilibrio	Se mantiene un equilibrio de mercado, la oferta y la demanda son constantes, la cosecha se da una vez al año y el producto es almacenado para estar disponible.		

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Producto	Aspecto	Tamaño finca		
		Microfincas	**Subfamiliares**	**Familiares**
Maíz	Dispersión	La producción es dirigida en su mayoría al autoconsumo, el resto el productor se encarga de recolectar e ir a venderla, con el fin de obtener ingresos extras para cubrir sus necesidades básicas.		
Producto	**Aspecto**	**Microfincas y subfamiliares**		
Frijol	Concentración	El frijol se recolecta en el mismo terreno donde se siembra, para facilitar su traslado a la vivienda del productor que lo almacena y prepara una parte para el autoconsumo y el restante para la venta.		
	Equilibrio	No existe equilibrio, ya que la oferta es estacionaria y la demanda es constante durante todo el año.		
	Dispersión	La producción es dirigida en un porcentaje mayor al autoconsumo, sin embargo, la restante el productor se encarga de recolectar y trasladar para su venta con el fin de subsistir y obtener ingresos extras.		
Producto	**Aspecto**	**Microfincas y subfamiliares**		
Arveja dulce	Concentración	El agricultor se encarga de reunir la cosecha en su terreno, donde lo almacena en cajas de plástico, seguido el acopiador reúne la producción de varias unidades productivas y la traslada en camiones hasta el centro de acopio en donde es almacenada en cuartos fríos hasta el momento de su venta.		
	Equilibrio	Debido a que la demanda es permanente y sólo se dan dos cosechas al año no se mantiene el equilibrio en la producción.		
	Dispersión	El acopiador reúne la producción y la traslada en camiones hacia los centros de acopio, para luego ser vendida a intermediarios mayoristas y ellos se encargan de trasladar el producto a minoristas, para que éstos lo hagan llegar al consumidor final		
Tomate	Concentración	El agricultor clasifica el producto en cajas de plástico en su terreno, luego es trasladado a su hogar el cual funciona como centro de acopio individual, en donde se almacena el tomate por unas horas, luego el producto es trasladado hacia el mercado de Tecpán.		
	Equilibrio	No existe equilibrio en la producción de tomate ya que los productores no tienen la tecnología adecuada para cosecharlo y realizan sólo dos cosechas al año.		
	Dispersión	Cada productor se encarga de distribuir su cosecha de manera individual hacia el mercado de San Juan Comalapa y Tecpán.		
Papa	Concentración	La producción es reunida por el productor en su terreno, luego se ubica a la orilla de la carretera, en donde el acopiador pasa recogiendo el producto, compra la cosecha de varios productores, lo traslada y lo almacena, por ser un producto perecedero no debe pasar los ocho días, realiza la venta en los mercados de Tecpán y San Juan Comalapa.		

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Producto	Aspecto	Microfincas y Subfamiliares
Papa	Equilibrio	No existe equilibrio, por carecer de tecnología adecuada, por ser un producto perecedero, no puede ser almacenada por un tiempo mayor a 15 días, lo cual limita el abastecimiento y su permanencia en el mercado.
	Dispersión	El acopiador se encarga de distribuir los productos a los mercados de Tecpán y San Juan Comalapa, para luego ser vendidos al consumidor final.

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

De los datos anteriores se observa que la comercialización de maíz y frijol se da en menor escala comparado con otros productos, debido a que la producción de estos es utilizada mayormente para el autoconsumo, la producción restante se vende directamente al consumidor final. Se determinó que el 100% de la producción de arveja dulce está destinado a la exportación, el agricultor vende a un acopiador, quien se encarga de reunir la cosecha de varios productores para luego llevarla al exportador.

- Análisis estructural de la comercialización

En este segmento se refleja la secuencia lógica para el traslado en forma ordenada de los productos como: conducta, estructura y la eficiencia.

El análisis estructural de la comercialización se lleva a cabo en los siguientes aspectos: conducta, estructura y la eficiencia.

Tabla 7
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción agrícola seleccionada
Análisis estructural
Año: 2016

Producto	**Etapa**	**Tamaño finca**		
		Microfincas	**Subfamiliar**	**Multifamiliares**
Maíz	Conducta	La oferta y demanda del maíz es amplia dentro de la Aldea y ésta se mantiene en equilibrio. El consumidor final en su mayoría adquiere el producto en tiendas y abarroterías. El precio lo determina el acopiador, por lo que no se utiliza un método específico para su cálculo, esto afecta al productor derivado que en ocasiones el valor que se establece no cubre los costos de producción.		
	Estructura	En esta actividad participa el productor y el consumidor final, el proceso se da de igual manera para los tres estratos de finca.		
	Eficiencia	Existe eficiencia de mercado en la Aldea, debido que el consumidor obtiene beneficios al adquirir el producto en los comercios del centro poblado se ahorra gastos para movilizarse a la cabecera municipal.		
Producto	**Etapa**	**Microfincas y Subfamiliares**		
Frijol	Conducta	El comportamiento de mercado es amplio, la comercialización del producto se da todo el año, siempre y cuando las condiciones climáticas lo permitan. El precio se determina de acuerdo a la variación de oferta y demanda.		
	Estructura	En esta actividad participa el productor y el consumidor final, el proceso se da de igual manera para los dos estratos.		
	Eficiencia	No existe eficiencia en el mercado al comercializar el producto debido a que no se mantiene la oferta y demanda.,		
Producto	**Etapa**	**Tamaño finca**		
		Microfincas y Subfamiliares		
Arveja dulce	Conducta	La oferta y demanda del mercado es estable, porque la cosecha total está comprometida por medio de contrato entre el acopiador y el exportador.		
	Estructura	En el proceso participan el productor, el acopiador rural y el exportador.		
	Eficiencia	Existe equilibrio en el mercado, derivado que la demanda es amplia dentro de la Aldea por su aceptación a nivel internacional.		

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Producto	Etapa	Microfincas y Subfamiliares
Tomate	Conducta	Los productores carecen de tecnología y estrategias de ventas para el cultivo, por ser un producto que conforma la canasta básica presenta alta demanda, sin embargo en la Aldea existe poca oferta.
	Estructura	En el proceso participan el productor, acopiador, minorista y el consumidor final.
	Eficiencia	No existe eficiencia en el mercado derivado que los productores no planifican sus cultivos en relación a la demanda, en ocasiones cosechan por encargo de la producción. Carecen de asesoría técnica, derivado de la falta de una organización de productores.
Producto	**Etapa**	**Microfincas y Subfamiliares**
Papa	Conducta	Existen pocos productores de papa, provoca que no exista mucha competencia en el mercado, por lo mismo los productores no planifican ni perfeccionan sus técnicas de cultivos. La oferta se basa en la demanda que haya tenido la cosecha anterior.
	Estructura	En el proceso se participan el productor, acopiador, minorista y el consumidor final.
	Eficiencia	El sistema de venta no es eficiente para todos los involucrados; cada uno percibe un porcentaje de ganancia, no hay innovación, existe desconocimiento de técnicas para buscar nuevos mercados.

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

Los datos expuestos anteriormente reflejan que el frijol y el maíz se comercializan, pero en menor escala debido a que la mayor parte de la producción es utilizada para autoconsumo y el excedente el productor lo vende directamente al consumidor final. En relación a la comercialización de arveja dulce, se exporta el 100% de la producción y el comportamiento del mercado es estable.

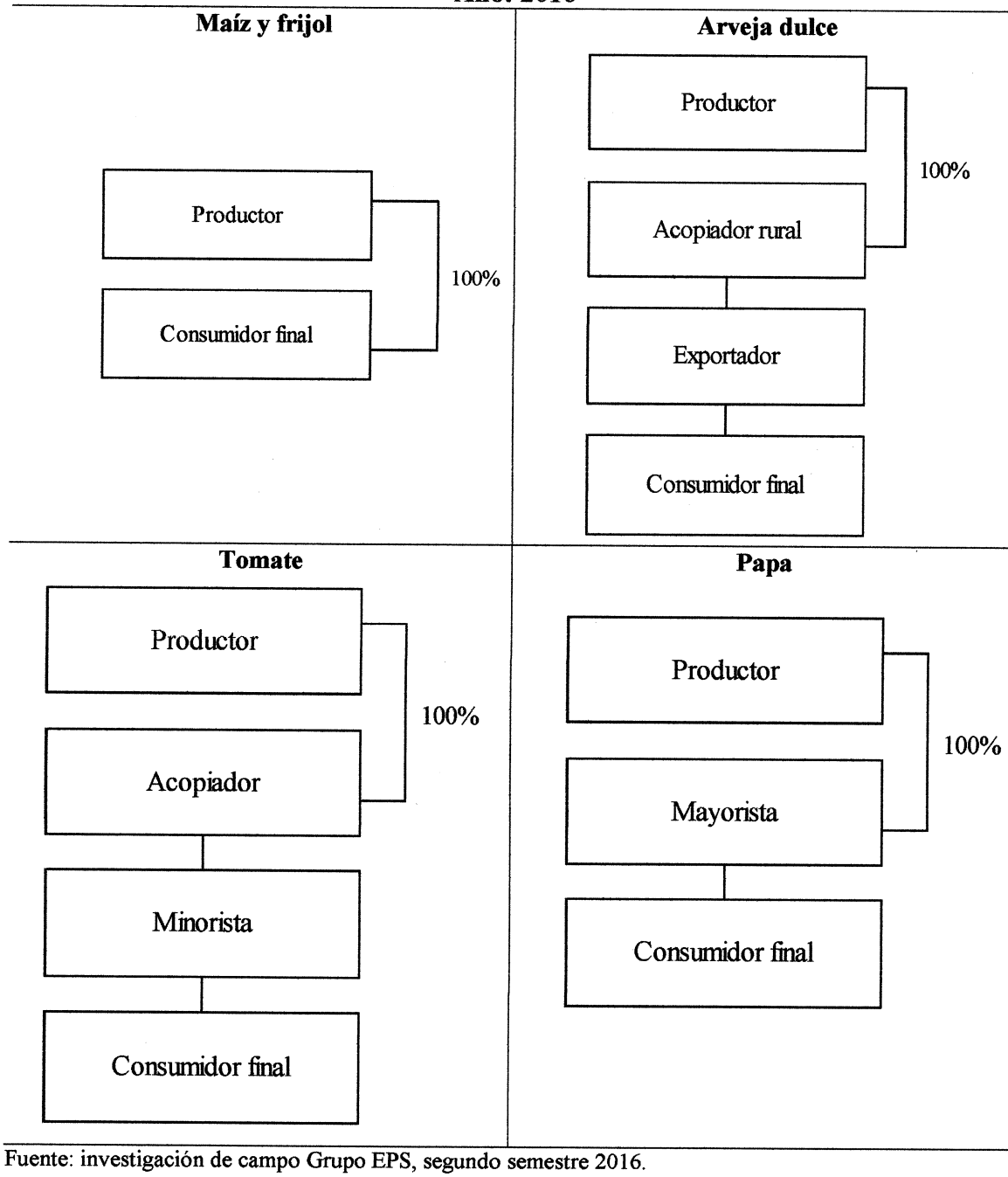
El tomate y la papa se producen en menor escala, el acopiador recoge la producción en casa del productor y en algunos casos la recoge a la orilla de la carretera, luego lo distribuye al minorista quien lo distribuye al consumidor final.

- Operaciones de comercialización

Son los distintos pasos que siguen los agentes que participan en el proceso como: los canales y los márgenes de comercialización.

- Canales de comercialización: Toma en cuenta las etapas por las cuales deben pasar los productos en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor.

Gráfica 5
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción agrícola seleccionada
Canales de comercialización producción de microfincas, subfamiliares y familiares
Año: 2016



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

En la gráfica anterior se observar que para los productos maíz y frijol el canal de comercialización es directo, no existen mediadores, derivado que la mayor parte de la producción está destinada al autoconsumo; se interpreta que la producción de arveja, tomate y papa utilizan un canal indirecto, debido a que el producto para llegar al consumidor final atraviesa por intermediarios.

- Márgenes de comercialización: Es la diferencia de los precios que existen entre los agentes que participan dentro del proceso, desde el productor hasta llegar al precio que paga el consumidor final.

Cuadro 31
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción agrícola seleccionada
Márgenes de comercialización
Año: 2016

Institución / producto	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costos de mercado Q.	Margen neto Q.	% rendimiento sobre inversión	% de participación
Arveja dulce						
Productor	200					67
Acopiador	220	20	4	16	8	7
Transporte			2			
Carga y descarga			2			
Exportador	300	80	7	73	33	27
Almacenaje			7			
Consumidor final						
Totales		**100**		**89**		**100**
Tomate						
Productor	150					88
Acopiador	160	10	4	6	4	6
Transporte			2			
Carga y descarga			2			
Mayorista	170	10	7	3	2	6
Almacenaje			2			
Alquiler			3			
Transporte			2			
Consumidor final						
Totales		**20**		**9**		**100**

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Institución / producto	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costos de mercado Q.	Margen neto Q.	% rendimiento sobre inversión	% de participación
Papa						
Productor	150					60
Mayorista	250	100	4.5	95.5	64	40
Carga y descarga			2			
Alquiler			2			
Arbitrio municipal			0.25			
Embalaje			0.25			
Consumidor final						
Totales		**100**		**95.5**		**100**

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

De acuerdo con la información obtenida por los productores de la Aldea, se determinó para la producción de arveja dulce que el proceso de comercialización genera un margen bruto de Q 80.00 para el exportador con una participación de 27%. Es importante mencionar que el destino de la producción es Estados Unidos y Japón. El precio puede variar ya que su venta se realiza en dólares.

En el caso del tomate y la papa, generan un margen bruto de comercialización de Q 10.00 y Q 100.00 respectivamente.

3.2.1.7 Organización empresarial

Es la fase del proceso administrativo por la cual se diseña la estructura formal de la empresa, para usar en forma más efectiva los recursos financieros, físicos, materiales y humanos de una institución; organizar implica dividir y agrupar las actividades que se han de realizar en una empresa" (Benavides Peña, Administración, pág. 124).

Con base a la información obtenida mediante el censo poblacional y las entrevistas realizadas a los productores de maíz, éstos se encuentran organizados en empresas familiares, por lo que tienen un nivel tecnológico para la producción tradicional; debido a

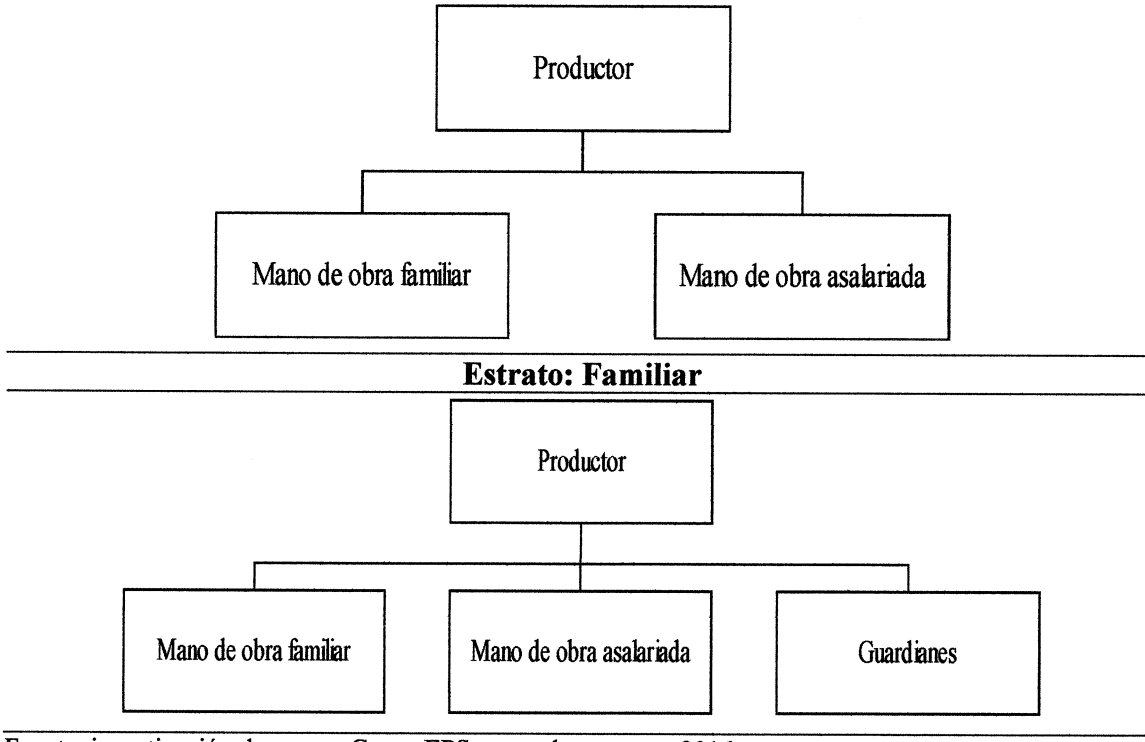
la falta de organización, las semillas que se emplean son criollas. Además, los agricultores carecen de asesoría técnica y el acceso a créditos financieros es bastante limitado.

- Estructura organizacional por tamaño de finca

Las unidades económicas del Centro Poblado generalmente son microfincas y terrenos con una extensión menor a una manzana, en las cuales se manejan una estructura centralizada y mano de obra no asalariada aportada por el núcleo familiar.

La producción del maíz está destinada para el autoconsumo en su mayoría, sin embargo, un 30% es para la venta. A continuación, se muestra el sistema de organización que se da en la actividad agrícola para los productos: maíz, frijol, arveja dulce, tomate y papa, dentro del centro poblado:

Gráfica 6
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción agrícola seleccionada
Estructura organizacional
Año: 2016



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

La inferencia en la estructura organizacional que prevalece en la en la producción de maíz de la actividad agrícola está conformada por el núcleo familiar en su mayoría. En el caso de los estratos microfincas y sub-familiares, el jefe de familia es la más alta autoridad en la organización y tiene a su cargo como jornaleros a su esposa e hijos, se contrata mano de obra asalariada durante el proceso de cosecha del producto.

En las fincas familiares, además de la mano de obra familiar se hace uso de mano de obra asalariada para todo el proceso productivo del maíz, se contratan jornaleros y guardianes, estos últimos para el resguardo de productos. Por lo anterior se establece que el tipo de organización empresarial es informal debido a que no son empresas formalmente inscritas.

3.2.1.8 Generación de empleo

Según datos obtenidos a través de la investigación de campo, se determinó que la actividad productiva agrícola es significativa en el Centro Poblado, en ella se utiliza principalmente mano de obra familiar, sin ningún tipo de remuneración, debido a la escasez de recursos financieros. A continuación, se detallan los empleos generados por esta actividad para los productos seleccionados:

Cuadro 32
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción agrícola seleccionada
Generación de empleo
Año: 2016

Estrato	Unidades productivas	Jornales
Microfincas	604	675
Fincas subfamiliares	51	222
Fincas familiares	1	30
Total	**656**	**927**

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

Según la información obtenida mediante el censo poblacional y las entrevistas personalizadas realizadas, se determinó que las microfincas son las que generan mayor

cantidad de empleo en la Aldea con 75%, seguido por las fincas familiares con 22% del total de los jornaleros empleados para la actividad agrícola.

Es importante mencionar también que las fincas familiares únicamente generan 3% de empleo, el cual es mínimo con relación a las microfincas y subfamiliares, debido a que se utilizan en mínima proporción para cultivar la tierra.

3.2.2 Pecuarias

A continuación, se presenta la caracterización de la actividad pecuaria desarrollada en la aldea Panabajal, donde se determina el volumen y valor de la producción, características tecnológicas, estados financieros, rentabilidad, financiamiento, comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

Los resultados obtenidos del análisis de unidades pecuarias por medio de las boletas de censo, se estableció que las actividades de mayor importancia son: crianza y engorde de ganado bovino, porcino, y avícola. Cabe mencionar que la actividad pecuaria no es la principal fuente de ingresos para los pobladores, pero tiene un aporte significativo en la economía de los mismos; de todas las actividades productivas desarrolladas, la pecuaria representa 17.13 % de total de la producción existente de la Aldea.

3.2.2.1 Volumen y valor de la producción

La producción total de la unidad de análisis está conformada por: crianza y engorde de ganado bovino, porcino, avícola, caprino y cunino.

De acuerdo a la investigación se identificó las extensiones de tierra catalogadas como microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares, en el cuadro 33 se presenta la producción anual de la Aldea:

Cuadro 33
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Volumen y valor de la producción
Año: 2016

Estrato/Producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
Microfincas	**8**				**3,020**
Crianza y engorde de ganado caprino	**2**				**2,700**
Cabras		Unidad	3	900	2,700
Crianza y engorde de ganado cunino	**6**				**320**
Conejos		Unidad	16	20	320
Subfamiliar	**131**				**1,794,800**
Crianza y engorde de ganado bovino	**59**				**1,643,000**
Toros		Cabeza	63	12,000	756,000
Vacas		Cabeza	72	9,000	648,000
Novillos de 3 años		Cabeza	36	3,000	108,000
Novillas de 3 años		Cabeza	22	3,000	66,000
Terneros		Cabeza	17	2,500	42,500
Terneras		Cabeza	9	2,500	22,500
Crianza y engorde de ganado porcino	**72**				**151,800**
Ganado porcino		Unidad	253	600	151,800
Familiar	**278**				**199,350**
Crianza y engorde de pollo	**278**				**199,350**
Pollo		Unidad	3,987	50	199,350
Total	**417**				**1,997,170**

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

Los productos seleccionados son: crianza y engorde de ganado bovino, porcino y pollo, la actividad pecuaria de mayor valor es la producción bovina y el de menor incidencia por unidad económica es la crianza y engorde de pollo. El desarrollo de todas las actividades pecuarias es realizado de manera rudimentaria, por medio de mano de obra familiar.

3.2.2.2 Características tecnológicas

Se establecen mediante el grado de tecnificación utilizado en la producción, tipo de raza, alimentación proporcionada a los animales, la mano de obra utilizada, asistencia técnica y financiera durante la producción, acceso a bebederos, ríos y equipo de riego para pastos entre otros.

En la tabla ocho se presentan las características tecnológicas de las microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares.

Tabla 8
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria seleccionada
Características tecnológicas
Año: 2016

Actividad	Características
Microfinca	
Crianza y engorde de ganado caprino y cunino.	Ganado caprino: raza cruzada y criolla, su alimentación es a base de pasto. No utiliza asistencia técnica, no tiene acceso a crédito, mano de obra familiar, herramientas utilizadas: recipientes de plástico. Ganado cunino: raza cruzada y criolla, su alimentación es a base de zanahoria, lechuga y repollo. No utiliza asistencia técnica, no tiene acceso a crédito, mano de obra familiar, herramientas utilizadas: recipientes de plástico.
Subfamiliar	
Crianza y engorde de ganado bovino y porcino	Ganado bovino: raza cruzada y criolla, alimentación a base de pasto, forraje, afrecho, vitaminas, granillo y sal. No utiliza asistencia técnica, no tiene acceso a crédito, mano de obra familiar, herramientas utilizadas: canoas de madera, recipientes de plástico y aluminio. Ganado porcino: raza criolla, alimentación a base de pasto, afrecho, no utiliza asistencia técnica, no tiene acceso a crédito, mano de obra familiar, herramientas utilizadas: canoas de madera.
Crianza y engorde de pollo	Raza criolla, su alimentación está constituida por maíz y concentrado, no utiliza asistencia técnica, no tiene acceso a crédito, mano de obra familiar, herramientas utilizadas: recipientes de plástico.

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

En la tabla ocho se caracterizan por estrato y características necesarias de cada una de las actividades pecuarias de Panabajal, sin embargo, carecen de asistencia técnica lo que limita el crecimiento económico en la producción.

3.2.2.3 Estados financieros

Se necesita establecer el costo directo de producción integrado por insumos, mano de obra, estado de resultados y la rentabilidad con el propósito de reflejar la pérdida o ganancia de la actividad pecuaria anual.

- Movimiento de existencias de ganado bovino

Para analizar la crianza y engorde de ganado bovino es necesario determinar según los datos obtenidos durante el censo en la aldea Panabajal. El cuadro 34 presenta el movimiento de las existencias de ganado bovino y el inventario de existencias ajustadas para el 2016.

En el cuadro 34 se refleja el ajuste del ganado, con los factores de conversiones establecido en la finca subfamiliar, lo que da como resultado 133 de cabezas.

El inventario inicial de terneros y terneras se ajustan tres a uno, esto debido a que un ternero puede consumir una tercera parte de lo que consume el ganado adulto, se suman las compras y nacimientos en una relación de tres a uno dividido dos, se restan defunciones y ventas en la misma relación de las compras y nacimientos.

Para el caso de los novillos, novillas, vacas y toros, el inventario inicial no se modifica, se suman las compras, se restan las defunciones y ventas, todo lo anterior se ajusta en una relación de dos a uno, lo cual representa 50% de disminución en las existencias por no contar con la fecha exacta en la cual ocurrieron los hechos.

Cuadro 34
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Movimiento y existencia de ganado bovino por tamaño de finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016

Concepto	Terneras	Novillas			Vacas	Total	Terneros	Novillos			Toros	Total	Total General
		1 Año	2 Años	3 Años				1 Año	2 Años	3 Años			
Existencia Inicial	7			20	60	87	7			30	50	87	174
(+) Compras	0			2	15	17	8			6	13	27	44
(+) Nacimientos	2			0	0	2	3			0	0	3	5
(-) Defunciones	0			0	(3)	(3)	(1)			0	0	(1)	(4)
(-) Ventas	(7)			(15)	(28)	(50)	(4)			(15)	(37)	(56)	(106)
Existencias	2			7	44	53	13			21	26	60	113

MOVIMIENTO DE EXISTENCIAS AJUSTADAS

Concepto	Terneras	Novillas			Vacas	Total	Terneros	Novillos			Toros	Total	Total General
		1 Año	2 Años	3 Años				1 Año	2 Años	3 Años			
Existencia Inicial	2.33			20.00	60.00	82.33	2.33			30.00	50	82.33	164.66
(+) Compras	0.00			1.00	7.50	8.50	1.33			3.00	6.50	10.83	19.33
(+) Nacimientos	0.33			0.00	0.00	0.33	0.50			0.00	0.00	0.50	0.83
(-) Defunciones	0.00			0.00	(1.50)	(1.50)	(0.17)			0.00	0.00	(0.17)	(1.67)
(-) Ventas	(1.17)			(7.50)	(14.00)	(22.67)	(0.67)			(7.50)	(18.50)	(26.67)	(49.34)
Existencias ajustadas	1.49			13.50	52.00	66.99	3.32			25.50	38.00	66.82	133.81

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

- Costo directo de mantenimiento de ganado bovino

A continuación se presenta el cuadro 35 el costo directo de mantenimiento de ganado bovino, el cual integra los elementos del costo directo:

Cuadro 35
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Costo directo de mantenimiento de ganado bovino
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Subfamiliares
Insumo	**514,488**
Forraje	84,150
Vitaminas	1,870
Afrecho	175,032
Sal	7,344
Granillo	208,692
Pasto	37,400
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	-
Costo de mantenimiento de cabezas de ganado	514,488
(/) Existencias ajustadas	183.15
Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza	**2,809.11**

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

Se presenta la suma de los elementos del costo directo de mantenimiento del ganado bovino, no se costea la mano de obra debido a que se emplea únicamente mano de obra familiar para el cuidado y alimentación. El pasto como parte del terreno no representa costo por que pertenece a la finca del ganadero.

- Costo de lo vendido

Para determinar los resultados del ejercicio, se hace necesario cuantificar el costo de ventas de las cabezas de ganado, a partir del costo inicial de adquisición, adicionándole el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza.

Cuadro 36
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Costo de lo vendido
Año: 2016

Concepto	Cantidad	Costo Q.	Total Q.
Subfamiliar			
Toros	37	4,800	177,600
Vacas	28	4,500	126,000
Novillos de 3 años	15	2,000	30,000
Novillas de 3 años	15	2,000	30,000
Terneros	4	1,200	4,800
Terneras	7	1,200	8,400
Subtotal			**376,800**
CUAMPC	**49.34**	**2,809.11**	**138,601**
Total costo de lo vendido			**515,401**

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

El cuadro anterior muestra el número de cabezas destinadas a la venta con un costo unitario, el cual es una estimación del productor según el tiempo que mantiene al ganado; al costo de compra se le adiciona el CUAMPC y de esta forma se determina el costo total de lo vendido.

- Venta de ganado bovino

Es el precio de venta asignado por el productor que incluye la ganancia o beneficio que se espera obtener y posterior a esto poder determinar si la producción de ganado bovino es una actividad rentable. En el cuadro 37 se presenta la integración de ventas:

Cuadro 37
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Venta de ganado
Año: 2016

Descripción	Cantidad	Precio de Venta Q.	Total de Ventas Q.
Subfamiliar			
Toros	37	12,000	444,000

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Descripción	Cantidad	Precio de Venta Q.	Total de Ventas Q.
Vacas	28	9,000	252,000
Novillos de 3 año	15	3,000	45,000
Novillas de 3 año	15	3,000	45,000
Terneros	4	2,500	10,000
Terneras	7	2,500	17,500
Total ventas			**813,500**

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

El ganado más comercializado son los toros debido a que los mismos son utilizados para la venta en pie a las personas de acopio, principalmente para el destace.

- Estado de costo directo de producción ganado menor

En este apartado se determina cuanto invierte el productor en el ganado que vende. En el cuadro 38 se presenta la integración del costo directo de la crianza y engorde del ganado porcino y pollo:

Cuadro 38
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria seleccionada
Estado de costo directo de producción por tamaño de finca, según producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Subfamiliar	Familiar
Crianza y engorde de ganado porcino		
Insumos	75,875	
Mano de obra	-	
Costos indirectos variables	-	
Costo directo de producción	75,875	
Producción en unidades	253	
Costo unitario	**299.90**	
Crianza y engorde de pollo		
Insumos		95,150
Mano de obra		-
Costos indirectos variables		-
Costo directo de producción		95,150
Producción en unidad		3,987
Costo unitario		**23.87**

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

El proceso productivo del ganado menor carece de formalidad principalmente por la situación económica de las familias productoras. Los insumos que utilizan para la alimentación son naturales y respecto a la mano de obra, no se realiza pago porque utilizan mano de obra familiar.

- Estado de resultados

En el cuadro 39 se reflejan los elementos necesarios para llevar a cabo la actividad productiva de Panabajal, se presenta la integración de los costos por tamaño de finca y productos, según censo:

Cuadro 39
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria seleccionada
Estado de resultados por tamaño de finca, según producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Subfamiliar	Familiar
Crianza y engorde de ganado bovino		
Ventas	813,500	
(-) Costo de venta	515,401	
Ganancia marginal	298,099	
(-) Costos y gastos fijos	-	
Ganancia neta	**298,099**	
Rentabilidad		
Ganancia neta/ ventas netas	0.37	
Ganancia neta/costos+gastos	0.58	
Crianza y engorde de ganado porcino		
Ventas	151,800	
(-) Costo de directo de producción	75,875	
Ganancia marginal	75,925	
(-) Costos y gastos fijos	-	
Ganancia neta	**75,925**	
Rentabilidad		
Ganancia neta/ ventas netas	0.50	
Ganancia neta/costos+gastos	1.00	
Crianza y engorde de pollo		
Ventas		199,350
(-) Costo de directo de producción		95,150

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Producto	Subfamiliar	Familiar
Ganancia marginal		104,200
(-) Costos y gastos fijos		-
Ganancia neta		**104,200**
Rentabilidad		
Ganancia neta/ ventas netas		0.52
Ganancia neta/costos+gastos		1.09

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

El cuadro 39 refleja una ganancia significativa de la actividad pecuaria, ya que los productores no cuantifican la mano de obra por ser familiar.

3.2.2.4 Rentabilidad

Para analizar el beneficio económico que se obtiene de las diversas actividades se utilizan dos índices financieros; la rentabilidad sobre ventas y rentabilidad sobre costos y gastos, los cuales se basan en los datos establecidos en el estado de resultados.

- Rentabilidad sobre venta

Por cada quetzal que vende el productor de ganado bovino obtiene Q 0.37 de ganancia, en el ganado porcino Q 0.50 y en la venta de pollos Q 0.52 esto indica que realizan su producción con un margen de ganancia rentable respecto a las ventas.

- Rentabilidad sobre costos y gastos

De acuerdo con la información proporcionada, se puede efectuar el análisis de la rentabilidad de la producción, se observa que el ganado bovino genera Q 0.58, porcino Q 1.00 y avícola Q 1.09 por cada quetzal invertido.

3.2.2.5 Financiamiento

Para llevar a cabo la actividad pecuaria es necesario el financiamiento interno para la reinversión de la venta del ganado bovino, porcino y pollo. Los productores no utilizan el financiamiento externo por no contar con la capacidad de pago para el mismo. Ver anexo uno y dos.

3.2.2.6 Comercialización

A continuación, se establece el proceso de comercialización pecuaria, así como el análisis estructural y operaciones de comercialización.

- Proceso de comercialización

En el proceso de comercialización se encuentran las diferentes etapas que describen cada una de las actividades pecuarias las cuales son: concentración, equilibrio y dispersión.

Tabla 9
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria seleccionada
Proceso de comercialización
Año: 2016

Producto	**Aspecto**	**Tamaño de finca**
		Subfamiliar
Ganado bovino	Concentración	El productor reúne el ganado en sus terrenos, de donde luego los lleva al lugar para la venta o acuden los minoristas que se convierten de acopiadores a recolectores.
	Equilibrio	La carne de res es consumida en gran cantidad todos los días del año, por lo que siempre existen productores que cubren esta demanda.
	Dispersión	Los productores llevan el ganado a Chimaltenango en vehículos propios o rentados y en algunas ocasiones los minoristas llegan a traerlos a la Aldea, para luego llevarlos al destace y ser vendido al consumidor final.
Producto	**Aspecto**	**Subfamiliar**
Ganado porcino	Concentración	El productor reúne el ganado en sus terrenos, de donde luego los lleva al lugar para la venta o acuden los minoristas.
	Equilibrio	Todas las personas consumen la carne del ganado porcino, debido a esto si existe un equilibrio en el mercado.
	Dispersión	El ganado porcino es trasladado de Panabajal hacia Tecpán por los productores y en ocasiones lo recogen los minoristas convirtiéndose en acopiadores para su destace y luego ser vendido al consumidor final.
Producto	**Aspecto**	**Subfamiliar**
Avícola	Concentración	El productor reúne los pollos en su casa, a donde llega el consumidor final, para su compra.
	Equilibrio	La Aldea tiene gran cantidad de personas que se dedican al comercio de este producto por lo que la venta es constante y la demanda es grande.
	Dispersión	Se dispersa dentro de la Aldea debido a que se vende dentro de la misma al consumidor final, el consumidor final acude a las viviendas a comprar este producto.

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

El proceso que se lleva a cabo en la actividad pecuaria es rudimentario, debido a que no se produce a gran escala por unidad productiva, pero el volumen de producción representa una parte considerable para el ingreso económico de la Aldea tanto en las fincas familiares como en las subfamiliares; los productores del ganado bovino venden entre una o dos vacas por hogar, los minoristas se convierten en acopiadores, como consecuencia de que adquieren grandes cantidades de carne, la venta del ganado porcino se da en forma sencilla y la venta de los pollos se da al consumidor final.

- Análisis estructural de la comercialización

En este segmento se refleja la secuencia lógica para el traslado en forma ordenada de los productos como lo son: conducta, estructura y la eficiencia, que se detalla en la tabla siguiente.

Tabla 10
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria seleccionada
Análisis estructural
Año: 2016

Producto	**Aspecto**	**Tamaño de finca**
		Subfamiliar
Ganado bovino	Conducta	El precio es fijado por el productor y es determinado por el tamaño, el tipo y otras características del ganado, el proceso de producción se maneja de forma empírica, esto se debe a que carece de una adecuada planificación.
	Estructura	En esta actividad participan el productor, minorista y consumidor final.
	Eficiencia	El consumo de carne de res se realiza de manera favorable para las personas que se dedican a la venta de este producto por lo que el mercado es eficiente durante todo el año.
Producto	**Aspecto**	**Subfamiliar**
Ganado porcino	Conducta	El productor fija el precio de acuerdo a cualidades del cerdo, carece de nivel técnico. El volumen de producción es bajo derivado que no cuenta con una adecuada planificación.
Ganado porcino	Estructura	En esta actividad los participantes son: el productor, minorista y consumidor final.
	Eficiencia	Esta actividad es eficiente para los minoristas debido a que la carne de porcino es consumida durante todo el año.

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Producto	Aspecto	Subfamiliar
Avícola	Conducta	El comprador establece el precio por las características de las aves, algunos de los productores establecen el precio de venta por medio del regateo, no existe tecnificación en los procesos, por lo que el volumen de la producción, no es significativo.
Avícola	Estructura	En la actividad avícola únicamente participan y el consumidor final.
	Eficiencia	Resulta interesante que a pesar que las unidades productivas no comercializan el total de su producción, generan ganancia para la reinversión de la misma, esto se debe a que siempre se vende dentro de la Aldea al consumidor final.

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

En la aldea Panabajal se comercializan tres productos en la actividad pecuaria, el ganado bovino, el porcino y el avícola.

Las personas que participan en esta actividad establecen sus precios de acuerdo al peso de los animales, no los pesan simplemente calculan el peso de cada uno al cual le llaman, "al ojo", en el caso del ganado bovino se vende al destace de igual manera el porcino, no siendo de la misma manera para los pollos que se venden al consumidor final y la ganancia obtenida de la actividad la reinvierten para una nueva producción.

- Operaciones de comercialización

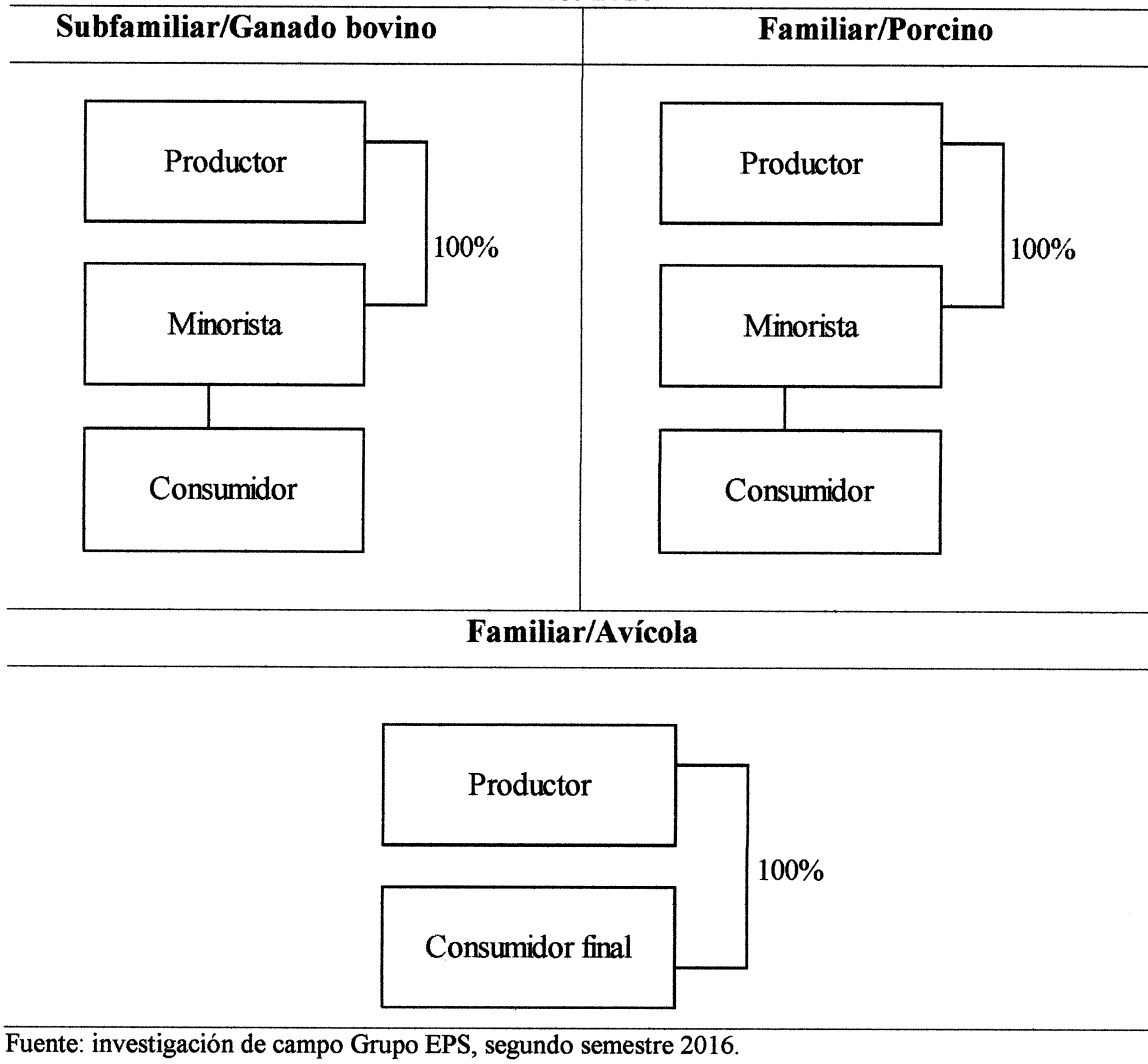
Son los pasos que siguen los agentes que participan en el proceso, son canales y márgenes de comercialización.

- Canales de comercialización: Son las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final.

Como se observa en la gráfica 7 toda la producción del ganado bovino es destinada al minorista, ya que el consumidor final no puede adquirir una vaca para su destace, el minorista hace llegar el producto al consumidor final.

En el ganado porcino, es adquirido por los minoristas para su destace y vendérselo al con al consumidor final.

Gráfica 7
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria seleccionada
Canales de comercialización
Año: 2016



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

En la crianza y engorde de pollo la mayor parte es adquirida por el consumidor final la diferencia la compran los minoristas.

o Márgenes de comercialización: Para demostrar la diferencia que existe entre el productor y el consumidor final es necesario realizar los cálculos de los márgenes de comercialización para el ganado bovino, los cuales se pueden apreciar el cuadro 40.

Cuadro 40
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Márgenes de comercialización ganado bovino y porcino
Año: 2016

Instituciones	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercado Q.	Margen neto Q.	% de rentabilidad sobre inversión	% de participación
Toro						
Productor	12,000					80
Minorista	15,000	3,000	675	2,325	19	20
Transporte			175			
Alq. del local			300			
Energía E.			200			
Total		**3,000**		**2,325**		**100**
Vacas						
Productor	9,000					80
Minorista	11,250	2,250	675	1,575	18	20
Transporte			175			
Alq. de local			300			
Energía eléctrica			200			
Total		**2,250**		**1,575**		**100**
Novillos						
Productor	3,000					86
Minorista	3,500	500		325	11	14
Transporte			175			
Total		**500**		**325**		**100**
Novillas						
Productor	3,000					86
Minorista	3,500	500		325	11	14
Transporte			175			
Total		**500**		**325**		**100**
Teneros						
Productor	2,500					83
Minorista	3,000	500		325	13	17
Transporte			175			
Total		**500**		**325**		**100**
Terneras						
Productor	2,500					83

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Instituciones	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercado Q.	Margen neto Q.	% de rentabilidad sobre inversión	% de participación
Minorista	3,000	500		325	13	17
Transporte			175			
Total		**500**		**325**		**100**
Porcino						
Productor	600					48
Minorista	1,250	650		500	83	52
Transporte			150			
Total		**650**		**500**		**100**

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

En el cuadro anterior se puede observar que en el ganado bovino, en la venta del toro, el minorista obtiene 19% de rentabilidad sobre lo que invirtió en la compra, en cuanto a la participación sobre el precio el productor tiene una mayor participación con 80%, en la venta de la vaca el minorista obtiene 18% de rentabilidad y 80% en la participación del precio, en los novillos y novillas 11% se obtiene de rentabilidad para ambos, 86% obtienen los productores en la participación del precio, y para los terneros y terneras 13% de rentabilidad respectivamente y 83% para ambos como grado de participación en el precio por parte del productor.

Este es el tipo de ganado que mayor comercialización tiene dentro de la aldea Panabajal, aunque son muy pocas personas que se dedican a esta actividad pecuaria, la mayoría se dedican a la agrícola y artesanal, entre otras. Los novillos (as) y los terneros (as), las personas que los compran lo hacen para engorde, porque en su mayoría aún son muy pequeños.

El ganado porcino es una de las actividades productivas en la Aldea, aunque en menor cantidad respecto al bovino, las personas que se dedican a esta actividad la realizan dentro de la comunidad, el porcino se vende entre los pobladores a los minoristas y estos se encargan de vender la carne al consumidor final, con lo cual obtienen un mayor beneficio

por su comercialización, el minorista genera 83% de rentabilidad sobre lo que invirtió, teniendo un porcentaje de participación de 52%.

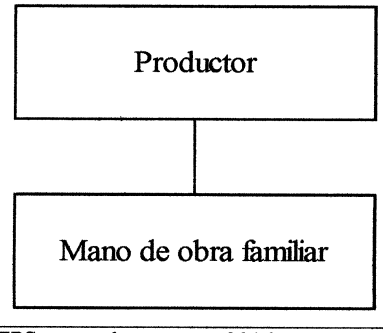
El producto avícola no tiene margen de comercialización debido a que va del productor al consumidor final, en su mayoría los pobladores lo utilizan para autoconsumo y otra parte lo venden a los vecinos y a cualquier persona desee comprar estas aves, la actividad pecuaria es complementaria, ya que las personas se dedican a la producción agrícola o artesanal.

3.2.2.7 Organización empresarial

La estructura de la organización se caracteriza por la inexistencia de la división del trabajo, debido a que las actividades no son planificadas con anticipación; la responsabilidad y la delegación de las tareas la realiza el jefe de hogar, por lo que el proceso de producción es de forma tradicional en la crianza y engorde de ganado bovino, porcino y avícola.

El trabajo es temporal, no existe la departamentalización, la jerarquización se lleva a cabo de manera empírica, la coordinación de las actividades es llevada a cabo por el jefe de hogar. A continuación, se presenta la estructura organizacional que se aplica a las tres actividades tanto en las fincas sub familiares como fincas familiares.

Gráfica 8
Aldea Panabajal, municipio San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria seleccionada
Estructura organizacional
Año: 2016



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

El productor es quien asume la autoridad en la crianza y engorde de ganado bovino, la esposa como ama de casa, es quien toma la responsabilidad de asignar lar funciones y las tareas a otro miembro de la familia, así como el cuidado y el mantenimiento.

3.2.2.8 Generación de empleo

Consiste en poseer las condiciones adecuadas para llevar a cabo actividades e implica la transformación de bienes y servicios, donde se beneficia con salario a las personas que llevan a cabo este tipo de actividad varía la forma de pago entre tarea y por día. En la tabla 11 se describe la generación de empleo del área pecuaria.

Tabla 11
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa,
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria seleccionada
Generación de empleo
Año: 2016

Estrato	Unidades productivas
Microfincas	8
Fincas subfamiliares	131
Fincas familiares	278
Total	**417**

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

Las actividades pecuarias desarrolladas no generan empleo, debido a que las actividades de cuidados y alimentación son llevadas a cabo por los integrantes del núcleo familiar. Para efectos de estudio se presenta el número de familias beneficiarias con este tipo de actividad, aunque no exista una remuneración para tal actividad.

3.2.3 Artesanales

La actividad artesanal es de gran importancia dentro de la Aldea, debido a que genera ingresos económicos a la población, en el Centro Poblado se dedican principalmente a las siguientes actividades: tejeduría, sastrería, herrería y carpintería. Destacándose dentro de estas la tejeduría ya que en la mayoría de los hogares las amas de casa se dedican a la

fabricación de tejidos típicos, situación por la cual genera empleo a las mujeres de la comunidad.

3.2.3.1 Volumen y valor de la producción

Según datos obtenidos por medio de censo comunitario y entrevistas, se determinó que existen unidades productivas dedicadas a la tejeduría, específicamente a la elaboración de güipil completo o grande y güipil estilo blusa o pequeño, la actividad de elaboración de tejidos típicos es la que más ingresos genera, le siguen en importancia la herrería y carpintería.

A continuación, se presenta el volumen y valor de la producción de la actividad artesanal de la Aldea, de acuerdo al tamaño de artesano y los productos elaborados:

Cuadro 41
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción artesanal
Volumen y valor de la producción
Año: 2016

Empresa/producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen de Producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
Pequeño artesano	**481**				**3,438,780**
Tejeduría	**479**				**3,372,000**
Güipil estilo blusa		Unidad	4,980	600	2,988,000
Güipil completo		Unidad	384	1,000	384,000
Sastrería	**2**				**66,780**
Saco		Unidad	84	425	35,700
Pantalón		Unidad	456	50	22,800
Chaleco		Unidad	156	30	4,680
Camisa		Unidad	72	50	3,600
Mediano artesano	**6**				**1,299,300**
Herrería	**4**				**982,500**
Ventanas		Unidad	840	500	420,000
Puertas		Unidad	336	1,000	336,000
Portones		Unidad	48	3,000	144,000
Balcones		Unidad	132	625	82,500

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Empresa/producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen de Producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
Carpintería	**2**				**316,800**
Puertas		Unidad	192	750	144,000
Roperos		Unidad	72	1,200	86,400
Trinchantes		Unidad	72	1,200	86,400
Total	**487**				**4,738,080**

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

Según el censo realizado en el centro poblado se determinó que 7 de cada 10 hogares se dedican a la elaboración de tejidos típicos. La tejeduría representa 71% del valor de la producción de la actividad artesanal.

3.2.3.2 Características tecnológicas

En la investigación de campo se determinaron las características tecnológicas de la actividad artesanal y se identificó al pequeño y mediano artesano, que se presentan a continuación:

Tabla 12
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción artesanal seleccionada
Características tecnológicas
Año: 2016

Estrato/producto	Características
Pequeño artesano	
Tejeduría y sastrería	Los materiales utilizados para su fabricación son adecuados y de mediana calidad, la maquinaria y equipo son simples y rudimentarios, las herramientas que utilizan en la tejeduría son: juego de palos, mecapal y lazo, la sastrería máquina de coser de pedal, tijeras y cinta métrica, no existe la división del trabajo. El propietario se encarga de todo en el proceso de elaboración, la mano de obra es propia y familiar y no tienen asistencia técnica y financiera.
Mediano artesano	
Herrería y carpintería	Los materiales utilizados para su fabricación son de calidad, la maquinaria y equipo es tradicional y semiautomática, la herramienta que utiliza la herrería es: soldadora, pulidora, esmeril, escuadra, para carpintería sierra, barreno, martillo, serrucho, metro, desarmadores, la división del trabajo se da en menor escala, la mano de obra es familiar y no tienen asistencia técnica y financiera.

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

En la tabla 12 se caracterizan las actividades artesanales que se desarrollan en la Aldea, según las diferencias del pequeño artesano respecto al mediano artesano, específicamente los materiales utilizados, la herramienta y el tipo de mano de obra empleados en la elaboración de los productos.

3.2.3.3 Estados financieros

Para obtener los resultados financieros de las actividades artesanales, es necesario calcular el costo anual de producción, con el objeto de establecer la rentabilidad que se genera en relación a las ventas y el financiamiento utilizado.

- Estado de costo directo de producción

Está conformado por materiales, mano de obra y costos indirectos variables a utilizarse en el proceso productivo. De acuerdo con el censo y entrevistas realizadas en el trabajo de campo se estableció el siguiente estado de costo directo de producción para la actividad artesanal.

Cuadro 42
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción artesanal seleccionada
Estado de costo directo de producción por tamaño de artesano, según producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Tejeduría		
Güipil estilo blusa		
Materiales	976,080	
Mano de obra	-	
Costos indirectos variables	-	
Costo directo de producción	976,080	
Producción en unidades	4,980	
Costo unitario	**196.00**	
Güipil completo		
Materiales	179,712	
Mano de obra	-	
Costos indirectos variables	-	

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Costo directo de producción	179,712	
Producción en unidades	384	
Costo unitario	**468.00**	
Herrería		
Ventanas de 1 x 1 Mts		
Materiales		261,240
Mano de obra		-
Costos indirectos variables		17,060
Costo directo de producción		278,300
Producción en unidades		840
Costo unitario		**331.31**
Puertas de 0.90 x 2.10 Mts		
Materiales		218,215
Mano de obra		-
Costos indirectos variables		11,189
Costo directo de producción		229,404
Producción en unidades		336
Costo unitario		**682.75**
Portones de 3 x 2.10 Mts		
Materiales		74,879
Mano de obra		-
Costos indirectos variables		4,133
Costo directo de producción		79,012
Producción en unidades		48
Costo unitario		**1,646.08**
Carpintería		
Puertas de 0.90 x 2.10 Mts		
Materiales		88,320
Mano de obra		-
Costos indirectos variables		11,194
Costo directo de producción		99,514
Producción en unidades		192
Costo unitario		**518.30**

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

El estado de costo directo de producción está integrado por los gastos necesarios en los que incurre el artesano durante el proceso productivo.

No se realizó el cálculo de mano de obra debido a que la misma es familiar, según información obtenida en entrevistas y censo realizado a los productores.

- Estado de resultados

Es un cuadro analítico en el que se detallan los ingresos y egresos debidamente clasificados; da a conocer el resultado de las operaciones realizadas en un período determinado.

En el estado de resultados de la actividad artesanal, se establecen los gastos en que se incurre después de elaborado el producto, se toma como base la producción anual y el precio de venta por unidad elaborada. A continuación, se detalla el resultado de cada uno de los productos elaborados:

Cuadro 43
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción artesanal seleccionada
Estado de resultados por tamaño de artesano, según producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Tejeduría		
Ventas	**3,372,000**	
Güipil estilo blusa	2,988,000	
Güipil completo	384,000	
(-) Costo directo de producción	**1,155,792**	
Güipil estilo blusa	976,080	
Güipil completo	179,712	
Ganancia marginal	**2,216,208**	
(-) Costos y gastos fijos	**87,954**	
Güipil estilo blusa	72,210	
Güipil completo	15,744	
Ganancia neta	**2,128,254**	
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.63	
Ganancia neta / costos y gastos	1.71	

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Producto	Pequeño artesano	Mediano artesano
Herrería		
Ventas		**900,000**
Ventanas de 1 x 1 Mts		420,000
Puertas de 0.90 x 2.10 Mts		336,000
Portones de 3 x 2.10 Mts		144,000
(-) Costo directo de producción		**586,716**
Ventanas de 1 x 1 Mts		278,300
Puertas de 0.90 x 2.10 Mts		229,404
Portones de 3 x 2.10 Mts		79,012
Ganancia marginal		**313,284**
(-) Gastos variables de venta		**30,600**
Ventanas de 1 x 1 Mts		21,000
Puertas de 0.90 x 2.10 Mts		8,400
Portones de 3 x 2.10 Mts		1,200
Ganancia neta		**282,684**
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas		0.31
Ganancia neta / costos + gastos		0.46
Carpintería		
Ventas		**144,000**
Puertas de 0.90 x 2.10 Mts		144,000
(-) Costo directo de producción		**99,514**
Puertas de 0.90 x 2.10 Mts		99,514
Ganancia marginal		**44,486**
(-) Gastos variables de venta		**4,800**
Puertas de 0.90 x 2.10 Mts		4,800
Ganancia neta		**39,686**
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas		0.28
Ganancia neta / costos + gastos		0.38

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

Según entrevistas realizadas a las productoras de tejidos típicos, informaron que los instrumentos que utilizan para la elaboración de los güipiles son rudimentarios, en el caso de los propietarios de las herrerías y carpinterías indicaron que la herramienta que utilizan tienen más de 5 años de uso.

3.2.3.4 Rentabilidad

Es una técnica financiera que sirve para medir la razonabilidad en que los productos que se fabrican sean vendidos a precios razonables, en donde se cubran los costos y gastos incurridos para su fabricación, de tal forma que resulte beneficiosa y permita continuar con la producción.

- Rentabilidad sobre venta

Indica la utilidad que se obtiene por cada quetzal de venta, según datos obtenidos de censo la tejeduría tiene una rentabilidad de 63% sobre las ventas netas, la herrería presenta una rentabilidad de 31% y la carpintería 28% de rentabilidad según datos obtenidos.

- Rentabilidad sobre costos y gastos

Indica el rendimiento que se obtiene por cada quetzal que se invierte, la rentabilidad obtenida sobre costos y gastos para la tejeduría es de Q 1.71, para la herrería de Q 0.46 y Q 0.38 para la carpintería.

3.2.3.5 Financiamiento

Los pequeños y medianos artesanos únicamente pueden financiarse por recursos propios. Esto debido a que no cuenta con la organización adecuada y las garantías prendarias o fiduciarias para obtener fuentes externas; las fuentes internas provienen de los ahorros generados de las utilidades de las producciones anteriores. Ver anexos 3 y 4.

3.2.3.6 Comercialización

En la tabla 13 se detallan las variables utilizadas en el proceso de comercialización de los productos artesanales:

Tabla 13
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción artesanal seleccionada
Mezcla de mercadotecnia
Año: 2016

Pequeño artesano	
Sub variables	**Producto: tejeduría**
Calidad	Los productos son catalogados de buena calidad por el consumidor final, ya que satisface una necesidad personal.
Características	El Güipil estilo blusa o pequeño es solicitado con figuras y colores específicos según los gustos y preferencias del cliente, el Güipil pequeño posee bordados en la mitad del tejido y medidas de 1.20 metros de largo por 1 metro de ancho. El completo o grande es realizado con diversas figuras e hilos de diversos colores. La forma del cuello puede variar según la preferencia del comprador. Las medidas son de 1.20 metros de largo por 1 metro de ancho y posee bordado en todo el tejido.
Estilo y diseño	Los productos no poseen marca y tiene diferentes diseños, figuras y colores.
Sub variables	**Precio**
Descuentos	No poseen descuento, sin embargo, cuando tiene una falla mínima el precio es reducido considerablemente.
Estrategias de fijación	El precio del Güipil pequeño es de Q 600.00 y Q 100.00 el grande, el precio no responde a ninguna estrategia de fijación de precios y es establecido según el mercado debido a que responde a variaciones en la oferta y la demanda.
Sub variables	**Plaza**
Canal de comercialización	El canal utilizado para el Güipil estilo blusa y el completo, es el indirecto ya que contiene uno o más niveles de intermediarios, el productor vende al mayorista, el mayorista vende al detallista y el detallista realiza la venta al consumidor final.
Inventario	El productor de Güipil estilo blusa o pequeño carece de inventario, ya que al ser elaborado lo vende al mayorista de inmediato. El completo o grande no posee registro de inventario.
Sub variables	**Promoción**
Relaciones públicas	Los productos son promocionados por información transferida de forma verbal de persona a persona.
Mediano artesano	
Sub variables	**Productos de herrería**
Calidad	Puertas y ventanas consideras como producto de buena calidad. Portón considerado un producto de calidad media.

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Mediano artesano	
Sub variables	**Productos de herrería**
Características	Una puerta mide 2.10 metros de alto por 90 centímetros de ancho, son elaboradas con lámina de 1 milímetro. La ventana posee medidas de 1 metro de alto por 1 metro de ancho, es elaborada con tubo de 1 x 1½ chapa 20, tiene cuatro marcos de 2 pies cada uno para colocar vidrios. Un portón mide 2.10 metros de alto por 3 metros de ancho, son elaboradas con lámina de 1 milímetro.
Estilo y diseño	La puerta no posee marca que identifique al fabricante, es pintada de color negro con pintura anticorrosiva, tienen forma rectangular con una ventana y una chapa Yale. La ventana no tiene marca, es pintada de color negro con pintura anticorrosiva y se colocan vidrios reflectivos. El portón no posee marca, es pintado de color negro con pintura anticorrosiva, tienen forma rectangular y le colocan una puerta.
Descuentos	Los productos carecen de descuento.
Estrategias de fijación	El precio de una puerta es de Q 1,000.00, Q 500.00 la ventana y Q 3,000.00 el portón, establecidos a través de la estrategia de costo más margen.
Sub variables	**Plaza**
Cobertura	Se utiliza la estrategia de distribución intensiva, buscando captar a la generalidad de usuarios. La cobertura de estos productos es local, debido a que son vendidos en Panabajal.
Canales de comercialización	El canal de comercialización utilizado es el directo, no existen intermediarios y la venta se realiza directamente al consumidor.
Inventario	Existe un inventario mínimo de puertas con estilo convencional, en ventanas y portones se carece de ello.
Sub variables	**Promoción**
Venta personal	Los productos son impulsados a través de una conexión directa con el cliente.
Relaciones públicas	Las puertas, ventanas y portones son promocionados a través de publicidad de boca a oído, la información del producto es transferida de forma verbal de persona a persona.
Sub variables	**Producto de carpintería**
Calidad	Puerta clasificada como producto de buena calidad.
Características	La puerta de madera de pino mide 2.10 metros de alto por 90 centímetros de ancho.

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Producto de carpintería	
Estilo y diseño	La puerta de madera no posee marca y son elaboradas de cuatro cuerpos con una chapa dorada y pintadas de color blanco.
Descuentos	La puerta de madera de pino no tiene descuento.
Estrategias de fijación	El precio de una puerta es de Q 750.00, el precio es establecido a través de la estrategia de fijación de precios de costo más margen ya que responde a variaciones en el costo de elaboración.
Sub variables	**Plaza**
Cobertura	Se utiliza una estrategia intensiva de distribución. La cobertura de estos productos es local, debido a que son vendidos en Panabajal.
Canal de comercialización	El canal utilizado para las puertas es el canal de comercialización directo ya que no contiene niveles de intermediarios.
Inventario	La puerta de madera de pino no tiene inventario.
Sub variable	**Promoción**
Relaciones públicas	La promoción para la puerta de madera es a través de publicidad de boca a oído, la información del producto es transferida de forma verbal de persona a persona.
Venta personal	La puerta de madera utiliza la venta personal, existe una interacción con los clientes.

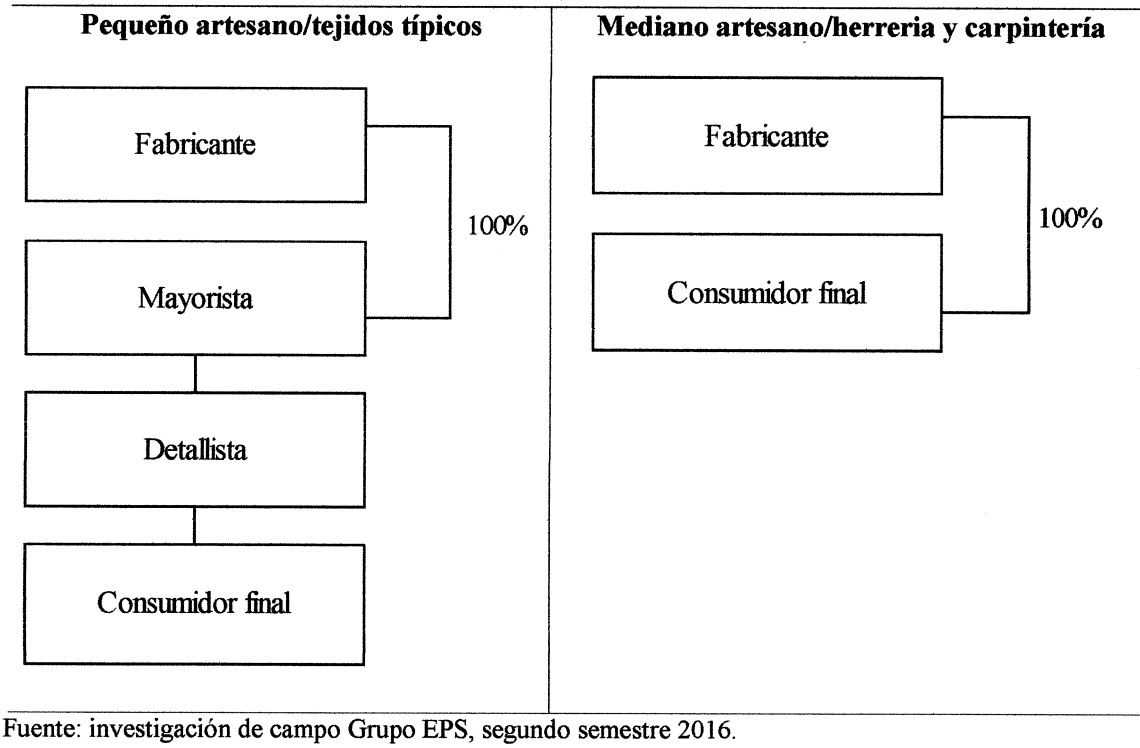
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En la tabla anterior se observan las características, estilo y diseño de los distintos productos artesanales que se producen en la Aldea, así como la cobertura que estos tienen en el mercado y los canales de comercializar utilizados. Se describen los descuentos y estrategias que emplean los productores.

- Canales de comercialización actividad artesanal

En la gráfica nueve se detallan los canales utilizados para la comercializacion de los productos artesanales:

Gráfica 9
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción artesanal seleccionada
Canales de comercialización
Año: 2016



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

El canal de comercialización de los tejidos típicos es 100% canal indirecto porque tiene dos niveles entre el fabricante o productor y el consumidor, lo cual indica que el porcentaje de ganancia del fabricante es reducida considerablemente, los productos de herrería y carpintería utilizan 100% el canal directo de comercialización por realizar la venta directamente al consumidor final.

- Margen de comercialización actividad artesanal

En el cuadro 44 se detalla el margen de comercialización obtenido en la actividad artesanal.

Cuadro 44
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción artesanal seleccionada
Márgenes de comercialización
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercadeo Q.	Margen neto Q.	% rendimiento sobre inversión	% rendimiento de participación
Güipil estilo blusa o pequeño						
Productor	600					63
Mayorista	700	100	5	95	16	11
Transporte			5			
Detallista	950	250	11	239	34	26
Transporte			5			
Derecho de piso			5			
Embalaje			1			
Total		**350**	**16**	**334**		**100**
Güipil completo o grande						
Productor	1,000					51
Mayorista	1,400	400	5	395	40	21
Transporte			5			
Detallista	1,950	550	11	539	39	28
Transporte			5			
Derecho de piso			5			
Embalaje			1			
Total		**950**	**16**	**934**		**100**

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

De acuerdo con la información que antecede se determina que la diferencia del precio que recibe el productor con relación al que paga el consumidor final por el Güipil estilo blusa o pequeño es de Q 350.00, el mayorista gana 16% de rentabilidad y el detallista obtiene 34% respecto a la inversión realizada.

El güipil completo o grande tiene una diferencia de Q 950.00 en el precio percibido por el producto respecto al que paga el consumidor final; el rendimiento de la inversión del mayorista es 40% y del detallista 39%, por lo que se considera rentable el mercadeo de los productos ya descritos.

3.2.3.7 Organización empresarial

Conforme al censo comunitario, se detectaron unidades productivas artesanales, las cuales son de carácter informal, y para el año de estudio están divididas en pequeños y medianos artesanos, poseen conocimientos empíricos de organización carente de una estructura organizacional determinada y formal.

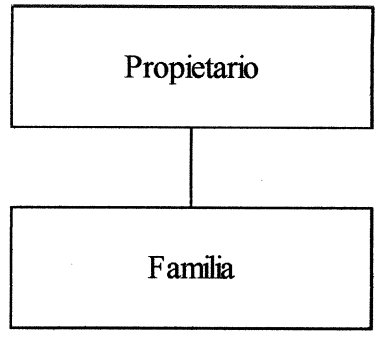
Las actividades artesanales en la Aldea son: la tejeduría, herrería, sastrería y carpintería, las decisiones generalmente las toma el jefe de hogar, quien es la máxima autoridad y el encargado de las decisiones de producción y venta, que va dirigida a los diferentes centros poblados de Tecpán, San Juan Comalapa, Huehuetenango y Guatemala.

La particularidad de los pequeños y medianos artesanos es la tecnológica con la que cuentan, la cual es tradicional, las condiciones para la producción artesanal no son apropiadas, no solicitan asistencia técnica o financiera, manejan métodos rudimentarios adquiridos a lo largo del tiempo los que transmiten de generación en generación.

- Estructura organizacional

La actividad organizacional artesanal se desarrolla bajo el sistema de organización lineal, concentra toda la autoridad en una sola persona, este puede ser el propietario, gerente o director, el jefe toma todas las funciones y todas las responsabilidades del mando.

Gráfica 10
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción artesanal seleccionada
Estructura organizacional
Año: 2016



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

Se estableció que no están organizados por puestos y la responsabilidad está centralizada en el jefe de familia que en su mayoría es el propietario, el mando es de tipo lineal, ya que las funciones son dadas de manera directa.

La mano de obra carece de especialización, es de tipo familiar los cuales a su vez integran el nivel operativo, está a cargo del propietario quien no delega funciones y es él el único encargado en la toma de decisiones, da instrucciones al personal de forma verbal, la división del trabajo no se da a gran escala, no cuentan con asistencia técnica ni financiera, lo obtenido en las ventas en su mayoría es para subsistencia.

3.2.3.8 Generación de empleo

Según los resultados del censo comunitario realizado en el trabajo de campo, se estableció que el jefe de familia con apoyo de la esposa e hijos realizan el trabajo, en temporada alta el artesano contrata personal asalariado. En el siguiente cuadro se presentan la generación de empleo para la actividad artesanal:

Cuadro 45
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción artesanal seleccionada
Generación de empleo por tamaño de empresa, según actividad
Año: 2016

Actividad	Trabajadores	Trabajadores	Total
Pequeño artesano			
Tejeduría	479	-	479
Sastrería	2	-	2
Mediano artesano			
Herrería	-	4	4
Carpintería	-	2	2
Total	**481**	**6**	**487**

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

Las tres actividades productivas que generan más empleo en la producción artesanal son las siguientes: tejeduría, sastrería, herrería y carpintería.

Esto indica que las actividades artesanales son de suma importancia para la Aldea, especialmente la tejeduría, ya que emplea a 479 personas.

3.2.4 Industriales

Se presenta la caracterización de la actividad industrial desarrollada por cuatro aserraderos en la aldea Panabajal.

3.2.4.1 Volumen y valor de la producción

Los datos obtenidos por medio de censo comunitario y entrevista determinan que los principales productos que realiza la actividad industrial en la Aldea son: madera aserrada tabla en presentación tabla y regla. Del residuo del proceso de transformación de la troza de árbol a la madera aserrada se obtienen la leña, la lepa y el aserrín.

Cuadro 46
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción industrial
Volumen y valor de la producción
Año: 2016

Empresa/producto	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
Aserradero	**4**				
Madera aserrada tabla		Pie tabla	342,600	4.00	1,370,400
Madera aserrada regla		Pie tabla	203,760	3.50	713,160
Leña		Tarea	2,484	80.00	198,720
Aserrín		Saco	17,160	10.00	171,600
Lepa		Unidad	5,472	5.00	27,360
Total	**4**				**2,481,240**

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

En el cuadro anterior se refleja que la madera aserrada en su presentación de tabla y regla son los productos que tiene mayor volumen de venta en los aserraderos de la región, se comercializan a los departamentos de Guatemala y Sacatepéquez. La lepa, leña y el aserrín son subproductos y se obtienen en menor cantidad, los cuales se venden a los pobladores de la Aldea.

Un pie tablar tiene las siguientes medidas: 1 pulgada de grueso, 12 pulgadas de ancho y 12 pulgadas de largo. La tarea de leña tiene aproximadamente 150 a 200 unidades y el saco de aserrín tiene de 15 a 20 libras dependiendo de su humedad.

3.2.4.2 Características tecnológicas

Existe capital invertido en maquinaria, la mano de obra está capacitada para el manejo adecuado de la maquinaria, como la sierra cinta, cuadradora y despuntadora, se cuenta con 18 empleados distribuidos en los 4 aserraderos.

3.2.4.3 Estados financieros

Los estados financieros recopilan la información económica y financiera de una entidad, lo que describe cambios que surgen durante un tiempo determinado.

- Estado de costo directo de producción

En el siguiente cuadro se presenta el estado de costo directo de producción de los distintos productos que se elaboran en los aserraderos del centro poblado.

Cuadro 47
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción industrial seleccionada
Estado de costo directo de producción por tamaño de industria, según producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Mediana industria
Aserradero	
Madera aserrada tabla	
Materia prima	388,166
Mano de obra	228,930
Costos indirectos variables	185,611
Costo directo de producción	802,707
Producción en pie tablar	342,600
Costo unitario	**2.34**
Madera aserrada regla	
Materia prima	230,860
Mano de obra	136,110
Costos indirectos variables	110.392
Costo directo de producción	477,362
Producción en pie	203,760
Costo unitario	**2.34**

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

El cuadro 47 muestra los gastos incurridos para la producción de un pie de madera aserrada en sus presentaciones: tabla y regla, el costo unitario es Q 2.34.

- Estado de resultados

En el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados con base a datos según censo realizado.

Cuadro 48
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción industrial seleccionada
Estado de resultados por tamaño de industria, según producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Mediana industria
Aserradero	
Ventas	**2,282,280**
Madera aserrada tabla	1,370,400
Madera aserrada regla	713,160
Leña (subproducto)	198,720
(-) Costo directo de producción	**1,280,069**
Madera aserrada tabla	802,707
Madera aserrada regla	477,362
Ganancia Marginal	**1,002,211**
(-) Costo y gastos fijos	**21,600**
Mantenimiento maquinaria (madera aserrada tabla)	13,544
Mantenimiento maquinaria (madera aserrada regla)	8,056
Ganancia neta	**980,611**
Rentabilidad	
Ganancia neta/ventas	0.43
Ganancia neta/costos + gastos	0.75

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

En el cuadro 48 se refleja el estado de resultados de la producción total de la madera aserrada, que corresponde a un año de actividades. La tabla es la que genera mayores ganancias a los productores. La leña a pesar de ser un subproducto es altamente comercializada en la Aldea, y por consiguiente genera ganancias al productor.

3.2.4.4 Rentabilidad

Es la obtención de beneficios después de haber invertido un capital, en las diferentes actividades productivas.

- Rentabilidad sobre ventas

Indica que la utilidad obtenida por cada quetzal de venta en la producción del aserradero genera 43%, que representan Q 0.43 de ganancia.

- Rentabilidad sobre costos y gastos

Indica el rendimiento que se obtiene por cada quetzal que se invierte en costos y gastos, en la actividad industrial se obtiene una ganancia de Q 0.75.

3.2.4.5 Financiamiento

Son los medios financieros que un inversionista obtiene para desarrollar una actividad productiva, según su origen estas fuentes pueden ser recursos internos y externos. Las fuentes de financiamiento que utiliza la industria son recursos internos, provienen de la reinversión de ventas anteriores. Ver anexos 5 y 6.

3.2.4.6 Comercialización

Es el conjunto de acciones y procedimientos para introducir eficazmente los productos en el sistema de distribución. (http://www.2006-2012.economia.gob.mx/ méxico-emprende/productos-servicios/comercialización)

Los productos industriales realizados en la Aldea son la madera aserrada tabla, regla, la lepa, la leña y el aserrín, las variables utilizadas en proceso de comercialización se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 14
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción industrial seleccionada
Mezcla de mercadotecnia
Año: 2016

Sub variables	Productos industriales
Calidad	La madera aserrada en su presentación: tabla y regla, carece de grietas, y deformaciones como encorvaduras y arqueaduras, por lo cual se consideran de buena calidad.
Características	La madera de pino aserrada tabla tiene medidas de 1 pulgada de grosor, 12 pulgadas de ancho y 10 pies de largo. El largo puede variar a 8, 12, y 14 pies según pedido especial. La madera de pino aserrada regla tiene medidas de 1 pulgada de grosor, 4 pulgadas de ancho y 10 pies de largo. El largo puede variar a 8, 12, y 14 pies según pedido especial.

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Sub variables	**Precio**
Estilo y diseño	La madera es un material fibroso, el color varia de blanco a pardo amarillento.
Descuentos	La madera aserrada y leña carecen de descuento en el precio.
Estrategias de fijación	El precio de la madera aserrada tabla es de Q 4.00 el pie, regla Q 3.50 el pie y leña Q 80.00 la tarea, los precios no son determinados según estrategias de fijación de precios, ya que son establecidos según el mercado debido a que responde a variaciones en la oferta y la demanda.
Sub variables	**Productos industriales**
	Plaza
Cobertura	La distribución utilizada para la madera aserrada tabla, regla y leña clasificadas como productos de buena calidad es a través de una estrategia intensiva de distribución y cobertura local, luego el producto es trasladado hacia Tecpán.
Sub variables	**Productos industriales**
	Plaza
Canal de comercialización	El canal de comercialización utilizado para la madera aserrada tabla y regla, es el indirecto ya que contiene uno o más niveles de intermediarios, sin embargo, para la leña se utilizan un canal de marketing directo.
Inventario	Se carece de inventario de madera aserrada tabla y regla, sin embargo, se detectó un control de la existencia de leña en los aserraderos.
Sub variable	**Promoción**
Relaciones públicas	La promoción para la madera aserrada tabla, regla y leña es de boca a oído ya que la información del producto es transferida de forma verbal de persona a persona.
Venta personal	Para la madera aserrada tabla, regla y la leña es utilizada la venta personal, ya que existe una interacción con los clientes.

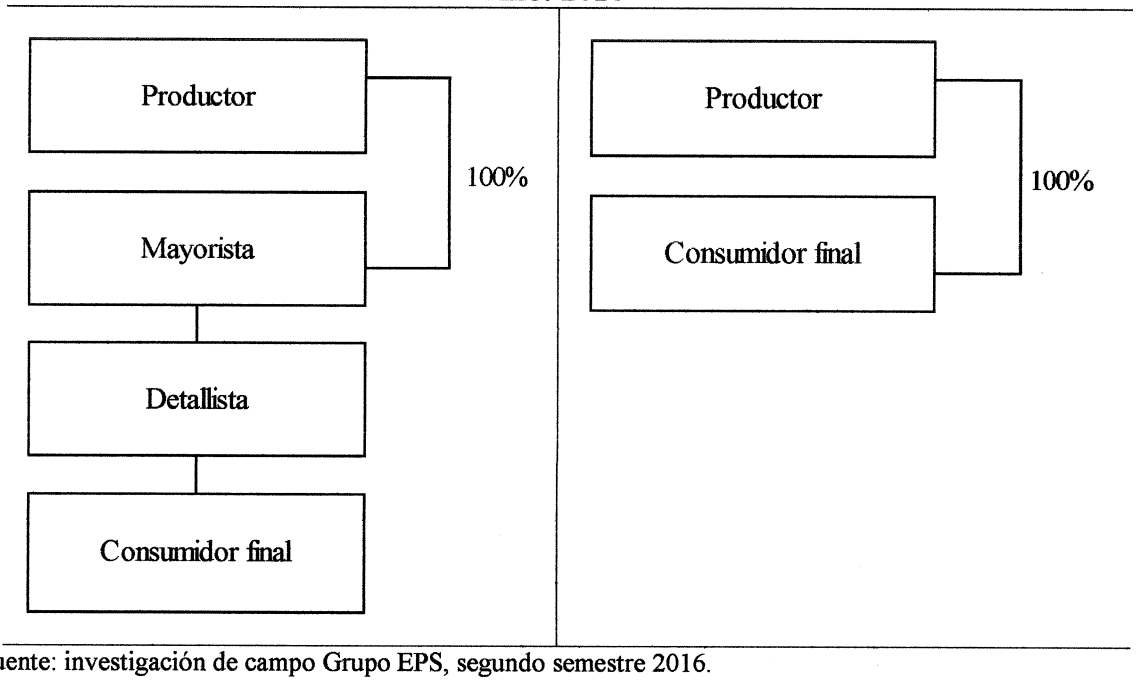
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Los principales productos para comercializar son tabla, regla y leña, los precios son establecidos según el mercado. El canal de comercialización es indirecto para la madera aserrada y directo para la leña. La promoción es de forma verbal y la venta es personal.

- Canales de comercialización actividad industrial

En la gráfica 11 se detallan los canales utilizados para la comercializacion de los productos industriales en la aldea Panabajal:

Gráfica 11
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción industrial seleccionada
Canales de comercialización
Año: 2016



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

Para la comercialización de la madera aserrada tabla y regla se utiliza el canal indirecto de comercialización porque tiene dos niveles entre el fabricante o productor y para la leña se utiliza el canal directo de comercialización ya que realizan la venta al consumidor final.

- Márgenes de comercialización actividad industrial

A continuación, se presenta el cuadro de márgenes de comercialización determinado para los productos industriales realizados en la aldea Panabajal.

Cuadro 49
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción industrial seleccionada
Márgenes de comercialización
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de comercialización Q.	Margen neto Q.	% rendimiento sobre inversión	% de participación
Madera aserrada tabla						
Productor	4.00					85
Mayorista	4.28	0.28	0.05	0.23	6	6
Transporte			0.03			
Alquiler			0.02			
Detallista	4.7	0.42	0.04	0.38	9	9
Transporte			0.02			
Alquiler			0.02			
Consumidor final						
Total		**0.70**	**0.09**	**0.61**		**100**
Madera aserrada regla						
Productor	3.50					84
Mayorista	3.84	0.34	0.05	0.29	8	9
Transporte			0.03			
Alquiler			0.02			
Detallista	4.15	0.31	0.04	0.27	7	7
Transporte			0.02			
Alquiler			0.02			
Consumidor final						
Total		**0.65**	**0.09**	**0.56**		**100**

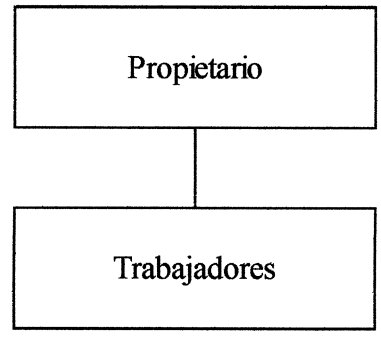
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se estableció que el precio que recibe el productor con relación al precio que paga el consumidor final por la madera aserrada tabla es de Q 0.70, el rendimiento sobre inversión del mayorista y detallista es 6% y 9% respectivamente. El precio que recibe el productor de la regla relacionado al precio pagado por cliente es de Q 0.65, el mayorista y detallista obtienen 8% y 7% respecto a la inversión realizada.

3.2.4.7 Organización empresarial

A continuación, se presenta la estructura organizacional que se aplica a la actividad industrial en la aldea objeto de estudio.

Gráfica 12
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción industrial seleccionada
Estructura organizacional
Año: 2016



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

La actividad industrial presenta jerarquización lineal la cual está conformada por propietario y seis empleados que trabajan de forma temporal, se considera como mediana empresa ya que está en el rango de uno a seis trabajadores, quienes realizan las operaciones siguientes.

Operarios 1 a 3: operadores de sierra
Operarios 4 y 5: operadores de cuadradora y despuntadora
Operario 6: acondicionado de la madera

Las atribuciones que realizan los operarios diariamente son dictadas por el propietario que a su vez es el jefe y encargado de la tomar de decisiones.

3.2.4.8 Generación de empleo

La actividad industrial desarrollada se determina como microempresa ya que genera 18 empleos, el pago por el desarrollo de atribuciones es de Q 65.00 diarios.

3.2.5 Efecto ambiental

En el centro poblado se determinó que los locales comerciales no cuentan con depósitos de basura, lo que provoca contaminación en las calles. En la actividad agrícola se realiza la mala práctica de quemar la maleza en el proceso de producción, lo cual puede provocar erosión en el suelo.

En la actividad pecuaria se manejan inadecuadamente los desechos sólidos, debido a que no existe un espacio específico para la crianza y engorde del ganado; que genera riesgos a la salud de los seres humanos.

La actividad industrial tiene un impacto negativo en el ambiente, para conseguir la materia prima se realiza la tala de árboles, sin una adecuada reforestación, causando daños al hábitat. Sin embargo se determino que la artesanal no provoca ningún tipo de degradación al medio ambiente.

3.3 COMERCIO Y SERVICIOS

Contiene la descripción y análisis de los distintos comercios y servicios que existen en el centro poblado.

3.3.1 Comercio

El sector comercial de la Aldea está integrado por personas individuales que se dedican a la compra-venta de productos y materiales. El comercio es de importancia por constituir el medio a través del cual se intercambian los bienes y productos de distintas actividades, la mayoría de comercios tienen un local fijo, estos pueden ser propios o alquilados. Las actividades comerciales que se establecen en la Aldea se detallan en el cuadro 50.

Cuadro 50
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Actividad comercial
Año: 2016

Descripción	Unidades	%
Tiendas	49	39.52
Agro servicios	14	11.29
Ventas de hilo	11	8.87
Misceláneas	8	6.45
Venta de leña	7	5.65
Carnicería	6	4.84
Abarroterías	5	4.03
Farmacias	3	2.42
Venta de granizadas	3	2.42
Ventas de gasolina	3	2.42
Compra-venta de maíz	2	1.61
Ferretería	2	1.61
Venta de tacos	2	1.61
Venta de textiles	2	1.61
Zapaterías	2	1.61
Sastrería	2	1.61
Comedores	1	0.81
Pizzería	1	0.81
Tortillería	1	0.81
Total	**124**	**100.00**

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

En el cuadro anterior se observa que los comercios con mayor relevancia en la economía de la Aldea son tiendas, agro servicios y tiendas de hilo, aunque los demás están en menor cantidad influyen de manera considerable.

3.3.2 Servicios

Son actividades, beneficios o satisfacciones básicamente intangibles que se ofrecen a la venta, se presentan en el cuadro 51.

Cuadro 51
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Actividad de servicios
Año: 2016

Descripción	Unidades	%
Mototaxis	8	22
Taller de bicicletas	4	11
Barbería-peluquerías	3	8
Café internet	3	8
Caja rural	3	8
Molino nixtamal	2	5
Pinchazos	2	5
Taller de mecánica	2	5
Taller de motos	2	5
Costurería	2	5
Academia de computación	1	3
Cable	1	3
Emisora de radio	1	3
Médicos	1	3
Oficina jurídica	1	3
Reparación de electrodomésticos	1	3
Total	**37**	**100.00**

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

Los mototaxis tienen mayor participación en prestar servicio a los pobladores de la Aldea, representan un alto porcentaje en la generación de empleo e ingresos, seguido por el taller de bicicletas, barbería-peluquerías, café internet y caja rural.

3.3.3 Generación de empleo

El comercio es una fuente generadora de empleo en la Aldea, lo que favorece en la economía y desarrollo. En el cuadro 52 se presentan los empleos generados en la actividad comercial.

Cuadro 52
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Generación de empleo en la actividad comercial
Año: 2016

Descripción	Establecimientos	Promedio de trabajadores	Total
Tiendas	49	1	40.16
Agroservicio	14	2	11.48
Ventas de hilo	11	1	9.02
Misceláneas	8	1	6.56
Venta de leña	7	2	5.74
Carnicería	6	1	4.92
Abarroterías	5	1	4.10
Farmacias	3	1	2.46
Venta de granizadas	3	1	2.46
Ventas de gasolina	3	4	2.46
Carpintería	2	3	1.64
Compra-venta de maíz	2	1	1.64
Venta de tacos	2	1	1.64
Venta de textiles	2	1	1.64
Sastrería	2	2	1.64
Comedores	1	2	0.82
Pizzería	1	3	0.82
Tortillería	1	2	0.82
Total	**122**	**42**	**100.00**

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

El comercio desarrolla un papel importante fortaleciendo las actividades de los sectores económicos mediante el intercambio. Se estableció en la investigación que los empleos generados son 198. Las tiendas constituyen 40.16% son atendidas por los dueños o integrantes del grupo familiar. En el cuadro 53 se reflejan los empleos generados en la actividad de servicio.

Cuadro 53
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Generación de empleo en la actividad de servicios
Año: 2016

Descripción	Establecimientos	Promedio de trabajadores	Total
Mototaxis	8	1	8
Taller de bicicletas	4	1	4
Barbería-peluquerías	3	1	3
Café internet	3	1	3
Caja rural	3	1	3
Molino nixtamal	2	1	2
Pinchazos	2	2	4
Taller de mecánica	2	4	8
Taller de motos	2	2	4
Costurería	2	2	4
Academia de computación	1	1	1
Cable	1	3	3
Centro de acopio	1	4	4
Emisora de radio	1	3	3
Médicos	1	1	1
Oficina jurídica	1	1	1
Reparación de electrodomésticos	1	2	2
Total	**38**	**31**	**58**

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

Los servicios también desarrollan un papel esencial dentro de la aldea, pero en menor escala al comercio. Esta actividad genera 58 empleos en su mayoría los mototaxis; son atendidos por miembros del grupo familiar y asalariados.

3.3.4 Efecto ambiental

Los efectos ambientales pueden traer impactos negativos hacia la sociedad, provocados por la ineficiente gestión ambiental dentro de una comunidad o bien de los mismos comercios y/o servicios que en este exista.

Para el caso de los comercios y servicios observados en el centro poblado se logró determinar que estos no cuentan con depósitos de basura dentro de sus locales; el servicio

de mototaxis y buses colectivos no reciben un constante servicio de mantenimiento provocando la emisión de gases que afectan a la población; en el caso del aserradero el hecho de trabajar con recursos naturales los responsabiliza de realizar alguna actividad de reforestación, pero la concientización humana es primordial.

3.4 ENTIDADES DE APOYO

Son entidades que benefician en el aspecto económico y productivo a la población, la aldea no cuenta con entidades de apoyo estatal, privado e internacional.

3.5 ANÁLISIS DE RIESGOS

En este apartado se analiza la relación de los recursos naturales con el ámbito productivo, las vulnerabilidades y amenazas con las que cuenta la Aldea, las cuales se describen a continuación:

3.5.1 Naturales

Dentro de los cuales se pueden mencionar las sequias, los fuertes vientos, las lluvias intensas que afectan a la producción agrícola.

3.5.2 Socio naturales

El mal uso que le dan los pobladores a los recursos naturales.

3.5.3 Antrópicos

En varios lugares de cultivo las personas tiran la basura en la siembra, sin saber el daño que puede ocasionar a las cosechas.

3.5.4 Ambientales

En ocasiones los agricultores queman basura en la siembra de los cultivos, causando daños a las cosechas, con esto la retención de humedad se reduce, lo que genera problemas en los climas secos o estacionales.

- Matriz de identificación de riesgo

A continuación, se presenta la matriz de los riesgos que fueron recabados y analizados en la producción agrícola, pecuaria, artesanal e industrial.

Tabla 15
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Matriz análisis por riesgos, amenazas y vulnerabilidades, según tipo de riesgo
Año: 2016

Tipo de Riesgo	Factor de Amenaza	Factor vulnerabilidad
Riesgo agrícola		
Perdidas en las cosechas	Plagas	La mayor parte de los habitantes de la Aldea, dependen de la agricultura.
Bajo rendimiento del cultivo	Lluvias irregulares	Falta de asistencia técnica, no cuentan con planes de acción.
No se cumpla con las metas de producción	Falta de fertilizantes	No cuentan con ayuda de fertilizantes.
	Bajo rendimiento de productividad	Se cultiva en terrenos inadecuados y condiciones climáticas.
Riesgo artesanal		
Diminución en la producción de güipiles	Falta de materiales	La falta de material ocasiona pérdidas en lo económico.
	Dificultad de transporte	Las vías de acceso en mal estado y la pobreza afectan la comercialización del producto.
Aumento en la tecnología en la elaboración de tejidos típicos	Canales de comercialización Güipiles computarizados	La tecnología está causando la disminución de la venta de güipiles hechos a mano.
Potencia de energía eléctrica para realizar el trabajo de herrería	Deficiencia en las instalaciones eléctricas	Atrasos y pérdidas en el trabajo.
Falta de variedad de productos de carpintería	Falta de dinero	Máquinas muy caras para la adquisición.

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

Con base en la información brindada por las personas de la Aldea, se encontraron los siguientes riesgos en la agricultura: plagas, sequias que afecto en el 2015, donde se perdió la cosecha, fuertes vientos derribaron la milpa, la falta de fertilizantes derivado de la poca

capacidad de compra de los productores, además del riesgo en la infraestructura (vías de acceso) por su mal estado.

En el ámbito pecuario han sufrido desastres como la mortalidad de animales, pestes, falta de ayuda técnica, los animales no tienen una alimentación sana y el cuidado es inadecuado.

En los riesgos artesanales se detectó; falta de materiales, aumento de precio de los materiales, siendo el principal riesgo la tecnología, que ha provocado la disminución en la venta de güipiles realizados a mano, por motivo que ahora se realizan de forma computarizada.

Los riesgos encontrados para la realización de productos de herrería es la deficiencia de las instalaciones de energía eléctrica. En la carpintería no cuentan con maquinaria especializada, lo que ocasiona escases en la variedad de productos.

- Historial de desastres

Según información brindada por las personas de mayor edad y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED- se muestra en la siguiente tabla el historial de desastres.

Tabla 16
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Historial de desastres (ámbito productivo)
Años: 1976, 1998, 2005, 2010 y 2015

Fecha	Desastre	Daños e impacto
Año 1976	Terremoto	Pérdidas materiales, daños en la infraestructura, pérdidas en los cultivos de trigo.
		Mortalidad de animales.
Año 1998	Huracán Mitch	Pérdidas en los cultivos, deslizamientos por lluvias intensas, y pérdidas en el ámbito pecuario.
Año 2005	Huracán Stan	Lluvias que provocaron daños en los cultivos.
Año 2010	Tormenta Agatha	Pérdidas en todos los cultivos.
Año 2015	Sequía	Falta de lluvia, provocaron que se pudrieran los cultivos.

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

En la tabla muestra los principales desastres que afectaron a la Aldea, las personas de mayor edad indicaron que el terremoto del 1976, ocasionó grandes pérdidas en la cosecha de trigo que era lo que se cultivaba en esa época y en la actividad pecuaria sufrieron pérdidas en 35% por la destrucción de las viviendas. El huracán Mitch realizó daños en la agricultura y mortalidad de animales.

La tormenta Stan y Agatha, ocasionaron daños en la agricultura, a diferencia de Stan que provocó daños en la infraestructura y derrumbes en los sectores V, VI y VII que están ubicados en zonas con pendientes.

En el 2015 sufrieron sequía, donde los cultivos se perdieron por falta de lluvias, eso causó pérdidas económicas para los agricultores, en el mes de noviembre se presentaron las lluvias, pero ya no se recuperó la cosecha.

CAPÍTULO IV
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS
DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

En este capítulo se identifican las necesidades sociales y productivas, así como las potencialidades productivas identificadas en la Aldea.

4.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

A continuación, se presenta en la tabla 17 el listado de carencias sociales detectadas en el centro poblado

Tabla 17
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Inventario de necesidades sociales
Año: 2016

Necesidad social	Descripción
Proyecto construcción de drenajes	La Aldea no cuenta con un sistema para evacuar aguas residuales, ni pluviales en las vías de acceso, esto provoca erosión del suelo y vulnerabilidad a un foco de contaminación.
Proyecto implementación de tratamiento de agua residuales	Los habitantes carecen de un procedimiento adecuado para tratar las aguas residuales, de lluvia, superficiales e infiltradas.
Proyecto manejo de desechos sólidos	La comunidad no posee un lugar apto para verter los desechos sólidos. Por lo tanto, los pobladores se ven en la necesidad de quemar, enterrar o arrojarlos al barranco.
Proyecto instalación de señalización	La Aldea cuenta con poca señalización vial que informe a los visitantes las diversas vías de acceso.
Proyecto construcción de parque	La población no tiene un espacio con jardines y arbolado para el esparcimiento y la recreación.
Proyecto ampliación en cobertura de alumbrado público	Falta de cobertura de alumbrado público, que no llega a todas las calles y callejones de la Aldea e ineficiencia en el servicio.
Proyecto construcción de muro perimetral del cementerio	El cementerio de la Aldea no cuenta con un muro perimetral, que delimite el espacio del mismo.
Proyecto mejora en el servicio de agua entubada	Deficiencia en el servicio de abastecimiento de agua entubada.

Continúa en la siguiente página…

Viene de la página anterior.

Necesidad social	Descripción
Proyecto Construcción de estufas ahorradoras	Debido a las características del tipo de cocina de los habitantes de Panabajal, se propone la construcción e implementación de estufas ahorradoras para disminuir la tala inmoderada de árboles, esfuerzo humano y evitar problemas respiratorios.
Proyecto Implementación de alcantarillado	La unidad objeto de estudio no posee un sistema de estructuras y tuberías para la evacuación de aguas pluviales y residuales, provoca que las aguas servidas se infiltren en el suelo y contaminen el manto acuífero que atraviesa la comunidad.
Proyecto comunitario social Mejoramiento vía de acceso sector uno	Para el 2016 existen calles que son de terracería en mal estado lo que causa, deficiencias en el traslado de productos y enfermedades por la acumulación de agua y fango.
Proyecto comunitario social Construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del sector VII	En la observación realizada se determinó la necesidad de implementar fosas sépticas en el Centro Poblado, el saneamiento comprende el manejo sanitario de las aguas residuales y de los residuos orgánicos. La incorporación de este tipo de fosas impulsa al adecuado manejo de las excretas, los residuos sólidos y el comportamiento higiénico que reduce los riesgos para la salud y previene la contaminación.
Proyecto Ampliación de las instalaciones del puesto de salud	En la investigación realizada, se determinó que es necesaria la ampliación de las instalaciones del puesto de salud, para el año de estudio el número de usuarios del servicio aumentó.

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

Como se puede observar, son amplias las necesidades que tienen los habitantes de la Aldea, debido a la carencia de recursos económicos y a la falta de apoyo de las autoridades municipales.

4.1.1 Proyectos en ejecución

Según información proporcionada por la municipalidad de San Juan Comalapa, en el año de estudio, no existían proyectos en ejecución de tipo social en Panabajal.

4.1.2 Proyectos programados

En la tabla 18 se presentan los proyectos de tipo social programados para la unidad de análisis.

Tabla 18
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Inventario de proyectos programados
Año: 2016

No.	SNIP	Nombre proyecto	Monto del proyecto
10	179040	Dotación equipo médico para el puesto de salud aldea Panabajal, Comalapa, Chimaltenango	Q 13,900.00
11	179051	Mejoramiento cancha polideportiva (techado) Instituto Telesecundaria ciclo básico, aldea Panabajal, Comalapa, Chimaltenango	Q 150,000.00
46	191225	Mejoramiento calle Sector III Panabajal (Chíchala) Comalapa, Chimaltenango	Q 89,900.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Inventario de Proyecto Programados, Municipalidad de San Juan Comalapa, Chimaltenango, Guatemala C.A.

Con base a la información recabada en la municipalidad de San Juan Comalapa, actualmente existen tres proyectos programados a desarrollarse en la unidad objeto de estudio, sin embargo, no se cuenta con fecha de inicio para la ejecución.

4.1.3 Nuevos proyectos

A través de información proporcionada por la municipalidad de San Juan Comalapa, se determinó que para el año 2016 no existen nuevos proyectos en la Aldea.

4.1.4 Priorización de proyectos

La tabla 19 detalla los proyectos considerados como carencias precisas en la comunidad para el año de estudios.

Tabla 19
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Priorización de proyectos
Año: 2016

Proyecto	Justificación
Construcción e instalación de letrinas con fosas sépticas en el Sector VI	Derivado de la necesidad que refleja Panabajal por disminuir la contaminación ambiental provocada por el uso de los servicios sanitarios tipo baño ciego, las fosas sépticas son un método simple, seguro, conveniente y satisfactorio para la disposición de aguas residuales. Con ello se pretende disminuir también las enfermedades gastrointestinales que comúnmente afectan a los pobladores.

Continúa en la siguiente página…

Viene de la página anterior.

Proyecto	Justificación
Proyecto comunitario social Construcción de biblioteca documental y virtual sector IV	La falta de espacios físicos para la recolección de información por parte de los habitantes del Centro Poblado que contribuya a la ampliación de conocimientos genera la necesidad de la construcción e implementación de una biblioteca que facilite el acceso a la información, con la función de acercar el conocimiento a la población de limitados recursos.
Proyecto comunitario social Mejoramiento vía de acceso sector uno	El acceso al Sector I de la Aldea se encuentra en mal estado, con la implementación de este proyecto se pretende facilitar el acceso al sector, que será beneficio para los usuarios del Puesto de salud y contribuye a la eliminación de pozas de aguas sucias que generan enfermedades.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

Derivado de las amplias necesidades que tiene la Aldea, se priorizaron tres proyectos que serán de beneficios a los pobladores en el ámbito social.

4.2 INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS

En la tabla siguiente se detallan las necesidades percibidas en las diversas actividades productivas de la Aldea objeto de estudio.

Tabla 20
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Inventario de necesidades productivas
Año: 2016

Necesidad	Descripción
Organización empresarial productiva	Los productores de la Aldea no cuentan con una organización empresarial productiva, tales como asociaciones, comités, cooperativas o pymes.
Asistencia técnica productiva	Los pobladores no cuentan con apoyo técnico para el desarrollo de sus actividades productivas, que les permita aprovechar de mejor manera los recursos.
Implementación de sistema de riego	Los productores agrícolas realizan el riego de forma manual o con agua de lluvia, debido a que no cuentan con un sistema para este proceso.
Semilla mejorada	Productos de baja calidad por no tener semilla mejorada para la producción, debido a que en su mayoría emplean la semilla criolla o producto de cosechas anteriores.
Construcción de edificio de mercado	Carencia de un espacio físico para realizar el intercambio de productos comerciales.
Construcción centro de acopio	Falta de un punto de concentración para los productos que se obtienen de las diversas actividades productivas.

Continúa en la siguiente página…

Viene de la página anterior.

Necesidad	Descripción
Construcción de rastro de ganado mayor	No existe un lugar para el destace del ganado mayor, para su posterior almacenamiento y comercialización de carne y sus derivados.
Ampliación del servicio de agua entubada	Deficiencia en el servicio de abastecimiento de agua entubada en la Aldea.
Dotación de fertilizantes simples	Manejo de fertilizantes de características deficientes para los productos agrícolas.

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

Según lo observado en el Centro Poblado se determinaron como necesidades productivas, debido a que la población carece de apoyo por parte de la Municipalidad para optimizar al máximo su producción.

4.3 INVENTARIO DE POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

Por los aspectos climáticos, tipo de suelo, entre otras características del Centro Poblado se estableció que existen productos que podrían ser explotados y aprovechados en las diversas actividades productivas, se detallan a continuación.

Tabla 21
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Inventario de potencialidades productivas
Año: 2016

Actividad agrícola	
Higo	Se observó que en algunas viviendas del Sector I existe el cultivo de higos en pequeña proporción, se deduce que el lugar es apto para su producción, debido a que la higuera tolera altas y bajas temperaturas, vegetando con normalidad, puede alcanzar entre 3 a 10 m de altura y hasta 9 a 10 m de ancho, con temperaturas entre -1 y 0°C, se da en suelos profundos y fértiles, con un Ph de 4.6.
Pera	Según información proporcionada por los agricultores, la pera es de gran potencialidad en los sectores III, IV, y VI de la Panabajal, prospera en climas templados y húmedos, siendo más resistente al frío que al calor. Tiene muchas propiedades nutricionales y altos beneficios para el consumo humano. Puede alcanzar los 20 metros de altura, con una temperatura de 20°C, se da en suelos limosos, sanos, aireados y profundos, con un Ph de 3.93.
Manzana	Se observó que, en algunas viviendas del Sector I, el cultivo en pequeñas cantidades, sin embargo, el Centro Poblado posee el clima y suelo apropiados para su producción. Ph 3.6, es un árbol de mediano tamaño que mide 4 mts de altura.

Continúa en la siguiente página…

Viene de la página anterior.

Actividad agrícola	
Melocotón	Se trata de un frutal de zona templada y fría las temperaturas mínimas invernales que el melocotonero puede soportar sin morir, giran en torno a los -20°C. y -15°C. En la unidad de estudio el clima y el suelo son aptos para explotar el cultivo. Con un Ph entre 3.4 – 3.6, puede darse en suelos frescos y profundos.
Güisquil	Durante la visita a las viviendas se observó que en la mayoría de ellas se tiene sembrado güisquil, que generalmente son utilizados para el consumo familiar y en un menor porcentaje son vendidos ya cocidos a transeúntes. Este tipo de cultivo necesita mucha agua, debe plantarse en lugares donde se le pueda suministrar un riego aceptable con un tipo suelos profundos fértiles, su altura es 45 cm. y un Ph entre 6.0 y 6.5.
Aguacate	En el Centro Poblado se observó que existe un número considerable de plantaciones de aguacate, y los mismos son utilizados para el consumo familiar. La Aldea cuenta con las características propicias para este fruto, es recomendable que se aproveche al máximo el cultivo, suelo arcilloso, su altura de 250 mts a 800 mts al nivel del mar con un Ph neutro. Se da en todos los sectores de la Aldea.
Níspero	A través de la observación se determinó que el cultivo de níspero es apto. En Panabajal la temperatura media anual es superior a 15°C. Puede cultivarse en una amplia gama de suelos, con una altura de 7 a 8 mts de altura, el cual se encuentra en el Sector IV.
Rambután	Es un árbol tropical de tamaño mediano que se da en gran cantidad por la temperatura y humedad, los productores lo conocen con el nombre de licha. se puede sembrar en lomas y en áreas planas de la superficie de la Aldea con un Ph 5,5 y 6,5, ésta se encuentra en el sector VI.
Trigo	Se conoce como cereal, en la Aldea tiene bajo nivel de producción, puede ser utilizado como harina para el consumo familiar, con un Ph de 5 se requiere de suelos sueltos alcanzado una altura de 2 mts.
Café	Es un fruto de alta potencialidad y rentabilidad, en la Aldea sus orígenes fueron en los años 70 aproximadamente y no se explotó como tal, se dedicaron al cultivo de otros productos con un grado de acides, con un Ph entre 4,2 y 5,1 y una altura de 3 mts a 4.
Naranja	Es una especie subtropical, el factor limitante más importante es la temperatura mínima, debido a que no tolera las temperaturas inferiores a -3°C. Necesitan suelos permeables y poco calizos y un medio ambiente húmedo tanto en el suelo como en la atmósfera con un Ph entre 5 y 8 con una altura de 5 mts.
Tomate cherry	A través de entrevistas realizadas a productores de tomate en la Aldea, se pudo determinar que el suelo es apto para la producción de tomate cherry, sin embargo, este producto es cultivado únicamente por pedido. Este cultivo requiere para el crecimiento una temperatura óptima de 20° C, el Ph puede estar entre 5,8 altura adulta 1 a 2 mts.
Gladiola	La tierra es apta y el clima adecuado para la siembra de gladiolas, su producción a mayor escala, permitiría la venta de la misma, como planta ornamental, no obstante, el principal uso de la gladiola es en la industria de la floricultura el suelo es arcilloso, con un Ph entre 6 y 7, y una altura de 1 m. Estas flores se cultivan en el Sector VII.

Continúa en la siguiente página…

Viene de la página anterior.

Actividad agrícola	
Rosa	Es una planta que soporta muy bien el calor o el frío, aunque si éste es muy intenso puede estropear sus flores y dañar sus raíces. Para el cultivo de rosas se requiere de un suelo húmedo y un terreno profundo y rico en materia orgánica, Ph 4,5 y 5 altura 3 mts. Las rosas
Cartucho	Se pudo observar que en la unidad de análisis se dan los cartuchos por el tipo de suelo, estos también agradecen los climas suaves que no llegan a helar. El terreno debe ser de tierra normal de jardín, con arena turba y abono orgánico. Este tipo de flores se da en el área debido a que el clima de ese lugar es apropiado para su cultivo, Ph 5,0 con una altura 1 mts., éstos se dan en el Sector II.
Gerbera	Es una planta herbácea, vivaz, en roseta, cuyo cultivo puede durar varios años. Para la producción de gerberas se necesitan suelos sueltos, ligeros y profundos para que sus raíces se desarrollen libremente. En Panabajal existen algunos lugares con estas características por lo que este cultivo se convierte en una potencialidad para el lugar, el Ph es de 5,8 con una altura 30 a 60 cm.
Pascua	La producción de pascuas es una actividad potencial para desarrollar en el Centro Poblado, debido a que su cultivo requiere una temperatura de 22-26ºC durante el día y 17ºC por la noche, es un tipo de planta de días cortos es decir no requiere de mucho sol para su mantenimiento. Este tipo de cultivo florece durante el último trimestre del año, donde su demanda es bastante grande lo que generaría ingresos para la población por medio de su venta, su Ph es de 5,8 y 6,2.
Actividad pecuaria	
Cabra	Son animales que pueden ser utilizados para el consumo familiar, así igual como sus derivados (leche y queso), el clima es adaptable y la extensión de terreno es amplia para la crianza y existe amplia vegetación para su alimentación. Podría ser comercializada en los días de mercado dentro de la Aldea o en San Juan Comalapa.
Conejo	La crianza de conejos es un potencial pecuario en Panabajal debido a que se acopla al clima y son conocidos por su reproducción masiva, el costo de su alimentación es bajo, pues existe diversidad de terrenos con amplia vegetación. Su comercialización se puede realizar en los días de mercado dentro de la comunidad.
Peligüey	El Peligüey es una raza de oveja de la cual no se deriva lana, pero su carne es utilizada para el consumo. Su comercialización es óptima para realizarse los días de mercado dentro de la Aldea o en la cabecera municipal San Juan Comalapa.
Oveja	Según las condiciones del clima y del suelo en el Centro Poblado se consideran aptas para la crianza y comercialización de ovejas, así como la producción de carne y lana lo que es de beneficio en los ingresos económicos de la población. La venta se puede realizar en el mercado de San Juan Comalapa y Técpan.
Ganso	Esta ave es doméstica, su producción no es tradicional, es un animal que tiene amplia gama de productos (carne, pate, huevos, plumas, etc.), que pueden ser muy rentables y su crianza no representa mayores dificultades. Su comercio es optimo para realizarse en el lugar de su crianza (vivienda o granja).
Equino	Por medio de la observación, se pudo determinar que la Aldea cuenta con amplio terreno y clima adecuado para la crianza del ganado equino, una potencialidad que

Continúa en la siguiente página…

Viene de la página anterior.

Actividad artesanal	
Equino	puede ser aprovechada por los pobladores como medio de transporte de productos y movilización para intercambio de bienes mejorando la economía. La venta puede llevarse a cabo en las ferias ganaderas de San Juan Comalapa y Tecpán.
Producción de bolsas con tela típica	Derivado a que en la Aldea la tejeduría es la principal actividad artesanal se puede utilizar para la elaboración de bolsas de dama con detalles de tejido típico.
Fabricación de mañaneras	Utilizado por las mujeres en la región para abrigarse por lo tanto su demanda es favorable. Estas pueden ser elaboradas con los mismos diseños de las blusas y así tener variedad en producto.
Confección de gorros	Debido al clima de la región, este producto es adecuado para ser producido a mayor escala.
Panadería	En la Aldea no hay panaderías, los pobladores consumen pan procedente de San Juan Comalapa; se considera de gran beneficio la introducción, lo cual generaría empleo.
Comercios y servicios	
Recicladora	Panabajal no tiene una cultura de conservación de los recursos naturales, por lo que sería de mucha utilidad la implementación de una recicladora, la cual reduciría el volumen de los residuos; disminuyendo la contaminación.
Cajero automático	Con la introducción de este servicio, se busca beneficiar a la población en general, ya que tendrán la oportunidad de disponer de dinero en efectivo fácilmente.
Depósito de granos básicos	Es importante la apertura de este tipo de negocio, para que la población pueda comprar a un precio más accesible los granos básicos.
Purificadora de agua	Los pobladores de la Aldea, consumen el agua sin un tratamiento de purificación, por lo que se hace necesario introducir una planta purificadora de agua con el objetivo de que los pobladores dispongan de agua pura y confiable.
Clínica dental	Es importante el servicio odontológico para la población de Panabajal, ya que es necesario el diagnóstico, la prevención y el tratamiento integrado de las patologías prevalentes de la cavidad bucal.
Actividad agroindustrial	
Durazno en almíbar	Las condiciones del clima y del suelo en la unidad de análisis son óptimas para la cosecha de durazno, el cual no es aprovechado, por lo tanto, se considera viable la producción del durazno en almíbar para explotar el potencial del fruto. La producción beneficiaría a la población incrementando sus ingresos, el intercambio de bienes y servicios, además permitiría la diversificación de la producción y la generación de empleo para mejorar el nivel de vida de la población. La venta del producto es favorable para realizarse en los mercados de Tecpán y Comalapa.
Queso y crema	En el área hay producción de leche, para aprovechar dicho producto se considera como potencialidad productiva, la transformación de la misma no necesita tecnología avanzada. Dicha actividad puede ser sostenible y sustentable ya que no genera efectos negativos en el medio ambiente. La venta se puede llevar a cabo a nivel local.
Mermelada de fresa	En el Centro Poblado se cultiva fresa, algunos de los inconvenientes que tienen es el bajo precio en el que venden el producto y la comercialización del mismo, razón por la

Continúa en la siguiente página…

Viene de la página anterior.

Actividad agroindustrial	
Mermelada de fresa	cual se propone llevar a cabo el proyecto de mermelada de fresa, para incentivar a los agricultores a seguir cultivando y transformar sus productos, con la intención de mejorar la economía de las familias mediante su venta en los mercados de Tecpán y Comalapa.
Producción de puré de papa	A través del estudio realizado, se verificó que el cultivo de papa tiene potencial para darse en mayor cantidad, se puede generar una demanda sostenible al satisfacer la necesidad de la alimentación como un producto nutritivo de fácil preparación. Se puede distribuir a nivel regional.
Harina de haba	El haba es ideal para ser transformada en harina, para la elaboración de puré o atol. En el área se produce este producto en menor cantidad. Se puede comercializar a nivel Departamental
Producción de conserva de higo	Se propone la producción conserva de higo, para aumentar el nivel de ingresos y de esta manera contribuir con la economía del Centro Poblado, ya que da lugar a la generación de empleo, la diversificación de productos en la Aldea para aumentar el intercambio comercial. Puede ser distribuido a nivel departamental.
Café molido	La planta del café está dentro de la producción del Centro Poblado, tanto la tierra como el clima son aptos para este tipo de cultivos, luego de la cosecha y el tratamiento correspondiente, se puede transformar el grano en café molido. Puede distribuirse a nivel Nacional.
Pasta de tomate	Para el año en estudio, es una de las plantas que más se producen en Panabajal, la planta de tomate no es muy exigente en cuanto a suelos, por lo que se da en cantidad considerable. La pasta de tomate es un concentrado al que se le ha quitado tanto la piel como las semillas y posee una textura final en forma pastosa de color rojizo. Por lo que es un producto apto para ser transformado. Puede distribuirse a nivel regional.
Actividad forestal	
Siembra de encino	Debido a la ampliación de la frontera agrícola y la tala inmoderada de árboles para el consumo, se ha perdido el área boscosa. Por tal situación es factible la siembra de esta especie para la reforestación y con ello la recuperación del bosque.
Siembra de pinabete	Este árbol pertenece al grupo de los abetos meridionales de las montañas del trópico del norte, es comercial en la época de navidad en el mes de diciembre, para la Aldea es importante recalcar que pueden producir este tipo de árboles en los terrenos montañosos existentes, en clima frío, en tierra húmeda y de esta forma generar fuentes de ingresos para la comunidad. Esto contribuirá al mantenimiento del área boscosa del centro poblado y evitará la tala indiscriminada y el buen manejo de la producción permanente.
Siembra de araucaria	Es un tipo de árbol de jardín llamado también pino chileno y puede llegar a medir 30 metros de altura. La siembra de este tipo de árboles es viable en la Aldea, necesitan poca agua para su mantenimiento, es resistente al frío y ayuda a la reforestación de áreas boscosas mediante el aprovechamiento de su semilla.
Ecoturismo	
Ciclismo de montaña	Con el fin de aprovechar las áreas boscosas, que tiene la Aldea, principalmente de pinos, se pueden crear rutas de ciclismo de montaña en el que los simpatizantes y

Continúa en la siguiente página…

Viene de la página anterior

Ecoturismo	
Ciclismo de montaña	amantes de este tipo de deporte pueden desarrollar esta actividad al aire libre y disfrutar de la naturaleza, al mismo tiempo que hacen ejercicio para mantener su salud.
Caminata	Hacer uso de los recursos naturales con los que cuenta la unidad de estudio e implementar caminatas recreativas en senderos montañosos, los cuales estén rodeados de flora y fauna, además dar charlas sobre los diferentes productos que se cultivan en el centro poblado y hacer conciencia de la importancia del cuidado del medio ambiente en el transcurso de la misma.

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

Panabajal cuenta con gran potencial en diversas actividades productivas como: agrícola, pecuaria y artesanal que son comercializados a nivel departamental, en la actividad agroindustrial la mayoría de los productos pueden ser distribuidos en los municipios aledaños, a excepción de la fresa que es exportada a Estados Unidos, los comercios y servicios, forestal y ecoturismo, las cuales pueden ser aprovechadas por los pobladores.

Las actividades agrícola y forestal pueden darse en los siete sectores de Aldea por los tipos de suelo con que cuenta.

4.3.1 Priorización de proyectos

En la siguiente tabla se presenta el proyecto productivo con las mejores características para la ejecución en la unidad objeto de estudio.

Tabla 22
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Priorización de proyectos productivos
Año: 2016

Actividad agroindustrial	Criterios de decisión
Producción de puré de papa	A través del estudio realizado se verificó, que el cultivo de la papa tiene potencial para darse en mayor cantidad, puede generar una demanda sostenible al satisfacer la necesidad de la alimentación como un producto nutritivo de fácil preparación.

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

Con el proyecto propuesto se pretende beneficiar a la población a través del comercio y desarrollo económico y social de la comunidad, por medio de la generación de empleos, para el incremento de los ingresos y un mejor nivel de vida.

CAPÍTULO V
PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

En el desarrollo del trabajo de campo se identificó la necesidad de proyectos sociales en la aldea Panabajal, se consideraron tres proyectos los cuales se priorizaron según los 17 objetivos de desarrollo sostenible propuestos por la ONU.

Los cuales tienen como finalidad mejorar el nivel de vida de los habitantes y elevar la calidad de los servicios básicos de los habitantes.

5.1 PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL CONSTRUCCIÓN DE LETRINAS CON FOSAS SÉPTICAS EN LAS VIVIENDAS DEL SECTOR VII

La formulación del proyecto se presenta a través de la caracterización básica, perfil del proyecto, estudio de mercado, administrativo-legal, técnico, financiero, ambiental e impacto social.

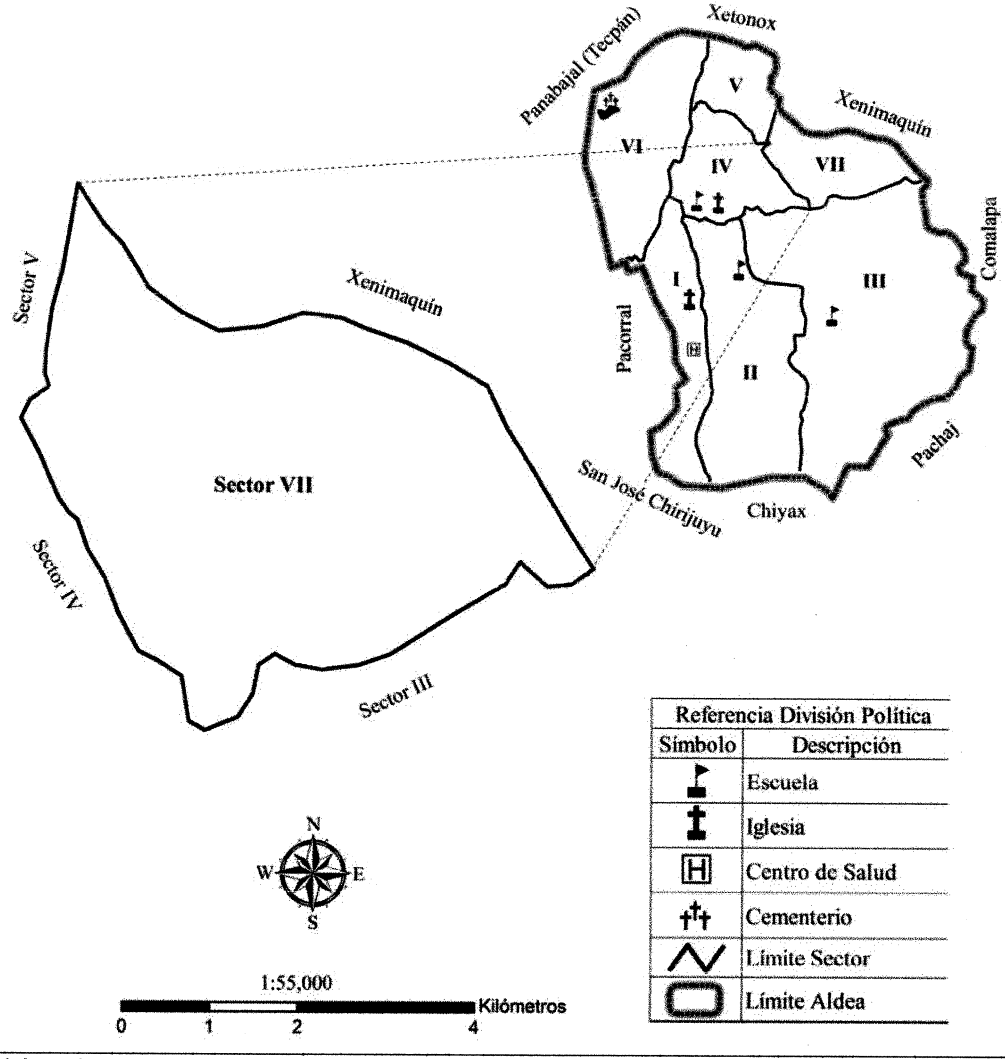
5.1.1 Caracterización básica

A continuación, se dan a conocer los aspectos básicos para el proyecto de construcción de letrinas con fosas sépticas como: ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso, los servicios básicos disponibles, contactos locales, población total del territorio, reconocimiento del problema y el propósito del proyecto.

5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto de construcción e instalación de fosas sépticas estará ubicado en el Sector VII de la aldea Panabajal, como se observa en el mapa nueve.

Mapa 9
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII
Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso
Año: 2016



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

El sector propuesto para la ejecución del proyecto tiene sus colindancias al este con la cabera municipal de San Juan Comalapa, al norte con Xenimaquín, al oeste con los sectores IV y V, y al sur con el Sector III. Las vías de acceso son de terracería y de adoquín en buen estado.

5.1.1.2 Servicios básicos disponibles

El acceso de los habitantes a los servicios básicos del Sector VII refleja que, de 55 hogares, 92% cuenta con energía eléctrica; 90% con servicio de agua entubada; 96% con servicio sanitario tipo baño ciego y 76% con plancha o polletón para cocinar.

Con base en los porcentajes anteriores, este sector cumple con las necesidades para poder llevar a cabo el proyecto de letrinas con fosas sépticas.

5.1.1.3 Contactos locales

De acuerdo con las relaciones que se establecieron en el trabajo de campo, los contactos locales del Sector VII son: Alcalde Auxiliar y COCODE del sector.

5.1.1.4 Población total del territorio

El Centro Poblado es residido por 3,927 habitantes, el Sector VII representa 7% del total de la población de la Aldea, conformada por 139 hombres y 140 mujeres lo que representa 49% y 51% respectivamente.

5.1.1.5 Reconocimiento del problema

Los pobladores del Sector VII se ven obligados a instalar un baño ciego por la situación económica y la facilidad de construir este tipo de sanitario, pero la perforación de la tierra para el depósito de desechos fecales ocasiona contaminación ambiental y degradación de las capas terrestres.

5.1.1.6 Propósito del proyecto

Con la construcción e instalación de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII, se pretende disminuir los riesgos de adquirir enfermedades gastrointestinales por la ausencia de un servicio sanitario adecuado, así como contribuir al cuidado del medio ambiente a través del manejo apropiado de los desechos fecales.

5.1.2 Estudio de perfil de proyecto

El perfil de un proyecto es una descripción simplificada, define el propósito, evita que se desperdicien esfuerzos, además toma en cuenta los cambios que tendrán lugar en el proyecto a lo largo del tiempo.

5.1.2.1 Descripción del proyecto

Debido a la contaminación ambiental originada por los servicios sanitarios tipo baño ciego. Se establece la necesidad de la construcción de letrinas con fosas sépticas en virtud que es un método simple, seguro, conveniente y satisfactorio para la disposición de aguas residuales. El mejoramiento de las condiciones higiénicas favorece el bienestar de la población, lo que contribuye al progreso social y a la disminución de la incidencia de enfermedades.

5.1.2.2 Antecedentes del proyecto

De acuerdo con información recabada con la Municipalidad de San Juan Comalapa, líderes comunitarios y contacto directo con pobladores del Centro Poblado se determinó que no se ha ejecutado ningún tipo de proyecto similar a la construcción de fosas sépticas en los hogares del Sector VII, a pesar de ser un requerimiento básico y estar basado en la necesidad de mejorar la calidad de vida de los pobladores y la preservación del medio ambiente.

5.1.2.3 Planteamiento del problema

Los habitantes de la aldea Panabajal carecen de sistemas de disposición de excretas adecuado, esto derivado del bajo nivel económico de la población, la falta de suministros y medios de saneamiento adecuados y de la ausencia de apoyo por parte de las autoridades municipales, lo que ha generado que la población del sector de la Aldea esté expuesta a: contraer enfermedades gastrointestinales, contaminación bacteriana en las aguas subterráneas y limitación en el desarrollo del Centro Poblado.

5.1.2.4 Justificación

La comunidad se ve afectada con el inadecuado servicio sanitario que ocasiona olores y condiciones desagradables, esto porque los desechos no son almacenados, transportados y tratados en función que los organismos patógenos no tengan contacto con el ser humano.

La construcción de una fosa séptica es un método seguro y conveniente para la disposición de aguas residuales y para esto es importante tomar en cuenta la cantidad de personas que habitan en las viviendas.

5.1.2.5 Objetivos

Con la ejecución de este proyecto se pretende contribuir al desarrollo y mejora de la calidad de vida de los pobladores del sector.

- Objetivo general

  Contribuir a minimizar los riesgos de salud que en 2016 tienen las 55 familias que conforman el Sector VII de la aldea Panabajal.

- Objetivos específicos
  - Reducir la proliferación de enfermedades generadas por el mal manejo de los desechos fecales que actualmente existen en la comunidad.
  - Informar a la población para contrarrestar la contaminación bacteriana en las aguas subterráneas.
  - Promover opciones de desarrollo para la comunidad a través de dar a conocer a las autoridades de la municipalidad la viabilidad de la ejecución del proyecto.

5.1.3 Estudio de mercado

Sirve como antecedente para la realización de los estudios técnicos, administrativos legales, financieros y económicos para determinar la factibilidad y viabilidad del proyecto.

5.1.3.1 Evolución histórica de la demanda

La población del Sector VII de la Aldea para 2016 son 279 habitantes, distribuidos en 55 viviendas que serán las beneficiarias. En el cuadro 54 se presenta la evolución de la demanda para el proyecto propuesto.

Cuadro 54
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Análisis de la demanda histórica
Período: 2011-2015

Año	Hogares
2011	36
2012	39
2013	42
2014	46
2015	50

Fuente: Regresión de población por año calendario período 2011-2015, con base en datos del IX Censo Nacional de población y VI de habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

De acuerdo con el cuadro anterior la demanda en el sector beneficiario presenta un incremento interanual de 8.14% en hogares en el período comprendido de 2011 a 2015. Para determinar la tasa de crecimiento anual se tomó como base la población del año 2002 y se realizó una relación con los hogares del sector VII correspondiente al año 2016.

5.1.3.2 Análisis de la demanda futura

A continuación, se determina los hogares que necesitarán la ejecución del proyecto Construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII en un período de 5 años.

Cuadro 55
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Análisis de la demanda futura
Período: 2017-2021

Año	Hogares
2017	1
2018	2
2019	3
2020	4
2021	5

Fuente: proyección de población por año calendario período 2017-2021, con base en datos del IX Censo Nacional de población y VI de habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La población delimitada para el proyecto son las 55 viviendas del Sector, integrada por los habitantes del mismo y se utilizará la tasa de crecimiento establecida por el INE del 1.09% anual, para el período 2017 – 2021. Se estableció que en promedio habrá un incremento de un hogar integrado por miembros por familia en el sector cada año proyectado.

5.1.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

De acuerdo con la caracterización realizada se identificó que dentro de la Aldea no ha existido ningún tipo de oferta de construcción e implementación de letrinas con fosas sépticas, sin embargo, se podría mencionar como oferente a la Municipalidad y otras entidades no estatales para llevar a cabo este tipo de proyectos.

5.1.4 Estudio administrativo legal

Para la realización del proyecto es importante la creación de una estructura organizacional que esté acorde al mismo y que cumpla con los requerimientos legales.

5.1.4.1 Propuesta de organización

Con el fin de lograr los objetivos del proyecto planteado es necesaria la creación de un comité con una junta directiva electa y diecisiete miembros en total, los cuales serán también beneficiarios del proyecto, es decir serán habitantes del Sector VII.

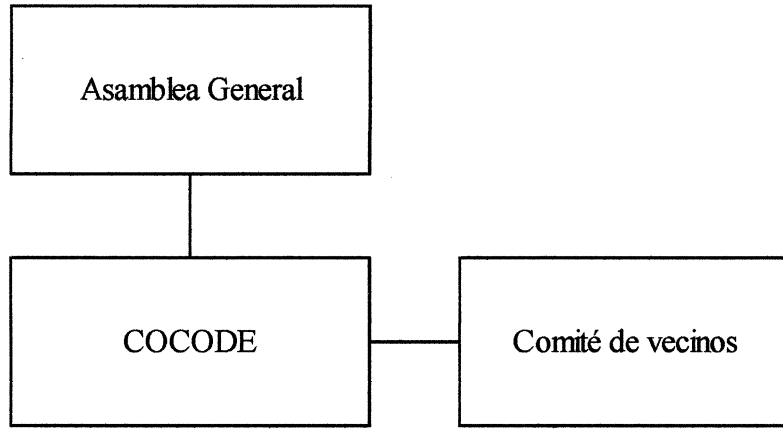
Con la organización propuesta, se espera que cada vivienda del sector obtenga el beneficio del proyecto y se pueda dar la continuidad necesaria al mismo para su adecuado funcionamiento.

5.1.4.2 Estructura organizacional

El marco de la organización del comité propuesto tendrá una estructura centralizada en la toma de decisiones, las ordenes fluyen hacia abajo mientras que los problemas hacia arriba donde las autoridades son las encargadas de tomar las acciones pertinentes.

La gráfica siguiente muestra la estructura organizacional propuesta para el desarrollo del proyecto.

Gráfica 13
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII
Estructura organizacional funcional
Comité de vecinos para Fosas Sépticas
Año: 2016



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

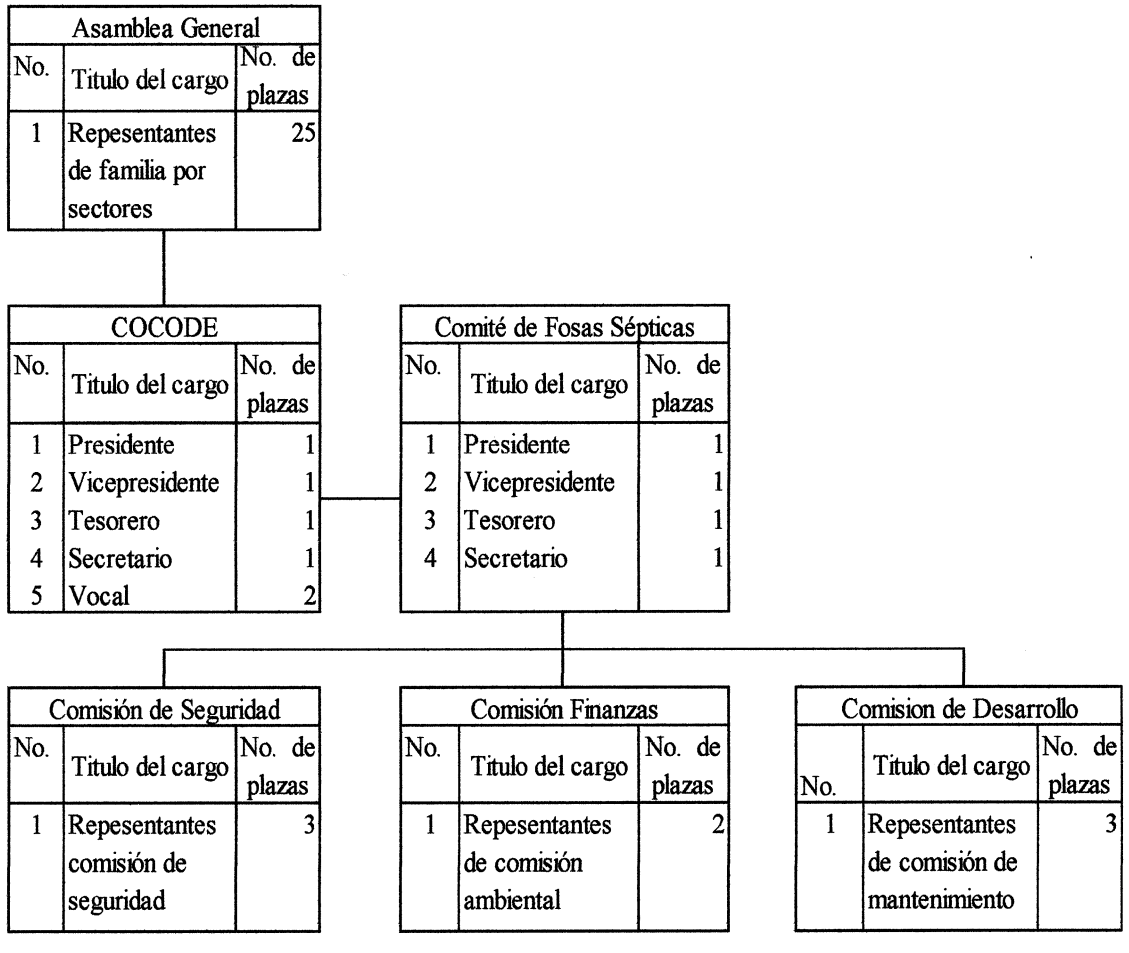
La gráfica anterior muestra la propuesta de cómo estará integrado el "Comité de vecinos para Fosas Sépticas" los cargos tendrán vigencia de dos años y sus integrantes

serán electos de forma popular por los habitantes del centro poblado, transcurridos estos se deberá hacer una nueva elección para sus miembros.

- Diseño organizacional

En la gráfica 14 presenta la estructura nominal del comité propuesto con la cantidad de personas necesarias para cada cargo.

Gráfica 14
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII
Estructura organizacional nominal
Comité de vecinos para Fosas Sépticas
Año: 2016



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

El comité de vecinos estará integrado por las siguientes unidades administrativas: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y vocal; Asamblea General y representantes de COCODE del Centro Poblado.

5.1.4.3 Base legal del proyecto

El Comité creado para la ejecución y continuidad del proyecto debe tener personería jurídica, dentro de las normas en las que se debe guiar se mencionan las siguientes:

- Normas internas

  Deberá regirse por el reglamento interno creado y aprobado por la junta directiva en el momento que se lleve a cabo la constitución del mismo. Dentro de las normas para regular la organización se mencionan.

  - Acta de constitución con nombre y cargo o puesto de las personas que conforman el comité

  - Reglamento administrativo interno básico, para regular su funcionamiento.

  - Los respectivos manuales administrativos de Organización, normas y procedimientos.

- Normas externas

  Con el fin de cumplir a las normas legales establecidas por el Estado, el comité se regirá por medio del marco jurídico legal siguiente:

  - Constitución Política de la República de Guatemala, artículo 34.

  - El Código Civil (Decreto Ley 106), artículo16.

  - El Código Municipal, Decreto Número 12-2002, artículo18 y Artículo 19.

5.1.5 Estudio técnico

El estudio técnico toma en cuenta todos los recursos que son necesarios para llevar a cabo la ejecución del proyecto. Busca alcanzar un impacto en la calidad de vida de la población. (Casia M. , Guia para la preparación y evaluación de proyectos con un enfoque administrativo, pág. 32).

5.1.5.1 Diseño y planificación

A continuación, se dan a conocer las estrategias que son necesarias para la ejecución:

- Proyecto

Consiste en la construcción de fosas sépticas, diseñadas para recibir las aguas de desecho de cada vivienda, separar los sólidos de los líquidos y su ubicación se establece en los hogares del Sector VII de la Aldea.

- Objetivo

Contribuir al desarrollo de la comunidad, a través la disminución del índice de enfermedades gastrointestinales y problemas de saneamiento del Sector VII de la Aldea objeto de estudio.

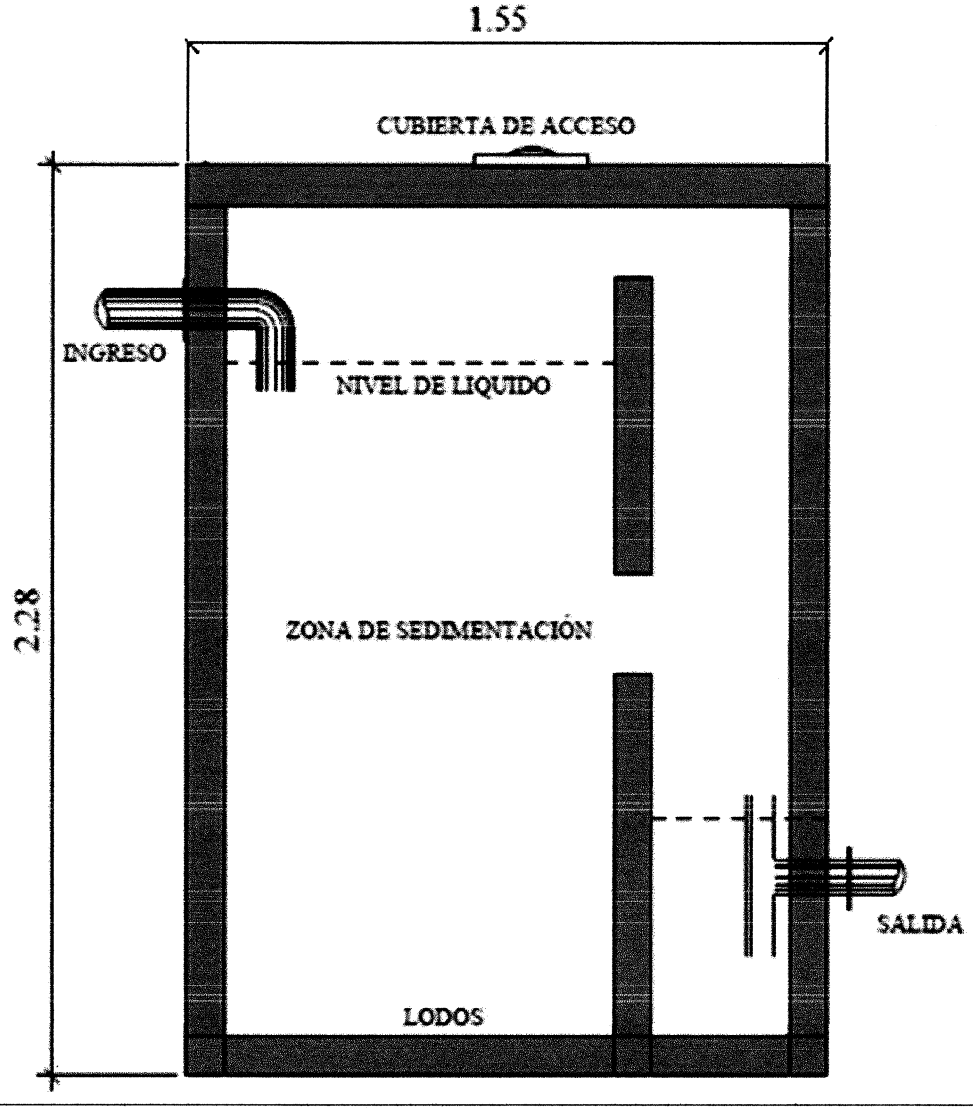
- Beneficiarios

Los beneficiarios del proyecto serán 55 familias del Sector VII del Centro Poblado, durante la fase de instalación del proyecto.

- Dimensiones

Según los datos obtenidos en el censo cada hogar está conformado por un promedio de cinco miembros. La construcción contará con las siguientes dimensiones 2.28 mts de largo x 1.55 mts de ancho, profundidad del nivel líquido 1.22 mts y profundidad total de 10 mts. En la gráfica 15, se presenta el plano correspondiente a la fosa séptica. Es necesario realizar una excavación con una profundidad de 10 metros para que la fosa no quede al nivel del suelo.

Gráfica 15
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII
Diseño y estructura del proyecto
Año: 2016



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

El plano anterior muestra la forma de la construcción de una fosa séptica y el pozo de absorción; las dimensiones de la fosa se basan para un hogar con un máximo de ocho miembros. Las medidas pueden variar según la cantidad de personas que habiten la vivienda.

5.1.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Para la ejecución adecuada del proyecto es necesaria la tenencia de materiales adecuados, mano de obra calificada y otros costos los cuales se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 56
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII
Materiales, mano de obra y otros costos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria para una letrina con fosa séptica	Cantidad necesaria para 55 letrinas con fosa séptica
Materiales			
Cimentación			
Cemento	Saco	1	55.00
Arena de río	M^3	0.25	13.75
Piedrín 1/2"	M^3	0.25	13.75
Varillas de hierro 3/8"	Unidad	6	330.00
Alambre de amarre	Libra	2	110.00
Levantado de paredes			
Cemento	Saco	1	55.00
Arena de río	M^3	0.25	13.75
Blocks 15X20X40	Unidad	125	6,875.00
Acabado interno y desnivel			
Cemento	Saco	1	55.00
Arena de río	M^3	0.25	13.75
Cal	Saco	1	55.00
Colocación de tubos y codos			
Tubo pvc de 4"	Mt	0.50	27.50
Codo pvc liso 4" x 90°	Unidad	2	110.00
Pegamento pvc	Unidad	1	55.00
Elaboración de losas			
Cemento	Saco	0.50	27.50
Arena de río	M^3	0.15	8.25
Varillas de hierro 3/8"	Unidad	6	330.00
Alambre de amarre	Libra	1	55.00
Piedrín 1/2"	M^3	0.15	8.25
Colocación y sellado de losas			
Cemento	Saco	0.50	27.50
Arena de río	M^3	0.15	8.25

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria para una letrina con fosa séptica	Cantidad necesaria para 55 letrinas con fosa séptica
Realización y colocación del filtro			
Tubo pvc 12"	Mt	0.50	27.50
Adaptador pvc hembra 12"	Unidad	1	55.00
Arena de río	M^3	0.2	11.00
Instalación			
Taza de baño y accesorios	Unidad	1	55.00
Mano de obra			
Albañiles	Diario	1	55.00
Ayudantes	Diario	1	55.00
Otros costos			
Malla soldada (**)	Mt	0.50	27.50
Clavos 3" (**)	Libra	2	2.00
Clavos 4" (**)	Libra	2	2.00
Clavos de lámina (**)	Libra	4	4.00
Alquiler de lámina (**)	Diario	15	15.00
Alquiler de madera	Diario	15	15.00
Maestro de obra	Diario	15	15.00
Ingeniero civil	Obra terminada	1	1.00

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

Para la ejecución del proyecto de letrinas con fosas sépticas se propone la construcción en simultaneo de las 55 fosas, para lo cual es necesario contar con los materiales y mano de obra arriba detallados. En el rubro de los otros costos se considera otros materiales los cuales serán utilizados como apoyo durante la ejecución del proyecto, pero estos no quedan inmersos en la construcción razón por la que se consideran en este rubro. (**)

5.1.5.3 Plan de ejecución

La grafica 16 detalla el plan de ejecución para la construcción e instalación de 55 fosas sépticas en el Sector VII de la aldea Panabajal, del municipio de San Juan Comalapa.

Gráfica 16
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII
Plan de ejecución
Año: 2016

Nº	Actividad	DÍAS														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Inicio de obra															
2	Limpieza y excavación de terreno															
3	Nivelación del suelo del fondo para fosa															
4	Cimentación															
5	Levantado de paredes															
6	Acabado interno y desnivel															
7	Colocación de tubos y codos															
8	Elaboración de losas															
9	Colocación y sellado de losas															
10	Realización y colocación de filtro															
11	Instalación de letrina															
12	Finalización del proyecto															

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

Se presenta de forma gráfica y ordenada cada una de las fases de ejecución que se llevarán a cabo en un periodo comprendido en 15 días hábiles para la construcción de letrinas con fosas sépticas, las cuales serán supervisadas por el Ingeniero Civil y maestro de obra.

5.1.5.4 Requerimientos de funcionamiento

En la tabla 23 se presentan los requerimientos físicos y humanos para la sostenibilidad del proyecto propuesto.

Tabla 23
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII
Plan de ejecución
Año: 2016

Recurso	Unidad de medida	Cantidad
Humano		
Representante de comisión de mantenimiento		1
Físicos		
Carretilla para acarreo de materiales pesados	Unidad	1
Tubo pvc de 4"	Mt	3
Cemento	Saco	2
Arena	M^3	1
Pegamento pvc	Unidad	2

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

En la tabla anterior se pueden observar los requerimientos mínimos humanos y físicos necesarios para poder dar sostenibilidad al proyecto. El recurso humano se encargará de gestionar la petición y ejecución de las mejoras de mantenimiento para el adecuado funcionamiento del mismo.

5.1.6 Estudio financiero

Comprende el monto de los recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como la determinación del costo total requerido en su período de operación.

5.1.6.1 Integración de costos y gastos

El monto de gastos asciende a Q 14,000.00 y los costos a Q 435,563.00 para un total de Q 449,563.00, el detalle de costos y gastos se presentan en los cuadros a continuación. (ver anexo siete).

- Costos de diseño y planificación

En el cuadro 57 se detalla el costo al que ascenderá el proyecto de fosas sépticas en su diseño y planificación.

Cuadro 57
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII
Costos de diseño y planificación
Año: 2016

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	1	3,000	3,000
Especificaciones técnicas	1	1,000	1,000
Memoria de cálculo	1	1,000	1,000
Planos	1	2,000	2,000
Presupuesto	1	2,000	2,000
Estudio ambiental	1	5,000	5,000
Total			**14,000**

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

La implementación del proyecto implica el uso de una serie de recursos entre estos, diversos estudios y especificaciones técnicas que permitan establecer la viabilidad del proyecto de esto depende que al momento de implementar el proyecto no surjan inconvenientes.

- Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

A continuación, se muestra el costo que tendrá la construcción de 55 fosas sépticas para el sector.

Cuadro 58
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII
Estado de costo de construcción de 55 fosas sépticas
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Materiales	117,456
Mano de obra	218,161
Otros costos	99,946
Total costo de construcción	**435,563**

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

En el cuadro 58 se muestra la totalidad de los costos de los cuales, 27% corresponde a materiales, 50% mano de obra y 23% incluye otros costos.

5.1.7 Fuentes de financiamiento

Son los recursos financieros utilizados para la ejecución del proyecto, las cuales pueden ser internas y externas.

Cuadro 59
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector VII
Fuentes de financiamiento
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	
Población de la aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa	218,161
Municipalidad de San Juan Comalapa	231,402
Total financiamiento de la inversión	**449,563**

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

El cuadro anterior muestra el detalle de cómo estará financiado el proyecto, es importante resaltar que el aporte de la comunidad representa 49% del costo, el cual consiste en mano de obra. Los honorarios del ingeniero civil y maestro de obras estarán a cargo de la Municipalidad de San Juan Comalapa.

5.1.7.1 Unidad ejecutora

Para llevar a cabo el proyecto de construcción e instalación de letrinas con fosas sépticas, la unidad ejecutora es la municipalidad de San Juan Comalapa, y el costo total es de Q 449,563.00.

5.1.8 Estudio ambiental

Es un proceso de identificación, predicción, evaluación y mitigación de los efectos biofísicos, sociales y otros tipos de efectos relevantes de proyectos propuestos y

actividades físicas que se realizan antes de tomar las decisiones y compromisos asumidos.

5.1.8.1 Política ambiental

Una de las bases que sustentan el desarrollo son los recursos naturales el suelo, el agua, los bosques y la biodiversidad, los cuales proporcionan beneficios en calidad ambiental al bienestar del hombre, por ello la población debe hacer buen uso de ellos y un manejo adecuado.

La Constitución Política de la República de Guatemala, estipula en el Título II de los Derechos Humanos, Capítulo II de los Derechos Sociales en la Sección Séptima relativa a la Salud, Seguridad y Asistencia Social el tema Ambiental de la siguiente forma:

Artículo 97: El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. (Constitución Política de la República de Guatemala).

De igual manera para poder llevar a cabo el proyecto debe hacerse referencia a lo estipulado en el Código de Salud Decreto Número 90-97, el cual regula la salud y el ambiente en los temas de calidad ambiental, agua potable para consumo humano, entre otros.

Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente Decreto Número 68-86, establece los requerimientos necesarios para llevar a cabo un proyecto. Artículo 8: para todo proyecto, obra, industria o cualquier actividad que por sus características puedan producir deterioro a los recursos naturales renovables o no renovables, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje a los recursos naturales del patrimonio natural, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental.

5.1.8.2 Gestión ambiental

Para caracterizar el cuidado del medio ambiente en el desarrollo del proyecto, se pretende implementar un plan de manejo ambiental desde el inicio del proyecto. En dicho plan debe contemplarse o bien conformarse por planes específicos siendo esto de salud y seguridad, contingencias, forestal, manejo de fauna, aguas superficiales, desechos, materiales, monitoreo ambiental y auditorias.

A la población de la comunidad se les dará a conocer el beneficio del proyecto por medio del desarrollo actividades de sensibilización con el fin de incorporar buenos hábitos higiénicos en su vida y de instalar letrinas con su fosa séptica.

Además, se pretende velar por el uso y mantenimiento adecuado de las letrinas con fosa séptica para lo cual se deberán desarrollar las actividades siguientes:

- La letrina debe conservarse limpia.
- No se debe de vaciar ningún tipo de desinfectante en el hoyo de la letrina.
- Evitar que la escorrentía de lluvia vaya a dar al hoyo de la letrina.
- Reparar rápidamente las partes dañadas de la letrina.
- Se debe colocar cedazo en la parte superior del tubo de ventilación para evitar la entrada de insectos.
- No se debe permitir el vertido de basura dentro de la letrina.

5.1.8.3 Impacto ambiental

Es cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocados por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida.

En el desarrollo del proyecto de fosas sépticas, se consideran los siguientes impactos ambientales:

- Impacto a corto plazo

Se considera que habrá un impacto a corto plazo esto debido a la pérdida del pasto o vegetación herbácea en el área que se utilizará para la construcción de las fosas sépticas.

- Impacto positivo

El aumento de la infiltración y almacenamiento adecuado de las excretas humanas junto con la disminución de la contaminación ambiental y la prevención de enfermedades gastrointestinales se considera como un impacto positivo en el desarrollo del proyecto.

- Probabilidad del impacto

Las desventajas de la ejecución del proyecto son:

- Erosión del suelo debido a las excavaciones del mismo, para la construcción de la letrina.

- Necesidad de mayor extensión de tierra para la construcción de la caja para la fosa séptica a la distancia necesaria.

- Deforestación, en las áreas donde se ubicarán las letrinas.

5.1.9 Impacto social

Un impacto tiene componentes tanto espaciales como temporales y puede ser descrito como el cambio en un parámetro social en un período específico y en un área definida, como resultado de una actividad particular, comparado con la situación que habría resultado si la actividad no se hubiera iniciado.

En el caso del proyecto comunitario rural denominado construcción e instalación de letrinas con fosas sépticas, el impacto social a la comunidad ubicada en el área del proyecto se considera de ocurrencia altamente probable, ya que con su ejecución se pretende el objetivo de mejorar el nivel de vida y salud de la población. Dentro de las aportaciones que traerá la ejecución del proyecto a la comunidad destacan:

- Disminución de riesgos de salud, al no contraer enfermedades por las bacterias generadas por uso de baño ciego.

- Descenso de la contaminación de suelo que en varias ocasiones es ocupado para el cultivo de alimentos.

5.2 PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL MEJORAMIENTO VÍA DE ACCESO SECTOR I

A continuación, se presenta la caracterización básica del proyecto en la vía de acceso, el estudio de perfil, mercado, administrativo legal, técnico, ambiental y financiero, fuentes de financiamiento e impacto social.

5.2.1 Caracterización básica

En las diversas necesidades sociales se identificó que es necesario la implementación de un proyecto de adoquinamiento en la vía que conduce al Sector I, la cual consiste en la colocación del adoquín con una medida 1,113mts$^{2.}$ que pueda solucionar la problemática de acceso ya que es un eje fundamental del desarrollo para la Aldea.

5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto de adoquinamiento, se propone ejecutar en la Aldea Panabajal ubicada en el municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, en la calle del Puesto de Salud situado en el Sector I de la Aldea, colinda al norte con el Sector IV y VI y al oeste con el Sector II.

Ver mapa 10, donde se muestra la ubicación geográfica del proyecto de adoquinamiento.

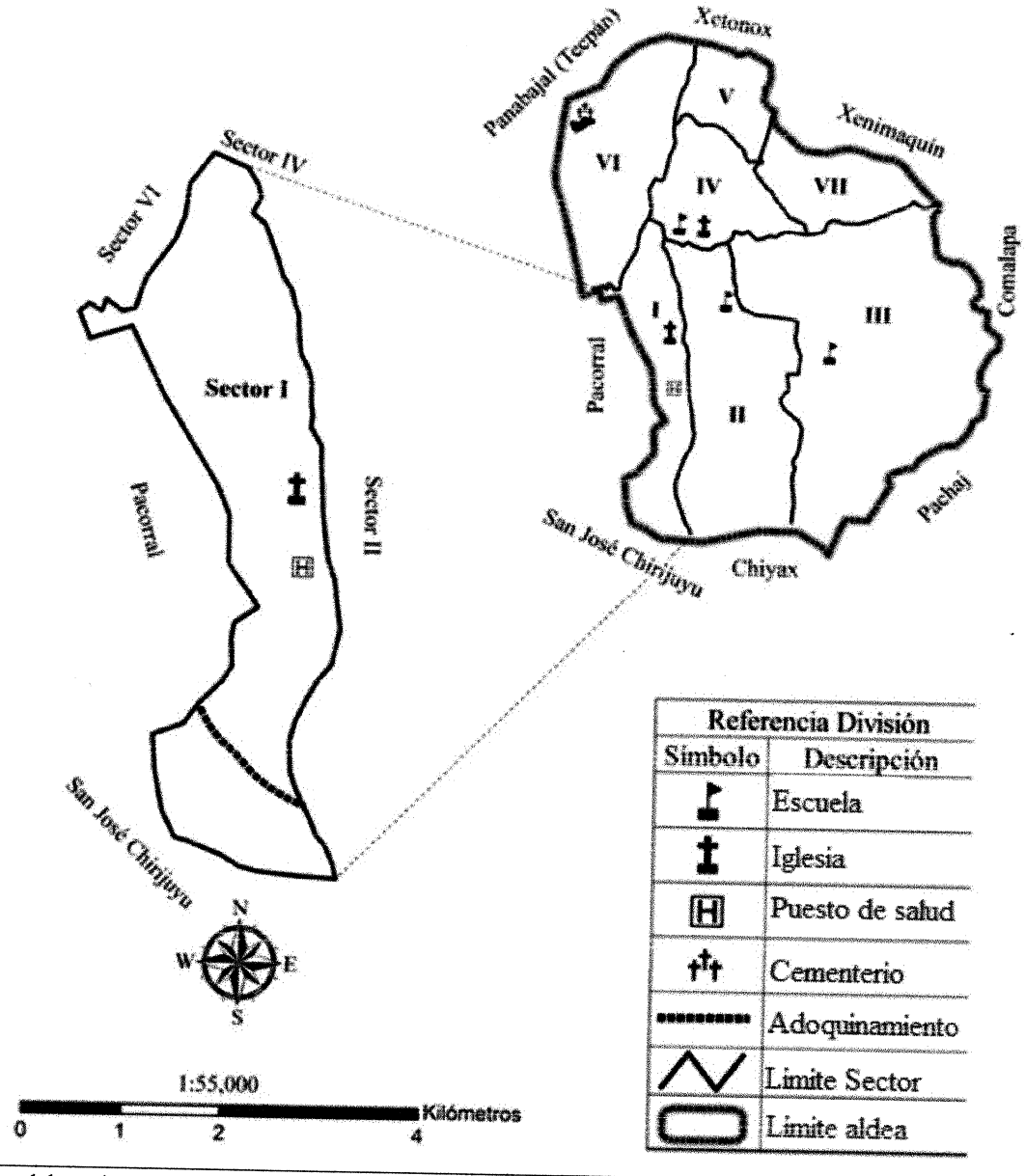
5.2.1.2 Servicios básicos disponibles

Entre los servicios básicos de la Aldea se determinó que 2% de la población tiene un servicio sanitario conveniente. La cobertura de energía eléctrica en la aldea Panabajal, es proporcionado por DEOCSA, Distribuidora de Energía de Occidente, S.A. Durante el trabajo de campo se estableció que existen 709 viviendas con energía eléctrica.

5.2.1.3 Contactos locales

Alcalde del municipio de San Juan Comalapa, COCODE, alcaldes auxiliares de Sector I y II como también la persona encargada del puesto de salud.

Mapa 10
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I
Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso
Año: 2016



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

El mapa anterior muestra la localización del proyecto mejoramiento vía de acceso el cual se encuentra ubicado en el Sector I en la aldea de Panabajal.

5.2.1.4 Población total del territorio

Con los datos obtenidos del censo comunitario, se determinó que la población del Sector I está conformada por 604 habitantes, 300 hombres y 304 mujeres con un total de 118 hogares.

5.2.1.5 Reconocimiento del problema

De la población censada 13% indicó que las vías de acceso se encuentran en buenas condiciones, 53% condiciones regulares y 34% que se encuentran en mal estado, por medio de la observación, se determinó que las vías de acceso al Sector I se encuentran deterioradas y en época de invierno se empozan residuos de agua sucia y existe inhabilitación de acceso.

5.2.1.6 Propósito del proyecto

Mejorar el camino vehicular y peatonal de la vía de acceso que se encuentra en el Sector I, con el adoquinamiento el proyecto aumentará la inocuidad de las cosechas con la eliminación de pozas de agua sucia, disminuye las enfermedades provocadas por la misma, aumento fraccionado de la infraestructura de Panabajal lo cual genera beneficios de desarrollo y sostenibilidad.

5.2.2 Estudio de perfil del proyecto

Es el primer análisis que se hace para determinar los beneficios del proyecto antes de seguir adelante e incurrir en mayores gastos. Este estudio se elabora mediante la utilización de información existente, sin mayores gastos de investigación de campo y de gabinete.

5.2.2.1 Descripción del proyecto

Consiste en colocar adoquín en la Aldea Panabajal en la vía de acceso del Sector I con una medida de 1,113mts^2, compuesta de 371mts de largo y 3mts de ancho sobre un terreno plano.

El proyecto de adoquinamiento consiste en una estructura o combinación de elementos que descansa sobre el terreno natural, calle o camino, formada por diferentes capas cuya finalidad es permitir un paso de tránsito seguro a peatones y evitar el deterioro vehicular. La calle donde se pretende llevar a cabo el proyecto de adoquinamiento, presenta un trazo típico que caracteriza a las zonas rurales que presenta vías amplias y viables.

5.2.2.2 Antecedentes del proyecto

Durante la investigación de campo al consultar información respecto a proyectos planificados por la municipalidad de San Juan Comalapa, se confirmó que no han programado ninguno de adoquinamiento, que apoye con el mejoramiento de dicha vía.

Construir pavimentos con adoquín es un arte antiguo que se ha implementado en Panabajal, el adoquinamiento es muy aconsejable y de mucho auge en la Aldea.

5.2.2.3 Planteamiento del problema

Los pobladores de Panabajal afrontan dificultades de tránsito vehicular y peatonal sobre la vía de acceso al Sector I, derivado al mal estado de la calle de terracería, la falta de infraestructura y la ausencia de organización comunitaria local, lo que genera disminución de acceso vehicular, debilidades de desarrollo social, así como la propagación de mosquitos y zancudos debido a las pozas que se originan en época de lluvia provoca enfermedades.

5.2.2.4 Justificación

La carencia de pavimento que conduce a la vía de acceso al Sector I de la aldea Panabajal, la mala condición de los caminos dificulta la circulación de carros particulares, mototaxis, trasporte pesado, constituyen la problemática fundamental de la carencia de infraestructura vial en el Sector, se hace necesario realizar el estudio de propuesta de proyecto social de Proyecto comunitario social mejoramiento vía de acceso Sector I, lo cual representa ventajas en cuanto a apariencia, durabilidad, seguridad y costos.

El proyecto de adoquinamiento es de sumo interés para el mejoramiento de la calle, mejora la infraestructura y disminuye la contaminación en la vía del Sector I, por lo cual es necesaria la ejecución del proyecto de adoquinamiento para los siguientes beneficios: aumento de tránsito vehicular y peatonal, eliminación de contaminación ambiental.

5.2.2.5 Objetivos

Con la ejecución de este proyecto se pretende contribuir al desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores del Sector.

- Objetivo general

Mejor la vía de acceso al puesto de salud ubicado en Sector I, mediante el proyecto de adoquiamiento con el fin de facilitar el tránsito vehicular y peatonal, para mejoramiento y desarrollo de la infraestructura.

- Objetivos específicos

- Mejorar la calle del Sector con la construcción del proyecto comunitario social mejoramiento de la vía de acceso.

- Hacer transitable en toda época del año la vía y facilitar el acceso a la población.

- Crear un comité que genere sostenibilidad al proyecto.

5.2.3 Estudio de mercado

Determina la posibilidad de ejecución del proyecto, busca el impacto de la población donde se espera mejorar la condición de vida y proteger el medio ambiente.

5.2.3.1 Evolución histórica de la demanda

Los beneficiarios directos hasta 2,016 son 3,927 habitantes, se encuentran distribuidos en 767 hogares los beneficiarios serán las personas que lleven a cabo actividades comerciales, productivas, educativas de salud.

Cuadro 60
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Evolución histórica de la demanda
Período: 2012-2016

Año	Demanda potencial población total	Demanda cubierta	Demanda insatisfecha población total
2012	3,757	0	3,757
2013	3,799	0	3,799
2014	3,841	0	3,841
2015	3,884	0	3,884
2016	3,927	0	3,927

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

En el cuadro anterior se observa que no existe demanda cubierta debido a que no se ha implementado ningún proyecto de adoquinamiento en los años anteriores, el crecimiento de lo población está de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 en el municipio de San Juan Comalapa de 1.09%.

5.2.3.2 Análisis de la demanda futura

En el cuadro siguiente se muestra demanda futura, con proyección a cinco años. La tasa de crecimiento poblacional utilizada para el cálculo de la demanda futura es 1.09%.

La población en la Aldea es de 3,927 habitantes en el 2016 y para 2021 una población de 4,147.

Cuadro 61
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Análisis de la demanda futura
Período: 2017-2021

Año	Habitantes
2017	3,970
2018	4,014
2019	4,057
2020	4,102
2021	4,147

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

En el cuadro 61 se observa que 100% de la población será beneficiada con en el proyecto de adoquinamiento, que se realizará en la calle que conduce al Puesto de Salud.

5.2.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Por medio de la investigación de campo se determinó que la vía se encuentra en malas condiciones esto debido que la calle es de terracería la cual cuenta con desniveles y en épocas de invierno se forman pozas la cuales generan contaminación que afecta a la salud de la población y dificulta el acceso vehicular y peatonal.

5.2.3.4 Análisis de servicio

El adoquinamiento no se cataloga como un servicio sino como un medio vial para el servicio de transporte, que será utilizado en el Sector I, este es de suma importancia debido a que, será de beneficio para la comunidad y además se estará previniendo la propagación de enfermedades. También beneficiará a algunos productores y aquellas personas que transitan diariamente por ese lugar.

Éste consiste en adoquinar la vía de acceso con una medida de 1,113mts^2, compuesta de 371mts de largo y 3mts de ancho.

5.2.4 Estudio administrativo legal

Determina la organización que se deberá considerar para el establecimiento de una propuesta de estructura organizacional y aspectos legales para establecer la viabilidad del proyecto de acuerdo a la normativa jurídica nacional.

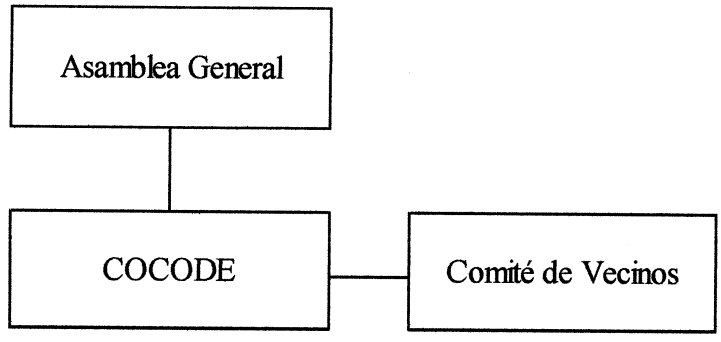
5.2.4.1 Propuesta de organización

Se propone crear un comité que se encargue de las actividades necesarias para el sostenimiento del proyecto de adoquinamiento, con el objetivo de hacer eficiente el uso de las vías de acceso. Para el comité se recomienda utilizar la integración de los siguientes cargos: Junta Directiva, administración, comisión de seguridad, comisión ambiental y comisión de desarrollo.

5.2.4.2 Estructura organizacional

Para que el comité tenga un control y funcionamiento eficiente se propone una junta directiva de seis cargos, esto son: presidente, vice-presidente, secretario, tesorero, vocal I y II, tres representantes para la comisión ambiental, tres para la de seguridad y tres para mantenimiento, el organigrama funcional y nominal serán los siguientes

Gráfica 17
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I
Propuesta organigrama funcional
Comité para el proyecto mejoramiento vía de acceso
Año: 2016

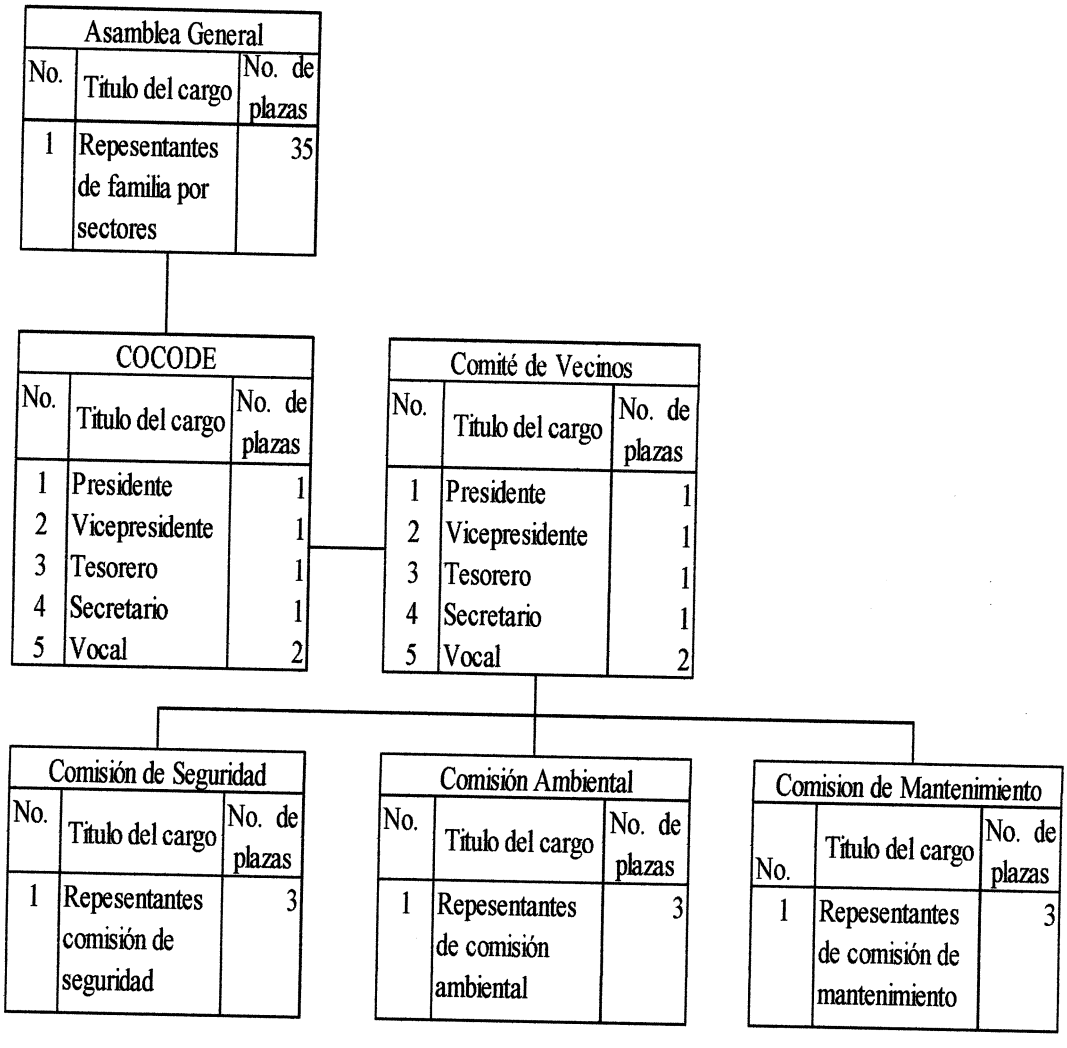


Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Respecto a la asamblea general, se hace la aclaración que ésta representa a todos los habitantes de la aldea; por tanto, es un órgano de supervisión conformada por cinco habitantes de cada Sector.

El COCODE quien se hará cargo en primera instancia de convocar a la población para elegir a la Junta Directiva del proyecto con la participación de dos años en el puesto.

Gráfica 18
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I
Propuesta organigrama nominal
Comité para mejoramiento vía de acceso
Año: 2016



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

Se recomienda la estructura anterior, 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 la comisión de seguridad, ambiental y mantenimiento.

5.2.4.3 Base legal de proyecto

Los aspectos legales considerados para el proyecto de Proyecto comunitario social mejoramiento vía de acceso Sector I en la aldea Panabajal son los siguientes

Los artículos del Código Municipal aplicables al proyecto se describen a continuación:

- Artículo No. 67. Gestión de intereses del municipio.
- Artículo No. 72. Servicios públicos municipales.
- Artículo No. 73. Forma de establecimiento y prestación de los servicios municipales.
- Artículo No. 74. Concesión de servicio público municipal.
- Artículo No. 175. Asociaciones civiles y comités.

5.2.5 Estudio técnico

A continuación, se encuentra el diseño y planificación del proyecto, los materiales, mano de obra y otros costos que se van a utilizar, así como el plan de ejecución del proyecto.

5.2.5.1 Diseño y planificación

A continuación, se describe el diseño y la planificación para el proyecto "Proyecto comunitario social mejoramiento vía de acceso Sector I".

- Proyecto

Consiste en adoquinar las vías de acceso y así obtener un mejor acceso al Puesto de Salud de la Aldea, el proyecto se denominará "Proyecto comunitario social mejoramiento vía de acceso Sector I".

- Objetivo

Mejorar la vía de acceso en el Sector I de la Aldea para que las personas puedan movilizarse de una forma más fácil y segura.

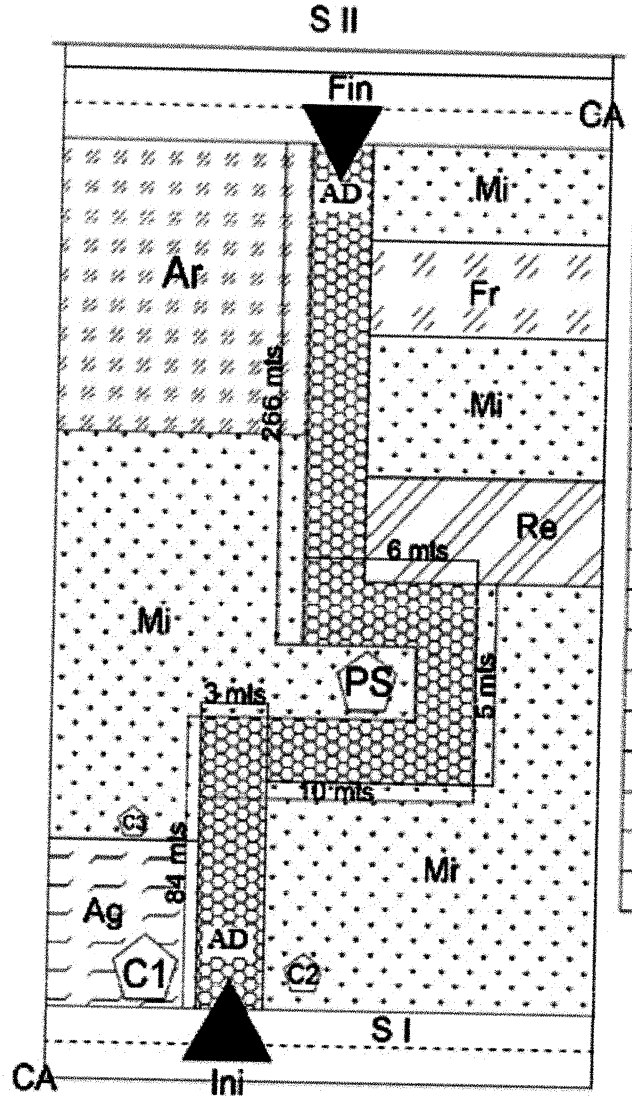
- Beneficiarios

Los beneficiarios serán todas las personas del Sector I y la población en general que asiste al puesto de salud.

- Dimensiones

En la gráfica 19 se presentan las dimensiones del proyecto el cual contará con las siguientes dimensiones, 3 metros de ancho, 371 metros de largo, el cual hace un total de 1,113mts^2.

Gráfica 19
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I
Dimensiones de proyecto de adoquinamiento
Año: 2016



Símbolo	Descripción
Mi	Milpa
Ar	Arveja
Re	Repollo
Fr	Frijol
Ag	Aguacate
C1	Casa 1
C2	Casa 2
C3	Casa3
PS	Puesto de Salud
Ini	Inicia
Fin	Finaliza
S I	Sector I
S II	Sector II
AD	Adoquinado
CA	Carretera

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

La gráfica anterior muestra las dimensiones, tres metros de ancho, así como trecientos setenta y uno de largo, con un total de mil ciento trece metros cuadrados, en la simbología se observa que el proyecto mejoramiento vía de acceso Sector I, comienza entre C1 y C2 y finaliza al llegar a la calle del Sector II.

5.2.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

En la tabla siguiente se detallan los materiales, la mano de obra y otros costos que se utilizarán para el proyecto.

Tabla 24
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I
Materiales, mano de obra y otros costos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Colocación y compactación de selecto		
Selecto	M^3	120
Colocación de adoquín		
Arena de río	M^3	12
Adoquín	Unidad	27,750
Construcción de bordillo		
Arena de río	M^3	12
Varilla de hierro de 3/8"	Quintal	2
Cemento progreso	Saco	250
Piedrín de 1/2"	M^3	12
Mano de obra		
Albañiles	Diario	4
Ayudantes	Diario	4
Otros costos		
Maestro de obra	Mensual	2
Ingeniero Civil	Obra terminada	1
Agua	Pipa	5
Clavos 4"	Libra	20
Alambre de amarre	Libra	20
Alquiler de madera (Tabla 6" ancho por 10' de largo)	Unidad	30
Alquiler de excavadora	Horas máquina	8
Alquiler de motoniveladora	Horas máquina	8

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

En la tabla anterior se ven reflejados los materiales que se utilizarán para el proyecto de adoquinamiento en la aldea Panabajal, de acuerdo a la investigación realizada en 2016 y a la información proporcionada por un maestro de obras, la cantidad de material detallado será la necesaria para adoquinar 1,113 metros cuadrados, así mismo se detalla la mano de obra que se va a contratar para la elaboración del proyecto y la maquinaria

que se utilizará. La nivelación y excavación no se tomó en cuenta en la mano de obra, porque el proceso lo realiza la motoniveladora y excavadora.

5.2.5.3 Plan de ejecución

A continuación, se presenta el plan de ejecución en el cual se describe cada una de las actividades, así como el tiempo en que cada una de ellas se realizará.

Gráfica 20
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I
Plan de ejecución
Año: 2016

Actividades		Tiempo de Ejecución							
		Mes 1				Mes 2			
No.	Descripción	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Inicio de obra								
2	Nivelación y excavación								
3	Colocación y compactación de selecto								
4	Colocación de adoquín								
5	Construcción de bordillo								
6	Finalización de la obra								

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

De acuerdo con la información proporcionada por expertos en el tema de adoquinamiento, se estableció que el proyecto se realizará en un período de dos meses, especificado en el plan de ejecución que se presenta anteriormente donde se detalla el tiempo y cada una de las actividades que se llevarán a cabo en el mismo, esto de acuerdo con la mano de obra que se contratará, la colocación del adoquín se realizará en cuatro semanas.

5.2.5.4 Requerimientos de funcionamiento

La sostenibilidad del proyecto requiere de recursos humanos, los cuales se detallan en la tabla 25.

Tabla 25
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I
Requerimientos de funcionamiento
Año: 2016

Requerimiento	Unidad de medida	Cantidad
Humanos		
Representante de Comisión de Mantenimiento	Unidad	1
Físicos		
Adoquines	Unidad	30
Arena de río	M^3	1
Selecto	M^3	1

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

En la tabla anterior se encuentra la persona que será la representante de la sostenibilidad del mejoramiento de la vía. se encargará de gestionar la petición y ejecución de las mejoras y requerimientos para el adecuado funcionamiento del proyecto. Así como los recursos físicos mínimos necesarios para su mantenimiento.

5.2.6 Estudio financiero

El estudio financiero comprende el monto de los recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como la determinación del costo total requerido en su período de operación.

5.2.6.1 Integración de costos y gastos

A continuación, se describen los gastos preliminares que ascienden a Q 20,300.00, costos de construcción representan Q 226,787.00 que asciende a un total de Q 247,087.00 los cuales se presentan a continuación. (ver anexo siete).

- Costos de diseño y planificación

  En el cuadro 62, se detallan los costos de diseño y planificación del proyecto mejoramiento vía de acceso Sector I.

Cuadro 62
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I
Costos de diseño y planificación
Año: 2016

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	1	3,000	3,000
Especificaciones técnicas	1	3,000	3,000
Memoria de cálculo	1	2,500	2,500
Planos	1	800	800
Presupuesto	1	1,000	1,000
Estudio ambiental	1	10,000	10,000
Total requerimientos técnicos			**20,300**

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

En el costo de diseño y planificación, se determina que el valor de mayor incidencia es el estudio ambiental, debido a la investigación del territorio, identifica y evalúa los efectos positivos o negativos que se puede producir en el medio ambiente.

- Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

En el cuadro siguiente, se presenta el estado del costo de construcción del perfil del proyecto de Proyecto comunitario social mejoramiento vía de acceso Sector I.

Cuadro 63
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I
Estado de costo de construcción
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Materiales	148,440
Mano de obra	38,079
Otros costos	40,268
Total costo de construcción	**226,787**

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

En el cuadro 63 se presenta el estado de costo de construcción que representa los materiales que se utiliza para el mejoramiento en la vía de acceso al Sector I con 65%, mano de obra 17% y un total de 18% de otros costos.

5.2.7 Fuentes de financiamiento

Son los recursos financieros utilizados para la ejecución del proyecto, estos son conocidos como fuentes de financiamiento las cuales pueden ser internas y externas las cuales se presentan a en el cuadro siguiente.

La manera como se financiará el proyecto de Proyecto comunitario social mejoramiento vía de acceso Sector I, la municipalidad de San Juan Comalapa aportará el 100% del costo de la obra para llevar a cabo la ejecución, para mayor análisis. (ver anexo ocho).

5.2.7.1 Unidad ejecutora

Para llevar a cabo el proyecto de Proyecto comunitario social mejoramiento vía de acceso Sector I, se requiere como unidad ejecutora a la Municipalidad de San Juan Comalapa.

5.2.8 Estudio ambiental

A continuación, se describe la política, gestión e impacto ambiental para la realización del proyecto de adoquinamiento.

5.2.8.1 Política ambiental

Entre la política ambiental para la realización de un proyecto de adoquinamiento se encuentra el Reglamento de Evaluación en el Control y Seguimiento Ambiental, en el Acuerdo Gubernativo Número 137-2016 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales en el cual se encuentran los lineamientos, estructura y procedimientos que son necesarios para el apoyo del desarrollo sostenible del país en el tema ambiental, así como el establecimiento de reglas para el uso de instrumentos y guías que se utilizan para facilitar la evaluación, el control y seguimiento ambiental de los proyectos, obras,

industrias o actividades, que se desarrollan y los que se pretenden desarrollar, esto con el fin de facilitar la determinación de las características y los posibles impactos ambientales, y así orientar su desarrollo en armonía con la protección del ambiente y los recursos naturales.

5.2.8.2 Gestión ambiental

Para la realización del proyecto de adoquinamiento es necesario de una gestión ambiental la cual es necesaria según la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, que consiste en una licencia, la cual se tiene que tramitar para la realización del proyecto antes mencionado, esto es según el Decreto No. 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.

La licencia es solicitada por la Municipalidad del lugar donde se va a realizar el proyecto, en este caso por la municipalidad de San Juan Comalapa, debido a que el proyecto se realizará en la aldea Panabajal del municipio antes mencionado.

- Generación de polvo producto de las actividades de acarreo y colocación de material.
- Generación de ruido y emanaciones gaseosas por la operación de la maquinaria.
- Retrasos e incomodidad al usuario de la vía.
- Accidentes en la vía por presencia de maquinaria de construcción, aumento de tráfico pesado y restricciones de circulación.

5.2.8.3 Impacto ambiental

Son los efectos positivos y negativos que la ejecución de un proyecto tendrá sobre el ambiente y las medidas de prevención y/o mitigación que deben aplicarse en caso de desarrollarse.

El impacto ambiental que provocará el proyecto de adoquinamiento en la aldea Panabajal no será de gran magnitud, debido a que no se verá afectada la naturaleza y animales del lugar, éste solo provocará ruido y polvareda.

La metodología de la evaluación es la siguiente: actividades de los proyectos, como la construcción, excavaciones, nivelaciones, rellenos, compactaciones, mezclas de concreto y actividades de mantenimiento del proyecto.

5.2.9 Impacto social

Básicamente se puede decir que los beneficios se derivan de la mejor movilidad de los pobladores del área de influencia dentro de la misma y hacia fuera de ella gracias al adoquinamiento.

Aparte del componente monetario del ahorro de tiempo y costos de transporte, la mejoría en movilidad representa beneficio de índole social: la facilidad de movilización de los usuarios de la carretera, principalmente los pobladores de la Aldea que la usan constantemente. Los menores tiempos de viaje, la desaparición de polvo, son indicadores de comodidad claros.

La facilidad de traslado hacia el puesto de salud en caso de emergencias, esto significa un mejor acceso a los servicios de salud y aumento en la expectativa de vida.

5.3 PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL CONSTRUCCIÓN DE BIBLIOTECA DOCUMENTAL Y VIRTUAL SECTOR IV

La formulación del proyecto incluye los siguientes aspectos: caracterización básica, y los siguientes estudios: perfil del proyecto, de mercado, administrativo legal, técnico, financiero, ambiental e impacto social.

5.3.1 Caracterización básica

A continuación, se describen los aspectos básicos relacionados al Proyecto comunitario social construcción de biblioteca documental y virtual Sector cuatro en aldea Panabajal.

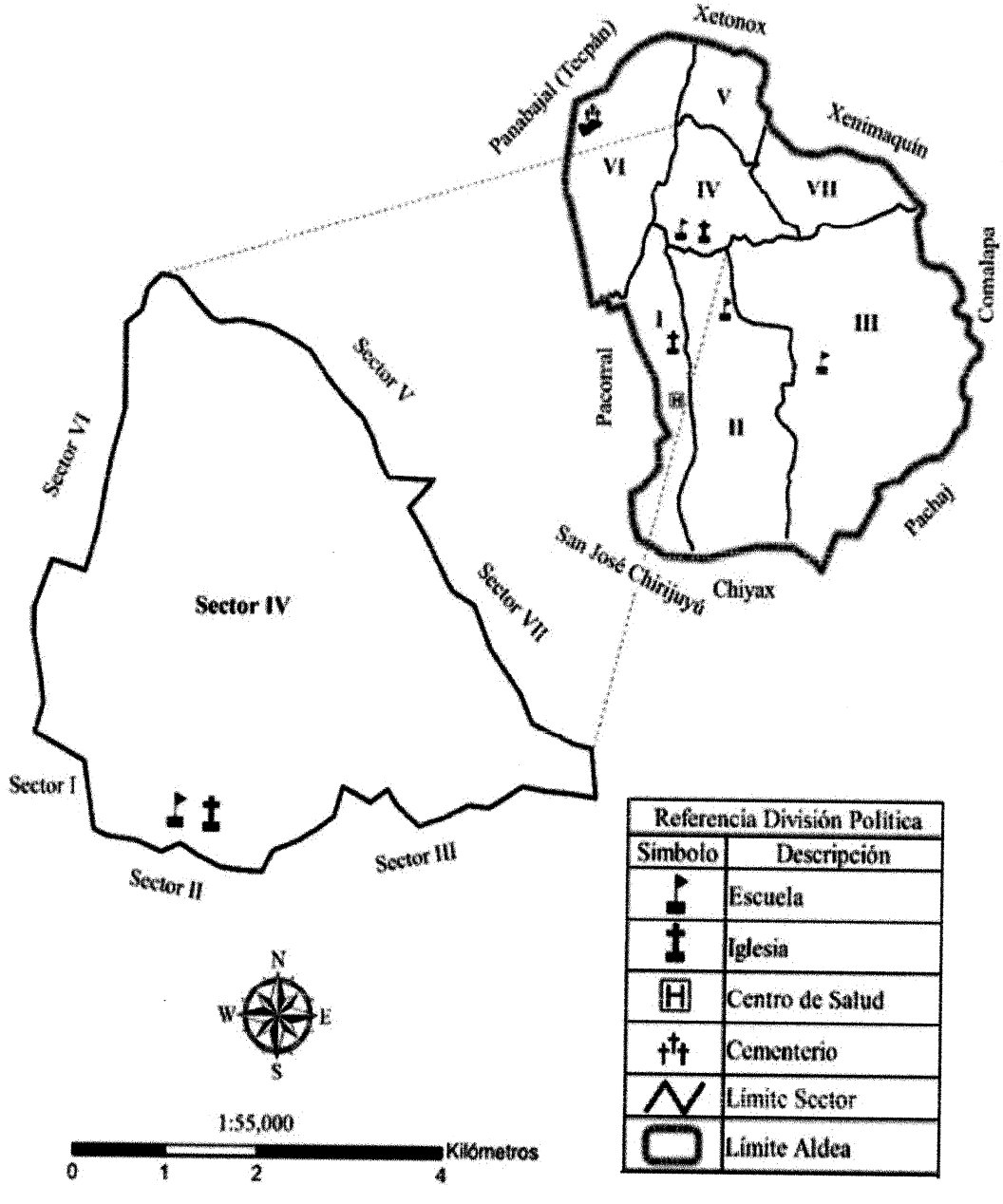
5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

Escuela Oficial Rural Mixta Jornada Matutina JM, fundada en 1960 con la ayuda de los Alcaldes Auxiliares y Líderes Comunitarios de la época, ubicada en el Sector IV. La escuela imparte el nivel primario, para el 2016 tiene 490 alumnos inscritos con un promedio de 31 por sección y cuenta con 16 secciones: tres de primero, cuatro de segundo, tres de tercero, dos de cuarto, dos de quinto y dos de sexto. Tiene un Consejo Educativo el cual está conformado por cinco padres de familia.

La ejecución del proyecto se propone en el segundo nivel de las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Panabajal JM, ubicada en el Sector IV de la Aldea. La calle principal de la escuela es de terracería, las vías de acceso al ingresar por San Juan Comalapa son de adoquín y por Tecpán de terracería.

El mapa 11 muestra la ubicación geográfica de la escuela en donde se propone la ejecución del proyecto.

Mapa 11
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV
Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso
Año: 2016



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a datos consultados en la hoja topográfica 1:50,000 Tecpán Guatemala, edición 2-IGN serie E754 hoja 2060 III, del Instituto Geográfico Nacional actualización al año 2009.

El sector propuesto para la ejecución del proyecto tiene las colindancias siguientes: al este con el sector VII y III, al norte con el sector V y VI, al oeste con el sector I, y al sur con el Sector I.

5.3.1.2 Servicios básicos disponibles

La Escuela Oficial Rural Mixta aldea Panabajal JM, cuenta con energía eléctrica y alumbrado público, agua entubada que es suministrada cada 4 días, sin embargo, existen depósitos para su abastecimiento, el servicio sanitario es fosa séptica y carecen de sistema de recolección de basura.

5.3.1.3 Contactos locales

Entre los contactos están: el director del establecimiento educativo, Alcalde Auxiliar y representante de COCODE del Sector IV.

5.3.1.4 Población total del territorio

La aldea Panabajal tiene 3,927 habitantes, 49% hombres y 51% mujeres. El Sector II tiene la mayor concentración, representa 20% del total de la población, el grupo étnico es kakchiquel en su mayoría. Los rangos de edad con mayor incidencia comprenden las edades de 1 a 20 años, la densidad poblacional es de 317 personas por km^2.

5.3.1.5 Reconocimiento del problema

El 20 % de la población no sabe leer ni escribir, conformado por 187 hombres y 280 mujeres, por razones culturales las mujeres tienen menor acceso a la educación, el nivel educativo es muy bajo y la búsqueda de información es muy escasa.

5.3.1.6 Propósito del proyecto

El proyecto tiene la finalidad de suministrar a la población estudiantil de la aldea Panabajal, una variedad de fuentes de información y material apto para su educación. Asimismo, contar con instalaciones educativas adecuadas para brindar la atención necesaria a la comunidad estudiantil actual y futura.

5.3.2 Estudio de perfil de proyecto

En los siguientes enunciados se detallan aspectos necesarios para detallar el perfil del proyecto:

5.3.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en llevar a cabo la construcción de un salón exclusivo para la biblioteca con medidas de 8.5 mts de ancho por 14.2 mts de largo y una altura de 3 mts, en el segundo nivel dentro de las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Panabajal JM, ubicada en el Sector IV.

La biblioteca contará con iluminación, ventilación, mobiliario y equipo de cómputo, servicio de internet, señalización, control de ruidos y una colección de material bibliográfico actualizado y clasificado; horario de atención de ocho a dieciocho horas de lunes a viernes y sábados de ocho a doce horas.

5.3.2.2 Antecedentes del proyecto

Según entrevistas realizadas, se estableció que en la Aldea no se han realizado gestiones previas para la construcción de bibliotecas o equipamiento de áreas que proporcionen libros puestos a disposición del público para consulta o préstamo.

5.3.2.3 Planteamiento del problema

La falta de un servicio personalizado y gratuito, que contribuya a la educación integral de las nuevas generaciones; provocada por la ausencia de recursos para la investigación bibliográfica en un ambiente adecuado, donde los habitantes encuentren una amplia variedad de literatura y el apoyo del personal que cumple el rol de orientar, incide en la deficiencia en el proceso de aprendizaje para la población de la Aldea.

5.3.2.4 Justificación

La biblioteca proporciona libros de cualquier área de conocimiento, puestos a disposición del público para que puedan ser consultados o tomados en préstamo. Los usuarios disponen de salas espaciosas, acondicionadas con mesas de estudio, sillas y de la

asistencia de bibliotecarios (personal de la biblioteca), actualmente en la aldea Panabajal carecen de este servicio.

Se hace necesaria la implementación de una biblioteca documental y virtual para aumentar el desarrollo en la educación de la Aldea, para 2016 la población estudiantil no cuenta con este servicio. Los beneficios del proyecto son:

- Proporcionar a los estudiantes la facilidad de acceder a la búsqueda de información, para contribuir con la educación y mejorar el nivel académico.

- Ahorro favorable a los padres de familia de la población estudiantil, por el costo que representa el pago del servicio de café internet al momento de búsqueda de información.

- Preparar los procesos de formación de futuros lectores en la comunidad.

Con la ejecución de este proyecto se pretende cubrir la necesidad de la población estudiantil en general de las diversas instituciones educativas en Panabajal.

5.3.2.5 Objetivos

El objetivo general y los objetivos específicos del proyecto "Construcción e implementación de biblioteca en la aldea Panabajal" se puntualizan de la siguiente forma:

- Objetivo general

Contribuir al desarrollo comunitario de Panabajal a través del acceso a la información documental y tecnológica para el 2021.

- Objetivos específicos
  - Fomentar e introducir a la población en edad escolar actividades que estimulen el hábito de la lectura en la biblioteca.

- Fomentar la importancia de la lectura y tecnología en la educación de la aldea Panabajal.

- Ofrecer oportunidad para realizar experiencias de creación y utilización de información a fin de adquirir conocimientos y habilidades.

- Trabajar con estudiantes, profesores y padres de familia para implementar el proyecto en la comunidad.

- Promover los servicios y recursos de la biblioteca dentro de la comunidad escolar.

- Impulsar la lectura y promover los recursos y servicios de la biblioteca escolar dentro y fuera de la comunidad escolar.

5.3.3 Estudio de mercado

Incluye la búsqueda y análisis de la información estratégica relacionada a la oferta y la demanda del servicio que brindará el proyecto comunitario social construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV.

5.3.3.1 Evolución histórica de la demanda

La población que no fue beneficiada con la ejecución del proyecto se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro 64
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Análisis de la demanda histórica
Período: 2012-2016

Año	Población	Población delimitada 25%	Demanda potencial
2012	3,755	939	939
2013	3,798	950	950
2014	3,841	961	961
2015	3,884	971	971
2016	3,927	982	982

Fuente: Regresión de población por año calendario período 2012-2016, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro 64 la demanda histórica fue calculada con una tasa de crecimiento población de 1.09%, con cálculos realizados con el mismo porcentaje para el período 2012 al 2016, la población delimitada es de 25% con relación al total de alumnos inscritos en los diferentes centros educativos de la Aldea.

5.3.3.2 Análisis de la demanda futura

Se refiere al segmento de la población que se beneficiará con la "Construcción e implementación de biblioteca en la Aldea" como se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro 65
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Análisis de la demanda futura
Período: 2017-2021

Año	Población	Población delimitada 25%	Demanda potencial
2017	3,970	993	993
2018	4,014	1,004	1,004
2019	4,058	1,015	1,015
2020	4,102	1,026	1,026
2021	4,147	1,037	1,037

Fuente: Proyección de población por año calendario período 2017-2021, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La población delimitada para el proyecto la constituye 25% del total de la población, integrado por los habitantes de la Aldea y será utilizado el mismo porcentaje para el período 2017 al 2021. La tasa de crecimiento de la población es 1.09%.

5.3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

En la aldea Panabajal los estudiantes utilizan el servicio de un café internet para realizar los trabajos escolares asignados en los centros educativos.

5.3.4 Estudio administrativo legal

Contiene todos los requerimientos necesarios para definir la organización, la cual será la encargada del seguimiento y la sostenibilidad del proyecto desde el punto de vista legal, acorde a la ejecución del proyecto se enumeran de la siguiente forma:

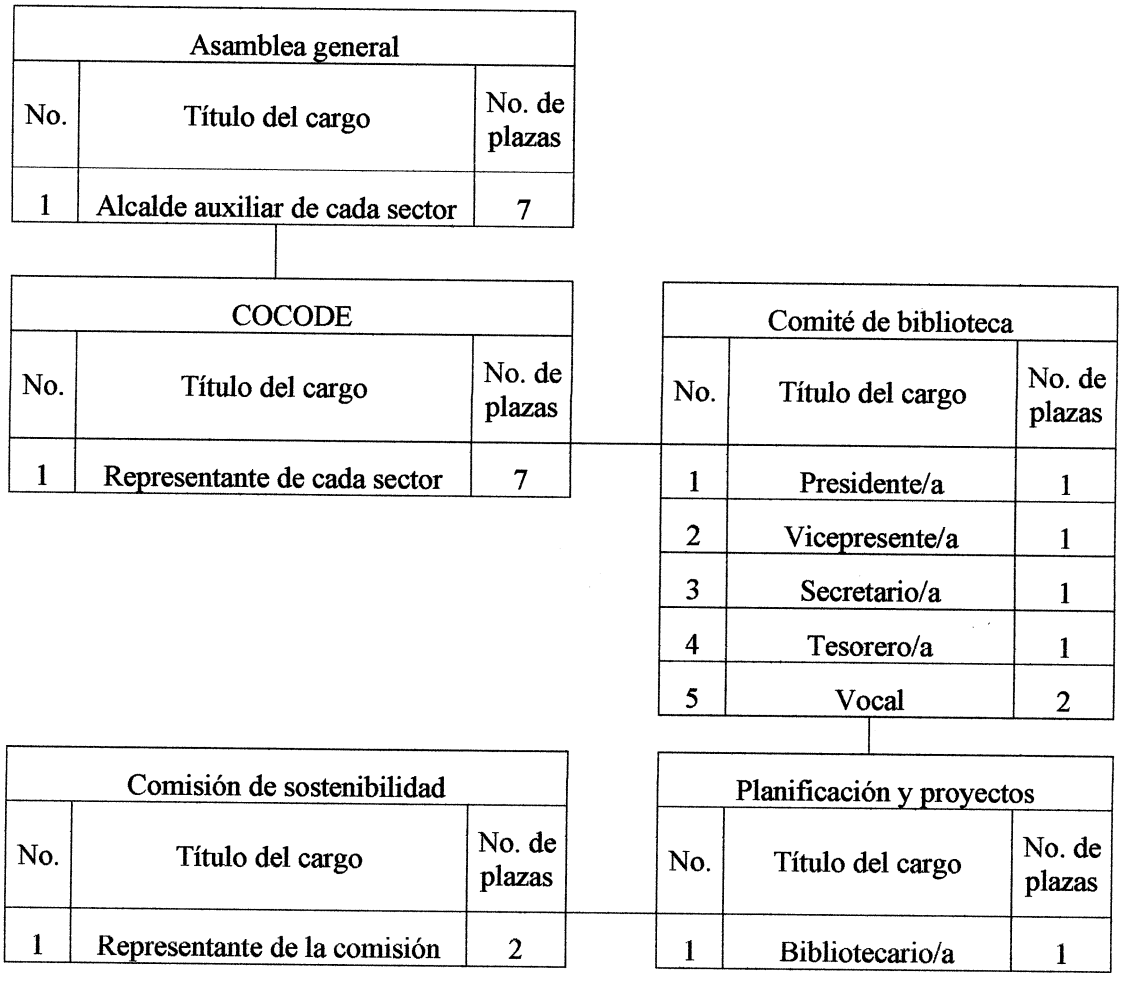
5.3.4.1 Propuesta de organización

Se propone la constitución de un Comité que se encargue de las actividades necesarias para el adecuado funcionamiento de la biblioteca, con el objetivo de hacer eficiente el uso de las instalaciones, el material bibliográfico y equipo de computación.

5.3.4.2 Estructura organizacional

El organigrama propuesto para el Comité del proyecto, se muestra en la gráfica 21, es importante mencionar que los miembros del comité realizarán sus funciones a honoren.

Gráfica 21
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV
Comité de biblioteca
Organigrama nominal
Año 2016



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

Se propone que la municipalidad a través de la unidad técnica del departamento de Planificación y Proyectos contrate a una persona encarga de la biblioteca quien será responsable de velar por las instalaciones, el material de consulta y lectura, así como del equipo de cómputo, para que sea utilizado de forma adecuada y que se le proporcione el mantenimiento respectivo.

5.3.4.3 Base legal del proyecto

Los aspectos legales considerados para el Proyecto comunitario social construcción e implementación de biblioteca Sector cuatro son los siguientes:

Artículo 74 de la Constitución Política de la República. Educación obligatoria.

Los artículos del Código Municipal aplicables al proyecto se enumeran a continuación:

- Artículo No. 18. Organización de vecinos.
- Artículo No. 33. Gobierno del municipio.
- Artículo No. 67. Gestión de intereses del municipio.
- Artículo No. 72. Servicios públicos municipales.
- Artículo No. 142. Formulación y ejecución de planes.

Tales formas de desarrollo, además de cumplir con las leyes que las regulan, deberán comprender y garantizar como mínimo, y sin excepción alguna, el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes, sin afectar los servicios que ya se prestan a otros habitantes del municipio:

- Vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas, según su naturaleza.
- Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución.
- Energía eléctrica, alumbrado público y domiciliar.
- Alcantarillado y drenajes generales y conexiones domiciliares.
- Áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de transporte y de pasajeros, y centros de salud.

La Municipalidad será responsable del cumplimiento de los siguientes requisitos:

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

5.3.5 Estudio técnico

En este estudio se dan a conocer los requerimientos de equipos necesarios para la operación, lo que a su vez permitirá dimensionar las necesidades de espacio físico, capacidad y localización para su operación óptima; materiales, mano de obra, otros costos y el plan de ejecución necesarios para el presente proyecto social.

5.3.5.1 Diseño y planificación

A continuación, se presenta el diseño y planificación del proyecto a desarrollar.

- Proyecto

  Proyecto comunitario social construcción de biblioteca documental y virtual Sector cuatro.

- Objetivo

  Contribuir con el desarrollo y mejorar el nivel académico de la población estudiantil de la Aldea, a través del acceso a la información documental y la tecnología.

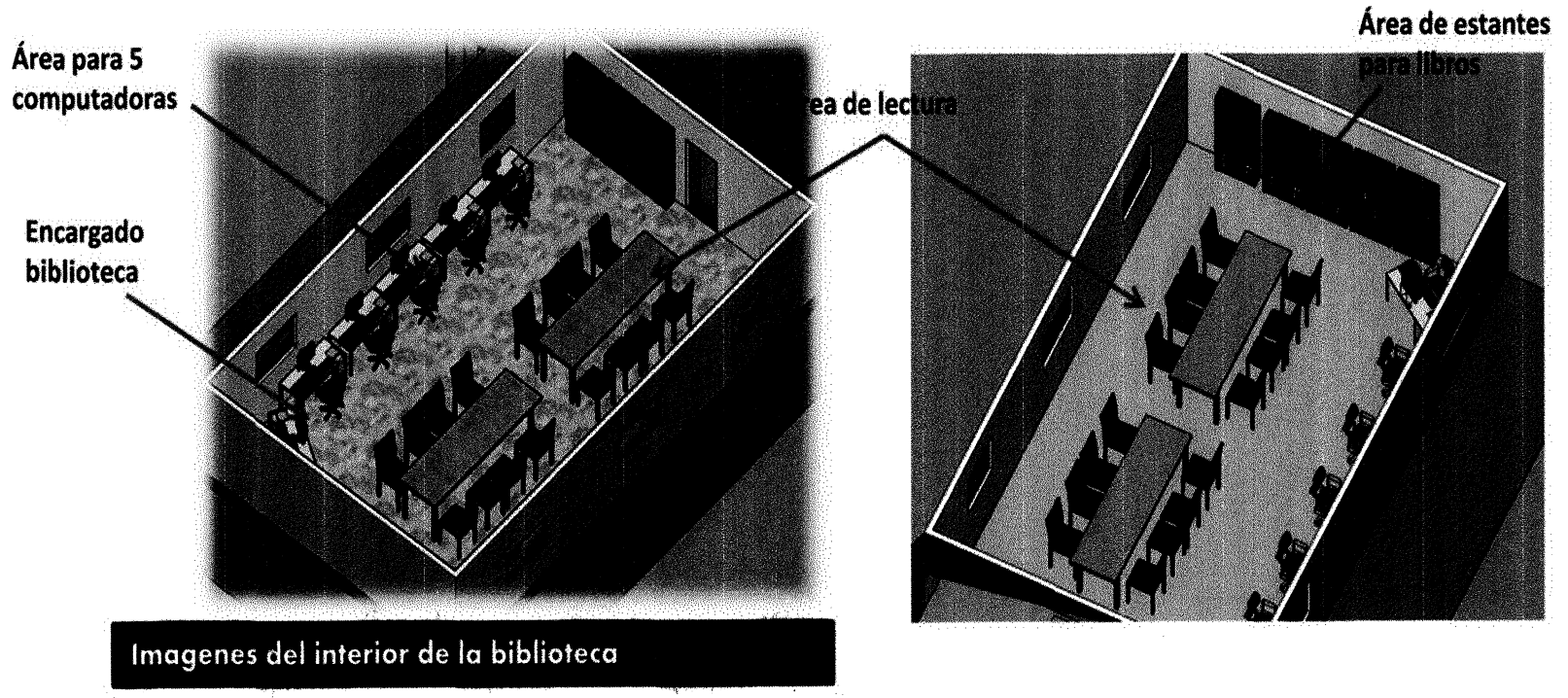
- Beneficiarios

  La población de la aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango.

- Dimensiones

  La construcción contará con las siguientes dimensiones, ancho 14.20 mts x longitud de 8.5 mts, con un área total de construcción de 120.70 mt^2. En la gráfica 22 se ilustra el diseño de la biblioteca.

Gráfica 22
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV
Diseño y estructura del proyecto
Año: 2016



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

La gráfica 22 representa la distribución de cómo estará formada la biblioteca, contará con seis computadoras, dos mesas de estudio con capacidad para ocho personas cada una, ocho estantes de metal para el archivo de libros.

5.3.5.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Para poder llevar a cabo la ejecución del proyecto se necesita de diversos recursos, dentro de los cuales se pueden mencionar los siguientes: materiales, consiste en la cantidad de materiales requeridos para la realización; mano de obra, se refiere a la cantidad de personas necesarias para la construcción, quienes participarán tanto con esfuerzo físico como mental y en otros costos, se detallan otros requerimientos que serán necesarios para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

Tabla 26
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV
Materiales, mano de obra y otros costos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Reforzamiento de paredes		
Varilla de hierro ½	Quintal	10
Varilla de hierro ¼	Quintal	2
Alambre de amarre	Libra	20
Cemento	Saco	25
Arena de río	M^3	3
Piedrín de 1/4"	M^3	3
Clavo de 3"	Libra	7
Entrepiso		
Varilla de hierro 3/8	Quintal	35
Varilla de hierro ¼	Quintal	3
Alambre de amarre	Libra	30
Cemento	Saco	120
Piedrín de ¾	M^3	12
Arena de río	M^3	12
Clavo de 3"	Libra	10

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Clavo de 2"	Libra	10
Levantado de paredes segundo nivel		
Varilla de hierro ½	Quintal	7
Varilla de hierro 3/8	Quintal	4
Varilla de hierro ¼	Quintal	2
Alambre de amarre	Libra	30
Cemento	Saco	100
Arena de río	M^3	10
Piedrín de 1/4"	M^3	10
Block tubular de 14x19x39	Unidad	1,600
Block de U de 14x19x39	Unidad	100
Clavo de 3"	Libra	10
Clavo de 4"	Libra	5
Techado		
Vigas 2x4" de 6 mts	Unidad	12
Vigas 2x3" de 6 mts	Unidad	12
Tornillo punto de broca	Unidad	200
Lámina galvanizada de 10 pies calibre 28	Unidad	60
Canal metálico	Metro	15
Instalación eléctrica		
Instalación de salidas de iluminación	Unidad	8
Tomacorrientes 110 v	Unidad	8
Salida para unidades de internet	Unidad	6
Tablero eléctrico	Unidad	1
Alambre galvanizado # 10 para regular	Libra	12
Alambre galvanizado # 14	Libra	12
Cable # 12 color azul	Rollos	1
Cable # 12 color blanco	Rollos	1
Cable # 12 color negro	Rollos	1
Cajas de 4*4	Unidad	5
Cajas octagonales	Unidad	4
Cajas rectangulares	Unidad	1
Cintas de aislar scotch	Unidad	4
Conectores 3/4" PVC gris	Unidad	29
Coplas PVC gris de 3/4"	Unidad	14
Dados apagadores	Unidad	16
Dados tomacorrientes 120 v. polarizados	Unidad	9
Flipon de 2*100 general	Unidad	3
Flipon de 2*20 general	Unidad	2

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Pegamento para pvc tangit	Unidad	1
Plafoneras	Unidad	8
Tablero general de 24 polos	Unidad	1
Tornillos de 1" x 8	Unidad	100
Tubos PVC gris de 3/4"	Unidad	30
Acabado de paredes		
Cemento	Saco	20
Arena de río	M^3	3
Arena blanca	Bolsa	20
Cal Horcalsa	Bolsa	20
Pegado de piso		
Piso cerámico	M^2	121
Bolsa de pegamix para piso cerámico	Unidad	50
Arena amarilla	M^3	6
Cemento	Saco	15
Cal Horcalsa	Bolsa	15
Puertas		
Puerta de metal 2.10 x 0.90 mt + chapa yale	Unidad	1
Ventanas		
Ventana perfil de aluminio + vidrio claro 6mm	Unidad	6
Pintura		
Pintura	Cubeta	2
Mano de obra		
Albañiles	Diario	2
Ayudante de albañil	Diario	4
Otros costos		
Sueldo maestro de obra	Mensual	3.5
Honorarios instalación equipo de computación	Obra terminada	1
Honorarios instalación eléctrica	Obra terminada	1
Honorarios aplicación de pintura	Obra terminada	1
Equipo de computación	Unidad	6
Mesas de estudio	Unidad	2
Estante de metal 2 x 0.30 x 1.50 mt	Unidad	8
Sillas de oficina	Unidad	6
Sillas de madera	Unidad	16
Escritorio para computadoras de 0.60 x 1.50	Unidad	6
Libros	Unidad	200
Alquiler de tabla	Mensual	1
Alquiler de paral	Mensual	1
Alquiler de tabloncillo	Mensual	1

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

La tabla 26 muestra los materiales que serán utilizados en la ejecución del proyecto, la cantidad del personal requerido para realizar las actividades tales como, construcción del salón, instalaciones eléctricas, mobiliario, recolecta y clasificación de libros e instalación del equipo de computación, así como las funciones de supervisión necesarias en el proyecto.

5.3.5.3 Plan de ejecución

A continuación, se presenta el plan de ejecución del proyecto, en el cual se detallan todas las actividades que se deben desarrollar para cumplir los objetivos y metas propuestas, así como el tiempo estimado de trabajo de inicio y fin del proyecto.

Gráfica 23
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV
Plan de ejecución de obra
Año: 2016

No.	Actividad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Inicio de la obra														
2	Reforzamiento de paredes														
3	Entrepiso														
4	Levantado de paredes segundo nivel														
5	Techado														
6	Instalación eléctrica														
7	Acabado de paredes														
8	Pegado de piso														
9	Instalación de puerta y ventanas														
10	Aplicación de pintura														
11	Instalación de mobiliario y equipo														
12	Instalación de equipo de computación														
13	Ordenamiento de libros														
14	Finalización de la obra														

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

La gráfica 23 muestra el tiempo estimado para la construcción y equipamiento de la biblioteca, el cual tendrá una duración de tres meses y dos semanas (3.5). Las actividades de pegado de piso e instalación de puerta y ventanas se realizarán la misma semana con un tiempo estimado de cuatro y dos días respectivamente, la compra de la puerta y ventas lleva implícito el costo de instalación.

La aplicación de pintura e instalación de mobiliario y equipo se efectuará en tres días cada actividad, la instalación de equipo de mobiliario y equipo y el ordenamiento de libros lo realizará la bibliotecaria contratada por la municipalidad de San Juan Comalapa.

5.3.5.4 Requerimientos de funcionamiento

La sostenibilidad del proyecto requiere de recursos humanos, los cuales se detallan en la tabla siguiente:

Tabla 27
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV
Requerimientos de funcionamiento
Año: 2016

Recurso	Unidad de medida	Cantidad
Humano		
Representante de Comisión de Mantenimiento		1
Físicos		
Escoba	Unidad	3
Desinfectante	Unidad	1

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

En la tabla anterior se detallan los colaboradores necesarios para la sostenibilidad del proyecto, se encargarán de gestionar la petición y ejecución de las mejoras y requerimientos para el adecuado funcionamiento del proyecto.

5.3.6 Estudio financiero

Comprende el monto de los recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como determinación del costo total requerido en su período de operación.

5.3.6.1 Integración de costos y gastos

Es donde se integran todos los costos y gastos que deberán realizarse para llevar a cabo el proyecto, la pre-inversión asciende a Q 11,000.00 la inversión fija es Q 80,000.00 por el valor estimado del terreno, y los costos de construcción ascienden a Q 208,727.00 para una inversión total de Q 299,727.00. (ver anexo nueve).

- Costo de diseño y planificación

Es donde se detallan los costos necesarios de diseño y planificación del proyecto, el cual tendrá que ser diseñado por un experto en el área. A continuación, se muestra el cuadro con dichos costos para la ejecución del mismo.

Cuadro 66
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV
Costo de diseño y planificación
Año: 2016

Descripción	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	1	3,000	3,000
Especificaciones técnicas	1	1,000	1,000
Memoria de cálculo	1	1,000	1,000
Planos	1	2,000	2,000
Presupuesto	1	2,000	2,000
Estudio ambiental	1	2,000	2,000
Total requerimientos técnicos			**11,000**

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

El estudio técnico de planificación representa el 27% del costo de diseño y planificación, las especificaciones técnicas y memoria de cálculo son los costos menos representativos con 9% respectivamente.

- Estado de costo de construcción

Está conformado por la totalidad de costos y gastos en los que se incurrirá en la ejecución del proyecto, los cuales ayudarán a establecer los precios de referencia y presupuestos estimados, se muestra en el cuadro 67.

Cuadro 67
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV
Estado de costo de construcción
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Materiales	82,407
Mano de obra	50,049
Otros costos	76,271
Total costo de construcción	**208,727**

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

En el cuadro anterior se detallan los tres elementos que determinan el costo total de la obra, integrados de la siguiente manera: materiales 39%, mano de obra 24% y otros costos 37% que son necesarios para la construcción de la biblioteca.

5.3.7 Fuentes de financiamiento

Se refiere al origen de los recursos ya sean internas o externas con los cuales se espera cubrir el pago de los costos y gastos necesarios para desarrollar el programa y proyecto planificado, para el proyecto la fuente de financiamiento será interna a través de la Municipalidad y aporte de la comunidad. En el siguiente cuadro se detalla el financiamiento del proyecto.

Cuadro 68
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV
Fuentes de financiamiento
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	
Municipalidad del municipio de Comalapa	219,727
Aporte de la comunidad	80,000
Total de financiamiento de la inversión	**299,727**

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

En el cuadro 68 se observa que el 100% del financiamiento para la ejecución del proyecto será interno, 73% por la municipalidad de San Juan Comalapa y 27% por los habitantes del centro poblado.

5.3.7.1 Unidad ejecutora

La municipalidad de San Juan Comalapa como ente especializado en la formulación, ejecución y evaluación de proyectos en conjunto con la comunidad serán los encargados de conducir y llevar a cabo el proyecto de Proyecto comunitario social construcción de biblioteca documental y virtual Sector cuatro en la Escuela Oficial Mixta JM.

5.3.8 Estudio ambiental

El proyecto se puede ejecutar previa evaluación de su impacto ambiental, mediante la presentación de una Evaluación Ambiental Inicial EAI, ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-.

5.3.8.1 Política ambiental.

La política ambiental es la preocupación y desarrollo de objetivos con fines tendientes a mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana, definidos por la norma o conducta que orienta la acción para fomentar un desarrollo sostenible en la Aldea.

- Principios de la política ambiental:
  - Desarrollo sostenible para un crecimiento económico limpio y ecológico.
  - Responsabilidad medioambiental. Todos podemos mejorar nuestro entorno.
  - Prevención, mejor prevenir que corregir desastres ecológicos.
  - Sustitución de sustancias peligrosas por otras menos contaminantes y procesos de alto consumo energético por otros más eficientes.
  - El que contamina paga en los casos que no se puede prevenir el daño ambiental.

- Coherencia que requiere la coordinación de la política ambiental con otros departamentos y la integración de objetivos ambientales.

- Cooperación en grupos sociales que trabajen con objetivos de mejora ambiental y su realización es indispensable.

5.3.8.2 Gestión ambiental

El Sistema de Gestión Ambiental se ha diseñado para realizar de una manera lógica la planificación y el manejo ambiental de los proyectos en los cuales el conocimiento con respecto a las implicaciones legales y a las responsabilidades con los compromisos adquiridos tanto desde el punto de vista legal, como de aquellos que voluntariamente han sido asumidos.

En los últimos tiempos se ha observado una mayor preocupación de la sociedad en general por los temas ambientales, especialmente por crear una mayor conciencia frente al deterioro ambiental que se está causando.

Durante el desarrollo de cada una de las etapas de la obra, es posible incorporar elementos tendientes a reducir, mitigar, corregir o compensar los impactos negativos, así como potencializar los positivos.

- Fase de construcción:
- Proteger los materiales de construcción bajo techo siempre que sea posible.

- Cuando se requiera utilizar equipos muy sonoros, a más de 80 decibeles, se debe trabajar sólo en jornada diurna y por períodos cortos de tiempo.

- Incluir dentro de la programación semanal de obra, el cálculo de cantidades según la demanda del proyecto, evitando consumos y almacenamientos innecesarios.

- En el frente de obra sólo se pueden tener los materiales que se utilizarán durante la jornada de trabajo. Éstos deben estar resguardados del agua y el viento, cubiertos con plástico o lona.

- Mantener cubiertos todos los materiales que generen material particulado o una mezcla de partículas líquidas y sólidas, de sustancias orgánicas e inorgánicas, que se encuentran en suspensión en el aire.

- No verter aceites usados y demás materiales a las redes de alcantarillado, ni al suelo.

- No utilizar aceites usados como combustible.

- Verificar que no haya fuentes de ignición en los alrededores, tales como cigarrillos encendidos y/o llamas.

- Utilizar personal capacitado para el trabajo de construcción.

- El bienestar y seguridad de los trabajadores son elementos básicos para garantizar el adecuado desarrollo de la obra, cuidar la salud del trabajador y prevención de los riesgos profesionales (accidentes de trabajo y enfermedades profesionales).

- Fase de operación:
- Disponer de contenedores adecuados para la clasificación de residuos.

- Una división básica de los residuos: papel y cartón, plásticos, vidrio, material orgánico.

- Utilizar bombillas fluorescentes de bajo consumo.

- Concientizar a todo el personal y alumnos de hacer uso racional del agua.

- Elaborar un plan de primeros auxilios para atender emergencias.

- Programar actividades de capacitación sobre primeros auxilios y rescate.

- Contar con un botiquín en las instalaciones.
- Mantener las instalaciones limpias, ordenadas, iluminadas.
- Asegurarse de dejar los chorros bien cerrados.
- Tener un área asignada para el almacenamiento de los materiales.

5.3.8.3 Impacto ambiental

Un impacto al ambiente debe entenderse como cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocados por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida. (Reglamento de evaluación, 2003).

- Síntesis general del proyecto

El inmueble por evaluar se encuentra destinado a la educación en el área rural, específicamente con la construcción de una biblioteca en un segundo nivel del establecimiento.

- Área estimada del proyecto

La nueva construcción tendrá un área estimada de 120.70 metros cuadrados, según el diseño previo de la biblioteca.

- Actividades por realizar en cada fase de desarrollo del proyecto

Se inicia con el proceso constructivo del bloque de biblioteca, dicho proceso no deberá de llevar más de dos meses para la fase de construcción y equipamiento.

- Infraestructura por desarrollar

Se propone seguir con la tipología del inmueble existente, teniendo muros de block de concreto, con refuerzo de soleras y columnas, como la construcción se desarrollará en un

segundo nivel, la construcción existente deberá de reforzarse ya que en sus inicios no se dejó prevista la ampliación para un segundo nivel.

- Fase de operación

Inmediatamente al finalizar el proceso de construcción y equipamiento la biblioteca estará lista para su utilización y su fase de funcionamiento se encuentra relativamente ligada al plantel educativo que funciona para el área rural.

- Abastecimiento de agua y drenajes de aguas servidas y pluviales

Para este proyecto no se hace necesario generar servicios sanitarios adicionales ya que la construcción propuesta no es de gran extensión, se quedan únicamente los servicios sanitarios existentes en el plantel educativo.

- Energía eléctrica

El consumo de energía eléctrica que se producirá en el área a construir, lo absorberá la red eléctrica existente, únicamente se hace necesaria la instalación de un tablero eléctrico adicional para las unidades nuevas y no sobrecargar el circuito existente.

- Vías de acceso

Al plantel educativo tiene acceso directamente desde las calles aledañas, las cuales se encuentran con adoquinamiento, no hay ningún impedimento o necesidad de generar alguna vía de acceso para el proyecto en cuestión.

- Pronóstico de la calidad ambiental del área de influencia

A partir de la implementación del proyecto la calidad ambiental auditiva y visual no generará impacto. Ya que solamente se utilizará la construcción nueva con el fin educativo. No habiendo actividades adicionales a las de lectura y utilización de equipo de cómputo.

- Síntesis de compromisos ambientales, medidas de mitigación y de contingencia

Para preservar el bajo impacto ambiental que se considera para dicho inmueble, no se deberán realizar actividades distintas a las que está destinado el bloque de construcción propuesto. Cualquier cambio de actividad para dicha construcción generará un nuevo uso y por lo tanto se replanteará y evaluará nuevamente el nivel de incidencia ambiental.

5.3.9 Impacto social

El proyecto social de Proyecto comunitario social construcción de biblioteca documental y virtual Sector cuatro en la aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa, tiene como fin beneficiar a la totalidad de población, la cual asciende a un total de 993.

Luego de haber realizado la visita preliminar y el trabajo de campo en los diferentes sectores de la Aldea, se pudo determinar diversas necesidades de la población, dentro de las cuales se destacó la carencia de un centro de acceso a la información y a la tecnología por lo cual se consideró la Proyecto comunitario social construcción de biblioteca documental y virtual Sector cuatro en las instalaciones de la escuela, ubicada en el Sector IV del centro poblado. Se decidió ejecutar el proyecto en este sector debido a que cuenta con las condiciones necesarias para llevarlo a cabo.

Con la ejecución de este proyecto se pretende cubrir la necesidad de la población en Panabajal, así como de la comunidad en general no tiene la facilidad de poder realizar investigaciones y consultas bibliográficas de forma gratuita y en un lugar de fácil acceso.

CAPÍTULO VI
PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
PRODUCCIÓN DE PURÉ DE PAPA

El capítulo está integrado por la descripción del proyecto, justificación, objetivos generales y específicos, estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo legal, estudio financiero, estudio ambiental e impacto social.

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El contenido general del proyecto producción de puré de papa incluye justificación, objetivos general y específico y se complementa de diferentes estudios, los que se describen a continuación: de mercado; su fin primordial es determinar el espacio que ocupará el proyecto en un mercado específico, técnico; estima el aprovechamiento de los recursos y minimiza los costos para el buen funcionamiento de la inversión, administrativo legal; establece la organización que la empresa deberá considerar para su establecimiento, financiero; analiza la capacidad que tiene el proyecto para poder ser sustentable, viable y rentable, ambiental; en el procedimiento técnico-administrativo identifica, previene e interpreta los impactos ambientales que tiene el proyecto en su entorno e impacto social; cambio inducido por el proyecto sostenido en el tiempo y sociedad.

6.2 JUSTIFICACIÓN

Por medio del estudio realizado en Panabajal se identifica la necesidad en la población de implementar un proyecto para aprovechar la post cosecha de papa, derivado que este es un cultivo de alta actividad productiva en la Aldea, logrando la mejora del nivel de vida de los pobladores.

Se propone el proyecto de producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes, se establecerá una Cooperativa Agrícola conformada por habitantes de la comunidad.

La ejecución de este proyecto beneficiará al desarrollo económico social y ambiental de Panabajal, por medio de la generación de empleo, incremento de ingresos, fomentación de programas e iniciativas para la protección y restauración del medio ambiente.

6.3 OBJETIVOS

A continuación, se describen los objetivos, general y específicos que se pretenden alcanzar con la implementación del proyecto.

6.3.1 General

Fomentar la organización empresarial en la Aldea, con la implementación de una Cooperativa Agrícola, con técnicas adecuadas en los procesos productivos y una eficiente comercialización para crear fuentes de empleo y promover el desarrollo socioeconómico del Centro Poblado.

6.3.2 Específicos

- Introducir el producto en los mercados de San Juan Comalapa y Tecpán para sentar las bases del negocio.

- Realizar capacitaciones técnicas que ayuden a la mejora de la producción.

- Crear una Cooperativa para el desarrollo y crecimiento económico de la comunidad.

- Generar fuentes de empleo que permitan mejorar las condiciones de vida de la población.

6.4 ESTUDIO DE MERCADO

Es un estudio de pre factibilidad, sirve como antecedente para la realización de los estudios técnico, administrativo-legal, financiero y económico para determinar la viabilidad de un negocio. (Mónica Casia, Guía para la preparación y evaluación de proyectos con enfoque administrativo, pág. 10)

Tiene la finalidad de determinar el espacio que ocupara el proyecto en un mercado específico, el cual está integrado por: identificación del producto, oferta, demanda, precio y comercialización.

6.4.1 Identificación del producto

El proyecto de producción de puré de papa deshidratado y fortificado, contará con los beneficios de minerales, que son elementos naturales no orgánicos que representan el 4% y 5% del peso corporal del organismo, son necesarios para mantener el buen funcionamiento del cuerpo y garantizar, entre otros, la formación de los huesos, la regularización del ritmo cardiaco, etc., y antioxidantes, estos ayudan a prevenir la oxidación del cuerpo, ambos son necesarios para el buen funcionamiento del organismo.

En la siguiente tabla se detalla la composición nutricional por cada 225 gramos de puré de papa.

Tabla 28
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Contenido nutricional por cada 225g
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Energía	Calorías	796.00
Calorías de grasa	Gramos	8.00
Grasa Total	Gramos	0.88
Grasa saturada	Gramos	0.22
Sodio	Miligramos	240.75
Potasio	Miligramos	2.44
Carbohidratos Totales	Gramos	182.72
Fibra Dietaría	Gramos	15.52
Proteína	Gramos	18.79
Vitamina A	Microgramos	2.28
Vitamina C	Miligramos	189.00
Vitamina B6	Miligramos	1.71
Calcio	Miligramos	56.25
Hierro	Miligramos	1.00

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Niacina	Miligramos	5.17
Fósforo	Miligramos	346.50
Magnesio	Miligramos	146.25
Zinc	Miligramos	6.53

Fuente: elaboración propia, con base a información proporcionada por Licenciada en nutrición Jennifer Mayen.

Desde el punto de vista nutricional, la papa está considerada como una de las fuentes alimenticias más importantes para el ser humano, debido a su alto contenido de carbohidratos, proporciona al organismo una fuente esencial de combustible y energía.

El proyecto se llevará a cabo en el Sector VII de la aldea Panabajal, la producción se distribuirá en los municipios San Juan Comalapa y Tecpán.

6.4.2 Oferta

Es la cantidad de bienes y servicios que diversas organizaciones, instituciones, empresas o personas están dispuestas a poner a la venta, es decir, en el mercado, en un lugar determinado y a un precio dado, bien por el interés del oferente o por la determinación pura de la economía.

6.4.2.1 Mercado meta

Proceso de evaluar el atractivo de cada segmento del mercado y elegir de uno o más para intentar ingresar a ellos.

El producto se destinará principalmente a las mujeres amas de casa, establecidas en los municipios de San Juan Comalapa y Tecpán.

6.4.2.2 Oferta histórica y proyectada

Está representa el comportamiento histórico de la oferta del producto, se realiza con el propósito de determinar la información que permite pronósticos sobre su comportamiento futuro.

6.4.3 Demanda

Representa la cantidad de unidades de la producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes que el mercado de los municipios de San Juan Comalapa y Tecpán están dispuesto a adquirir para satisfacer la exteriorización de sus necesidades y deseos específicos.

6.4.3.1 Demanda potencial

La determinación del comportamiento histórico de la demanda, permite identificar la evolución del mercado meta objetivo en los últimos años y reconocer los factores y variables, que han tenido directa incidencia en los resultados encontrados.

La proyección de la demanda, es el procedimiento más importante para tomar decisiones en todo el proyecto, con esto lo que se trata de predecir son las posibles cantidades que los consumidores estarán dispuestos a adquirir del bien, para ello se establece el porcentaje de la población de los municipios San Juan Comalapa y Tecpán, que será el mercado objetivo, se delimitó 15% del total de la población, según los criterios de alimentación, gustos y preferencias.

6.4.3.2 Demanda insatisfecha

Se refiere a la cantidad de población que no ha sido satisfecha ante sus requerimientos.

En el cuadro 69 se muestra la oferta, demanda potencial e insatisfecha; históricas y proyectadas del estudio de mercado del proyecto de producción de puré de papa.

Cuadro 69
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa y Tecpán
Departamento de Chimaltenango
Cuadros de estudio de mercado
Período: 2012-2021
(presentación en bolsas de 225g)

Oferta histórica y proyectada productos sustitutos

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2012	0	3,975	3,975
2013	0	4,098	4,098
2014	0	4,224	4,224
2015	0	4,354	4,354
2016	0	4,488	4,488
2017	0	4,612	4,612
2018	0	4,740	4,740
2019	0	4,868	4,868
2020	0	4,996	4,996
2021	0	5,124	5,124

Demanda potencial histórica y proyectada puré de papa

Año	Población	Población delimitada 15%	Consumo per cápita (bolsas)	Demanda potencial
2012	129,612	19,442	3	58,326
2013	132,832	19,925	3	59,775
2014	136,082	20,412	3	61,236
2015	139,349	20,902	3	62,706
2016	142,640	21,396	3	64,188
2017	145,960	21,894	3	65,682
2018	149,299	22,395	3	67,185
2019	152,640	22,896	3	68,688
2020	155,974	23,396	3	70,188
2021	159,310	23,897	3	71,691

Demanda insatisfecha histórica y proyectada puré de papa

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2012	58,326	3,975	54,351
2013	59,775	4,098	55,677
2014	61,236	4,224	57,012
2015	62,706	4,354	58,352
2016	64,188	4,488	59,700
2017	65,682	4,612	61,070
2018	67,185	4,740	62,445
2019	68,688	4,868	63,820

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2019	68,688	4,868	63,820
2020	70,188	4,996	65,192
2021	71,691	5,124	66,567

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre y el método de minimos cuadrados; donde a=4,228, b=128 y x=3 año 2014, con base en el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, datos de estimaciones de la población total por Municipio, Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2012-2021 y consumo per cápita información proporcionada por la Licenciada en Nutrición Jennifer Mayen.

En el cuadro anterior se aprecia que la oferta está conformada únicamente por las importaciones debido a que en la Aldea no se produce puré de papa.

Se determinó que existe demanda potencial para la adquisición del producto, debido a que la cantidad promedio del consumo per cápita es de tres bolsas por persona al año.

La demanda insatisfecha indica que es viable el desarrollo del proyecto debido a que hay un crecimiento anual constante durante los cinco años del proyecto.

6.4.4 Precio

Al verificar los precios que se manejan dentro del mercado local, se constató la existencia de puré de papa en presentación de 225 gramos a un precio de Q 13.50.

6.4.4.1 Determinación de precios

El productor determinará los precios en relación al costo de producción y distribución del puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes. El tipo de precio es Premium, derivado del impulso de un producto nuevo y por el segmento de clientes.

6.4.4.2 Información de precios

Se obtendrá por parte del minorista y de la competencia para actualizar los precios en el mercado.

6.4.5 Comercialización

Se refiere a cubrir toda la serie de actividades interconectadas que abarcan desde la planificación o punto de elaboración del producto, transformación y/o manipulación, embalaje, transporte o transferencia, almacenamiento, distribución y venta, para que pueda llegar el producto al consumidor final.

6.4.5.1 Mezcla de mercadotecnia

Constituye una herramienta básica de la cual se hace uso para alcanzar los objetivos del proyecto, es importante hacer énfasis a cuatro elementos que lo conforman: producto, precio, plaza y promoción; componentes necesarios en el proceso de comercialización.

- Producto

Elemento fundamental de la mezcla de mercadotecnia en el que se definen las especificaciones de la producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes, producto a comercializar con detalle de sus principales características y beneficios que le ofrece al cliente.

- Calidad

La elaboración del producto debe apegarse al procedimiento para cuidar los estándares de higiene y alta calidad para disfrutar de un producto original.

- Características

Producción de puré de papa, elaborado a base de papa sin cáscara, con un valor agregado de minerales y antioxidantes.

- Marca

Sera identificado como "Puréchapin" y su slogan "Un sabor diferente", el objetivo será que el consumidor logre diferenciarlo entre los competidores, haciéndolo particular entre los demás, se presenta en la imagen uno la marca.

Imagen 1
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Marca y slogan
Año: 2016



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

El diseño posee elementos que influyen para que la marca sobresalga de la competencia, debido a su originalidad.

- Diseño

Menciona la presentación con la que se elabora la producción de puré de papa deshidratado y fortificado, como valor agregado poseerá minerales y antioxidantes, esto contribuirá a que sea único en los beneficios al cuerpo humano.

- Empaque

Es la envoltura del producto y busca atraer a los consumidores para que lo adquieran.

En la imagen dos se muestra el empaque a utilizar para proteger y conservar el puré de papa.

Imagen 2
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Empaque
Año: 2016



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

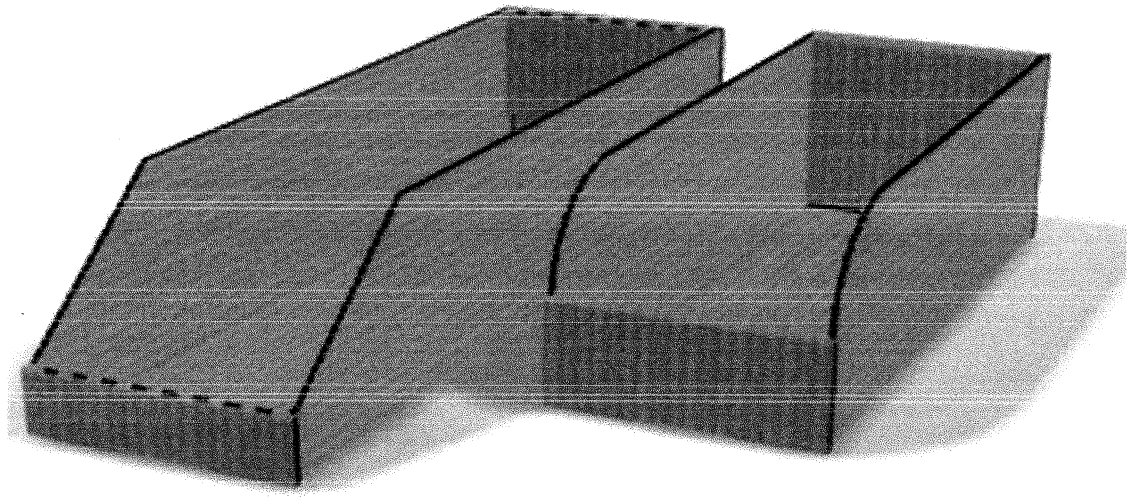
Para la distribución y comercialización del puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes será utilizado un empaque de bolsa de polietileno (bobina de bolsas), donde se colocará 225 gramos del producto.

- Embalaje

Son los recipientes utilizados para agrupar unidades de un producto para su manipulación.

En la imagen tres, se muestra el embalaje a utilizar para el resguardo del producto terminado.

Imagen 3
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Embalaje
Año: 2016



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

El producto se empacará en cajas de cartón para transportarlo de manera segura, cada caja llevará 10 bolsas de 225 gramos.

- Precio

El precio es la cantidad de dinero que los minoristas deben pagar para obtener el producto final, es un estimado de Q 12.50 la bolsa de 225 gramos, el cual es determinado por los costos que implica producirla.

- Plaza

Se distribuirá a minoristas como supermercados y tiendas locales, se utilizará un pick-up como medio de transporte.

- Almacenamiento

Dentro del área de producción se dispondrá de un espacio que servirá de bodega para el almacenamiento.

- Transporte

Se comprará un vehículo tipo pick-up para hacer la distribución del producto en los dos Municipios.

- Promoción

La promoción es indispensable, tiene como fin dar a conocer el producto a los clientes potenciales y obtener un nivel de ventas aceptable para alcanzar el punto de equilibrio necesario; la publicidad, contactos y negociaciones serán ejecutadas por el vendedor.

- Publicidad

Metodología utilizada para dar a conocer productos a la sociedad para su posterior comercialización. En la siguiente imagen se muestra el afiche a utilizar para promocionar el producto.

Imagen 4
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Afiche
Año: 2016



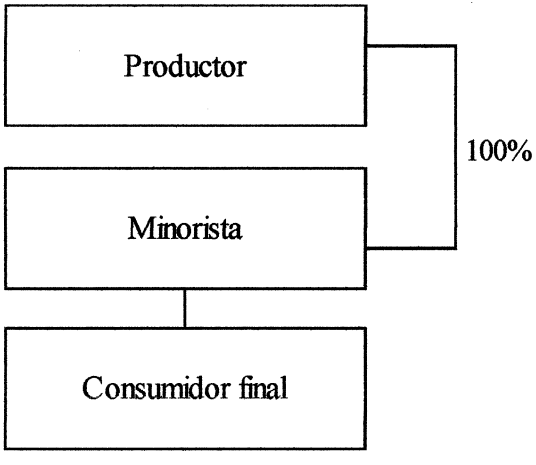
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La imagen cuatro muestra el estilo del afiche a colocar en supermercados y tiendas locales para dar a conocer el producto.

- Canales de comercialización

La comercialización de la producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes se realizará a través de minoristas, esto para mantener cierto contacto con los clientes potenciales y generar confianza al inversionista, se representa a continuación:

Gráfica 24
Municipios de San Juan Comalapa y Tecpán
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Canales de comercialización
Año: 2016



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

El canal de comercialización que se propone es el indirecto, debido que se deja el producto en manos del minorista y este lo traslada al consumidor final, este se conoce como canal corto.

- Márgenes de comercialización

Es la diferencia que se obtiene entre el precio que cancela el consumidor final y el que recibe el productor en el proceso de la comercialización del producto.

En el siguiente cuadro se muestran los márgenes de comercialización de los diferentes participantes con sus respectivos costos.

Cuadro 70
Municipios de San Juan Comalapa y Tecpán
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Márgenes de comercialización
Año: 2016

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de comercialización Q.	Margen neto Q.	% rendimiento sobre inversión	% de participación
Municipio de San Juan Comalapa						
Productor	12.5					86
Minorista	14.5	2	0.12	1.88	15	14
Transporte			0.05			
Alquiler			0.05			
Embalaje			0.02			
Consumidor final						
Total		**2**	**0.12**	**1.88**		**100**
Municipio de Tecpán						
Productor	12.5					86
Minorista	14.5	2	0.15	1.85	15	14
Transporte			0.08			
Alquiler			0.05			
Embalaje			0.02			
Consumidor final						
Total		**2**	**0.15**	**1.85**		**100**

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

En el margen de comercialización del municipio de San Juan Comalapa, el minorista está obteniendo 15% de rentabilidad sobre lo que invirtió por cada unidad comercializada, con una participación del 86%. En el Municipio de Tecpán la distancia en kilómetros que existe entre Panabajal y Tecpán, genera un mayor costo por transporte, el cual asciende a Q 0.08, se determinó una participación del 86% del productor en el mercado.

6.5 ESTUDIO TÉCNICO

El fin primordial de este estudio es aprovechar los recursos y minimizar costos de la mejor manera, que permita el buen funcionamiento del proyecto de inversión.

6.5.1 Localización

Para llevar a cabo el proyecto de producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes es necesario tener definido el lugar donde se ubicará.

6.5.1.1 Macrolocalización

El proyecto se localizará en la aldea Panabajal, que se encuentra ubicada a ocho kilómetros de la Cabecera Municipal de San Juan Comalapa, a 30 kilómetros de la Cabecera Departamental de Chimaltenango y a 87 kilómetros de la Ciudad Capital.

El Centro Poblado tiene una altitud de 2,120 metros sobre el nivel del mar, ubicado en la latitud norte 14°44´28" y una longitud 90°55´57", cuenta con 12.4 kilómetros cuadrados, con una densidad demográfica de 413 habitantes/km². Al Este colinda con San Juan Comalapa, al Oeste con las aldeas Pacorral y Panabajal Tecpán, al Sur con Santa Cruz Balanyá y al Norte con el caserío Xetonox Comalapa.

6.5.1.2 Microlocalización

Se ejecutará en el Sector VII de la aldea Panabajal, ubicado a seis kilómetros de la Cabecera Municipal de San Juan Comalapa; este sector se considera apropiado por su ubicación y cuenta con servicio de agua potable, energía eléctrica, vías de acceso, elementos necesarios para la producción y distribución del producto.

6.5.2 Tamaño

La vida útil del proyecto será de 5 años, la capacidad de producción de la Cooperativa se estima en 298,500 bolsas de puré de papa de 225 gramos, se dispone de maquinaria, mano de obra, materia prima e inmueble.

6.5.3 Volumen y valor de la producción

Se estima una producción anual de 59,700 unidades de puré de papa deshidratado fortificado con vitaminas, minerales y antioxidantes.

Cuadro 71
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Volumen y valor de la producción
Años: 1-5

Año	Producción en bolsas de 225 gramos	Merma (1%)	Producción neta	Precio de venta unitario en Q.	Total Q.
1	59,700	597	59,103	12.50	738,788
2	59,700	597	59,103	12.50	738,788
3	59,700	597	59,103	12.50	738,788
4	59,700	597	59,103	12.50	738,788
5	59,700	597	59,103	12.50	738,788
	298,500	**2,985**	**295,515**		**3,693,940**

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

En el cuadro anterior se muestra la producción proyectada de bolsas de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes durante los 5 años de vida útil del proyecto, asciende a 298,500 unidades, estimando una merma del 1% por cualquier eventualidad, lo que resulta en una producción neta de 295,515 unidades. Cada bolsa tendrá el precio de Q 12.50 el cual está por debajo del precio de mercado, que promueve el consumo a nivel local y desplaza a la competencia.

6.5.4 Flujograma del proceso productivo

En la gráfica 25 se representa la secuencia de los procesos que se llevarán en el proyecto productivo.

Gráfica 25
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Flujograma de proceso productivo
Año: 2016

Proceso	Descripción
Inicio	Inicio del proceso
Recepción y pesado de la materia prima	Consiste en la recepción de la papa en sacos y el pesado por medio de la balanza de plataforma, para registrar el volumen.
Selección y limpia	Se inspecciona la papa unidad por unidad para excluir los tubérculos con daños físicos, se colocan en un recipiente para efectuar el lavado con la finalidad de eliminar impurezas como tierra y arenilla que vienen adheridas.
Preparación del puré	Se coloca la papa en la peladora industrial para quitar la cascara, posteriormente se cortan en trozos haciendo uso de las cortadoras manuales, y, se ingresan a la licuadora, se le agrega agua para formar un puré, adicionándole maltodextrina (excipiente), dióxido de silicio (antiapelmasante), bisulfito de sodio (conservante), ácido ascórbico (vitamina C), zinc y calcio.
Cocción de las tortillas	El puré es distribuido proporcionalmente en la plancha para cocinar tortillas muy delgadas, se realiza este proceso hasta que se doren y sequen totalmente.
Triturado de las tortillas	Cuando las tortillas se enfrían hasta temperatura ambiente se ingresan a la trituradora y se muelen hasta que se formen pequeñas hojuelas.
Envasado, sellado y embalaje	Las hojuelas se envasan en bolsas de polietileno de 225 gramos. Las cuales son selladas y se colocan en cajas de cartón corrugado con capacidad de 10 bolsas.
Fin	Fin del proceso

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

La gráfica anterior muestra la representación del proceso de transformación de la materia prima desde su recepción hasta el empaque del producto final, se describen etapas importantes y la maquinaria que se debe utilizar.

6.5.5 Requerimientos técnicos

Es el detalle de los medios que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto, los más importantes se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 29
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Requerimientos técnicos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Equipo de producción		
Balanza de plataforma	Unidad	1
Peladora de papa industrial	Unidad	2
Purificador de agua	Unidad	1
Licuadora industrial	Unidad	2
Plancha de dos quemadores	Unidad	2
Trituradora industrial	Unidad	2
Maquina selladora	Unidad	1
Herramientas		
Troquet con plancha	Unidad	1
Carretón plancha grande	Unidad	1
Cortadora de papas	Unidad	3
Mobiliario y equipo		
Escritorio	Unidad	5
Silla secretarial	Unidad	5
Sumadora	Unidad	3
Archivo de metal	Unidad	2
Vehículos		
Pick-up	Unidad	1
Equipo de computación		
Computadora	Unidad	3
Impresora multifuncional	Unidad	1
UPS y regulador de voltaje	Unidad	1
Materia prima		
Papa	Quintal	19.99
Maltodextrina (excipiente)	Kilogramo	223.88
Dióxido de silicio (antiapelmazante)	Kilogramo	89.54
Zinc	Kilogramo	5.60
Ácido ascórbico (vitamina C)	Kilogramo	1.13
Bisulfito de sodio (conservante)	Kilogramo	0.56

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Calcio	Kilogramo	89.57
Mano de obra		
Selección y limpia	Días	12
Preparación del puré	Días	15
Cocción de las tortillas	Días	15
Triturado de las tortillas	Días	12
Envasado, sellado y embalaje	Días	6
Costos indirectos variables		
Energía eléctrica	kWh	1,574
Gas propano	Libra	250
Bobina de bolsas	Kilo	10
Cajas de cartón corrugado	Unidad	498
Costos fijos de producción		
Sueldo encargado de producción	Mes	1
Útiles y enseres de cocina	Semestral	1
Agua	Mes	1
Arrendamiento de inmueble	Mes	1
Gastos de ventas		
Publicidad (afiches)	Unidad	30
Gastos de administración		
Sueldo de administrador	Mes	1
Honorarios Contador	Mes	1
Dietas comisión de vigilancia	Mes	1
Dietas comité de educación	Mes	1
Papelería y útiles	Mes	1
Energía eléctrica	Mes	1

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

En la tabla anterior se detalla el equipo, mobiliario, materia prima, mano de obra y otros aspectos que son de suma importancia en la ejecución del proyecto en el cual se puede mencionar la remuneración que obtendrán el encargado de producción y el administrador quienes serán los delegados para dirigir y coordinar los principales procesos en la Cooperativa.

6.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

El estudio administrativo del proyecto producción de puré de papa proporciona las herramientas que sirven de guía, éste muestra los elementos administrativos tales como la planeación estratégica, organigrama y la planeación de los recursos humanos. Finalmente se muestra el aspecto legal, laboral y ecológico que debe tomar en cuenta la organización para iniciar sus operaciones.

Se propone una organización que vaya de acuerdo con la estructura del proyecto productivo en la comunidad. Se constituye una Cooperativa donde se cumplan aspectos legales, administrativos y reglas internas que deben establecerse para su funcionamiento.

6.6.1 Justificación

Con base a la información obtenida de la caracterización realizada en la Aldea se determinó que los productores no cuentan con ninguna planificación para su desarrollo, derivado de eso se creará una Cooperativa agrícola para la producción y comercialización del puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes.

La administración juega un papel importante dentro de toda organización, la Cooperativa estará integrada por la Asamblea General, Junta Directiva, Consejo de Administración, departamento de producción y comercialización, quienes serán capacitados para realizar sus funciones.

La Cooperativa proporcionará beneficios a sus asociados entre ellos: desarrollo económico y social, mayor unión entre socios y sentimiento de pertenencia, igualdad, capacitaciones y menos gastos públicos.

6.6.2 Objetivos

Se describen los objetivos, general y específicos los cuales se detallan a continuación:

6.6.2.1 General

Fomentar la organización empresarial en la Aldea, con la implementación de una Cooperativa Agrícola, con técnicas adecuadas en los procesos productivos y eficiente comercialización para crear fuentes de empleo.

6.6.2.2 Específicos

- Implementar técnicas en el proceso de producción con el fin de disminuir pérdidas en la producción.

- Mejorar la calidad de vida de los productores de la Aldea, generando empleos.

- Establecer canales de comercialización para la venta del producto, para el crecimiento de la Cooperativa.

6.6.3 Tipo y denominación

Se propone una Cooperativa, que se encargará de la producción y comercialización del puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes, su denominación será: "Cooperativa Agrícola Panabajal, R.L", que podrá abreviarse como: PANACOOPE, y estará conformado por 20 socios.

6.6.4 Marco jurídico

La formación de la Cooperativa se basará en la normativa que establece la Ley General de Cooperativas. Esta se refiere a los aspectos relacionados a la regularización y normalización de las cooperativas; como los principios, naturaleza, integración, incentivos fiscales, fiscalización, prohibiciones, sanciones, hasta llegar a su liquidación.

Los asociados deben estar dispuestos a emprender en conjunto el proyecto; por lo tanto, como grupo deben tomar decisiones en forma democrática y comprometerse a su cumplimiento, asumir responsabilidades por el éxito o el fracaso del proyecto y aportar tareas y recursos para alcanzar metas comunes.

La Cooperativa podrá constituirse por escritura pública o bien por acta constitutiva de la misma autorizada por el alcalde de la jurisdicción.

6.6.4.1 Normas

Son reglas que deben seguirse, donde se ajustan las conductas, tareas y actividades del ser humano.

- Normas internas

Según el Código de Trabajo, es el conjunto de normas, elaborados por el patrono de acuerdo con las leyes, reglamentos, pactos colectivos y contratos vigentes que lo afecten, con el objeto de precisar y regular las normas a que obligadamente se debe sujetar al patrono y sus trabajadores. Dichas reglas deberán ser observadas y respetadas por los integrantes de la Cooperativa para el buen funcionamiento de la misma. Estas normas son las siguientes:

- Acta de constitución del Comité.
- Escritura pública de Constitución.
- Normas internas de administración, y manuales de organización y normas de procedimientos.

- Normas externas

Dentro de las principales normas a ser consideradas en el marco jurídico que regula los diferentes actos de las cooperativas se mencionan las siguientes:

- Artículos 34, 43, 66, 67, 101, 118, 119, Constitución Política de la República de Guatemala.
- Artículos No. 2, 3, 5, 6, 7, 8, 12, 20, 21, 22, 26, 27, Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78.
- Artículo No. 15, Código Civil, Decreto Ley Número 106.

- Artículos No. 1, 88, 147, Código de Trabajo, Decreto Número 1441.
- Artículo No. 38, Código Penal, Decreto Número 17-93
- Ley de Actualización Tributaria, Decreto Número 10-2012.
- Artículo No. 7, Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Número 27-92.
- Artículos No. 121, 122, 123, 131, 140, Código de Salud, Decreto Número 90-97.
- Artículos No. 1, 2, 3, 16, 20, 21, Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos, Acuerdo Gubernativo Número 969-99.
- Evaluación del impacto ambiental.
- Artículos No. 18, 19, Código Municipal, Decreto Número 12-2002.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto Número 295-46.

6.6.5 Estructura de organización

Dentro del funcionamiento de la estructura de la cooperativa, están las acciones y los canales donde se tendrá las relaciones formales de la organización, tales como:

- Complejidad

Debido a la división de trabajo para la Cooperativa, la disposición de los puestos estará delimitada a los niveles jerárquicos de forma descendente.

- Formalización

Formación de normas y procedimientos con los cuales se pretende regir el comportamiento y participación de los integrantes con el propósito de orientarlos hacia el cumplimiento de los objetivos.

- Centralización

La Asamblea General será la encargada de tomar las decisiones adecuadas, las cuales se comunicarán de forma vertical descendente.

- Sistema de organización

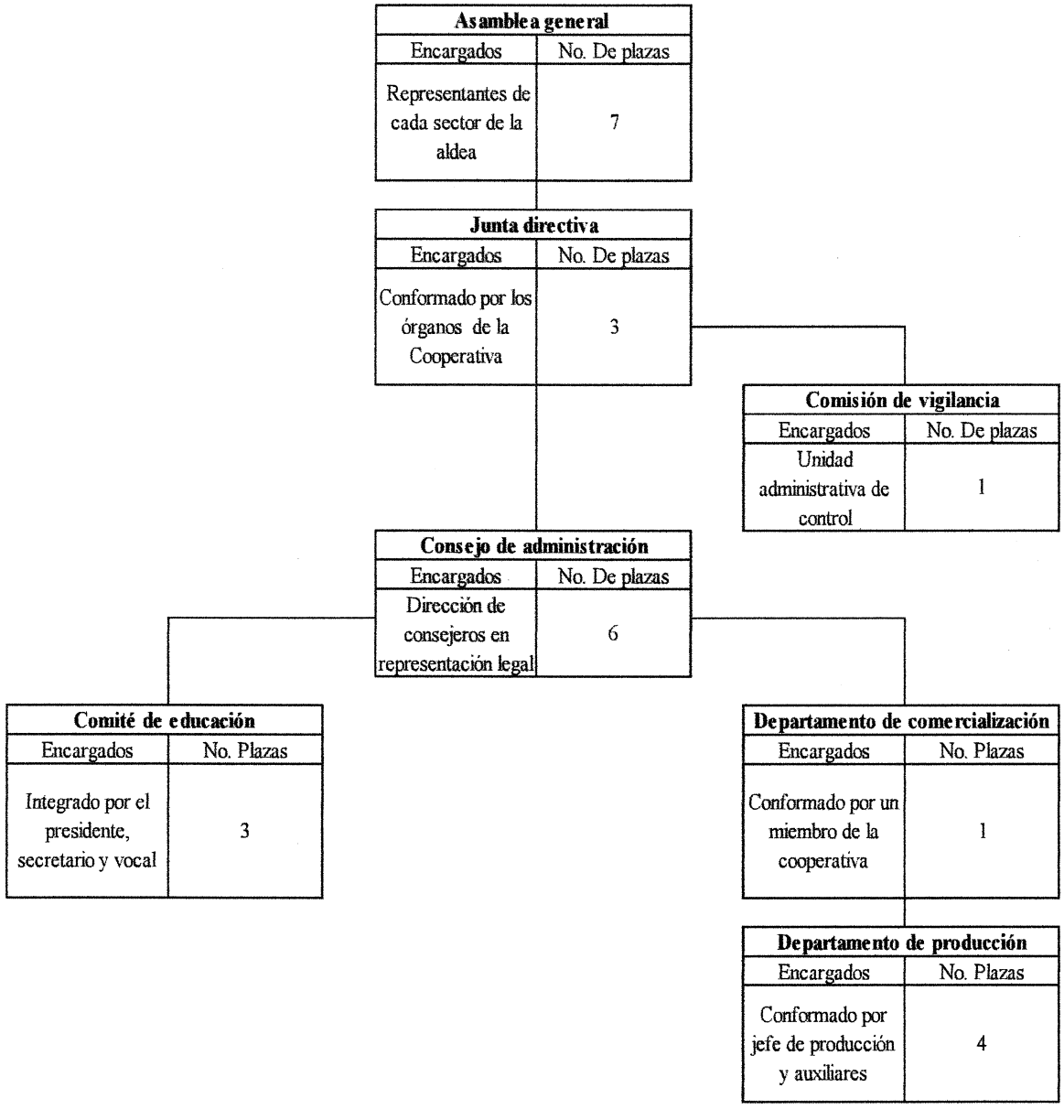
Se propone el sistema de organización lineal, debido a la cantidad de personas que lo integran, éste será funcional ya que la autoridad es descendente y la responsabilidad es ascendente en los diferentes niveles jerárquicos, esto permitirá que los integrantes conozcan sus funciones y atribuciones.

6.6.5.1 Diseño organizacional

Para el desarrollo de las actividades la Cooperativa deberá contar con un diseño y estructura organizacional apegada a lo que estipula el Artículo 12 del régimen administrativo de la Ley General de Cooperativas, donde establece que deberá contar con los órganos sociales como Asamblea General, Junta Directiva, Comité de Administración, Comisión de Vigilancia, Comité de Educación, servicios contables, departamento de producción y comercialización.

En la gráfica 26 se muestra la estructura organizacional de la Cooperativa.

Gráfica 26
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Estructura de la organización propuesta
Año: 2016



Fuente: elaboración propia Grupo EPS, con base en el artículo 12 de la Ley General de Cooperativas de Guatemala, Decreto Número 82-78.

La organización estará integrada por la asamblea general formada por un representante de cada sector, junta directiva formada por tres personas que dirigirán la Cooperativa,

comisión de vigilancia que se encargará de fiscalizar las operaciones, comité de administración que se encargará del control y administración, los departamentos de educación, comercialización y producción, adicional se contará con un contador que brindará sus servicios.

6.7 ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero analiza la capacidad que tiene el proyecto para poder ser sustentable, viable y rentable. Comprende la inversión inicial, fuentes de financiamiento, estados financieros y concluye con la evaluación financiera.

6.7.1 Inversión total

Está integrado por la inversión fija e inversión en capital de trabajo, representa el total de capital necesario para que el proyecto pueda llevarse a cabo.

Cuadro 72
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Inversión total
Año: 2016

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		**189,162**
Equipo de producción	105,164	
Herramientas	3,848	
Mobiliario y equipo	8,050	
Vehículos	50,000	
Equipo de computación	15,100	
Gastos de organización	7,000	
Inversión en capital de trabajo		**38,498**
Materia prima	7,624	
Mano de obra	6,313	
Costos indirectos variables	7,790	
Costos fijos de producción	8,595	
Gastos de ventas	294	
Gastos de administración	7,882	
Total		**227,660**

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

El cuadro anterior muestra aspectos esenciales para el inicio del proyecto, el valor asciende a Q 227,660.00, se compone de la inversión fija que está integrada por equipo, herramientas y otros activos necesarios en el desarrollo del proyecto, e inversión en capital de trabajo que son todos los gastos que se incurrirán en la elaboración del producto.

6.7.2 Financiamiento

Hace referencia a los medios de financiamiento que se utilizarán para poder soportar la inversión fija y la inversión en capital de trabajo. En este proyecto se hará uso de ambos medios con la aportación de los asociados y un préstamo en Banco Industrial, Sociedad Anónima.

En el siguiente cuadro se detallan las fuentes de financiamiento para el proyecto:

Cuadro 73
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Fuentes de financiamiento
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Total
Inversión fija			**189,162**
Equipo de producción	41,164	64,000	
Herramientas	3,848		
Mobiliario y equipo	8,050		
Vehículos	50,000		
Equipo de computación	15,100		
Gastos de organización	7,000		
Inversión en capital de trabajo			**38,498**
Materia prima	7,624		
Mano de obra	6,313		
Costos indirectos variables	7,790		
Costos fijos de producción	8,595		
Gastos de ventas	294		
Gastos de administración	7,882		
Total	**163,660**	**64,000**	**227,660**

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

El cuadro anterior se presenta la distribución de la inversión total según medio de financiamiento, la mayor parte de la inversión proviene de recursos propios, la parte residual se financiará por medio de un préstamo bancario, la amortización de este préstamo se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro 74
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Amortización de préstamo
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Año	Amortización a capital	Interés (18%)	Total	Saldo de Capital
0				64,000
1	64,000	11,520	75,520	-
Total	**64,000**	**11,520**	**75,520**	

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

Derivado de la necesidad de capital para el inicio de operaciones se debe adquirir un préstamo bancario, la entidad financiera otorgará el crédito a una tasa de interés del 18%, el plazo para su cancelación es de un año.

6.7.3 Estados financieros

Son necesarios para conocer la situación financiera de una empresa, para el proyecto será de utilidad para confirmar si es viable según los resultados obtenidos de las proyecciones.

En el cuadro 75 se presentan los estados financieros proyectados a cinco años:

Cuadro 75
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Estados financieros proyectados
Años: 1-5
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Estado de costo directo de producción					
Materia prima	91,488	91,488	91,488	91,488	91,488
Mano de obra	75,756	75,756	75,756	75,756	75,756
Costos indirectos variables	93,480	93,480	93,480	93,480	93,480
Total costo directo de producción	260,724	260,724	260,724	260,724	260,724
Producción anual en unidades	59,700	59,700	59,700	59,700	59,700
Costo directo por unidad	**4.37**	**4.37**	**4.37**	**4.37**	**4.37**
Estado de resultados					
Ventas	738,788	738,788	738,788	738,788	738,788
(-) Costo directo de producción	260,724	260,724	260,724	260,724	260,724
Contribución a la ganancia	478,064	478,064	478,064	478,064	478,064
(-) Gastos variables de venta	17,664	17,664	17,664	17,664	17,664
(-) Costos fijos de producción	118,635	118,635	118,635	118,635	117,672
(-) Gastos de ventas	64,890	64,890	64,890	64,890	64,890
(-) Gastos de administración	102,627	102,627	102,628	97,594	97,594
Ganancia en operación	174,248	174,248	174,247	179,281	180,244
(-) Gastos financieros	11,520	-	-	-	-
Ganancia antes del ISR	162,728	174,248	174,247	179,281	180,244
(-) Impuesto sobre la renta	40,682	43,562	43,562	44,820	45,061
Ganancia neta	**122,046**	**130,686**	**130,685**	**134,461**	**135,183**
Presupuesto de caja					
Ingresos	966,448	916,052	1,089,656	1,260,380	1,431,104
Egresos	789,184	565,184	568,064	568,064	569,322
Saldo final	**177,264**	**350,868**	**521,592**	**692,316**	**861,782**
Estado de situación financiera					
Activo corriente	177,264	350,868	521,592	692,316	861,782
Activo no corriente	149,124	109,086	69,047	34,042	-
Total activo	**326,388**	**459,954**	**590,639**	**726,358**	**861,782**
Pasivo corriente	40,682	43,562	43,562	44,820	45,061
Patrimonio	285,706	416,392	547,077	681,538	816,721
Total pasivo y patrimonio	**326,388**	**459,954**	**590,639**	**726,358**	**861,782**

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

En el cuadro 75 se observa que los costos de producción son constantes en los 5 años de vida útil del proyecto para la elaboración de 59,700 bolsas de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes a un costo por unidad de Q 4.37, el costo más alto es la materia prima, representa 35% del costo. La venta de las unidades producidas genera una ganancia marginal suficiente para cubrir los gastos fijos, adicional se espera un aumento de la ganancia y del efectivo de la organización, reflejando estabilidad.

6.7.4 Evaluación financiera con herramientas complejas

La evaluación financiera de un proyecto consiste en identificar y comparar los costos y beneficios que genera una actividad para determinar si es rentable y cumple con los objetivos propuestos.

A continuación, se presenta los resultados de la evaluación financiera aplicada al proyecto:

Cuadro 76
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: producción de puré de papa
Evaluación financiera proyectada
Años: 1-5
(cifras en quetzales)

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo neto de fondos						
Ingresos		738,788	738,788	738,788	738,788	738,788
Egresos		576,704	568,064	568,064	569,322	569,563
Flujo neto de fondos		**162,084**	**170,724**	**170,724**	**169,466**	**169,225**
Valor actual neto -VAN-						
Inversión	227,660					
Flujo neto de fondos	(227,660)	162,084	170,724	170,724	169,466	169,225
Factor de actualización 20%	1.000000	0.83333	0.69444	0.57870	0.48225	0.40188
Valor actual neto -VAN-	**(227,660)**	**135,070**	**118,558**	**98,798**	**81,725**	**68,008**
Total -VAN-	**274,499**					
Relación beneficio costo-RBC-						
Inversión	227,660					
Ingresos actualizados	-	615,656	513,047	427,539	356,283	296,903

Continúa en la siguiente página...

Viene de la página anterior.

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Egresos actualizados	227,660	480,586	394,489	328,740	274,557	228,895
Total ingresos actualizados	2,209,428					
Total egresos actualizados	1,934,927					
Relación beneficio costo -RBC-	**1.14**					
Tasa interna de retorno -TIR-						
Inversión	227,660					
Flujo neto de fondos	(227,660)	162,084	170,724	170,724	169,466	169,225
Factor de actualización 67.7283%	1.00000	0.59620	0.35546	0.21192	0.12635	0.07533
Tasa interna de retorno -TIR-	**(227,660)**	**96,635**	**60,685**	**36,180**	**21,412**	**12,748**
Periodo de recuperación de la inversión –PRI-						
Inversión	227,660					
Valor actual neto -VAN-		135,070	118,558	98,798	81,725	68,008
Valor actual neto acumulado		135,070	253,628	352,426	434,151	502,159
Periodo de recuperación de la inversión -PRI-	1 año, 9 meses y 11 días					

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

Según la evaluación ejecutada al proyecto, se determinó que la realización del mismo es aceptable, genera un flujo de fondos positivo lo que indica que se tienen los suficientes ingresos para hacer frente a los gastos del período, al actualizar estos datos a una tasa mínima aceptable de rendimiento -TREMA- 20%, nos indica que son suficientes para cubrir las expectativas de utilidad de los inversionistas, adicional se estableció que la inversión podrá ser recuperada en un periodo aceptable.

6.8 ESTUDIO AMBIENTAL

Es el procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que tiene un proyecto en su entorno, en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo. El cual está basado en el desarrollo de la política, gestión e impacto ambiental.

La Cooperativa Agrícola de Puré de Papa Panabajal R.L realizará el estudio para identificar, prevenir e interpretar el daño o impacto ambiental que puede provocar en el ámbito social, económico, ecológico y cultural del proyecto de la producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes en la aldea Panabajal.

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 para llevar a cabo cualquier proyecto.

6.8.1 Política ambiental

Son el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente de una sociedad particular. Esas políticas se ponen en marcha mediante una amplia variedad de instrumentos y planes. (Manuel Rodríguez, Las Políticas ambientales, pág. 81)

La Cooperativa considerará prioritaria la protección de los recursos y el ambiente local, con el propósito de mejorar continuamente el desempeño ambiental, así mismos el compromiso de trabajar en armonía con el medio ambiente, garantizando condiciones adecuadas para el desarrollo de las generaciones futuras.

Dentro de la política ambiental de la Cooperativa se contará con los siguientes objetivos:

- Cumplir con todas las disposiciones, leyes ambientales y otros requisitos aplicables.

- Asignar la responsabilidad a la Junta directiva por el ambiente en todas las áreas de la planta y asegurar que todos los que operen en ella sean conscientes de sus responsabilidades individuales para actuar según esta política.

- Prevenir la contaminación dando prioridad a la reducción de los residuos en los puntos de generación, eliminando o reduciendo tareas que generen desperdicios y favoreciendo el reciclaje siempre que sea posible.

- Responder a las inquietudes de la comunidad, autoridades legales o cualquier otra organización interesada en lo referente a nuestro desempeño ambiental.

- Innovar las operaciones a través de tecnologías amigables con el medio ambiente.

- Fomentar entre los colaboradores una actitud de liderazgo en pro del medio ambiente.

Se puede mencionar que dentro de este tema se hace referencia al Desarrollo Sostenible el cual conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, sin deteriorar el medio ambiente ni el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

Se puede mencionar algunos entes rectores del estado como:

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
- Ministerio de educación (MINEDUC)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

Estos entes son los encargados de la supervisión a los procesos educativos vinculados al medio ambiente.

La Cooperativa Agrícola Panabajal RL, se dedicará a la producción de puré de papadeshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes, el objetivo principal será 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

Es un conjunto de operaciones técnicas y actividades generales que tienen como objetivo asegurar que el proyecto, obra, industria o actividad, opere dentro de las normas

legales, técnicas, y ambientales exigidas. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, Arto. 3, pág. 9)

La Cooperativa Agrícola Panabajal 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 un programa de educación ambiental donde los socios y empleados puedan capacitarse a través de material audiovisual, documentos, libros y demás material relacionado con la conservación ambiental, a efecto de mantener activo un plan de concientización orientado a cuidar el medio ambiente y la conservación de la vida humana.

- Establecer un programa de reciclaje de residuos sólidos, a través de carteles, donde se explique que es el reciclaje y que se debe reciclar, con la finalidad de promover la cultura de reciclaje y de minimizar la generación de basura evitando de esta forma focos de contaminación ambiental, biológica y proliferación de plagas.

6.8.3 Impacto ambiental

Cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocadas por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, Arto. 3, pág. 9)

El proceso de producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes no se encuentra dentro de las actividades industriales que presentan un riesgo significativo en contaminación, se determinó que esta actividad no será de tipo industrial, las cuales son más propensas a contaminar el medio ambiente, se debe a que dentro del proceso de deshidratación no se utilizan químicos que sean nocivos y que provoquen alguna contaminación al ambiente.

- Impacto negativo

Los desechos que se generará derivado de la actividad del proceso de la producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes y que contaminan el medio ambiente de bajo impacto son las bolsas que se utilizarán para empacar el producto, desinfectantes para la limpieza, hojas de papel que será utilizado en el área administrativa.

- Impacto positivo

La ejecución del proyecto de producción de puré de papa deshidratado y fortificado con minerales y antioxidantes contribuirá al desarrollo socioeconómico como la generación de fuente de empleo en la comunidad de Panabajal, lo que ayudará a mejorar la calidad de vida de los habitantes. Se capacitará a los empleados sobre el buen uso de los recursos naturales.

6.9 IMPACTO SOCIAL

Es el cambio inducido por un proyecto sostenido en el tiempo y en muchos casos extendido a grupos no involucrados en este (efecto multiplicador). Es consecuencia de los efectos de un proyecto.

En el caso del proyecto comunitario productivo rural producción de puré de papa deshidratado y fortificada con minerales y antioxidantes, el impacto social a la comunidad ubicada en el área del proyecto se considera de ocurrencia altamente probable, ya que con su ejecución se pretende el objetivo de mejorar el nivel de vida de la comunidad.

Dentro de las aportaciones que traerá la ejecución del proyecto a la comunidad destaca que se beneficiará con el comercio y desarrollo económico y social.

Es importante mencionar que existe el impacto negativo por la ejecución del proyecto, se puede mencionar la necesidad de mayor extensión de tierra para que los productores cosechen la materia prima.

CONCLUSIONES

Derivado del trabajo de campo realizado en el segundo semestre del año 2016, en la aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango; se identificaron algunos aspectos relevantes de conformidad con los objetivos planteados en la caracterización socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles, a partir de los cuales se presentan las siguientes conclusiones:

1. En la caracterización social y según los datos obtenidos a través del censo comunitario se determinó que 92% de los hogares tienen ingresos económicos inferiores al costo de la canasta básica lo que genera que las familias de la Aldea objeto de estudio vivan en pobreza, ya que sus ingresos no cubren la totalidad de sus necesidades básicas.

2. En la Panabajal existen organizaciones sociales tales como: el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y alcaldías auxiliares, para cada uno de los siete sectores, quienes la representan ante la municipalidad de San Juan Comalapa, no obstante se carece de organizaciones deportivas, culturales y ambientales que coadyuven al desarrollo integral de la población.

3. En el Centro Poblado existe un alto grado de cobertura en la educación en relación a la población en edad escolar, para 2016 cuenta con cuatro centros educativos al servicio de la comunidad, en los cuales se imparten clases en los niveles pre-primario, primario y nivel medio en ciclo básico, sin embargo se carece del ciclo diversificado, motivo por el cual deben de trasladarse hacia la cabecera municipal u otros municipios para poder continuar con sus estudios.

4. Existe un puesto de salud a disposición de la población, el cual está en óptimas condiciones de funcionamiento en cuanto a su infraestructura y servicios básicos, sin embargo, carece de medicamentos lo que genera dificultad para atender la demanda del servicio de salud; por lo que los habitantes que necesiten atención medica especial deben movilizarse hacia la cabecera municipal.

5. El servicio de agua que reciben los pobladores en las viviendas es entubada, la cual proviene de un nacimiento que existen dentro de Panabajal y un pozo mecánico ubicado en el Sector VII. El agua que abastece a la población no tiene tratamiento y el servicio es deficiente, en promedio lo reciben cada cuatro días, lo que dificulta el desarrollo de las actividades cotidianas.

6. La municipalidad de San Juan Comalapa, es la única entidad estatal que brinda apoyo a las actividades productivas existentes en la Aldea, en el año de estudio no existen entidades privadas o internacionales que promuevan el desarrollo de las actividades productivas en la comunidad.

7. En Panabajal la principal fuente de financiamiento de las actividades productivas agrícola, pecuaria y artesanal es interna, puesto que el capital es propio. Entre los recursos que utilizan, se pueden mencionar ahorros, cosechas anteriores y mano de obra familiar, de lo anterior, se determinó que la fuente de financiamiento externa no es utilizada ya que la población no adquiere préstamos por temor a perder sus tierras o bienes que dejan en garantía.

8. En la ejecución de la actividad agrícola prevalece el nivel tecnológico tradicional, la producción es rudimentaria, los agricultores utilizan métodos poco avanzados, debido a que no reciben asistencia financiera y técnica para la conservación del suelo y predomina la mano de obra familiar, únicamente se contrata mano de obra para el corte y acarreo de los productos.

9. En la Aldea los productores pecuarios no llevan registros contables que les permitan establecer el monto de los costos a los cuales conlleva su inversión, ni la determinación de la rentabilidad real del ganado.

10. La actividad artesanal, se ha practicado por costumbre dentro del núcleo familiar esta es desarrollada con escasos recursos y poca tecnificación, las tejedoras se han vuelto dependientes de los proveedores de materia prima, debido a que las artesanas no cuentan con los recursos económicos necesarios de manera inmediata y se ven en la necesidad de vender los productos a un menor precio al intermediario que le provee los insumos.

11. La inexistencia de una Coordinadora Local para la Reducción de Desastres -COLRED- que vele por la seguridad ciudadana, promueva la reducción y control del riesgo, lo cual es provocado por la falta de interés de los pobladores y de iniciativa por parte de las autoridades municipales para formar esta Coordinadora, resultante de esto es que las autoridades y la comunidad no tengan una respuesta rápida en caso de emergencia. La aldea Panabajal es vulnerable a los riesgos en el ámbito productivo, no cuentan con planificación de prevención de riesgos, por la falta de ausencia de conocimientos y ayuda técnica.

12. La Aldea carece de un servicio sanitario eficiente el cual permita la fluidez de los desechos fecales generados en cada uno de los hogares, lo que genera riesgos de contaminación ambiental y contracción de enfermedades gastrointestinales o bacterias que afecten la salud de sus habitantes.

13. La vía de acceso al Sector I, se encuentra deteriorada lo que dificulta el tránsito en la época de lluvia afecta a los pobladores con las cosechas, acceso a las viviendas, al Puesto de Salud, la problemática fundamental es la carencia de una infraestructura vial en el Sector.

14. Durante la investigación se concluyó que los alumnos del Centro Poblado no cuentan con un área de investigación educativa, un espacio donde puedan tener acceso a materiales bibliográficos y equipo de cómputo para el desarrollo de sus actividades y conocimientos.

15. Se determinó que la actividad agrícola es la base de la economía de la comunidad, existe diversidad de cultivos favorecidos por el clima y suelos, dentro de estos se encuentra la papa. sin embargo, su producción no es aprovechada al 100% por los agricultores.

RECOMENDACIONES

En relación con las conclusiones planteadas y con el propósito de contribuir al desarrollo socioeconómico y ambiental de los habitantes de la aldea Panabajal, se presentan las recomendaciones siguientes:

1. Que las autoridades municipales y COCODE de cada sector promueva proyectos de inversión que generen empleo y desarrollo sostenible para la comunidad con el fin de incrementar los ingresos económicos en los hogares y el adecuado aprovechamiento de los recursos, en las distintas actividades económicas realizadas en la Aldea.

2. Que la Corporación Municipal, propicie la organización de actividades para la preservación y conservación del medio ambiente, así mismo vele por mantener vivos los aspectos culturales en la comunidad y fomente el deporte en la niñez y juventud.

3. Que las autoridades municipales realicen las gestiones necesarias ante el Ministerio de Educación para que en Panabajal se introduzca el nivel medio en ciclo diversificado, para que la población que desee continuar evite el traslado hacia otros centros poblados; e incurrir en gastos extras a consecuencia de la movilización.

4. Que la municipalidad de San Juan Comalapa y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, coordinen el abastecimiento de medicamentos para el Puesto de Salud de la Aldea, esto con el propósito de ofrecer un mejor servicio de salud a la población y con ello estar en condiciones de poder atender las emergencias que se presenten en la comunidad.

5. Que la Municipalidad, a través del departamento de Planificación juntamente con los Alcaldes Auxiliares y COCODE de cada sector, implementen un sistema de tratamiento de agua con el fin de potabilizar el recurso que suministra a la Aldea.

6. Que las autoridades municipales, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, y COCODE, implementen programas de asistencia o capacitación que contribuyan a mejorar las técnicas de producción y con ello incrementar la cantidad producida en las cosechas, que permita el crecimiento económico, una mejor organización y comercialización de la producción dentro y fuera del centro poblado.

7. Que la municipalidad de San Juan Comalapa en conjunto con entidades gubernamentales, introduzcan proyectos de financiación en la comunidad, con el objetivo que los productores puedan producir sin alguna limitación.

8. Que las autoridades municipales, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación y COCODE, implementen programas de asistencia o capacitación que contribuya a que los agricultores empleen mejores técnicas de producción, para incrementar la cantidad producida en las cosechas, que permita el crecimiento económico, una mejor organización y comercialización de la producción dentro y fuera del centro poblado.

9. Que la municipalidad de San Juan Comalapa en conjunto con los ganaderos, busquen asistencia técnica, cursos técnicos de capacitación y productividad impartidos por INTECAP, esto con el propósito de llevar el registro, control y razonabilidad de los costos para determinar la ganancia real, después de concluido un periodo productivo.

10. Que la Corporación Municipal, proporcione al sector artesanal alianzas comerciales con distribuidores a nivel regional, para dar a conocer los productos de tejeduría, en busca de nuevos mercados que les permita generar ingresos de manera permanente.

11. Que el Alcalde conjuntamente con los COCODE, busquen asesoría con CONRED para la creación de una Coordinadora Local para la reducción de desastres COLRED en la aldea Panabajal e implementar programas para la mitigación de riesgos y vulnerabilidades.

12. Que la Municipalidad con apoyo de Organizaciones No Gubernamentales y COCODE, desarrollen el proyecto de construcción de letrinas con fosas sépticas, esto con la finalidad de mejorar el servicio sanitario utilizado en el centro poblado en general, así como a la protección del medio ambiente.

13. Que la Municipalidad juntamente con los Alcaldes Auxiliares y COCODE de cada sector, realicen el proyecto comunitario social adoquinamiento en la vía de acceso al Sector I, contratando mano de obra local para la ejecución y así crear fuentes de trabajo en la Aldea, para beneficiar con la nueva infraestructura vial a los habitantes respecto a cosechas, acceso a las viviendas y puesto de salud.

14. Que la corporación Municipal en conjunto con las alcaldías auxiliares, lleven a cabo el proyecto comunitario social construcción e implementación de biblioteca documental y virtual para que los estudiantes se beneficien y facilite el acceso a materiales de lectura, investigación documental y virtual, Sector IV con el uso de computadoras, mobiliario y equipo que ayuden al desarrollo de aprendizaje y superación profesional de los mismos.

15. Que realice la creación de una Cooperativa Agrícola con el fin de contribuir con el desarrollo económico sostenible de la Aldea, mejorando el nivel de vida de la población, aprovechando al máximo el cultivo de papa, haciendo de este un producto comercializable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar Catalán. J.A. (2015). *Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico*. Guatemala: Vásquez Industria Litográfica.

Benavides Peña J. (2002). *Administración.* México: McGrawhill

Casia, M. (n.d.). *Guía para la preparación y evaluación de proyectos con un enfoque administrativo*. Septima edición.

Gilberto, M. (1994). Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. San José Costa Rica: Editorial del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Instituto Nacional de Estadística Guatemala. (2014). *Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos 1-2014.* Guatemala. Recuperado de https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/11/19/L2DEWN0Bo9ArlcqCpcFPSVOzoeFKflME.pdf.

Ministerio de Ambiente y Recursos Humanos. (2016). Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Decreto No. 68-86, *Reglamento de Evaluación en el Control y Seguimiento Ambiental*. Guatemala: Autor.

Monografía de San Juan Comalapa. (2006). San Juan Comalapa.

BIBLOGRAFÍA

Cifuentes Medina, E. (2003). *La Aventura de Investigar: El Plan y La Tesis.* Guatemala. Magna Tierra.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Ley 106. *Código Civil.* Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 1441. *Código de Trabajo.* Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 90-97. *Código de Salud.* Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 12-2002. *Código Municipal.* Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 17-93. *Código Penal.* Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. *Constitución Política de la República de Guatemala.* Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 10-2012. *Ley de Actualización Tributaria.* Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 27-92. *Ley del Impuesto al Valor Agregado.* Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 82-78. *Ley General de Cooperativas.* Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. Acuerdo Gubernativo Número 969-99. *Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos.* Guatemala. Autor.

Domínguez, I.L. (s.f.). *Enciclopedia Financiera.* Recuperado de http://www. enciclopediafinanciera.com/diccionario/curva-de-Lorenz.html.

Duncan, María. *(*1991). *Diseño de letrinas mejoradas de pago ventilado.* Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y Banco Mundial para el Decenio Internacional. Guatemala.

Eco-finanzas. (Enero de 2005). Recuperado de http://www.eco- finanzas.com/ diccionario/I/INGRESO.htm.

Keller G. Walter/Boynton C. William. (1999). *Auditoria Moderna.* México. Editorial Continental S.A.

Piloña Ortiz, G. (2016). *Métodos y técnicas de investigación.* Guatemala. Editores de Guatemala. Quinta edición.

Samuelson, P.A. (2010). *Macroeconomía con aplicación a Latinoamérica.* México: Mc Graw Hill.

Zapata, Alex. (2008). *Estructura de la Tenencia de la Tierra, aproximación y tenencias.* Quito, Ecuador: SIPAE.

E-GRAFÍA

Comisión Económica Para América Latina y el Caribe-CEPAL-. (2011). *Taller Regional Sobre "Potencialidades y aplicaciones sobre los Datos Censales"*. Recuperado de https://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/5/45125/DG.pdf.

Instituto Nacional de Estadística. (2011). Recuperado de https://www.ine.gob.gt/index.php/estadísticas-continuas/indice-de-precio-al-consumidor.

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (2016). Recuperado de http://sistemas.segeplan.gob.gt/siscodew/ddpgpl$modulo.indice

http://ceelat.org/mapas/tag/gini-de-tierras/

http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/SISSAN/ficsan_K011.htm

ANEXOS

Anexo 1
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Financiamiento por tamaño de finca, según producto
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes Externas	Total financiamiento
Subfamiliares	**685,513**		**685,513**
Crianza y engorde de ganado bovino	**514,488**		**514,488**
Insumos	514,488	-	514,488
Crianza y engorde de ganado porcino	**75,875**		**75,875**
Insumos	75,875	-	75,875
Familiares			
Crianza y engorde de pollo	**95,150**		**95,150**
Insumos	95,150	-	95,150
Total	**685,513**		**685,513**

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 2
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción pecuaria
Fuentes de financiamiento por tamaño de finca, según producto
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Subfamiliares	**590,363**		**590,363**
Crianza y engorde de ganado bovino	**514,488**		**514,488**
Venta de años anteriores	257,244	-	257,244
Ahorro familiar	257,244	-	257,244
Crianza y engorde de ganado porcino	**75,875**		**75,875**
Venta de años anteriores	37,938	-	37,938
Ahorro familiar	37,938	-	37,938
Familiares	**95,150**		**95,150**
Crianza y engorde de pollo	**95,150**		**95,150**
Venta de años anteriores	47,575	-	47,575
Ahorro familiar	47,575	-	47,575
Total	**685,513**		**685,513**

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 3
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Tejidos típicos
Financiamiento por tamaño de artesano, según producto
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Pequeño artesano	**1,243,746**		**1,243,746**
Tejeduría	**1,243,746**		**1,243,746**
Güipil estilo blusa	**1,048,290**		**1,048,290**
Materiales	976,080	-	976,080
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	72,210	-	72,210
Güipil completo	**195,456**		**195,456**
Materiales	179,712	-	179,712
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	15,744	-	15,744
Mediano artesano	**686,230**		**686,230**
Herrería	**586,716**		**586,716**
Ventanas de 1 x 1 Mts	**278,300**		**278,300**
Materiales	261,240	-	261,240
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	17,060	-	17,060
Costos y gastos fijos	-	-	-
Puertas de 0.90 x 2.10 Mts	**229,404**		**229,404**
Materiales	218,215	-	218,215
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	11,189	-	11,189
Costos y gastos fijos	-	-	-
Portones de 3 x 2.10 Mts	**79,012**		**79,012**
Materiales	74,879	-	74,879
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	4,133	-	4,133
Costos y gastos fijos	-	-	-
Carpintería	**99,514**		**99,514**
Puertas de 0.90 x 2.10 Mts	**99,514**		**99,514**
Materiales	88,320	-	88,320
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	11,194	-	11,194
Costos y gastos fijos	-	-	-
Total	**1,929,976**	**-**	**1,929,976**

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

Anexo 4
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción industrial
Financiamiento por tamaño de industria, según producto
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Mediana industria			
Aserradero			
Madera aserrada tabla	**816,251**		**816,251**
Materia prima	388,166		388,166
Mano de obra	228,930		228,930
Costos indirectos variables	185,611		185,611
Costos y gastos fijos	13,544		13,544
Madera aserrada regla	**485,418**		**485,418**
Materia prima	230,860		230,860
Mano de obra	136,110		136,110
Costos indirectos variables	110,392		110,392
Costos y gastos fijos	8,056		8,056
Total	**1,301,669**	-	**1,301,669**

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 5
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Producción industrial
Fuentes de financiamiento por tamaño de industria, según producto
Año: 2016
(cifras en quetzales)

Producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Mediana industria			
Aserradero			
Madera aserrada tabla	**816,251**		**816,251**
Ventas de períodos anteriores	816,251		816,251
Madera aserrada regla	**485,418**		**485,418**
Ventas de períodos anteriores	485,418		485,418
Total	**1,301,669**	-	**1,301,669**

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 6
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de letrinas con fosas sépticas en las viviendas del Sector Siete
Integración de costos y gastos
Año: 2016

Descripción	Parcial	Q.	Total Q.
Preinversión			**14,000**
Estudio ambiental	5,000		
Requerimientos técnicos	9,000		
Costos de construcción			**435,563**
Materiales	117,456		
Mano de obra	218,161		
Otros costos	99,946		
Monto global de la inversión			**449,563**

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

Anexo 7
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I
Integración de costos y gastos
Año: 2016

Descripción	Parcial	Q.	Total Q.
Preinversión			**20,300**
Estudio ambiental	10,000		
Costos de diseño y planificación	10,300		
Costos de construcción			**226,787**
Materiales	148,440		
Mano de obra	38,079		
Otros costos	40,268		
Total costos y gastos			**247,087**

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

Anexo 8
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: mejoramiento vía de acceso Sector I
Fuentes de financiamiento
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	**247,087**
Municipalidad del municipio de San Juan Comalapa	247,087
Total financiamiento de la inversión	**247,087**

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

Anexo 9
Aldea Panabajal, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de biblioteca documental y virtual Sector IV
Integración de costos y gastos
Año: 2016

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Preinversión		**11,000**
Estudio ambiental	2,000	
Requerimientos técnicos	9,000	
Inversión fija		**80,000**
Terreno	80,000	
Costo de construcción		**208,727**
Materiales	82,407	
Mano de obra	50,049	
Otros costos	76,271	
Monto global de la inversión		**299,727**

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.